

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos
Trópicos

ÉLIDA MONIQUE DA COSTA SANTOS CARDOSO

CONSERVAÇÃO BIOCULTURAL DE *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O.
Berg: contribuições ecológicas, socioeconômicas e comportamentais

MACEIÓ - ALAGOAS
Março/2024

ÉLIDA MONIQUE DA COSTA SANTOS CARDOSO

**CONSERVAÇÃO BIOCULTURAL DE *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O.
Berg: contribuições ecológicas, socioeconômicas e comportamentais**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, como requisito para obtenção do título de Doutora em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, área de concentração em Conservação da Biodiversidade Tropical.

Orientador(a): Profa. Dra. Patrícia Muniz de Medeiros

Coorientadores: Prof. Dr. Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva

Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque

**MACEIÓ - ALAGOAS
Março/2024**

Catlogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Helena Cristina Pimentel do Vale – CRB4 –661

- C268c Cardoso, Élida Monique da Costa Santos.
 Conservação biocultural de *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg :
 contribuições ecológicas, socioeconômicas e comportamentais / Élida Monique da Costa
 Santos Cardoso. – 2024.
 211 f : il.
- Orientadora: Patrícia Muniz de Medeiros.
 Coorientadores: Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva, Ulysses Paulino de Albuquerque.
 Tese (doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto
 de Ciências Biológicas e da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica
 e Conservação nos Trópicos Maceió, 2024.
- Inclui bibliografia, apêndices e anexos.
1. Plantas alimentícias silvestres. 2. Plantas comestíveis. 3. Conservação biocultural.
 4. Extrativismo sustentável. 5. *Myrciaria floribunda*. 6. Cambuí. 7. Expectativa do
 consumidor. 8. Avaliação sensorial. 9. Estrutura populacional. I. Título.

CDU: 581.9

Folha de aprovação

Élida Monique da Costa Santos Cardoso

Conservação biocultural de *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg: contribuições ecológicas, socioeconômicas e comportamentais

Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, como requisito para obtenção do título de Doutora em CIÊNCIAS BIOLÓGICAS na área da Biodiversidade.

Tese aprovada em 26 de março de 2024.



Documento assinado digitalmente
PATRICIA MUNIZ DE MEDEIROS
Data: 10/04/2024 04:05:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Patrícia Muniz de Medeiros/UFAL
(orientadora)



Documento assinado digitalmente
RAFAEL RICARDO VASCONCELOS DA SILVA
Data: 08/04/2024 16:25:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva/UFAL
(co-orientador)



Documento assinado digitalmente
ULYSSES PAULINO DE ALBUQUERQUE
Data: 08/04/2024 20:09:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque/UFPE
(co-orientador)



Documento assinado digitalmente
MICHELLE CRISTINE MEDEIROS JACOB
Data: 09/04/2024 11:28:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Michelle Cristine Medeiros Jacob/UFRN



Documento assinado digitalmente
TALINE CRISTINA DA SILVA
Data: 09/04/2024 17:30:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Taline Cristina da Silva/UNEAL



Documento assinado digitalmente
GILBERTO COSTA JUSTINO
Data: 08/04/2024 21:53:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Gilberto Costa Justino/UFAL



Documento assinado digitalmente
GUILHERME RAMOS DEMETRIO FERREIRA
Data: 08/04/2024 16:09:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Guilherme Ramos Demétrio Ferreira/UFAL

MACEIÓ - AL
Março/2024

DEDICATÓRIA

Dedico essa tese à todas aquelas pessoas que constroem a base da cadeia alimentar. Na esperança de que esses resultados possam ser úteis para engrandecer e valorizar o que eles fazem pelos seus, por nós e pelos nossos, diariamente, apesar de toda e qualquer dificuldade.

Aos extrativistas de Piaçabuçu.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, agradeço a Deus pelo dom da vida! Por ter me permitido trilhar esse caminho, percorrendo todas as adversidades e conseguindo aprender com elas. Agradeço a Ele, por ter ouvido minhas orações e por ter colocado na minha vida, pessoas que não me deixaram desistir.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e conservação nos trópicos (PPG- DIBICT), pela oportunidade de desenvolver minha pesquisa. Agradeço também ao Programa, por ter me apresentado professores que são prestativos, que me inspiram e que de alguma forma contribuíram para minha evolução como cientista.

Meus agradecimentos à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa de doutorado.

Agradeço ao FUNBIO (Fundo Brasileiro para a Biodiversidade) em parceria com o Instituto HUMANIZE, que entre tantos bons trabalhos no Brasil, selecionou este para ser um dos agraciados pelo Programa de Bolsas FUNBIO 2020. Com toda certeza esse financiamento fez a diferença para a execução dessa pesquisa!

A professora e minha orientadora, Dra. Patrícia Muniz de Medeiros, que me recebeu de braços abertos no LECEB mais de um ano antes da seleção do doutorado, e idealizou este trabalho junto a mim. Obrigada por toda a troca de conhecimentos, por todos os ensinamentos e parcerias em artigos feitos até o momento! Agradeço também por ter acreditado em mim! Por sua confiança e paciência em todos os momentos de orientação. E pela disposição em ensinar e mostrar que sempre podemos pensar fora da caixinha.

Aos meus coorientadores, prof. Dr. Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva, por aceitar compor meu comitê de orientação no doutorado e por estar sempre disposto a ajudar na condução dessa pesquisa! Com certeza seus ensinamentos e experiência na academia contribuíram muito para a qualidade da tese! Obrigada também, por ter me acolhido no laboratório! E prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque, pelas valiosas contribuições práticas e teóricas para um melhor desenvolvimento dos artigos e da tese como um todo. Agradeço também a profa. Dra. Elcida de Lima Araújo, por toda sua

disponibilidade, paciência e disposição em ensinar! E a profa. Dra. Cristina Baldauf, por cada ensinamento, sugestão e colaboração na escrita da tese e dos artigos.

Aos professores que estiveram presentes como avaliadores em alguma etapa da minha pesquisa, que forneceram *insights* e deram boas sugestões para melhorar a qualidade dos artigos e da tese até o momento da defesa (por ordem de etapa realizada): Melissa Landell, João Campos, Ana Ladio, Cristina, Taline Silva, Guilherme Ramos, Vandick Batista. Agradeço ao professor Dr. Gilberto Justino e professora Dra. Michelle Jacob que, juntamente a Dr. Guilherme Ramos e Dra. Taline, compuseram minha banca de defesa da tese e contribuíram com a qualidade dela como um todo e dos artigos a serem publicados.

À Julliene Gonçalves, secretária do PPG/DIBICT, por ser sempre muito prestativa, por sua competência para resolver os problemas que surgiam, e por toda paciência comigo em todas as vezes que falava com ela para tirar dúvidas.

A todas as pessoas que, de algum modo, contribuíram para a realização do estudo de avaliação sensorial nas escolas e Universidades: professores Dra. Mayara Andrade Souza e Dr. Vitor Luiz de Melo Silva (CESMAC campus Marechal Deodoro), professora Tamara Silva (IFAL campus Satuba), profa. Danielle Cotta (IFAL campus Maceió), profa. Jordana Barros, coordenadora da Escola Estadual Capitão Álvaro Victor, prof. Bruno Santos, coordenador da Escola Estadual Aurelina Palmeira de Melo, prof. Dr. Eraldo Ferraz (CEDU/UFAL). Obrigada pelo apoio no desenvolvimento dessa pesquisa, pela articulação realizada e pela disponibilidade do espaço para realização das avaliações sensoriais.

Agradeço também a todos os meus amigos, tanto os do laboratório: Daniel Melo, Danúbia Gomes, Déborah Barbosa e Gabriela Cota, como os que não fazem parte dele: Raísa Gomes, Lívia Gomes, Renato Lima, Geiza Silva e Raquel Silva por sua disponibilidade em me ajudar na realização dos testes de avaliação sensorial. Foram nove feiras públicas percorridas entre convencionais, agroecológicas, agrárias e orgânicas, e seis entidades escolares entre escolas EJA, Tecnológico e Universidades. Sou imensamente grata por tudo! Agradeço a Dayanne Gomes e a Lívia, pela ajuda com a tabulação de dados de avaliação sensorial.

Aos integrantes do LECEB, que participaram das atividades de estrutura, frutificação e “fabricação” de placas: Alexsander Araújo, Daniel, Danúbia, Déborah, Emilly Guedes, Fernando Colin, Gabriela, Jonas dos Santos, Richard Poian, Jorge Izidro e Rita Paula Ferreira (estendo meus agradecimentos a Associação Aroeira pelo apoio), e os que não integram mais essa família, Alysson dos Santos, Antônio, Jonathan Garcia e Nelson Rocha. Foram muitas idas e vindas! Vocês foram fundamentais para a concretização desse trabalho! Aprendi muito com todos! Sem essa ajuda, minhas caminhadas pela restinga teriam sido mais difíceis. Agradeço a Mayra Bezerra, que ajudou tabular e organizar planilhas de dados fitossociológicos. Agradeço a Beatriz Vasconcelos, Ítalo Amaral e Iasmin Oliveira que junto a Déborah, Rita e Emilly me ajudaram a desenvolver e aplicar a primeira ação de extensão do nosso projeto “Explorando o Mundo das PANC”. Um agradecimento especial (e novamente) a Danúbia, Déborah e Gabriela, que sempre me escutaram e compartilharam comigo seus conhecimentos. Sou grata por tudo o que fizeram para comigo! Por todos os dias, noites e madrugadas que passaram comigo, sem compromisso nenhum! E, a minha parceira de doutorado, campo, laboratório e fora dessa esfera científica, Roberta Caetano. Que dividiu comigo todos os campos, todos os choros e alegrias ao longo desses quatro anos. Somos uma dupla bacana! Obrigada por toda ajuda!

Agradeço a Priscilla Monteiro de Oliveira e Luana Marina de Castro Mendonça, pelo convite para participar da 20ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (segunda edição pelo Museu de História Natural (MHN).

Agradeço a toda comunidade do Povoado Retiro, que me recebeu tão bem em suas casas, e que fez parte de todo esse trabalho. Obrigada por cada conversa, cada troca de conhecimento, e com certeza aprendi com vocês aquilo que não se mede em trabalhos científicos: o amor e cuidado com tudo que fazem por suas famílias! Que força vocês têm! Em especial, gostaria de agradecer a Nayara dos Santos e família, pelo apoio e articulação no povoado. A Dona Edivalda dos Santos, Dona Maria Lenilda (Dona Maria Mole) e Eliene Lopes, que se tornaram pessoas especiais, as quais tenho muito carinho! A Joseane dos Santos e Elenilza Vieira por terem fornecido alimentação para a equipe de campo. A dona Maria das Dores Lima e seu José Antônio Dantas (Seu Zé), que acolheu toda a equipe de campo em sua casa, cuidaram tão bem de nós,

forneendo alimentação e nos mimando com tanta coisa boa. Ao seu Zé, eu não tenho palavras para agradecer! O espaço destinado aos agradecimentos é pouco para o que eu poderia falar. Seu Zé não foi apenas um mateiro, foi uma pessoa essencial para a realização dessa pesquisa! Seu entusiasmo e sabedoria são valiosíssimos! Eu não sei o que seria de nós no meio da Restinga sem o seu Zé para nos acompanhar! Aproveito para agradecer ao Genivalto (Valter), que nos alegrou muito nos dias que nos acompanhou nas atividades na mata, e ao senhor Rodrigo Aroucha, que nos permitiu instalar os experimentos de campo em sua propriedade. E agradeço ao senhor Aluizio Silva, que por vezes nos acompanhou como mateiro. Aprendi muito com ele!

Agradeço a profa. Dra. Kallianna Dantas Araujo, por acreditar e ver algum potencial em mim, lá na graduação, onde almejei uma vida como cientista. Obrigada também pelas leituras e contribuições nos textos! A profa. Dra. Ana Paula Lopes da Silva, Dra. Nivaneide Falção e ao Prof. Dr. Jorge Luiz Lopes, pelas palavras de incentivo e apoio sempre! Agradeço as três pela mobilização e apoio disponibilizando um local de livre circulação no Instituto de Geografia, para a realização de avaliação sensorial. E a profa. Nivaneide pela articulação com o prof. Eraldo para a realização de avaliação sensorial em espaço no CEDU. Agradeço ao prof. Dr. João Gomes da Costa, a quem eu recorri quando tive dúvidas sobre estatística, e que nos indicou a profa. Tamara para que pudéssemos realizar nossos experimentos.

Gostaria de agradecer também ao Lionaldo Santos, pela ajuda com a distribuição aleatória dos pontos, realizada pelo QGis, para o experimento de frutificação. Ao Victor Brito, pela criação da arte da escala hedônica usada nos experimentos de avaliação sensorial. E agradeço também a minha amiga Roberta Maranhão, pela revisão gramatical e de pontuação em todo o arquivo da tese.

Por fim, deixo o mais importante: minha família! Só Deus e eles sabem o que passei para chegar até aqui! Agradeço aos meus pais Maria Mônica da Costa Santos e José Edson dos Santos Silva, e meu irmão José Ebert da Costa Santos, por sempre me incentivarem e por acreditarem que um dia eu chegaria aonde eu sempre quis. Eu amo vocês! E agradeço a Deus todos os dias por ter nascido nessa família! Anexo aqui, minha segunda família. Aquela que ganhei em 2010. Meus sogros, Sr. Roberto Cardoso e Dona Maria Cardoso, e meus cunhados Raísa Cardoso e Robson Cardoso. Nos

últimos dias antes da defesa, ouvi deles que essa conquista não é só minha. Que todos eles sonharam comigo e, que por isso, é deles também. Não sabem como fiquei ao ouvir isso! E tenham certeza que essa conquista coletiva! Para não listar vários nomes aqui e correr o risco de esquecer algum (risos), a todos da minha família (tios, tias, primos e primas) que me apoiaram e vibraram junto comigo a cada conquista, a todos os meus amigos que cultivo desde a infância e adolescência, o meu muito obrigada! Vocês também fazem parte disso!

Agradeço aos meus avós paternos, Marinete Maria dos Santos Silva (*in memoriam*), que não teve a oportunidade de acompanhar meu crescimento acadêmico, mas tenho certeza que sempre cuidou de mim, e José Correia da Silva (vô Gato), o único que ainda tenho ao meu lado fisicamente. Que mesmo sem entender nada do que eu faço e sem estar completamente lúcido, ficou muito feliz e emocionado ao saber que finalizei mais uma etapa nessa carreira de cientista. E a minha estrelinha, minha avó materna Rita Maria da Costa (vó Dondon) (*in memoriam*), que só compartilhou comigo meu primeiro ano de doutorado. E que, por ter sido o primeiro ano de pandemia da COVID-19, a vi tão pouco nesse ano. Sinto saudades! Amo vocês!

Agradeço ao meu marido, Roberto Gomes Cardoso, que sonhou e vivenciou tudo isso aqui comigo! Entrou na minha vida na graduação e agora termino o doutorado com você ao meu lado. Isso não é puramente uma mensagem romântica, porque não é todo mundo que tem uma pessoa assim como ele, compartilhando a vida (que sorte a minha!). Roberto nunca mediu esforços para estar comigo ou me apoiar em qualquer decisão. Até chegar aqui, todo esse processo foi muito difícil! Qual é a pessoa que escolhe abrir mão das economias para o casamento para eu poder ir fazer seleções de doutorado em alguns estados? Quem é que tem coragem de sair de Maceió a Piaçabuçu de madrugada levar a equipe de campo, voltar para trabalhar e depois retornar à Piaçabuçu para passar dias em campo? Ele mesmo! Roberto aprendeu a fazer análises fitossociológicas e de estrutura, aprendeu sobre comportamento do consumidor, expectativa e avaliação sensorial. Ia sob a chuva, contar frutos de cambuí comigo e seu Zé. É desse jeito... Eu que estou finalizando o doutorado, mas se houvesse a possibilidade, ele também receberia o diploma. Melhor companhia de campo, sempre! Te amo, e obrigada por não me deixar desistir!

“Muita gente aqui veve as custa das fruta, porque quando tem as fruta, a gente veve mais bem. Eu acho bom demais quando é o tempo das frutas, porque tudo melhora pra mim, como melhora pros meus filho, pros meus neto. Nós só tem medo de eles acabarem com os pé das fruteira, porque o cambuí mesmo, não é mais como antigamente. Meu Deu tomara que nunca chegue não, chegar o tempo de acabar com as fruta! Quem tem fé em Deus tem tudo. Mas se chegar a acabar a gente ia sofrer muito!”

Dona Edivalda dos Santos, 65 anos.

RESUMO

As Plantas Alimentícias Silvestres (PAS) possuem grande potencial para a alimentação humana, porém são subutilizadas, principalmente em áreas urbanas. Isso resulta em dietas pouco diversificadas e erosão do conhecimento sobre essas plantas, notadamente nesses locais. No entanto, elas oferecem benefícios nutricionais, ecológicos e sociais. Então, para aproveitar esse potencial, esta pesquisa buscou, a partir de uma abordagem interdisciplinar, fornecer bases teóricas e aplicadas para promover a conservação biocultural de *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg (cambuí). Essa tese é composta por três capítulos. O capítulo 1 é ancorado na etnobiologia e na ecologia, explorando a sustentabilidade da coleta da espécie, e os dois seguintes têm como foco a psicologia do consumidor, explorando a relação entre pistas extrínsecas, expectativas e disposição a consumir. A tese abarcou extrativistas e potenciais consumidores do cambuí como público alvo. No primeiro artigo, avaliamos a estrutura populacional do cambuí em Piaçabuçu (AL) e identificamos, a partir da percepção local, áreas de coleta, histórico de disponibilidade, causas de diminuição e possíveis soluções. Os resultados apontam que o extrativismo do fruto de cambuí está no limite entre ser sustentável e não sustentável. Além disso, desmatamentos e queimadas contribuem para a diminuição na abundância dos indivíduos. No capítulo 2, a partir de uma amostra nacional, buscamos entender se a associação terminológica de um suco à base de PAS a uma fruta convencional ou a ambientes florestais, influencia nas expectativas de potenciais consumidores. No capítulo 3, focamos na região metropolitana de Alagoas para compreender melhor o contexto local e investigar as expectativas e percepções dos consumidores em relação a produtos à base de cambuí. Testamos se a associação gastronômica (através de misturas) de sucos a base de PAS com sucos convencionais influencia nas expectativas e aceitação, além de testar a influência terminológica avaliada no capítulo 2. Os resultados dos capítulos 2 e 3 sugerem que, em alguns casos, os nomes atribuídos aos produtos interferem nas expectativas sobre eles ou na sua aceitação. Por exemplo, a associação terminológica de um produto a ambientes florestais (nomes com sufixos da mata ou da floresta) podem gerar expectativas negativas em relação ao sabor entre os indivíduos mais neofóbicos. Além disso, o capítulo 3 evidenciou que misturas gastronômicas ampliam a aceitação do produto. Desse modo, existe um amplo potencial para aumento do interesse no cambuí combinando sua introdução em misturas com frutas convencionais e a partir de estratégias de marketing que foquem no papel das pistas extrínsecas. No entanto, essas estratégias devem vir acompanhadas de planos de manejo sustentável, considerando o cenário de ameaças identificadas para a espécie. O beneficiamento de produtos para atingir novos mercados pode ser uma estratégia economicamente e ambientalmente viável, pois foca na agregação de valor em vez de focar no aumento da coleta. Nesse contexto, é interessante que no *marketing* o produto seja associado a um produto popularmente conhecido, para familiarizá-lo aos novos consumidores.

Palavras-chave: Plantas alimentícias silvestres. PAS. Plantas comestíveis. Conservação biocultural. Extrativismo sustentável. *Myrciaria floribunda*. Cambuí. Expectativa do consumidor. Avaliação sensorial. Estrutura populacional.

ABSTRACT

Wild Food Plants (WFP) have great potential for human consumption, yet they are underutilized, particularly in urban areas. This results in less diversified diets and erosion of knowledge about these plants, notably in these locations. However, they offer nutritional, ecological, and social benefits. So, to harness this potential, this research sought, through an interdisciplinary approach, to provide theoretical and applied foundations to promote the biocultural conservation of *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg (cambuí). This thesis comprises three chapters. Chapter 1 is anchored in ethnobiology and ecology, exploring the sustainability of species collection, and the following two chapters focus on consumer psychology, exploring the relationship between extrinsic cues, expectations, and willingness to consume. The thesis encompassed harvesters and potential cambuí consumers as the target audience. In the first article, we assessed the population structure of cambuí in Piaçabuçu (AL) and identified, based on local perception, collection areas, availability history, causes of decline, and possible solutions. The results indicate that cambuí fruit harvesting is at the threshold between being sustainable and unsustainable. Additionally, deforestation and wildfires contribute to the decrease in individual abundance. In Chapter 2, using a national sample, we sought to understand whether the terminological association of a WFP-based juice with a conventional fruit or forest environments influences potential consumers' expectations. In Chapter 3, we focused on the metropolitan region of Alagoas to better understand the local context and investigate consumers' expectations and perceptions regarding cambuí-based products. We tested whether gastronomic association (through mixtures) of WFP-based juices with conventional juices influences expectations and acceptance, as well as testing the terminological influence assessed in Chapter 2. The results of Chapters 2 and 3 suggest that, in some cases, the names assigned to products interfere with expectations or acceptance. For example, the terminological association of a product with forest environments (names with woods or forest suffixes) can generate negative taste expectations among more neophobic individuals. Additionally, Chapter 3 showed that gastronomic mixtures enhance product acceptance. Thus, there is ample potential to increase interest in cambuí by introducing it into mixtures with conventional fruits and through marketing strategies focusing on the role of extrinsic cues. However, these strategies should be accompanied by sustainable management plans, considering the identified threats to the species. Product processing to reach new markets can be an economically and environmentally viable strategy, as it focuses on value addition rather than increasing collection. In this context, it is interesting that in marketing, the product is associated with a popularly known product to familiarize it with new consumers.

Key-words: Wild food plants. WFPs. Edible plants. Biocultural conservation. Sustainable harvesting. *Myrciraria floribunda*. Cambuí. Consumer expectations. Sensory evaluation. Population structure.

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1:

FIGURA 1. MAPA DA DISPOSIÇÃO DAS PARCELAS NAS ÁREAS ESTUDADAS.	74
FIGURA 2. ESQUEMA DO PROCEDIMENTO PARA CONTAGEM DOS FRUTOS NOS INDIVÍDUOS.	77
FIGURA 3. EXERCÍCIO DE PONTUAÇÃO PARA DESCRIÇÃO ATIVIDADE EXTRATIVISTA NAS PRINCIPAIS ÁREAS DE COLETA DO CAMBUÍ.....	82
FIGURA 4. DISTRIBUIÇÃO DOS INDIVÍDUOS DE CAMBUÍ QUANTO AOS ESTÁDIOS ONTOGENÉTICOS.	83
FIGURA 5. CLASSES DE ALTURA PARA TODOS OS INDIVÍDUOS (A), PARA MENORES DE 50 CM (B) E PARA OS MAIORES DE 50 CM (C).	84
FIGURA 6. CLASSES DE DIÂMETRO PARA OS INDIVÍDUOS ACIMA DE 50 CM.....	84

Capítulo 2:

FIGURE 1. RESEARCH MODEL.	99
FIGURE 2. STUDY DESIGN (PROCEDURES).....	100
FIGURE 3. RANDOMIZATION SCHEME FOR THE PLANT NAMES, SUFFIXES, AND IMAGES.	102
FIGURE 4. BOXPLOT FOR THE RATINGS ON THE APPROPRIATENESS EXPECTATION AND TASTE EXPECTATION, CONSIDERING THE TOTAL SAMPLE UNIVERSE. WFP: WILD FOOD PLANTS; NN: NEUTRAL NAME; FE: FOREST ENVIRONMENT; AE: AGRICULTURAL ENVIRONMENT; CN: CONVENTIONAL NAME.	107
FIGURE 5. BOXPLOT FOR THE APPROPRIATENESS EXPECTATION AND TASTE EXPECTATION SCORES CONSIDERING EACH PHOTO RECEIVED BY ALL THE VOLUNTEERS.	111

Capítulo 3:

FIGURE 1. MIXED-SCALE ACCESSIBLE TO PARTICIPANTS.....	130
FIGURE 2. DIVISION SCHEME OF TASTING GROUPS FOR EACH PRODUCT IN EXPERIMENT 2. WFP = WILD FOOD PLANTS.	133
FIGURE 4. GRAPHICAL SUMMARY OF EXPERIMENT 1 RESULTS.....	135
FIGURE 3. BOX PLOT AND KRUSKAL-WALLIS STATISTICS FOR BOTH EXPERIMENTS. EXPERIMENT 1: A) ALL PRODUCTS FOR ALL PARTICIPANTS (N = 200); B) CAMBUÍ (CJ), ACEROLA (AJ), AND MIXED (MJ) JUICES (N = 200); C) PIAÇAVA SWEET COCONUT (PSC), CONVENTIONAL SWEET COCONUT (CSC), AND MIXED SWEET COCONUT (MSC) (N = 200); EXPERIMENT 2: D) CAMBUÍ AND ACEROLA JUICES (N = 105); E) ARAÇÁ AND GUAVA JUICES (N = 105). FROM BOXPLOT D AND E: AJ: ACEROLA JUICE; FAJ: FOREST ACEROLA JUICE; AJJ: ACEROLA-JASMINE JUICE; CJ: CAMBUÍ JUICE; AJ: ARAÇÁ JUICE; GJ: GUAVA JUICE; FGJ: FOREST GUAVA JUICE; GJJ: GUAVA-JASMINE JUICE.	172

Ação de extensão:

FIGURA 1. BANNERS USADOS NA EXPOSIÇÃO (A E B).	206
FIGURA 2. EXPLICAÇÃO (ANTES, DURANTE O JOGO E DURANTE A DEGUSTAÇÃO) (); JOGO DA MEMÓRIA (A-C); PALAVRA-CRUZADA E FIGURAS PARA PINTURA (D)..	207
FIGURA 3. PRODUTOS DISPONÍVEIS NA AÇÃO: SUCOS DE TAMARINDO (A), CAMBUÍ (B) E ARAÇÁ (C), FRUTOS DO CAMBUÍ (D), DO JENIPAPO (E) E MAÇARANDUBA (F) – NÃO DEGUSTADO, APENAS PARA EXPLANAÇÃO DE CONTEÚDO, PIMENTA ROSA (FRUTO DA AROEIRA) (G), JENIPAPO DESIDRATADO (H), GELEIA DE TAMARINDO (I) E BOLO DE JENIPAPO (J)..	209
FIGURA 4. DEGUSTAÇÃO DOS PRODUTOS.	211

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Capítulo 1:

QUADRO 1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS COM PRESENÇA DE CAMBUÍ DE ACORDO COM A PERCEPÇÃO LOCAL.....	79
QUADRO 2. GRÁFICO HISTÓRICO SOBRE A DISPONIBILIDADE DE CAMBUÍ NAS PRINCIPAIS ÁREAS.	81
QUADRO 3. DISTRIBUIÇÃO DO EXTRATIVISMO DE CAMBUÍ NAS PRINCIPAIS ÁREAS.....	82
TABELA 1. PRODUTIVIDADE DE FRUTOS DO CAMBUÍ ESTIMADO PARA 1 HECTARE.....	85

Capítulo 2:

CHART 1. HYPOTHESES AND PREDICTIONS TESTED.....	98
TABLE 1. GENERAL CHARACTERIZATION OF THE SOCIOECONOMIC VARIABLES (GENDER, AGE, SCHOOLING, AND MONTHLY FAMILY INCOME) OF THE RESEARCH PARTICIPANTS BY THE REGION OF BRAZIL.....	103
TABLE 2. SAMPLE UNIVERSE FOR EACH HYPOTHESIS AND THE TESTS USED IN THE ANALYSES.	104
TABLE 3. WILCOXON TEST RESULTS FOR WFPs AND RUBY/EMERALD ASSOCIATED STIMULI. ..	108
TABLE 4. WILCOXON TEST RESULTS FOR THE STIMULI FOREST ENVIRONMENT VS. AGRICULTURAL ENVIRONMENT.....	108
TABLE 5. CUMULATIVE LINK MODELS (CLMs) TO EXPLAIN THE EXPECTATIONS (TASTE AND APPROPRIATENESS SCORES) ON NATIVE FOOD PLANT JUICE BY POTENTIAL CONSUMERS IN BRAZIL. ESTIMATE VALUES AND SIGNIFICANCE. M = MODEL; WFP = WILD FOOD PLANT NAMES; NEUTRAL = NEUTRAL NAMES; FOREST = NAMES ASSOCIATED WITH FOREST ENVIRONMENTS; AGRICULTURAL = NAMES ASSOCIATED WITH AGRICULTURAL ENVIRONMENTS.....	109
CHARTS – MEDIAN AND STANDARD ERROR OF THE RESULT OF FOOD NEOPHOBIA BY REGION, INCOME, SCHOOLING, AND GENDER; MEDIAN AND STANDARD ERROR FOR TASTE EXPECTATIONS AND APPROPRIATENESS EXPECTATION BY REGION	156
CHART - STEPWISE APPROACH TEST RESULTS.....	158
CHART - CLM ANALYSIS ADD-NOS	159
CHART – RESULTS OF THE KRUSKAL–WALLIS TEST AND DUNN'S TEST TO VERIFY THE INFLUENCE OF IMAGES ON ALL STIMULI	161

Capítulo 3:

CHART 1. HYPOTHESES AND PREDICTIONS TESTED.....	128
CHART 2. RESULTS OF HYPOTHESIS TESTS 1, 2, 3 AND 4, AND THEIR RESPECTIVE PREDICTIONS.	135
CHART 3. RESULTS OF HYPOTHESIS TESTS 5 AND 6, AND THEIR RESPECTIVE PREDICTIONS. ..	135
CHART - RECIPES OF THE PRODUCTS USED IN THE SENSORY EVALUATION EXPERIMENTS.	163
CHART - SOCIOECONOMIC PROFILE OF PARTICIPANTS BY EXPERIMENT.	164
TABLE 1. MEANS AND STANDARD DEVIATION OF EXPECTATION AND POST-TASTING - EXPERIMENTS 1 AND 2.....	170
TABLE 2. KRUSKAL-WALLIS TEST RESULTS FOR EXPERIMENTS 1 AND 2.	171
TABLE 3. RESULTS FOR DUNN'S POST-HOC WITH "P" VALUE ADJUSTED WITH THE "BONFERRONI" METHOD, FOR EXPERIMENT 1.....	177

TABLE 4. RESULTS FOR DUNN'S POST-HOC WITH "P" VALUE ADJUSTED WITH THE "BONFERRONI" METHOD, FOR EXPERIMENT 2.....	179
TABLE 5. ADJUSTED CLMM MODELS FOR GASTRONOMIC ASSOCIATIONS – EXP.1.	184
TABLE 6. ADJUSTED CLMM MODELS FOR THE INFLUENCE OF SOCIOECONOMIC VARIABLES – EXP. 1.....	185

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	20
2 REVISÃO DA LITERATURA	29
2.1 Da conservação tradicional à conservação biocultural	29
2.1.1 Da separação entre natureza e sociedade à integração do ser humano	29
2.1.2 Abordagens para a conservação biocultural	32
2.2 Produtos Florestais Não Madeireiros – Espécies frutíferas	35
2.2.1 O que são Produtos Florestais Não Madeireiros?	35
2.2.2 Manejo e utilização comercial de espécies frutíferas	36
2.3 Fatores que influenciam na expectativa e escolhas alimentares	40
2.3.1 Expectativas sobre o produto	41
2.3.2 Neofobia alimentar	42
2.3.2.1 Estratégias para aumentar as expectativas e aceitação do produto	44
2.3.2.1.1 Estratégias a partir de associações terminológicas	44
2.3.2.1.2 Estratégias a partir de associações gastronômicas	46
2.3.3 Variáveis socioeconômicas que influenciam nas escolhas alimentares	47
2.4 Espécie estudada	48
2.4.1 Família <i>Myrtaceae</i>	48
2.4.1.1 Gênero <i>Myrciaria</i>	49
2.4.1.1.1 <i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg. (Cambuí)	49
REFERÊNCIAS.....	52
3 CAPÍTULO 1.....	68
Perspectivas a partir da percepção local e da ecologia para a conservação e o extrativismo sustentável de <i>Myrciaria floribunda</i>	68
Resumo:	69
1 Introdução.....	69
2 Metodologia	71
2.1 Aspectos éticos e legais.....	71
2.2 Áreas de estudo	71
2.3 Escolha e identificação da espécie estudada.....	72
2.4 Coleta e análise dos dados	72
2.4.1 Mapeamento com os extrativistas	72
2.4.2 Sustentabilidade do extrativismo	73
2.4.3 Estrutura populacional	73
2.4.4 Variáveis edafoclimáticas e características ambientais.....	75
2.4.5 Oficina participativa	75
2.4.6 Produtividade de frutos.....	76
2.4.7 Análise dos dados	77
3 Resultados	78
3.1 Identificação e caracterização das áreas de coleta de cambuí	78

3.2 Histórico sobre a disponibilidade do cambuí	80
3.3 Extrativismo do cambuí nas principais áreas.....	81
3.4 Impacto da pandemia da COVID-19 no extrativismo e venda	82
3.5 Estrutura populacional	83
3.5.1 Panorama geral das áreas	83
3.5.2 Classes de altura e diâmetro.....	83
3.6 Produtividade de frutos	85
4 Discussão	85
4.1 O extrativismo de frutos não é a principal causa da diminuição do cambuí	85
4.2 Perspectivas para a conservação biocultural e sustentabilidade do cambuí....	87
5 Limitações.....	88
6 Conclusões e perspectivas futuras	89
Referências	90
4 CAPÍTULO 2.....	94
From Forest to Table: The Role of Product Naming in Consumer Expectations of Biodiversity-Derived Foods.....	94
Highlights.....	94
Abstract:.....	95
1. Introduction	95
2. Materials and Methods.....	99
2.1. Legal Aspects	99
2.2. Procedures.....	100
2.2.1. Data Collection through an Online Form	100
2.2.2. Randomization of Names and Images.....	101
2.2.3. Quality in the Sample Universe	103
2.2.3.1. Participant profile.....	103
2.2.4. Data Analysis	104
2.2.4.1. Effect of Photography on Expectations.....	106
3. Results	106
3.1. General Characterization of the Results	106
3.2. Taste Expectation Decreases in Products Associated with WFP Names When Compared to the Suffix “Ruby/Emerald”	107
3.3. Familiarity with the Agricultural Environment Favors the Expectation on the Appropriateness, Taste, and Willingness to Try a Product	108
3.4. CLM Modeling of the Effect of Food Neophobia and the Socioeconomic Variables for All Terminological Stimuli.....	109
3.5. Spearman’s Correlation	110
3.6. The Visual Stimulus Also Influenced Expectations.....	110
4. Discussion	111
4.1. What Aspects Influence Acceptability Expectations about Food Products, After All?	111
4.2. Strategies for Popularizing WFPs: Cultural Identity X Association with Known Fruit Trees.....	113
4.3. Implications for Biocultural Conservation	114
5. Conclusions.....	115

6. Suggestions and Future Implications.....	117
7. Limitations	117
References	118
5 CAPÍTULO 3	124
Challenges in the Popularization of Wild Food Plants in Brazil: An Examination from the Perspectives of Expectations and Sensory Evaluation of Foods.....	124
Implications for gastronomy	124
Highlights.....	125
Abstract:.....	125
1 Introduction	125
2 Methodology	128
2.1 Ethical and legal aspects.....	128
2.2 Products preparation	129
2.3 General procedures for experiments 1 and 2	129
2.4 Experiment 1 – Does the combination of wild food plants and conventional plants enhance expectations and acceptance compared to products based solely on wild food plants?	131
2.4.1 Data Analysis	131
2.5 Experiment 2: Do terminological associations of wild plants with conventional plants and associations with the place of origin influence product expectations and acceptance?	132
2.5.1 Data Analysis	133
3 Results	134
3.1. Overall means of expectation and sensory evaluation	134
3.2 Experiment 1.....	134
3.3 Experiment 2.....	135
4 Discussion	136
4.1 What are the biases in the acceptance of wild food plants in the human diet?.....	136
4.2 Implications for the popularization of WFPs	137
5 Limitations	139
6 Conclusions.....	139
References	140
6 Conclusões gerais	147
APÊNDICES	151
Material Suplementar do artigo 1.....	152
Recurso Online 1 - Caracterização das áreas 1 e 2.....	152
Materiais Suplementares do artigo 2.....	153
SM2 - Questionnaire model used in the online expectancy tests	153
SM3 - Median and standard error of the result of food neophobia by region, income, schooling, and gender; median and standard error for taste expectations and appropriateness expectation by region.....	156
SM4 - Stepwise approach test results	158
SM5 - CLM analysis add-nos	159
SM6 – Results of the Kruskal–Wallis test and Dunn's test to verify the influence of images on all stimuli	161

Materiais Suplementares do artigo 3.....	163
Appendix A: Recipes of the products used in the sensory evaluation experiments.....	163
Appendix B: Socioeconomic profile of participants by experiment.	164
Appendix C – Forms (experiments 1 and 2).....	165
Appendix D – Scripts of random drawings for experiments 1 and 2.	168
Appendix E – General results of experiments 1 and 2.	170
Appendix F – Results for Dunn's post-hoc with "p" value adjusted with the "Bonferroni" method, for experiment 1 and experiment 2.	177
Appendix G – Results of the analyses for experiments 1 and 2	184
T.C.L.E. – Avaliação sensorial.....	186
T.C.L.E. – Entrevistas individuais e/ou oficinas participativas	189
Termo de autorização – uso de imagem e som	192
ANEXOS	193
Material Suplementar do artigo 2 – SM1: Parecer consubstanciado do comitê de ética (1).....	194
Parecer consubstanciado do comitê de ética (2)	198
AÇÃO DE EXTENSÃO	206

1 APRESENTAÇÃO

Durante muito tempo, os modelos de conservação priorizavam a separação entre seres humanos e natureza (DIEGUES, 2000), desconsiderando as relações sociais e culturais entre eles, especialmente no sul global (modelo hegemônico de conservação biológica – “*fortress conservation*”) (BALDAUF, 2020). No entanto, ao longo das últimas décadas, outras visões sobre conservação como é o caso da conservação biocultural e da conservação pelo uso (GAVIN et al., 2015; BALDAUF, 2020; LOWORE, 2020), que reconhecem que há uma relação de interdependência do ser humano com o meio ambiente. A abordagem da conservação biocultural vai além da conservação dos recursos naturais como plantas e animais e inclui todo o corpo de conhecimentos, práticas, e símbolos associados a esses recursos (GAVIN et al., 2015; MCCARTER et al., 2018).

Executar a exploração sustentável das espécies é um dos grandes desafios da atualidade (SILVA; GOMES; ALBUQUERQUE, 2017). Entretanto, alguns estudos têm indicado que a comercialização de produtos provenientes da biodiversidade, como os produtos florestais não madeireiros (PFNM), pode ser útil para conciliação com a conservação destes mesmos recursos. Nesse caso, a geração de renda através do comércio, instigaria a proteção das áreas de vegetação nativa da supressão associada às mudanças no uso da terra, como postulado pela hipótese da “conservação pelo comércio” (EVANS, 1993; LOWORE, 2020).

Sob essa ótica, é crucial desenvolver estratégias que promovam a proteção da biodiversidade e fazer com que ela possa ser mantida dentro dos sistemas socioecológicos. Esta tese pretende abordar dois aspectos complementares da conservação através do uso de PFNM: o estudo acerca da sustentabilidade da coleta e a geração de renda a partir do extrativismo por meio de estratégias destinadas a aumentar o interesse dos potenciais consumidores por esses produtos.

Uma maneira de fazer isso é a partir da valorização de PFNM, cujo extrativismo está associado aos conhecimentos e usos de populações humanas locais e, muitas

vezes, visa atender às demandas de mercados (SILVA et al., 2019). Cabe mencionar, que, para ser considerado sustentável (conservar o recurso a partir do uso e atender diversos mercados), não pode haver sobre-exploração dos recursos. Caso contrário, pode haver um colapso e a espécie não conseguirá se regenerar. Nesse sentido, alguns pesquisadores têm se preocupado em entender aspectos ecológicos e etnobotânicos de PFNM a fim de gerar e fornecer modelos que embasem um manejo sustentável visando a manutenção das espécies (ALBUQUERQUE et al., 2009; TUNHOLI, 2011). Para isso, é necessário adotar uma ampla perspectiva pautada na interdisciplinaridade para entender os fatores que influenciam na dinâmica de produção, comercialização e consumo, e na capacidade de gerar renda de forma sustentável (SILVA; GOMES; ALBUQUERQUE, 2017). No entanto, estudos no tema têm mostrado que os produtos extrativistas da biodiversidade podem apresentar fragilidades (SILVA, 2014): ambientais – relacionadas aos riscos e impactos negativos devido à pressão de coleta (PINHEIRO, 2002); e sociais – quando não há nenhum tipo de regulamentação ou incentivo para a execução desse trabalho, fazendo com que todos os atores das cadeias atuem em um contexto mais informal (MOTA et al., 2008).

Então, para que os PFNM, mais especificamente as espécies frutíferas, possam ampliar a renda da população, é necessário compreender como alcançar potenciais consumidores e mercados mais distantes, assegurando a viabilidade econômica e ambiental de sua exploração. Também é essencial resguardar a importância biocultural desses produtos, o que inclui o resgate de práticas culturais e tradições associadas a essas plantas. Nesse contexto, as plantas alimentícias silvestres (PAS), coletadas por meio de práticas extrativistas, emergem como um excelente modelo para abordar essa questão.

As PAS desempenham um papel muito importante nas dietas de populações locais em todo o mundo, tanto como complementar como principal alimento. No entanto, seu potencial ainda é desconhecido para uma parte da população (DING et al., 2021; WESSELS; MEROW; TRISOS, 2021; GOMES et al., 2020a). O Brasil possui uma megabiodiversidade, e existem inúmeras PAS subutilizadas, especialmente pela

população dos centros urbanos que possuem um sistema alimentar moderno, mas que poderiam incrementar a alimentação de forma a diversificá-la, e contribuir com a segurança alimentar da população (SANTIAGO; CORANDIN, 2018).

Contudo, além de representar implicações ecológicas e econômicas, a ideia de ampliação da renda dos extrativistas a partir do acesso a novos mercados também se depara com o desafio da aceitação dos consumidores por plantas desconhecidas, como é o caso de algumas plantas alimentícias silvestres. Logo, as estratégias para ampliação do consumo dessas plantas devem estar associadas à popularização delas levando em consideração uma abordagem biocultural.

Neste sentido, várias hipóteses e teorias associadas à psicologia e comportamento do consumidor (DELIZA; MACFIE, 1996; TING; RUN; CHUAH, 2016) mostram que a aceitação de um produto sofre influência de diversas variáveis. Muitas vezes, essas variáveis estão associadas a vieses psicológicos (LEON; JAHNS; CASPERSON, 2020), como percepção negativa, falta de informação sobre a planta (RAPOPORT et al., 1998), potenciais riscos à ingestão (KNAAPILA et al., 2011) e neofobia alimentar (PLINER; HOB DEN, 1992; KNAAPILA et al., 2007). Essa, por sua vez, é influenciada por pistas intrínsecas, relacionadas diretamente ao produto em si, e extrínsecas, que estão relacionadas ao produto mas não especificamente as suas características (MCCALL; LYNN, 2008). Além disso, fatores socioeconômicos podem influenciar de diversas maneiras na intenção e disposição a provar e consumir novos e/ou diferentes produtos (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; ZHOU et al., 2019; PUDDEPHATT et al., 2020). Então, analisar a expectativa dos consumidores é um dos primeiros passos antes de tomar decisões e indicar as melhores formas de apresentar um novo produto alimentício no mercado. Adicionalmente, a associação do novo a algo conhecido, inserção gradual do novo ingrediente e preparações familiares para novos alimentos são apontadas como estratégias para driblar a neofobia alimentar (IRMAK; VALLEN; ROBINSON, 2011; LU; RAHMAN; GENG-QING CHI, 2016).

Embora os estudos de comportamento do consumidor usados para embasar teoricamente essa tese tenham sido feitos muitas vezes para atender aos interesses de

empresas ou empreendedores – visando criar produtos, atingir sucesso no seu negócio –, esse mesmo contexto teórico pode ser aplicado para impulsionar um consumo alimentar socialmente justo. O entendimento das melhores formas de ampliar o interesse pelas PAS viria, portanto, a beneficiar pequenos agricultores e extrativistas, que muitas vezes tem acesso restrito a informações sobre estratégias de marketing adequadas.

Desse modo, entender os processos supracitados é importante para o fortalecimento de programas de popularização de PAS de forma sustentável, e para fornecer bases teóricas e aplicadas para promover a conservação biocultural dessas plantas. Pensando nisso, essa tese está dividida em três capítulos e aborda aspectos desde a ecologia até a avaliação sensorial de novos produtos alimentícios à base *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg.

O capítulo 1 teve como objetivo avaliar o estado de conservação de *M. floribunda* considerando indicadores ecológicos e de percepção local, visando compreender o impacto do extrativismo na população dessa espécie. Para isso, fizemos avaliações da estrutura populacional, oficinas participativas com extrativistas de cambuí e medimos produtividade de frutos em áreas de ocorrência natural do cambuí e indicadas pelos extrativistas como sendo principais áreas de extrativismo dessa espécie. Os dados coletados incluíram informações sobre estágios de desenvolvimento, diâmetro, altura e produção de frutos das plantas, variáveis abióticas, características do ambiente, percepção sobre a abundância de cambuí ao longo dos anos e sobre a intensidade de coleta do cambuí. Concluimos que o extrativismo dos frutos de cambuí está no limite entre o sustentável e não sustentável. Os extrativistas percebem o desmatamento e as queimadas como as principais causas para sua diminuição em áreas naturais. Entretanto, atualmente, todos os frutos são coletados, ficando apenas os que caem ao chão para repor o banco de sementes no solo. Nesse momento, a melhor opção para incremento da renda dos extrativistas e para promover a conservação biocultural desse grupo de plantas seria o beneficiamento de produtos derivados desse fruto. Embora alguns autores prefiram utilizar o termo “representação ambiental” devido aos filtros

culturais e biológicos, nesse estudo, estamos considerando percepção para designar a forma como as pessoas enxergam, interpretam e compreendem o espaço ou as coisas ao seu redor, incluindo os recursos naturais e mudanças ambientais, por meio dos sentidos (SILVA; ALBUQUERQUE, 2014; ALBUQUERQUE et al., 2020).

Ao considerar como podemos oferecer suporte aos extrativistas do ponto de vista comercial, é imperativo compreender como os consumidores que não estão familiarizados com o novo alimento percebem um produto derivado de PAS. A compreensão das expectativas geradas em torno de um novo produto é um passo crucial quando se visa introduzi-lo no mercado, tendo em vista que os consumidores criam uma relação com o alimento antes mesmo de experimentá-lo. A expectativa gerada em relação ao produto é determinante para despertar ou não o interesse do consumidor sobre o alimento, podendo estar associada tanto ao seu sabor quanto ao seu nome. Acreditamos que um nome pouco atrativo ou que evoca associações negativas na mente dos consumidores, bem como referências a ambientes florestais, pode influenciar significativamente a decisão de experimentar novos produtos alimentícios.

Então, o capítulo 2 aborda as expectativas dos consumidores em relação aos nomes atribuídos a produtos elaborados com PAS. Este artigo teve como objetivo identificar a melhor apresentação terminológica e compreender os fatores que influenciam as expectativas em relação aos produtos elaborados com PAS. Para isso, conduzimos uma investigação on-line com amostragem nacional, abordando perfil socioeconômico, neofobia alimentar, conhecimentos prévios e expectativas quanto ao sabor e adequação dos sucos de frutas nativas. As perguntas foram aleatorizadas para que uma pessoa não recebesse a mesma foto ou nome do produto mais de uma vez. Os resultados indicam que a expectativa de sabor diminui em relação aos produtos associados aos nomes de PAS e aos ambientes florestais, sendo a neofobia alimentar o fator que mais influencia as expectativas. Como forma de promover a conservação biocultural e a valorização cultural de espécies frutíferas silvestres, os programas de popularização de PAS podem manter o nome original (popular) da espécie, mas adotar

diferentes estratégias de marketing para familiarizar os consumidores com os novos produtos.

Para entender melhor o contexto no qual estamos inseridos e as implicações de fato, em relação ao sabor e aos nomes de produtos à base de PAS, o capítulo 3 traz uma abordagem baseada nas expectativas e percepção dos produtos por consumidores alagoanos, em Maceió e região metropolitana (considerando que a expansão de produtos à base de PAS começaria por regiões próximas). Neste capítulo o objetivo foi identificar vieses na aceitação de produtos alimentícios à base de PAS. Para tanto, realizamos dois experimentos de expectativa e avaliação sensorial. O primeiro foi às cegas e consistiu na preparação de sucos e cocadas de PAS (cambuí e coco piaçava) e de produtos vegetais convencionais (acerola e coco convencional), e testamos se a mistura de PAS com planta convencional cria expectativas mais positivas e maior aceitação por parte do consumidor do que produtos feitos apenas com PAS. Nesse experimento, identificamos também os fatores socioeconômicos que influenciam a expectativa e a aceitação dos produtos.

No segundo experimento, preparamos sucos com PAS (cambuí e araçá) e convencionais (acerola e goiaba) e testamos se a associação terminológica das PAS com plantas convencionais e pistas terminológicas sobre a origem florestal influenciam na expectativa e aceitação dos produtos. O mesmo produto foi apresentado com diferentes nomes para cada um dos três grupos de pessoas. Descobrimos que as misturas gastronômicas podem facilitar a introdução de novos alimentos na dieta, especialmente para pessoas neofóbicas. Além disso, os consumidores com maior idade, renda e escolaridade tendem a ter expectativas mais positivas em relação aos alimentos elaborados com PAS. No entanto, termos associados a ambientes florestais podem gerar expectativas negativas em relação ao sabor, especialmente entre os mais neofóbicos.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P. de et al. How ethnobotany can aid biodiversity conservation: Reflections on investigations in the semi-arid region of NE Brazil. *Biodiversity and Conservation*, v. 18, p. 127–150, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10531-008-9463-8>>.
- ALBUQUERQUE, U. P. de et al. Conceito-chave: A percepção da natureza. In: ALBUQUERQUE, U. P. DE et al. (Ed.). *Breve introdução à etnobiologia evolutiva*. 1. ed. Recife: Nupeea, 2020. p. 13–16.
- BALDAUF, C. *Participatory biodiversity conservation: concepts, experiences, and perspectives*. 1. ed. Springer Nature, 2020.
- DELIZA, R.; MACFIE, H. J. H. The generation of sensory expectation by external cues and its effect on sensory perception and hedonic ratings: A review. *Journal of Sensory Studies*, v. 11, n. 2, p. 103–128, 1996. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1996.tb00036.x>>
- DIEGUES, A. C. *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2. ed. São Paulo: NUPAUB, Hucitec, Annablume, 2000.
- DING, X.-Y. et al. Collection calendar: the diversity and local knowledge of wild edible plants used by Chenthang Sherpa people to treat seasonal food shortages in Tibet, China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 17, n. 40, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s13002-021-00464-x>>.
- EVANS, M. I. Conservation by commercialization. In: HLADIK, C. M., HLADIK, A., LINARES, O.F., PAGEZY, H., SEMPLE, A., HADLEY, M. (Ed.). *Tropical forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development*. Carnforth: UNESCO, Paris and Parthenon Publishing Group, 1993. p. 815–822.
- GAVIN, M. C. et al. Defining biocultural approaches to conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 30, n. 3, p. 140–145, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2014.12.005>>.
- GOMES, D. L. et al. Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale in Alagoas, Brazil. *Ethnobiology and Conservation*, v. 9, n. 10, p. 1–15, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.15451/ec2020-04-9.10-1-15>>.
- IRMAK, C.; VALLEN, B.; ROBINSON, S. R. The impact of product name on dieters' and nondieters' food evaluations and consumption. *Journal of Consumer Research*, v. 38, n. 2, p. 390–405, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/660044>>.
- KNAAPILA, A. et al. Food neophobia shows heritable variation in humans. *Physiology and Behavior*, v. 91, n. 5, p. 573–578, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.03.019>>.

KNAAPILA, A. et al. Food neophobia in young adults: Genetic architecture and relation to personality, pleasantness and use frequency of foods, and body mass index-A twin study. *Behavior Genetics*, v. 41, n. 4, p. 512–521, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10519-010-9403-8>>.

LEON, A. de; JAHNS, L.; CASPERSON, S. L. Barriers and facilitators to following the dietary guidelines for vegetable intake: Follow-up of an intervention to increase vegetable intake. *Food Quality and Preference*, v. 83, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103903>>.

LOWORE, J. Understanding the Livelihood Implications of Reliable Honey Trade in the Miombo Woodlands in Zambia. *Frontiers in Forests and Global Change*, v. 3, n. March, p. 1–16, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/ffgc.2020.00028>>.

LU, L.; RAHMAN, I.; GENG-QING CHI, C. Can knowledge and product identity shift sensory perceptions and patronage intentions? The case of genetically modified wines. *International Journal of Hospitality Management*, v. 53, p. 152–160, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.10.010>>.

MCCALL, M.; LYNN, A. The effects of restaurant menu item descriptions on perceptions of quality, Price, and purchase intention. *Journal of Foodservice Business Research*, v. 11, n. 4, p. 439–445, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/15378020802519850>>.

MCCARTER, J. et al. Biocultural approaches to developing well-being indicators in Solomon Islands. *Ecology and Society*, v. 23, n. 1, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.5751/ES-09867-230132>>.

MEISELMAN, H. L.; KING, S. C.; GILLETTE, M. The demographics of neophobia in a large commercial US sample. *Food Quality and Preference*, v. 21, n. 7, p. 893–897, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.05.009>>.

MOTA, D. M. da et al. O extrativismo de mangaba é “trabalho de mulher”? Duas situações empíricas no Nordeste e Norte do Brasil. *Novos Cadernos NAEA*, v. 11, n. 2, p. 155–168, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v11i2.276>>.

PINHEIRO, C. U. B. Extrativismo, cultivo e privatização do jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Holm.; Rutaceae) no Maranhão, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 16, n. 2, p. 141–150, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-33062002000200002>>.

PLINER, P.; HOB DEN, K. Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, v. 19, n. 2, p. 105–120, 1992. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0195-6663\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0195-6663(92)90014-W)>.

- PUDDEPHATT, J. A. et al. 'Eating to survive': A qualitative analysis of factors influencing food choice and eating behaviour in a food-insecure population. *Appetite*, v. 147, n. 1, p. 104547, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104547>>.
- RAPOPORT, E. H. et al. Malezas Comestíveis. Hay yuyos y yuyos... *Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Asociación Ciencia Hoy*, v. 9, n. 49, p. 30–43, 1998. Disponível em: <<https://www.cienciahoy.org.ar/ch/hoy49/malez01.htm>>.
- SANTIAGO, R. de A. C.; CORANDIN, L. *Biodiversidade Brasileira: sabores e aromas*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, 2018.
- SILVA, R. R. V. DA. *Relações socioambientais do negócio extrativista na região da Floresta Nacional do Araripe-APODI, Nordeste do Brasil*. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). 124 f. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2014.
- SILVA, T. C. da; ALBUQUERQUE, U. P. de. O que é percepção ambiental? In: ALBUQUERQUE, U. P. DE (Ed.). *Introdução à etnobiologia*. 1. ed. Recife: Nupeea, 2014. p. 55–58.
- SILVA, T. L. L. da et al. Market integration does not affect traditional ecological knowledge but contributes additional pressure on plant resources. *Acta Botanica Brasílica*, v. 33, n. 2, p. 232–240, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-33062018abb0310>>.
- SILVA, R. R. da V.; GOMES, L. J.; ALBUQUERQUE, U. P. What are the socioeconomic implications of the value chain of biodiversity products? A case study in Northeastern Brazil. *Environmental Monitoring and Assessment*, v. 189, n. 2, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10661-017-5772-2>>.
- TING, H.; RUN, E. C. De; CHUAH, F. Food neophobia and ethnic food consumption intention An extension of the theory of planned behaviour. v. 118, n. 11, p. 2781–2797, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2015-0492>>.
- TUNHOLI, V. P. *Etnobotânica e Fitossociologia da Comunidade Arbórea e Efeito do Fogo em Eugenia dysenterica DC. na Reserva Legal de um Assentamento de Reforma Agrária no Cerrado*. Dissertação (Mestrado em Ecologia). 117 f. Universidade de Brasília, 2011.
- WESSELS, C.; MEROW, C.; TRISOS, C. H. Climate change risk to southern African wild food plants. *Regional Environmental Change*, v. 21, n. 2, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10113-021-01755-5>>.
- ZHOU, X. et al. Hungering for the past: Nostalgic food labels increase purchase intentions and actual consumption. *Appetite*, v. 140, n. May, p. 151–158, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.05.007>>.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Da conservação tradicional à conservação biocultural

2.1.1 Da separação entre natureza e sociedade à integração do ser humano

O termo “conservação” foi por muito tempo usado em um sentido menos abrangente, como o conceito proposto por Sunkel (1987), no qual a conservação é limitada às atividades de proteção, manutenção e restauração do mundo natural, com medidas como a implantação de áreas protegidas e corredores ecológicos, separados das necessidades das populações locais. Nesse contexto, o Parque Nacional de Yellowstone foi o primeiro parque oficial, criado em meados de 1870, e serviu como molde para os posteriores, dando início a essa visão dicotômica ocidental (ADAMS; HUTTON, 2007; SHAFER, 2015). De acordo com Diegues (2000), no início do milênio o modelo dominante de conservação ainda era aquele no qual para a natureza ser conservada, deveria estar separada das sociedades humanas. Além disso, a ideia de “mundo selvagem” (*wilderness*) estabelecia que a natureza selvagem somente poderia ser protegida quando separada do convívio humano.

Posteriormente, o surgimento do novo naturalismo na Europa propôs uma unificação entre a sociedade e a natureza, tendo em vista que não seria possível entender a natureza separando-a das sociedades (DIEGUES, 2000). Afinal, o ser humano é parte da natureza, já que as pessoas estão inseridas no ambiente que transformam e do qual dependem para sobreviver. Ou seja, natureza e sociedade estão interligadas. Neste sentido, as ciências, principalmente as ciências naturais, exerceram um papel fundamental nos modelos de conservação (DIEGUES, 2000; MOON; BLACKMAN, 2014; BENNETT et al., 2017). E, apesar da época em que o texto foi escrito, a assertiva de Diegues permanece condizente com o momento atual.

Assim, a conservação da biodiversidade apresenta diferentes aspectos e perspectivas, mas elas podem ser divididas em duas escolas de pensamento filosófico

e ético. De um lado, os cientistas sociais, com uma visão antropocêntrica, incluindo entre outras coisas, bens, serviços e informações, contribuindo para o bem-estar humano. Do outro, os cientistas naturais e os grupos conservacionistas, pautados em uma visão ecocêntrica, priorizando a proteção dos ecossistemas e da natureza em si mesma e, geralmente, norteando as ações de conservação (SHOREMAN-OUIMET; KOPNINA, 2015; BENNETT et al., 2017; BALDAUF; LUNARDI, 2020).

Muitas abordagens para a conservação da biodiversidade foram desenvolvidas, especialmente aquelas ligadas aos benefícios econômicos, incluindo o uso de consumo sustentável, tornando as definições mais abrangentes (DIEGUES, 2000; HUTTON; LEADER-WILLIAMS, 2003). Como é o caso da definição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (BRASIL; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011), que diz que conservação é: “o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral”. Deve-se atentar para o fato de que na definição de “conservação da natureza” pelo SNUC, fazem do uso do termo “preservação”, como um dos múltiplos aspectos da conservação. De acordo com Kareiva e Marvier (2012), atualmente os cientistas reconhecem que a conservação deve incluir o papel dos seres humanos. Ou seja, natureza e humanos são indissociáveis e, por isso, as estratégias de conservação devem levar em consideração o cuidado com os recursos naturais e o bem-estar humano.

Essa mudança nas perspectivas de conservação culminou em uma maior ênfase na abordagem participativa, envolvendo as comunidades locais na gestão e conservação dos recursos naturais, e no reconhecimento da troca existente entre natureza e seres humanos. Nesse sentido, a conservação da biodiversidade, hoje em dia, busca equilibrar a proteção dos ecossistemas com o desenvolvimento humano sustentável. Desse modo, os trabalhos que têm uma abordagem “etno” como a

etnobotânica e a etnobiologia, têm ganhado força, pois, nesses ramos da ciência, as comunidades tradicionais têm um papel fundamental. Atualmente, a etnobotânica – que apresenta uma natureza essencialmente multidisciplinar para melhor entender a relação pessoas-natureza (ALBUQUERQUE; ALVES, 2014) – pode fornecer uma grande contribuição na conservação da biodiversidade. Isso acontece porque essa ciência estuda e investiga o conhecimento local (que é dinâmico e mutável), as formas de manejo locais, o porquê de usar determinado recurso, a importância social dos recursos naturais e como eles respondem aos impactos da exploração, considerando também as crenças, percepções e visões de mundo de cada comunidade (GOMES; GOMES; JESUS, 2010; VANDEBROEK et al., 2011; ALBUQUERQUE; ALVES, 2014).

Cabe destacar que a inclusão do ser humano como parte integrante da conservação tem gerado algumas discussões e preocupações. Por exemplo, a exploração excessiva das espécies é uma das maiores causas de perda da biodiversidade, apesar do estabelecimento de normas para a gestão de ambientes florestais (CHAGAS et al., 2020). Em muitos casos, a falta de alternativas econômicas ou de subsistência impulsiona um uso mais intensivo dos recursos vegetais (SOE; YEO-CHANG, 2019). Alguns autores apontam que ter um incentivo econômico por trás da conservação é importante, mas apenas isso não é suficiente, porque não garante a conservação efetiva dos recursos. Pode, inclusive, resultar no efeito contrário, devido à pressão de mercado causada pelo aumento na procura, especialmente se o produto ofertado foi limitado (GOMES; GOMES; JESUS, 2010; RANDS et al., 2010; WILLIAMS et al., 2014). No entanto, a geração de fontes alternativas de renda pode desempenhar um papel importante na redução da pressão de colheita sobre um recurso (WILLIAMS et al., 2014), visto que, assim as comunidades teriam mais possibilidades de suporte econômico. Como é o caso do PAS (Pagamento por Serviços Ambientais), que é uma política pública que tem como base o reconhecimento da importância de práticas sustentáveis para a conservação da natureza através de remuneração, monetária ou não, a pessoas ou entidades jurídicas que realizam algum tipo de atividade que auxilie o meio ambiente a continuar cumprindo suas funções ecossistêmicas (PAGIOLA; VON GLEHN; TAFFARELLO, 2013).

Com as poucas informações existentes sobre a produtividade e estado de conservação da biodiversidade, os planos de manejo e prioridades de conservação acabam sendo diretamente afetados, já que poucos estudos contemplam todas as informações que seriam necessárias para um desenvolvimento sustentável (GOMES; GOMES; JESUS, 2010). Sendo assim, é interessante pensar em formas de cooperação entre os conservacionistas, ao invés de criar debates entre as escolas que acabam, muitas vezes, não contribuindo para o avanço da conservação (GAVIN et al., 2018). O estudo de Sambrook et al. (2019), por exemplo, enfatiza que muitos conservacionistas hoje têm ideias que permeiam tanto a abordagem da conservação antropocêntrica (NC) quanto a abordagem ecocêntrica (conservação tradicional). Desse modo, faz-se necessária a criação de estratégias de conservação que auxiliem na manutenção da biodiversidade, englobando a dinâmica ecológica e humana, mas sem priorizar os interesses humanos e deixar a natureza em segundo plano (GOMES; GOMES; JESUS, 2010; DOAK et al., 2014).

2.1.2 Abordagens para a conservação biocultural

Antes de adentrarmos propriamente na conservação biocultural, é interessante contextualizarmos o termo “diversidade biocultural”. A diversidade biocultural é a interconexão entre a variedade de vida em todas as suas formas, incluindo aspectos biológicos, culturais e linguísticos, dentro de um sistema socioecológico complexo. Nesse sentido, indicadores de diversidade linguística e de conhecimento tradicional também podem ser relacionados a indicadores de biodiversidade para obter uma compreensão mais completa da diversidade biocultural global (MAFFI; DILTS, 2014; MAFFI, 2018).

Frente aos estudos de conservação da biodiversidade, é importante considerarmos não somente as questões ambientais e sociais, mas incluir também o conhecimento, estilo de vida, valores tradicionais, culturais e crença das comunidades que dependem desses recursos e que, de algum modo, estão conectadas à floresta (conservação biocultural) (GOMES; GOMES; JESUS, 2010; SILVA; GOMES; ALBUQUERQUE, 2014). Sendo assim, há a necessidade de identificar quais

abordagens tendem a ser mais eficazes em relação a esforços de conservação de espécies e ecossistemas (KAPOS et al., 2008).

Neste contexto, o estudo e a aplicação da abordagem biocultural geram novas relações entre pesquisadores e comunidades que agem como facilitadoras tanto em relação ao desenvolvimento de pesquisas como no auxílio à conservação (NEMOGÁ, 2016). Gavin e colaboradores (2015) definem as abordagens bioculturais para a conservação como sendo as "ações de conservação feitas a serviço de sustentar os componentes biofísicos e socioculturais de sistemas socioecológicos dinâmicos, interativos e interdependentes", em que o conhecimento local associado à biodiversidade é assumido como premissa (GAVIN et al., 2018). A visão da conservação biocultural transcende a visão dicotômica entre antropocentrismo e ecocentrismo, porque sua abordagem contém elementos presentes em ambas as perspectivas. Ela considera a perspectiva das comunidades locais e o reconhecimento dos vínculos existentes entre as pessoas e os recursos disponíveis no meio ambiente para atingir os resultados esperados. Ou seja, é baseada nos conhecimentos e práticas locais, buscando entender as relações entre os componentes sociais e ecológicos (MCCARTER et al., 2018). Quando se trata de conservação da biodiversidade, de acordo com Pradhan e Ormsby (2020), as abordagens de conservação que são baseadas em comunidades possuem maior probabilidade de alcançar o sucesso.

As abordagens bioculturais para a conservação podem servir como uma ótima ferramenta para enfrentar a rápida perda global da diversidade biológica e cultural, simultaneamente (GAVIN et al., 2015; NEMOGÁ, 2016), e guiar o progresso em direção a soluções de conservação sustentável (GAVIN et al., 2018). Isso porque a herança biocultural engloba conhecimentos, inovações e práticas da comunidade indígena e local, que são desenvolvidos dentro de um contexto socioecológico que pode ser continuamente adaptado para as mudanças nas condições sociais e ecológicas (DAVIDSON-HUNT et al., 2012; GAVIN et al., 2015; NEMOGÁ, 2016). Além disso, a conservação biocultural pode criar uma ponte entre grupos como ONGs e as comunidades locais (MCCARTER et al., 2018), de modo que essas organizações

participem de uma abordagem mais colaborativa, buscando auxiliar de forma mais efetiva em programas de conservação nessas comunidades e que funcionem a longo prazo. Por exemplo, considerando que os povos tradicionais geralmente são negligenciados em respeito a políticas públicas e recursos financeiros para alavancar algum trabalho de conservação, as ONGs poderiam subsidiar essas iniciativas comunitárias (CAMPOS-SILVA et al., 2017), realizando cursos e capacitações, por exemplo, de modo a assegurar o uso sustentável dos recursos naturais e a perpetuação da atividade.

É importante ressaltar que o conhecimento tradicional presente nessas comunidades é muito valioso no contexto da conservação, utilização e gestão ambiental dos recursos vegetais, pois, a sabedoria dos povos tradicionais pode auxiliar nas tomadas de decisão a respeito do uso e manejo dos recursos naturais (SUWARDI et al., 2020). Inclusive, algumas iniciativas pautadas no manejo comunitário e participativo têm se mostrado efetivamente positivas, pois além de contribuir com a conservação da biodiversidade, evidenciam melhores meios de subsistência para as comunidades locais (CAMPOS-SILVA et al., 2018), como o que ocorre por exemplo, com o manejo do pirarucu (*Arapaima gigas*) na Amazônia (CAMPOS-SILVA; PERES, 2016).

No entanto, a aplicação prática da abordagem biocultural encontra várias barreiras, como: os quadros institucionais e legais – relacionados às normas e regulamentação sobre a participação adequada das comunidades na pesquisa, bem como os registros dos recursos genéticos –; a ênfase em inventários e medição da biodiversidade; e a inserção das comunidades locais apenas como provedores de dados (NEMOGÁ, 2016). De acordo com Gavin et al. (2015), esse tipo de abordagem deve trabalhar com diferentes visões de mundo. A partir de uma visão holística, devem delinear e reconhecer os direitos e responsabilidades de todas as partes interessadas. Desse modo, as atividades de conservação biocultural não podem ser separadas de questões mais amplas como autonomia, soberania alimentar e segurança ambiental que por muitas vezes são as principais preocupações dos povos indígenas e de comunidades locais tradicionais.

2.2 Produtos Florestais Não Madeireiros – Espécies frutíferas

2.2.1 O que são Produtos Florestais Não Madeireiros?

Os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) são todos os componentes vegetais que não estão relacionados à madeira e à lenha como: castanhas, amêndoas, nozes, frutas, ervas, temperos, corantes, óleos, resinas, exsudados, fibras, cascas, plantas aromáticas, medicinais e ornamentais, provenientes de formações vegetais naturais ou manejadas (PETERS, 1996; GOMES; GOMES; JESUS, 2010; SILVA, 2014). Além dessa, existem outras definições para o termo PFNM que são mais abrangentes, como a citada por Shackleton e Shackleton (2004), incluindo também animais. Em um sentido mais amplo, os PFNM incluem qualquer recurso biológico coletado na natureza pela população rural para consumo direto ou geração de renda (SHACKLETON; SHACKLETON, 2004). Além disso, alguns estudos incluem a lenha como PFNM e nesse caso, no inglês, o termo usado é Non-timber forest products (NTFPs) ao invés de Non-wood forest products (NWFPs). De acordo com a FAO forestry (FAO, 2024), NWFPs é um termo que exclui madeira, lascas, carvão, lenha, e madeiras pequenas usadas para fabricação de ferramentas, equipamentos para uso doméstico e esculturas. Já o termo NTFPs inclui lenha e madeiras pequenas.

Os PFNM apresentam uma grande variação em relação à extensão de uso, tanto entre as diferentes comunidades quanto dentro de uma mesma comunidade. Eles podem ser utilizados desde o abastecimento doméstico até para a geração de renda. Destaca-se que o uso é principalmente feito por famílias mais pobres que usam e se beneficiam mais desses recursos do que as mais ricas (SHACKLETON; SHACKLETON, 2004). Por isso, eles podem ser classificados em diferentes categorias a depender de três fatores: 1) da finalidade de uso (alimento, combustível, remédios, utensílios domésticos e implementos agrícolas); 2) das partes da planta (folha, fruto, caule e raízes) e 3) do nível de utilização (autossustentável e comercial), como apontam Pandey, Tripathi e Kumar (2016).

Um subgrupo importante do PFM são os produtos alimentícios. Eles são um dos motores da economia no Brasil, no qual algumas espécies silvestres ganham destaque como o pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.) e o açaí (*Euterpe oleracea* Mart), que atualmente é o PFM de maior valor produzido no país. Além disso, esses produtos beneficiam a população de diversas formas (BARROS; TRINDADE, 2017). Podem ajudar a reduzir substancialmente a insegurança alimentar nas comunidades rurais, especialmente durante os períodos de escassez alimentar, e são comumente utilizados para atender uma demanda de mercado por espécies vegetais obtidas por meio da exploração extrativista (SANTOS et al., 2018a). Logo, o conhecimento e o uso dos PFM surgem de uma relação direta e interdependente dos seres humanos com os ambientes florestais (GOMES; GOMES; JESUS, 2010). Assim, como os sistemas biológico e cultural constroem conjuntamente o que se chama de sociobiodiversidade, os PFM colhidos em ambientes naturais ou manejados para fins domésticos ou comerciais, com valor cultural, social e religioso (NEUMANN; HIRSCH, 2000), são conhecidos como produtos da sociobiodiversidade. Desse modo, estudos sobre o extrativismo vegetal apresentam um importante papel para a relação seres humanos-planta e na valorização da diversidade biológica e do conhecimento tradicional e local (SANTOS et al., 2018a).

2.2.2 Manejo e utilização comercial de espécies frutíferas

A flora brasileira é muito rica em frutos comestíveis nativos, mas grande parte desses frutos constitui um potencial econômico e de consumo desconhecido, ainda subutilizados ou pouco explorados, notadamente por pessoas que moram distantes das florestas (SANTIAGO; CORANDIN, 2018). Uma das barreiras para um uso mais amplo desses frutos por pessoas dos centros urbanos é o pouco (ou nenhum) conhecimento sobre eles (TEIXEIRA et al., 2019). Além disso, ainda são escassas as pesquisas que subsidiam um manejo adequado que assegure a persistência das populações dessas espécies (TUNHOLI, 2011). Neste sentido, com o intuito de fornecer contribuições para fins comerciais, de subsistência e gastronomia (que cada vez mais busca novos e exóticos sabores), é necessária a realização de estudos mais profundos a respeito das

espécies frutíferas regionais (PADILHA et al., 2016; CAMPOS et al. 2017). Nesse contexto, principalmente sobre aquelas que apresentam um histórico significativo de extrativismo (CAMPOS et al., 2017; SANTOS et al., 2018a).

A literatura traz algumas pesquisas realizadas que apontam que os frutos de várias PAS possuem qualidades químicas benéficas à saúde, além de características físicas ou sensoriais atraentes, que contribuem para o consumo direto e para o desenvolvimento de produtos (TEIXEIRA et al., 2019). A aroeira (pimenta-rosa) (*Schinus terebinthifolia* Raddi) (JESUS; GOMES, 2012), a mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) (MOTA et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2017), o licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Beccari) (SILVA, 2010), o pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm.), a fava d'anta (*Dimorphandra gardneriana* Tul.) (SILVA; GOMES; ALBUQUERQUE, 2014), o murici (*Byrsonima gardneriana* A. Juss) (SANTOS et al., 2018b), o cambuí (*Myrciaria tenella* (DC.) O. Berg e *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O. Berg) (GAMA et al., 2017; SANTOS et al., 2017, 2018a) e o araçá (*Psidium guineense* Sw.) (SANTOS et al., 2015) são algumas espécies frutíferas extraídas de forma extrativista que apresentam algumas dessas qualidades e geram (ou podem gerar) renda para as populações locais (ver também (GOMES et al., 2020a).

Por um lado, o aumento na demanda de mercado pode influenciar as populações naturais, visto que esse processo intensifica a pressão de colheita (TICKTIN, 2004; COE; GAOUE, 2023). Assim, o extrativismo de frutos pode afetar as populações de plantas, diminuindo o recrutamento de novos indivíduos e levando, caso a pressão persista, à diminuição da população (VARGHESE et al., 2015; GAOUE et al., 2017a). Adicionalmente, Kusters e colaboradores (2006) enfatizam que a extração dos recursos naturais apenas para fins comerciais, sem um manejo adequado, tende a resultar no seu esgotamento. De acordo com a diminuição da disponibilidade do recurso, tanto a conservação do mesmo quanto a dinâmica socioambiental da comunidade são afetadas, podendo causar desde mudanças nas redes tróficas (interferindo na disponibilidade de alimentos para os animais, na dispersão de sementes, na ciclagem

de nutrientes) até danos nas práticas culturais locais (HALL; BAWA, 1993; SHANKAR et al., 1996; CAMPOS et al., 2017).

Por outro lado, quando técnicas de manejo sustentável são aplicadas ao extrativismo, especificamente de espécies frutíferas, o cenário pode ser promissor. Alguns estudos mostram que a coleta de frutos é a atividade extrativista menos danosa, apresentando um alto potencial para o manejo sustentável (SHACKLETON, 2001; TICKTIN, 2004; SILVA, 2023), por não causar a morte (instantânea) do indivíduo (SHACKLETON, 2001). Um estudo com o fruto de Amla (*Phyllanthus emblica*) mostrou que ter os níveis de colheita reduzidos e a renda da população local aumentada a partir da extração dos frutos é uma opção para manter o extrativismo de modo sustentável (SHANKAR et al., 1996).

No entanto, o percentual de extração de frutos é um dos grandes desafios relacionados à sustentabilidade e manutenção das espécies. Alguns estudos, simulando o efeito do extrativismo sobre a população de espécies vegetais, apontam que a taxa de exploração é muito variável tanto em relação à espécie quanto ao local de coleta. Oliveira (2009), simulando o efeito do extrativismo o pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.), verificou que a extração de até 91% dos frutos é considerada uma atividade sustentável, pois não compromete o crescimento populacional da espécie. Lima, Scariot e Giroldo (2013), estudando a mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) verificaram que a coleta sustentável pode ser aumentada até a extração de 87% dos frutos, sem afetar a regeneração da população dessa espécie. Já Pandey e Bhargava (2014), estudando a belleric myrobalan (*Terminalia bellerica* Roxb.) na Índia, verificaram que a colheita de até 70% dos frutos foi o ótimo para sua exploração sustentável.

Do ponto de vista ecológico, para que uma espécie vegetal tenha sua utilização considerada sustentável, é preciso que a quantidade de indivíduos de cada classe de tamanho seja constante ao longo dos anos e que a coleta de frutos não cause efeitos negativos na regeneração da população. Ademais, como as populações são dinâmicas, não devemos considerar apenas a questão de estabilidade numérica, mas também as condições gerais da população, formas de vida e sua capacidade de se adaptar às

mudanças impostas ao ambiente (antrópicas e climáticas) (TICKTIN, 2004; SILVEIRA; DA SILVA, 2010; O'BRIEN et al., 2012; KONDRAT; ARAGAKI; GOMES, 2020). Dessa forma, é necessário que a taxa de exploração dos recursos seja menor que a taxa de regeneração dos mesmos (HALL; BAWA, 1993; TUNHOLI, 2011; PANDEY; BHARGAVA, 2014).

Além do percentual de frutos que pode ser extraído sustentavelmente, os modos de coleta também devem ser considerados, já que alguns deles podem ser danosos para a planta. Durante a extração de frutos de fava d'anta (*Dimorphandra gardneriana*), por exemplo, galhos e ramos são danificados, porque geralmente se utiliza uma vara como instrumento de coleta. Inclusive, de acordo com os extrativistas mais antigos, a extração inadequada de frutas em determinadas épocas do ano acaba comprometendo a colheita em anos posteriores (ALCÂNTARA et al., 2020). De acordo com Sinha e Bawa (2002), em pesquisa realizada na Índia com duas espécies de *Phyllanthus*, conhecidas como Amla (*P. emblica* e *P. indofischeri*), as técnicas adotadas de colheita de frutos, como poda de galhos e corte das árvores, podem ocasionar a diminuição das taxas de crescimento das populações, culminando em uma extração insustentável. Em outro exemplo, o extrativismo de Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) também causou impactos negativos em suas populações naturais devido a intensificação da coleta por aumento na demanda de mercado (PINHEIRO, 2002).

Além disso, a atividade humana influencia os padrões ecológicos de diferentes maneiras (ALBUQUERQUE et al., 2018). Fatores que podem atuar em sinergia ao manejo inadequado e a sobreexploração, como queimadas, desmatamento e expansão agrícola agravam o declínio de populações (SHAHABUDDIN; PRASAD, 2004; SUWARDI et al., 2020). Nesse sentido, a estrutura e a composição dos ecossistemas, respectivamente relacionadas aos estratos vegetacionais, relação com outras plantas e animais, e a diversidade de organismos, além de sofrerem influência dos fatores abióticos, são em grande parte influenciados por fatores antrópicos (ALBUQUERQUE et al., 2018). Por isso, é necessário o desenvolvimento de estudos que tratem sobre estrutura vegetal, dinâmica populacional, abundância, sobrevivência, taxa de

crescimento, rendimento potencial e capacidade regenerativa das espécies (HALL; BAWA, 1993; TICKTIN, 2004) em seu ambiente natural, considerando também fatores humanos.

2.3 Fatores que influenciam na expectativa e escolhas alimentares

Antes de adentrar especificamente nas variáveis que podem ou não influenciar nas expectativas e escolhas alimentares, é interessante estar ciente sobre a tipificação dos sistemas alimentares. De acordo com HLPE (2017), em geral, existem três desses sistemas: os tradicionais, os modernos e os mistos. Nos tradicionais, pessoas produzem o que consomem e são mais característicos de zonas rurais. Além disso, a sazonalidade interfere na produção de alimentos. Os modernos, são característicos de zonas urbanas, pois, a população adquire seu alimento através da compra em mercados. A sazonalidade não apresenta implicações na aquisição de alimento porque eles estão disponíveis continuamente, e os consumidores têm maiores opções de escolhas alimentares. E os mistos, são característicos de pessoas de áreas periurbanas e urbanas que possuem renda mais elevada que as pessoas dos sistemas tradicionais, nos quais as pessoas produzem uma parte dos alimentos e compram outra. Nesse sentido, as variáveis que interferem nas expectativas e escolhas alimentares, tendem a ser influenciados pelo sistema alimentar no qual o consumidor está inserido.

Diante disso, para inserir os produtos da sociobiodiversidade na alimentação humana, além dos desafios relacionados à sustentabilidade, são necessários estudos acerca da psicologia do consumidor para entender quais seriam as melhores formas de fazer essa inserção. O fato de as pessoas não utilizarem essas plantas silvestres para consumo humano pode estar ligado a alguns fatores como disponibilidade no ambiente e proximidade geográfica (em relação à distância entre o local de moradia e o de coleta das plantas) (GAMA et al., 2018; PIERONI; SÕUKAND, 2018; GOMES et al., 2020a), fatores culturais, como a não utilização dessas plantas devido à associação negativa delas com o estilo de vida rural “pobre” e com baixo *status* social (BALDERMANN et al., 2016), modernização e mudança de estilo de vida (THAKUR; SHARMA; UNİYAL, 2017), ou questões relacionadas aos tabus culturais (GAOUE et al., 2017b). Por fim,

existem os fatores comportamentais, que na maioria das vezes estão associadas a fatores psicológicos, percepção, fatores ambientais e socioeconômicos (BRYŁA, 2016; LEON; JAHNS; CASPERSON, 2020). Como exemplos tem-se a percepção negativa, a falta de informação sobre a planta, ou o fato de os potenciais consumidores nunca terem sequer ouvido falar dela (RAPOPORT et al., 1998), além do potencial risco ao ingerir um alimento desconhecido (KNAAPILA et al., 2011).

2.3.1 Expectativas sobre o produto

A maneira como nos comunicamos e interagimos com os alimentos começa antes de sentirmos o sabor (BLACKMORE; HIDRIO; YEOMANS, 2021), influenciando na avaliação e intenção de compra (ONWEZEN et al., 2019). Com base em informações armazenadas e processadas previamente pelo cérebro, juntamente com pistas extrínsecas (relacionadas ao produto, mas não ligadas as suas características, como rótulo, nome, preço e embalagem) e intrínsecas (relacionadas as características do produto em si como cor, textura e sabor e cheiro) disponíveis, as pessoas criam opiniões e expectativas sobre o que estão prestes a comer (PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015; BARSICS et al., 2017).

A literatura traz diversas abordagens acerca do comportamento do consumidor e sua disposição a comprar determinado produto, como é o caso da Expectation Theory (DELIZA; MACFIE, 1996). Essa teoria mostra que o consumidor pode criar uma expectativa sensorial e uma expectativa hedônica. Na primeira, o consumidor acredita que o produto a ser ingerido possuirá determinadas características sensoriais. Por exemplo, os consumidores podem pensar que o produto terá um sabor doce ou uma textura gelatinosa. Essa confirmação pode ocorrer ou não, o que acaba por interferir na aceitação final do produto (DELIZA; MACFIE, 1996; BLACKMORE; HIDRIO; YEOMANS, 2021). Na segunda, há a influência da percepção após a prova do produto. As expectativas hedônicas estão diretamente relacionadas ao “gosto ou desgosto” do produto após prová-lo (DELIZA; MACFIE, 1996). Nesse caso, os consumidores criam expectativas em relação ao quanto irão gostar ou não do produto. Isso pode basear-se em experiências anteriores. Por exemplo, se os indivíduos provarem uma variedade de

sucos e os acharem deliciosos, eles anteciparão que o próximo suco que experimentarem estará no mesmo nível da qualidade daqueles que desfrutaram anteriormente (ZELLNER; STRICKHOUSER; TORNOW, 2004).

É importante destacar que experiências anteriores com outros produtos podem mudar as expectativas do consumidor sobre um alimento. Além disso, as pistas extrínsecas (como preço e rótulo) e a familiaridade também influenciam na expectativa do consumidor (PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015; BRYŁA, 2016; REBOLLAR et al., 2017; PIHA et al., 2018; BLACKMORE; HIDRIO; YEOMANS, 2021). De forma complementar, Fernqvist e Ekelund (2014) apontam que a inclusão de “expectativas” em estudos com avaliação sensorial é importante, porque se torna possível entender melhor os resultados obtidos pelas respostas dos consumidores.

No que diz respeito a expectativa, Piqueras-Fiszman e Spence (2015) enfatizam que pode haver a confirmação da expectativa ou pode haver um processo chamado de “desconfirmação”, quando as expectativas não se confirmam ou não são correspondidas. Nesse aspecto, existem teorias psicológicas que podem explicar o processo de relação das pessoas com novos os alimentos, como as teorias da assimilação, para a qual o consumidor ajusta a percepção do produto ao que era esperado; do contraste, em que o consumidor amplia a diferença, deslocando as avaliações a uma direção oposta a esperada; da negatividade generalizada, quando o consumidor avalia negativamente o produto devido as expectativas que não foram atendidas; e da assimilação/contraste, onde se a diferença entre o esperado e o experimentado for pequena, há assimilação, mas se for grande, haverá o contraste.

2.3.2 Neofobia alimentar

Neste cenário, destaca-se o papel da “neofobia alimentar”, que é o medo, receio ou relutância em provar alimentos novos ou diferentes (PLINER; HOB DEN, 1992). A neofobia alimentar surgiu como resposta adaptativa para evitar que os seres humanos ingerissem produtos tóxicos (SIGMAN-GRANT, 2008; ALBUQUERQUE et al., 2020), podendo variar fortemente dentro de uma população (KNAAPILA et al., 2007). Ou seja,

ela age como sendo um mecanismo de proteção natural que protege o indivíduo de alimentos prejudiciais, sendo neste caso considerada como vantajosa (KNAAPILA et al., 2007, 2011). É interessante observar que há uma tendência de que as pessoas rejeitem alimentos com gosto amargo ou azedo (ALMEIDA, 2010; ALBUQUERQUE et al., 2020). Nosso paladar, em associação ao olfato em alguns casos, evoluiu de modo que nos alerta que o gosto amargo de uma comida pode estar associado a produtos venenosos e o gosto azedo e cheiro desagradável estarem associados a produtos estragados e/ou apodrecidos (REED; KNAAPILA, 2010). Então, esses alimentos são rejeitados rapidamente, o que não ocorre com alimentos doces, como observado por Steiner (1977). Inclusive, do ponto de vista nutricional, os alimentos doces são mais energéticos, com mais calorias (ALBUQUERQUE et al., 2020; MEDEIROS et al., 2021).

Além disso, a neofobia alimentar, aliada aos modos de vida atuais, acaba reduzindo as formas de uso de alimentos em potencial, limitando ainda mais a variedade da dieta humana, sendo desvantajosa neste caso (KNAAPILA et al., 2007, 2011; CANHA, 2015). A variedade das dietas atuais já é bem restrita quando comparada àquela do passado, com um número cada vez menor de plantas nativas, e uma ingestão maior de produtos provenientes de grandes monoculturas, o que acaba gerando a chamada homogeneização alimentar (RAPOPORT et al., 1998; KINUPP, 2007; KINUPP; LORENZI, 2014). Cabe destacar que, a maioria das pesquisas com neofobia alimentar visa essa condição em crianças e sua influência em adultos ainda não é muito clara (HENRIQUES; KING; MEISELMAN, 2009; KNAAPILA et al., 2011).

A neofobia alimentar é influenciada pelas características sensoriais do alimento (textura, aparência, aroma, sabor, cor), pelo modo de preparo e pela familiaridade com o produto (BRYŁA, 2016). Outros fatores como o preço elevado, o rótulo e a qualidade do produto são algumas barreiras que modulam a inserção e permanência de um produto no mercado e a aceitação do mesmo pelo consumidor (IRMAK; VALLEN; ROBINSON, 2011; BRYŁA, 2016; PHAM et al., 2018). Por exemplo, Tan e colaboradores (2016) testaram rótulos em alimentos que foram apresentados como derivados de insetos, e verificaram que quando as pessoas sabem que estão

consumindo algo novo ou diferente do que estão acostumadas, tendem a avaliar negativamente.

Além disso, o conhecimento insuficiente do consumidor, a disponibilidade dos produtos e os menores prazos de validade, também acabam influenciando no momento de escolha (BRYŁA, 2016). De acordo com Gomes e colaboradores (2020), o sabor, a disponibilidade temporal e o potencial nutricional são variáveis que influenciam na intensidade de consumo de um alimento. Deve-se notar que além das barreiras existem também os facilitadores, e ambos mudam de acordo com as características demográficas ou localização geográfica do consumidor. As barreiras abrangem um nível individual (preferência, estresse, baixo humor), social (preço) e ambiental (acesso geográfico). Já os facilitadores correspondem aos modelos ecológicos e de saúde como a relação de cuidado com o meio ambiente, maior qualidade em relação ao modo de plantio (LEON; JAHNS; CASPERSON, 2020; PUDDEPHATT et al., 2020).

2.3.2.1 Estratégias para aumentar as expectativas e aceitação do produto

Alguns estudos apontam estratégias que podem ser usadas para aumentar as expectativas e também aumentar a aceitação sobre produtos alimentícios. Adicionalmente, essas estratégias podem ser úteis para driblar a neofobia alimentar, que no passado foi considerada como sendo uma característica vantajosa, e hoje é considerada uma desvantagem do ponto de vista alimentício. Abaixo, iremos abordar dois tipos de estratégias que podem ser úteis para aproximar o consumidor de um produto novo.

2.3.2.1.1 Estratégias a partir de associações terminológicas

As associações terminológicas e conceituais como nomes, descrições sensoriais, rótulos com informações sobre produção (orgânico ou natural), tipo de cultivo, informações sobre saúde e nutrição (dietético e não-dietético) ou sobre a origem do alimento (etnia, produto natural ou industrializado) influenciam fortemente a percepção dos consumidores sobre determinado produto, abrangendo campos da psicologia

experimental e da ciência sensorial, e pode fazer com que o consumidor mude sua percepção sobre o gosto do produto (PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015). Por exemplo, nomes chamativos e descritivos chamam mais a atenção dos consumidores, fazendo com que sua experiência sensorial seja mais positiva (MCCALL; LYNN, 2008), e tenha um forte efeito na preferência do consumidor (FERNQVIST; EKELUND, 2014).

Um exemplo considerável da influência do nome do produto é o caso da aroeira (*Schinus terebinthifolia* Raddi), que é uma planta muito conhecida por suas propriedades fitoterápicas e amplamente utilizada por populações locais para tratar inflamações (SILVA et al., 2017; ROSAS; CORREA; DAS GRAÇAS HENRIQUES, 2019), mas seu fruto era pouco conhecido e pouco consumido como alimento. Apesar de não pertencer a família das pimentas, esta espécie foi popularizada como “pimenta rosa” e introduzida na alimentação como um condimento. Com esse rótulo gourmet, tornou-se amplamente conhecida procurada e utilizada no mercado exterior, principalmente o europeu, e na alta gastronomia brasileira, com elevado valor agregado (CARDOSO, 2008; GOMES et al., 2020b).

Rótulos que apresentam descrições relacionadas a saúde, também influenciam na percepção dos consumidores, de modo que produtos rotulados como “não dietéticos” tendem a ser vistos pelos consumidores como menos saudáveis, quando comparados àqueles produtos com rótulos com a presença do termo “dietéticos” (IRMAK; VALLEN; ROBINSON, 2011). Outro exemplo relacionado ao rótulo ou ao nome do produto, pode ser visto em relação aos produtos que recebem o termo “orgânico”. Geralmente, os consumidores associam alimentos com essa terminologia a um sabor melhor, apreciando-os mais em relação aos outros. No entanto, a causa dessa relação ainda não está clara, sendo necessários mais estudos envolvendo expectativas sensoriais para esses alimentos (FERNQVIST; EKELUND, 2014). Além disso, produtos associados a esse termo são vistos como mais saudáveis e tendem a ser mais caros quando comparados a alimentos convencionais (BRYŁA, 2016). De acordo com Li, Jervis e Drake (2015), para conseguir entender por que o rótulo de um produto é mais apreciado que outro, é preciso compreender os atributos relacionados, especialmente

os fatores extrínsecos, por exemplo, as informações que o rótulo traz e a marca associada, que influenciam o processo de tomada de decisão do consumidor, e não apenas levar em consideração a percepção dos atributos sensoriais.

Outro ponto que merece destaque em relação a aceitabilidade de novos produtos é em relação à sua origem, ou pertencimento a uma área específica. Estudos mostraram que há um efeito regional na preferência do consumidor, no qual são preferidos alimentos nacionais e regionais ao invés de importados. Desse modo, quanto mais regional ou local for o produto, maior é a aceitabilidade entre os consumidores (FERNQVIST; EKELUND, 2014). Podemos perceber essas afirmações em alguns trabalhos que verificaram a influência de um produto que passou por processos de elaboração tradicionais e não-tradicionais, havendo preferência pelos tradicionais (SIRET; ISSANCHOU, 2000), ou que trazem em seu nome a informação de origem do produto (TUORILA et al., 1998; CAPORALE; MONTELEONE, 2001). Dentro dessa perspectiva, no momento atual, em que a maior parte dos alimentos é proveniente de grandes monoculturas e industrializados, pessoas de áreas urbanas que consomem mais alimentos cultivados vindos de grandes plantações, podem “estranhar” um alimento cujo rótulo remeta a um ambiente florestal. Do mesmo modo, alguns trabalhos enfatizam o fato de alimentos industrializados e processados por novas tecnologias, causarem preocupações no consumidor ao ingerir esses alimentos (PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015).

2.3.2.1.2 Estratégias a partir de associações gastronômicas

As relações gastronômicas, fazem com que a aceitação de um produto não convencional seja maior entre os consumidores. Para isso, existem algumas estratégias que podem ser aplicadas. Associar gastronomicamente, ou seja, misturar o novo a um produto popularmente conhecido (LU; RAHMAN; GENG-QING CHI, 2016) pode fazer com que o consumidor aceite mais rapidamente o novo produto, já que ele não estará em evidência. Outra opção seria inserir gradualmente o novo ingrediente na preparação alimentícia (FARAJI-RAD; MELUMAD; VENKATARAMANI, 2017), pois, a partir dessa combinação e de acordo com a aceitabilidade do alimento, essa mistura passaria a ter

um percentual cada vez maior do novo, e antes desconhecido, produto. Nesse sentido, o uso de sabores ou preparações familiares para alimentos novos pode aproximar o consumidor do alimento (MARTINS; PELCHAT; PLINER, 1997; TUORILA et al., 1998; LAUREATI et al., 2016; TAN et al., 2016).

Santos (2016) em seu trabalho com o murici (*Byrsonima gardneriana* A. Juss), verificou que dos produtos elaborados à base de polpa desse fruto, aqueles que apresentam maior quantidade de ingredientes conhecidos (populares) e onde o percentual do murici foi menor – como trufa, por exemplo –, foram mais aceitos do ponto de vista de sabor, intenção de compra e aceitabilidade. Isso demonstra que a mistura de alimentos não convencionais com convencionais, contribui para a inserção do novo produto na dieta humana. Outro bom exemplo para esta situação é o caso do açaí, visto que ele foi popularizado não pelo seu potencial individual e forma de uso tradicional, mas sim em mistura com um produto popularmente conhecido, o xarope de guaraná. Dessa forma, o açaí é mais processado e comercializado e grandes marcas utilizam esse produto de forma semelhante (VANNI, 2018).

2.3.3 Variáveis socioeconômicas que influenciam nas escolhas alimentares

Além das pistas extrínsecas, intrínsecas e da neofobia alimentar, variáveis socioeconômicas também têm implicação nas escolhas alimentares. Fatores como idade (PHAM et al., 2018; ZHOU et al., 2019), gênero (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; ZHOU et al., 2019), escolaridade (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010) e renda familiar (PUDDEPHATT et al., 2020), podem influenciar na disposição a provar e consumir novos e/ou diferentes produtos. Em relação à idade, a literatura mostra que desde a infância, com o passar dos anos, o grau de neofobia diminui, e intensifica-se novamente quando os indivíduos são idosos (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; SANJUÁN-LÓPEZ; PHILIPPIDIS; RESANO-EZCARAY, 2011).

Há uma grande variação e não há consenso ainda sobre estudo envolvendo gênero e aceitação de novos produtos. Enquanto alguns trabalhos mostram as mulheres como mais receosas em provar novos alimentos (SANJUÁN-LÓPEZ;

PHILIPPIDIS; RESANO-EZCARAY, 2011), outros apontam os homens (CAMARENA; SANJUÁN; PHILIPPIDIS, 2011). Nesse caso, ainda são necessários mais estudos. Com relação à escolaridade e renda familiar, algumas pesquisas apontam que pessoas com menores grau de instrução e poder aquisitivo, tendem a ser mais neofóbicas (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; SANJUÁN-LÓPEZ; PHILIPPIDIS; RESANO-EZCARAY, 2011). Barbosa e colaboradores (2021), por exemplo, verificaram que pessoas com nível de escolaridade mais elevado, são menos neofóbicas e atribuíram isso ao conhecimento prévio adquirido no próprio ambiente escolar.

Já a baixa renda influencia de modo que a população consome aquilo que lhes é mais viável em questão de custo-benefício. Geralmente, famílias com renda mais baixa, não tem escolha sobre suas decisões alimentares. Isso faz com que essas pessoas deem preferência por alimentos mais baratos e com uma durabilidade maior. Por outro lado, pessoas com poder aquisitivo maior possuem elevado repertório gastronômico, muitas vezes associados a maiores condições de viajar, explorar novos lugares e experimentar suas culinárias (PUDDEPHATT et al., 2020).

2.4 Espécie estudada

2.4.1 Família *Myrtaceae*

A família *Myrtaceae* Juss. se destaca como uma das mais ricas (LOURENÇO; BARBOSA, 2012), com cerca de 132 gêneros e aproximadamente 6.000 espécies (CHRISTENHUSZ; BYNG, 2016). É uma família de plantas com ocorrência, principalmente, em regiões tropicais e subtropicais (TIETBOHL et al., 2019), notadamente na América do Sul, Austrália e Ásia Tropical. Possui grande importância na flora brasileira e é atualmente representada por cerca de 1.034 espécies distribuídas em 23 gêneros (SOBRAL et al., 2015), compreendendo árvores e arbustos. Sua importância está relacionada ao uso dessas espécies na restauração de áreas alteradas e usos fitoterápicos (GOMES et al., 2017), além de seus frutos serem fontes de alimento para a fauna silvestre (GRESSLER; PIZO; MORELLATO, 2006) e por enriquecer a dieta alimentar humana (SANTOS et al., 2017; SANTOS et al., 2018c;

BARBOSA et al., 2020). Dentre os gêneros que compõem essa família, destaca-se *Myrciaria*, que contém a espécie aqui estudada: *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.).

2.4.1.1 Gênero *Myrciaria*

O gênero *Myrciaria* ocorre na América Tropical, incluindo México, Cuba, Panamá, Venezuela, Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina (BORGES; CONCEIÇÃO; SILVEIRA, 2014), com aproximadamente 99 espécies conhecidas. Dentre elas, 25 ocorrem no Brasil, sendo que 18 são endêmicas (AZEVEDO et al., 2017; MYRCIARIA, 2024). Em Alagoas, ocorrem quatro espécies de *Myrciaria*: *M. alagoana* Sobral, *M. ferruginea* O. Berg, *M. glazioviana* (Kiaersk.) G.M.Barroso e ex Sobral e *M. floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg. Todas são nativas, endêmicas do Brasil e com ocorrência na Mata Atlântica, com exceção para *M. floribunda* que não é endêmica e pode ocorrer também na Amazônia, Caatinga e Cerrado (SOBRAL et al., 2015). Há um grande número de espécies do gênero *Myrtaceae* que ainda não foram domesticadas e/ou são pouco exploradas como, por exemplo, *M. floribunda* (NASCIMENTO et al., 2019).

2.4.1.1.1 *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg. (Cambuí)

M. floribunda é uma espécie frutífera popularmente conhecida como cambuí (SANTOS et al., 2018c, 2018a), camboim (SOUZA; MORIM, 2008; LORENZI, 2009; OLIVEIRA et al., 2018), jabuticabinha, murta, duque, goiabarana, araçazeiro (LORENZI, 2009) e cambuizeiro (NASCIMENTO et al., 2019). Seu nome popular mais comum “cambuí” tem origem na língua Tupi Guarani (aça-mbiú) e significa “árvore de galho fino” (LE MOS et al., 2018). Ocorre comumente em áreas arenosas costeiras (restingas) e apresenta uma ampla distribuição geográfica no Brasil (SANTOS et al., 2018c; BARBOSA et al., 2020). De acordo com Lourenço e Barbosa (2012) a espécie se diferencia das demais do gênero pelo conjunto das folhas de ápice longo-acuminado com inflorescências de eixo reduzido, fazendo com que os frutos tenham uma aparência ramiflora.

Esta espécie é caracterizada como arbusto ou árvore de pequeno porte, com até 5 metros de altura. Apresenta tronco com casca externa laminada, folhas elípticas ou lanceoladas (SOUZA; MORIM, 2008). As inflorescências são do tipo fascículo, constituído por flores hermafroditas, com coloração branca, em nós axilares ou nas axilas das folhas (OLIVEIRA et al., 2021), com presença de seis (SOUZA; MORIM, 2008) a 15 flores em cada cacho (OLIVEIRA et al., 2021). Os botões florais são globosos, bem como o fruto, que pode chegar a medir 13 mm diâmetro (SOUZA; MORIM, 2008). Os frutos são levemente arredondados e, quando maduros, podem ser encontrados com cores que variam entre o laranja, vermelho e roxo, mostrando uma grande variabilidade dentro da espécie, e que indivíduos que apresentam frutos da mesma cor podem ser geneticamente diferentes (SOUZA; MORIM, 2008; PINHEIRO; ALMEIDA; SILVA, 2011; LOURENÇO; BARBOSA, 2012; NASCIMENTO et al., 2019; GARCÍA et al., 2021). Os frutos de *M. floribunda*, apresentam-se como sendo ácidos, e entre as diferentes colorações, os vermelhos são maiores e mais pesados, os alaranjados possuem maior rendimento de polpa, e os roxos apresentam maior firmeza e menores níveis de acidez titulável (GARCÍA et al., 2021).

Em um trabalho realizado em área de restinga no Rio de Janeiro, Souza e Morim (2008), verificaram que a floração da espécie ocorre de dezembro a janeiro, e a frutificação ocorre de julho a outubro. Para algumas áreas do Nordeste, um estudo realizado em região de restinga entre a Paraíba e o Rio Grande do Norte indicou que a espécie floresce de março a setembro e frutifica de setembro a dezembro (LOURENÇO; BARBOSA, 2012). Especificamente em Alagoas, Oliveira e colaboradores (2021), verificaram que *M. floribunda* apresenta até dois picos de floração em um ano, um ocorrendo entre julho e setembro, com frutificação em setembro, e o outro ocorrendo em março, com frutificação em abril. Cabe enfatizar que essa pesquisa foi realizada em um pomar experimental. Em estudo realizado em Sergipe, Santos e colaboradores (2018b), verificaram que a floração do cambuí ocorre entre os meses de fevereiro e maio, e a frutificação pode ocorrer entre maio e julho, podendo se estender até agosto.

De modo geral, os estudos com esta espécie são muito recentes (NASCIMENTO et al., 2019). Muitos já investigaram o potencial biológico (FRANCESCHINELLI et al., 2007; VAZ, 2012), biotecnológico (OLIVEIRA et al., 2018), químico, farmacológico – antimicrobiano e antitumoral – (APEL et al., 2006; TIETBOHL et al., 2012), bioinseticida (TIETBOHL et al., 2014) e antioxidante (AZEVEDO et al., 2017) de várias partes da planta de *M. floribunda* através de seu óleo essencial, principalmente das folhas. Os resultados indicam que o óleo essencial das folhas, da casca dos frutos e o óleo puro da flor de *M. floribunda* apresentam potencial para o tratamento de doenças neurodegenerativas, fornecendo suporte para o desenvolvimento de medidas terapêuticas alternativas de novos compostos bioativos, e é um candidato promissor como método de controle para vetores da doença de Chagas (TIETBOHL et al., 2014, 2019; BARBOSA et al., 2020).

No entanto, pesquisas relacionadas a composição química e consumo do fruto ainda precisam ser mais exploradas (SANTOS et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2018). Conhecer a composição química dos frutos pode contribuir para a ampliação dos estudos quimiotaxonômicos desta espécie e do gênero. Além disso, podem ser úteis para a seleção de novas variedades (GARCÍA et al., 2021), já que seus frutos apresentam grande importância econômica e alimentar, sendo utilizados tradicionalmente pelas comunidades locais, consumidos *in natura*, em forma de gelatina, licores, cachaça, suco, sorvete, mousse, em forma processada (polpa) ou ainda servindo como alimento para ruminantes (MITRA et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2018; SANTOS et al., 2018a; TEIXEIRA et al., 2019; BARBOSA et al., 2020).

Os frutos desta espécie apresentam-se como uma fonte potencial de compostos bioativos, podendo ser inseridos na alimentação humana como alimento funcional. Além disso, a descoberta de que os frutos do cambuí possuem esses compostos podem viabilizar a agregação de valor aos frutos e aos produtos derivados (SANTOS et al., 2017). De acordo com Oliveira e colaboradores (2018), os frutos liofilizados de *M. floribunda* são importantes fontes de β -criptoxantina (pró-vitamina A) e ácidos fenólicos, e os frutos *in natura* apresentam alto teor de ácido ascórbico. No entanto, a falta de

estudos sobre o potencial nutricional dos frutos de *M. floribunda*, sugere que mais estudos dessa natureza sejam realizados.

Cabe ressaltar que *M. floribunda* está presente no livro “Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial – Plantas para o futuro: Região Nordeste” (LEMONS et al., 2018), onde são apresentadas 20 espécies de valor econômico para a região, mas que ainda são carentes de pesquisas. O livro também expõe a necessidade de investimentos em trabalhos envolvendo equipes multidisciplinares, direcionados ao aprimoramento do conhecimento técnico-científico de espécies como essa, que são consideradas como prioritárias para o futuro da alimentação. Por fim, Lemos e colaboradores (2018) enfatizam que atualmente o cambuí ainda é utilizado majoritariamente pela população local, que os consome e/ou comercializa *in natura* ou processados de modo artesanal, deixando claro seu potencial para a indústria alimentícia.

REFERÊNCIAS

ADAMS, W. M.; HUTTON, J. People, parks and poverty: Political ecology and biodiversity conservation. *Conservation and Society*, v. 5, n. 2, p. 147–183, 2007.

ALBUQUERQUE, U. P. de et al. *Breve introdução à etnobiologia evolutiva*. 1. ed. [s.l.] Nupeea, 2020.

ALBUQUERQUE, U. P. et al. Humans as niche constructors: Revisiting the concept of chronic anthropogenic disturbances in ecology. *Perspectives in Ecology and Conservation*, v. 16, n. 1, p. 1–11, 2018.

ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C. O que é etnobiologia? In: ALBUQUERQUE, U. P. (Ed.). *Introdução à etnobiologia*. NUPEEA 1. ed. p. 17–20. 2014

ALCÂNTARA, M. S. et al. Ethnobotany and Management of *Dimorphandra gardneriana* in a Protected Area of Chapada do Araripe Semiarid Ceará, Northeastern Brazil. *Environmental Management*, v. 65, n. 3, p. 420–432, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00267-020-01253-0>>.

ALMEIDA, A. T. M. dos S. *Treino do Paladar: marcadores precoces de uma alimentação saudável para a vida*. 2010. Universidade do Porto, 2010. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/54777/3/137776_1011TCD11.pdf>.

APEL, M. A. et al. Screening of the biological activity from essential oils of native species from the atlantic rain forest (São Paulo – Brazil). *Pharmacologyonline*, v. 3, p. 376–383, 2006.

AZEVEDO, M. M. L. de et al. Lupane triterpenoids, antioxidant potential and antimicrobial activity of *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg. *Natural Product Research*, v. 33, n. 4, p. 506–515, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14786419.2017.1402311>>.

BALDAUF, C.; LUNARDI, V. de O. Multiple Perspectives on Biodiversity Conservation: From Concept to Heated Debate. In: BALDAUF, C. (Ed.). *Participatory Biodiversity Conservation: Concepts, Experiences, and Perspectives*. [s.l.] Springer Nature Switzerland AG 2020, 2020. p. 15–31.

BALDERMANN, S. et al. Are Neglected Plants the Food for the Future? *Critical Reviews in Plant Sciences*, v. 35, n. 2, p. 106–119, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/07352689.2016.1201399>>.

BARBOSA, D. C. da S. et al. Chemical composition and acetylcholinesterase inhibitory potential, in silico, of *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg fruit peel essential oil. *Industrial Crops and Products*, v. 151, n. March, 2020.

BARBOSA, D. M. et al. Does the label ‘unconventional food plant’ influence food acceptance by potential consumers? A first approach. *Heliyon*, v. 7, n. 4, 2021.

BARROS, B. T.; TRINDADE, P. C. Analise da produção de produtos florestais não madeireiros no brasil e no pará entre 1990-2015. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, n. 234, p. 1–11, 2017.

BARSICS, F. et al. Could new information influence attitudes to foods supplemented with edible insects? *British Food Journal*, v. 119, n. 9, p. 2027–2039, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2016-0541>>.

BENNETT, N. J. et al. Conservation social science: Understanding and integrating human dimensions to improve conservation. *Biological Conservation*, v. 205, p. 93–108, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.10.006>>.

BLACKMORE, H.; HIDRIO, C.; YEOMANS, M. R. A taste of things to come: The effect of extrinsic and intrinsic cues on perceived properties of beer mediated by expectations. *Food Quality and Preference*, v. 94, n. June, p. 104326, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104326>>.

BORGES, L. L.; CONCEIÇÃO, E. C.; SILVEIRA, D. Active compounds and medicinal properties of Myrciaria genus. *Food Chemistry*, v. 153, p. 224–233, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.12.064>>.

BRASIL; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de .* Brasília: MMA, 2011.

BRYŁA, P. Organic food consumption in Poland: Motives and barriers. *Appetite*, v. 105, p. 737–746, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2016.07.012>>.

CAMARENA, D. M.; SANJUÁN, A. I.; PHILIPPIDIS, G. Influence of ethnocentrism and neo-phobia on ethnic food consumption in Spain. *Appetite*, v. 57, n. 1, August, p. 121–130, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.04.002>>.

CAMPOS, J. L. A. et al. Population structure and fruit availability of the babassu palm (*Attalea speciosa* mart. ex spreng) in humandominated landscapes of the northeast region of Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 31, n. 2, June, p. 267–275, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-33062016abb0255>>.

CAMPOS-SILVA, J. V.; PERES, C. A. Community-based management induces rapid recovery of a high-value tropical freshwater fishery. *Scientific reports*, v. 6, n. 1, p. 1-13, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/srep34745>>.

CAMPOS-SILVA, J. V. et al. Community-based population recovery of overexploited Amazonian wildlife. *Perspectives in Ecology and Conservation*, v. 15, n. 4, p. 266-270, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.08.004>>.

CAMPOS-SILVA, J. V. et al. Unintended multispecies co-benefits of an Amazonian community-based conservation programme. *Nature Sustainability*, v. 1, n. 11, p. 650-656, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41893-018-0170-5>>.

CANHA, M. B. *Avaliação Da Eficácia De Uma Intervenção Educacional Na Redução Da Neofobia Alimentar Em Idosos*. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia e Inovação). 74 f. Universidade Católica Portuguesa, 2015.

CAPORALE, G.; MONTELEONE, E. Effect of expectations induced by information on origin and its guarantee on the acceptability of a traditional food: Olive oil. *Sciences des Aliments*, v. 21, n. 3, p. 243–254, 2001.

CARDOSO, J. H. *Aroeira, cultura e agricultura: reflexões que embasam a necessidade de uma educação ambiental rural para uma percepção social agroecológica*. 1. ed. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008.

CHAGAS, G. de F. Exploiting fruits of a threatened palm to trigger restoration of Brazil's Atlantic Forest. *Restoration Ecology*, v. 29, n. 1, p. 1-10, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/rec.13294>>.

CHRISTENHUSZ, M. J. M.; BYNG, J. W. The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa*, v. 261, n. 3, p. 201–217, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.11646/phytotaxa.261.3.1>>.

COE, M. A.; GAOUE, O. G. Increased clonal growth in heavily harvested ecosystems failed to rescue ayahuasca lianas from decline in the Peruvian Amazon rainforest. *Journal of Applied Ecology*, v. 60, n. 10, p. 2105–2117, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/1365-2664.14488>>.

DAVIDSON-HUNT, I. J. et al. Biocultural design: A new conceptual framework for sustainable development in rural indigenous and local communities. *Sapiens*, v. 5, n. 2, p. 32–45, 2012.

DELIZA, R.; MACFIE, H. J. H. The generation of sensory expectation by external cues and its effect on sensory perception and hedonic ratings: A review. *Journal of Sensory Studies*, v. 11, n. 2, p. 103–128, 1996. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1996.tb00036.x>>

DIEGUES, A. C. *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. 2. ed. São Paulo: NUPAUB, Hucitec, Annablume, 2000.

DOAK, D. F. et al. What is the future of conservation? *Trends in Ecology and Evolution*, v. 29, n. 2, p. 77–81, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2013.10.013>>.

FAO. *FAO forestry*. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/x2450e/x2450e0d.htm#fao-forestry>>. Acesso em: 25 fev. 2024.

FARAJI-RAD, A.; MELUMAD, S.; VENKATARAMANI, G. Consumer desire for control as a barrier to new product adoption. *Journal of Consumer Psychology*, v. 27, n. 3, p. 347–354, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcps.2016.08.002>>.

FERNQVIST, F.; EKELUND, L. Credence and the effect on consumer liking of food - A review. *Food Quality and Preference*, v. 32, p. 340–353, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.10.005>>.

FRANCESCHINELLI, E. V. et al. The genetic diversity of *Myrciaria floribunda* (Myrtaceae) in Atlantic Forest fragments of different sizes. *Journal of Tropical Ecology*, v. 23, n. 3, p. 361–367, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S0266467407004099>>.

GAMA, A. D. S. et al. Exotic species as models to understand biocultural adaptation: Challenges to mainstream views of human-nature relations. *PLoS ONE*, v. 13, n. 4, p. 1–18, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196091>>.

GAMA, D. . et al. O cambuí (*Myrciaria tenella* (DC.) O. Berg; *Myrtaceae*): extrativismo e geração de renda em Ribeira do Pombal-Bahia. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 12, n. 1, p. 42–51, 2017.

GAOUE, O. G. et al. Response of a tropical tree to non-timber forest products harvest and reduction in habitat size. *PLoS ONE*, v. 12, n. 8, p. 3–5, 2017a. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183964>>.

GAOUE, O. G. et al. Theories and Major Hypotheses in Ethnobotany. *Economic Botany*, v. 71, n. 3, p. 269–287, 2017b. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s12231-017-9389-8>>.

GARCÍA, Y. M. et al. Chemical physical characterization and profile of fruit volatile compounds from different accesses of *Myrciaria floribunda* (H. west ex wild.) o. berg through Polyacrylate fiber. *Molecules*, v. 26, n. 17, p. 1–13, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/molecules26175281>>.

GAVIN, M. C. et al. Defining biocultural approaches to conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 30, n. 3, p. 140–145, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2014.12.005>>.

GAVIN, M. C. et al. Effective biodiversity conservation requires dynamic, pluralistic, partnership-based approaches. *Sustainability (Switzerland)*, v. 10, n. 6, p. 1–11, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su10061846>>.

GOMES, D. L. et al. Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale in Alagoas, Brazil. *Ethnobiology and Conservation*, v. 9, n. 10, p. 1–15, 2020a. Disponível em: <<https://doi.org/10.15451/ec2020-04-9.10-1-15>>.

GOMES, J. P. et al. Myrtaceae na Bacia do Rio Caveiras : Características Ecológicas e Usos Não Madeireiros. *Floram: Floresta e Ambiente*, v. 24, p. 1–10, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2179-8087.011115>>.

GOMES, L. J.; GOMES, M. A. O.; JESUS, N. B. de. Aspectos socioambientais da atividade extrativista de produtos florestais não madeireiros: os casos da Fava-D´Anta (*Dimorphandra* sp) e da Aroeira-da-praia (*Schinus terebinthifolius* Raddi). In: ALBUQUERQUE, U. P. DE; HANAZAKI, N. (Ed.). *Árvores de valor e o valor das árvores: pontos de conexão*. Recife: NUPEEA, 2010. p. 61–106.

GOMES, R. B. de A. et al. Residues from the Brazilian pepper tree (*Schinus terebinthifolia* Raddi) processing industry: Chemical profile and antimicrobial activity of extracts against hospital bacteria. *Industrial Crops and Products*, v. 143, n. May, p. 111430, 2020b. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.05.079>>.

GRESSLER, E.; PIZO, M. A.; MORELLATO, L. P. C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 29, n. 4, p. 509–530, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-84042006000400002>>.

HALL, P.; BAWA, K. Methods to assess the impact of extraction of non-timber tropical forest products on plant populations. *Economic Botany*, v. 47, n. 3, p. 234–247, 1993. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/BF02862289>>.

HENRIQUES, A. S.; KING, S. C.; MEISELMAN, H. L. Consumer segmentation based on food neophobia and its application to product development. *Food Quality and Preference*, v. 20, n. 2, p. 83–91, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.01.003>>.

HLPE. *Nutrition and food systems*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. 2017. Disponível em: <<https://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/en>>.

HUTTON, J. M.; LEADER-WILLIAMS, N. Sustainable use and incentive-driven conservation: Realigning human and conservation interests. *Oryx*, v. 37, n. 2, p. 215–226, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S0030605303000395>>.

IRMAK, C.; VALLEN, B.; ROBINSON, S. R. The impact of product name on dieters' and nondieters' food evaluations and consumption. *Journal of Consumer Research*, v. 38, n. 2, p. 390–405, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1086/660044>>.

JESUS, N. B. de; GOMES, L. J. Conflitos socioambientais no extrativismo da aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi), baixo São Francisco - Sergipe/Alagoas. *Ambiente e Sociedade*, v. 15, n. 3, p. 55–73, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-753X2012000300005>>.

KAPOS, V. et al. Calibrating conservation: new tools for measuring success. *Conservation Letters*, v. 1, n. 4, p. 155–164, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2008.00025.x>>.

KAREIVA, P.; MARVIER, M. What is conservation science? *BioScience*, v. 62, n. 11, p. 962–969, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.11.5>>.

KINUPP, V. F. *Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS*. Tese (Doutorado em Fitotecnia). 562 f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2007.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. *Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. 1. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

KNAAPILA, A. et al. Food neophobia shows heritable variation in humans. *Physiology and Behavior*, v. 91, n. 5, p. 573–578, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.03.019>>.

KNAAPILA, A. et al. Food neophobia in young adults: Genetic architecture and relation to personality, pleasantness and use frequency of foods, and body mass index-A twin study. *Behavior Genetics*, v. 41, n. 4, p. 512–521, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10519-010-9403-8>>.

KONDRAT, H.; ARAGAKI, S.; GOMES, E. P. C. Plant community dynamics in an urban forest fragment of the São Paulo Metropolitan Area, Brazil. *Hoehnea*, v. 47, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2236-8906-34/2019>>.

KUSTERS, K. et al. Balancing development and conservation? An assessment of livelihood and environmental outcomes of nontimber forest product trade in Asia, Africa, and Latin America. *Ecology and Society*, v. 11, n. 2, 2006.

LAUREATI, M. et al. School children preferences for fish formulations : The impact of child and parental food neophobia. *Journal of Sensory Studies*, n. October 2015, p. 1–8, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/joss.12224>>.

LE MOS, E. E. P. de et al. Myrciaria floribunda: Cambuí. In: CORADIN, L.; CAMILO, J.; PAREYN, F. G. C. (Ed.). *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial - plantas para o futuro : região Nordeste*. Distrito Federal: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, 2018. p. 205–216.

LEON, A. de; JAHNS, L.; CASPERSON, S. L. Barriers and facilitators to following the dietary guidelines for vegetable intake: Follow-up of an intervention to increase vegetable intake. *Food Quality and Preference*, v. 83, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103903>>.

LI, X. E.; JERVIS, S. M.; DRAKE, M. A. Examining Extrinsic Factors that Influence Product Acceptance: A Review. *Journal of Food Science*, v. 80, n. 5, p. R901–R909, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/1750-3841.12852>>.

LIMA, I. L. P.; SCARIOT, A.; GIROLDO, A. B. Sustainable Harvest of Mangaba (*Hancornia speciosa*) Fruits in Northern Minas Gerais, Brazil. *Economic Botany*, v. 67, n. 3, p. 234–243, 2013.

- LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2009, v. 3, 386 p.
- LOURENÇO, A. R. de L.; BARBOSA, M. R. de V. Myrtaceae em restingas no limite norte de distribuição da Mata Atlântica, Brasil. *Rodriguésia*, v. 63, n. 2, p. 373–393, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S2175-78602012000200011>>.
- LU, L.; RAHMAN, I.; GENG-QING CHI, C. Can knowledge and product identity shift sensory perceptions and patronage intentions? The case of genetically modified wines. *International Journal of Hospitality Management*, v. 53, p. 152–160, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.10.010>>.
- MAFFI, L. Biocultural Diversity. *The International Encyclopedia of Anthropology*, n. 228, p. 1–14, 2018. Disponível: <<https://doi.org/10.1002/9781118924396.wbiea1797>>.
- MAFFI, L.; DILTS, O. An Introduction to Biocultural Diversity. *Biocultural Diversity Toolkit*, v. 1, p. 44, 2014. Disponível em: <http://terralingua.org/wp-content/uploads/2015/07/tk_1_Primer.pdf>.
- MARTINS, Y.; PELCHAT, M. L.; PLINER, P. “Try it; it’s good and it’s good for you”: Effects of taste and nutrition information on willingness to try novel foods. *Appetite*, v. 28, n. 2, p. 89–102, 1997. Disponível em: <<https://doi.org/10.1006/appe.1996.0064>>.
- MCCALL, M.; LYNN, A. The effects of restaurant menu item descriptions on perceptions of quality, Price, and purchase intention. *Journal of Foodservice Business Research*, v. 11, n. 4, p. 439–445, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/15378020802519850>>.
- MCCARTER, J. et al. Biocultural approaches to developing well-being indicators in Solomon Islands. *Ecology and Society*, v. 23, n. 1, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.5751/ES-09867-230132>>.
- MEDEIROS, P. M. de et al. Wild Food Plant Popularization and Biocultural Conservation: Challenges and Perspectives. In: JACOB, M. C. M.; ALBUQUERQUE, U. P. (Ed.). *Local Food Plants of Brazil*. 1. ed. Springer Nature, 2021, p. 341–350.
- MEISELMAN, H. L.; KING, S. C.; GILLETTE, M. The demographics of neophobia in a large commercial US sample. *Food Quality and Preference*, v. 21, n. 7, p. 893–897, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.05.009>>.
- MITRA, S. K. et al. Taxonomy and importance of Myrtaceae. *Acta Horticulturae*, v. 959, p. 23–34, 2012. Disponível em: <[10.17660/ActaHortic.2012.959.2](https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.959.2)>.
- MOON, K.; BLACKMAN, D. A Guide to Understanding Social Science Research for Natural Scientists. *Conservation Biology*, v. 28, n. 5, p. 1167–1177, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/cobi.12326>>.

MOTA, D. M. da et al. O extrativismo de mangaba é “trabalho de mulher”? Duas situações empíricas no Nordeste e Norte do Brasil. *Novos Cadernos NAEA*, v. 11, n. 2, p. 155–168, 2008. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v11i2.276>>.

MYRCIARIA. *Myrciaria in Flora e Funga do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB10792>>. Acesso em: 06 fev. 2024

NASCIMENTO, A. L. S. et al. Genetic diversity of cambui trees (*Myrciaria floribunda* (West ex Willd) O. Berg) differentiated by the color of the fruit. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias - Brazilian Journal of Agricultural Sciences*, v. 14, n. 2, p. 1–8, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5039/agraria.v14i2a5644>>.

NEMOGÁ, G. R. Diversidad Biocultural: Innovando En Investigación Para La Conservación. *Acta Biológica Colombiana*, v. 21, n. 1Supl, p. 311–319, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.15446/abc.v21n1Supl.50920>>.

NEUMANN, R. P.; HIRSCH, E. *Commercialisation of non-timber forest products: review and analysis of research*. 1. ed. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research, 2000.

O'BRIEN, K. et al. Toward a sustainable and resilient future. In: FIELD, C. B. et al. (Ed.). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA: A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)., 2012. p. 437–486.

OLIVEIRA, D. M. de et al. Coletânea bibliográfica acadêmica sobre a mangabeira (*Hancornia speciosa* gomes). *GAIA SCIENTIA*, v. 11, n. 3, p. 212–231, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2017v11n3.37849>>.

OLIVEIRA, J. D. S. de et al. Morphoanatomy, floral biology and reproductive phenology of cambuí (*Myrciaria floribunda* (H. west ex willd.) O. Berg.). *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 43, n. 6, p. 1–10, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0100-29452021618>>.

OLIVEIRA, L. M. de et al. Chemical characterization of *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd) fruit. *Food Chemistry*, v. 248, n. 15, May, p. 247–252, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.12.053>>.

OLIVEIRA, W. L. de. *Ecologia populacional e extrativismo de frutos de Caryocar brasiliense Camb. no Cerrado no Norte de Minas Gerais*. 2009. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2009. 82 f.

ONWEZEN, M. C. et al. Consumer acceptance of insects as food and feed: The relevance of affective factors. *Food Quality and Preference*, v. 77, Oct., p. 51–63, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.04.011>>.

PADILHA, M. do R. de F. et al. Physical, physicochemical and taxonomic characterization of *Psidium araca* Raddi. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, v. 01, n. 01, p. 106–110, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.24221/jeap.1.1.2016.988.106-110>>.

PAGIOLA, S.; VON GLEHN, H. C.; TAFFARELLO, D. *Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil*. 1. ed. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. 336 p.

PANDEY, A. K.; BHARGAVA, P. Effects of harvesting intensities and techniques on re-growth dynamics and quality of *Terminalia bellerica* fruits in central India. *Journal of Forestry Research*, v. 25, n. 1, p. 177–184, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11676-013-0397-y>>.

PANDEY, A. K.; TRIPATHI, Y. C.; KUMAR, A. Non Timber Forest Products (NTFPs) for Sustained Livelihood: Challenges and Strategies. *Research Journal of Forestry*, v. 10, n. 1, p. 1–7, 2016. Disponível em: <10.3923/rjf.2016.1.7>.

PETERS, C. M. *The ecology and management of non-timber forest resources*. 1. ed. Washington, D.C.: The World Bank, 1996.

PHAM, T. H. et al. Evaluating the purchase behaviour of organic food by young consumers in an emerging market economy. *Journal of Strategic Marketing*, v. 27, n. 6, p. 1–17, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/0965254X.2018.1447984>>.

PIERONI, A.; SÕUKAND, R. Forest as Stronghold of Local Ecological Practice: Currently Used Wild Food Plants in Polesia, Northern Ukraine. *Economic Botany*, v. 72, n. 3, p. 311–331, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s12231-018-9425-3>>.

PIHA, S. et al. The effects of consumer knowledge on the willingness to buy insect food: An exploratory cross-regional study in Northern and Central Europe. *Food Quality and Preference*, v. 70, p. 1–10, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.12.006>>.

PINHEIRO, C. U. B. Extrativismo, cultivo e privatização do jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Holm.; Rutaceae) no Maranhão, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 16, n. 2, p. 141–150, 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-33062002000200002>>.

PINHEIRO, L. R.; ALMEIDA, C. S.; SILVA, A. V. C. Diversidade genética de uma população natural de cambuzeiro e avaliação pós-colheita de seus frutos. *SCIENTIA PLENA*, v. 7, n. 6, p. 1–5, 2011.

PIQUERAS-FISZMAN, B.; SPENCE, C. Sensory expectations based on product-extrinsic food cues: An interdisciplinary review of the empirical evidence and theoretical accounts. *Food Quality and Preference*, v. 40, Part A, p. 165–179, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.09.013>>.

PLINER, P.; HOB DEN, K. Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, v. 19, n. 2, p. 105–120, 1992. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0195-6663\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0195-6663(92)90014-W)>.

PRADHAN, A.; ORMSBY, A. A. Biocultural conservation in the sacred forests of Odisha, India. *Environmental Conservation*, v. 47, n. 3, p. 190–196, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S0376892920000181>>.

PUDDEPHATT, J. A. et al. 'Eating to survive': A qualitative analysis of factors influencing food choice and eating behaviour in a food-insecure population. *Appetite*, v. 147, n. 1, p. 104547, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104547>>.

RANDS, M. R. W. et al. Biodiversity conservation: Challenges beyond 2010. *Science*, v. 329, p. 1298–1303, 2010. Disponível em: <[10.1126/science.1189138](https://doi.org/10.1126/science.1189138)>.

RAPOPORT, E. H. et al. Malezas Comestibles. Hay yuyos y yuyos... *Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Asociación Ciencia Hoy*, v. 9, n. 49, p. 30–43, 1998. Disponível em: <<https://www.cienciahoy.org.ar/ch/hoy49/malez01.htm>>.

REBOLLAR, R. et al. How material, visual and verbal cues on packaging influence consumer expectations and willingness to buy: The case of crisps (potato chips) in Spain. *Food Research International*, v. 99, Part 1, p. 239–246, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2017.05.024>>.

REED, D. R.; KNAAPILA, A. Genetics of taste and smell: poisons and pleasures. In: Claude Bouchard, C. (Ed.). *Progress in molecular biology and translational science*. 1. ed. Elsevier Inc., Academic Press, v. 94, 2010. pp. 213–240. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375003-7.00008-X>>.

ROSAS, E. C.; CORREA, L. B.; DAS GRAÇAS HENRIQUES, M. Antiinflammatory Properties of *Schinus terebinthifolius* and Its Use in Arthritic Conditions. In: WATSON, R. R.; PREEDY, V. R. (Eds.). *Bioactive food as dietary interventions for arthritis and related inflammatory diseases*. 2. ed. Elsevier Inc., Academic Press, 2019. pp. 489–505. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813820-5.00028-3>>.

SANDBROOK, C. et al. The global conservation movement is diverse but not divided. *Nature Sustainability*, v. 2, n. 4, p. 316–323, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/s41893-019-0267-5>>.

SANJUÁN-LÓPEZ, A. I.; PHILIPPIDIS, G.; RESANO-EZCARAY, H. How useful is acceptability to explain economic value? An application on the introduction of innovative saffron products into commercial markets. *Food Quality and Preference*, v. 22, n. 3, p. 255–263, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.11.001>>.

SANTIAGO, R. de A. C.; CORANDIN, L. *Biodiversidade Brasileira: sabores e aromas*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, 2018.

SANTOS, E. F. dos et al. Caracterização físico-química, compostos bioativos e atividade antioxidante total de frutos de cambuizeiro (*Myrciaria floribunda* O. Berg). *Revista Ouricuri*, v. 7, n. 1, p. 64–79, 2017.

SANTOS, E. F. dos et al. Comportamento fenológico de acessos de cambuizeiro em zona de Tabuleiros Costeiros de Alagoas. *Scientia Agraria Paranaensis* –, v. 17, n. 4, p. 492–500, 2018c.

SANTOS, L. R. dos et al. Extrativismo do cambuí (*Myrciaria* sp.): conhecimentos, práticas e renda na comunidade Ribuleirinha, litoral sul de Sergipe. *Guaju*, v. 4, n. 2, p. 63, 2018a.

SANTOS, M. A. C. dos et al. Seed germination of Brazilian guava (*Psidium guineense* Swartz.). *Journal of Seed Science*, v. 37, n. 4, p. 214–221, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2317-1545v37n4152933>>.

SANTOS, É. M. da C. et al. Caracterização física dos frutos e sementes da espécie *Byrsonima gardneriana* A. Juss no Semiárido Alagoano. *Caminhos de Geografia*, v. 19, n. 68, p. 36–45, 2018b. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14393/RCG196803>>.

SANTOS, É. M. da C. S. *Importância socioeconômica da espécie Byrsonima gardneriana* A. Juss (Murici) como alternativa de renda complementar para a população do semiárido Alagoano. Dissertação (Mestrado em Geografia). 140 f. Universidade Federal de Alagoas, 2016.

SHACKLETON, C. M. Re-examining local and market-orientated use of wild species for the conservation of biodiversity. *Environmental Conservation*, v. 28, n. 3, p. 270–278, 2001.

SHACKLETON, C.; SHACKLETON, S. The importance of non-timber forest products in rural livelihood security and as safety nets: A review of evidence from South Africa. *South African Journal of Science*, v. 100, n. 11–12, p. 658–664, 2004.

SHAFER, C. L. Cautionary thoughts on IUCN protected area management categories V–VI. *Global Ecology and Conservation*, v. 3, p. 331–348, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.gecco.2014.12.007>>.

SHAHABUDDIN, G.; PRASAD, S. Assessing Ecological Sustainability of Non-Timber Forest Produce Extraction : The Indian Scenario. *Conservation and Society*, v. 2, n. 2, p. 235–250, 2004.

SHANKAR, U. et al. Extraction of non-timber forest products in the forests of Biligiri Rangan Hills, India. 3. Productivity, extraction and prospects of sustainable harvest of amla *phyllanthus emblica*, (Euphorbiaceae). *Economic Botany*, v. 50, n. 3, p. 270–279, 1996. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/BF02907331>>.

SHOREMAN-OUIMET, E.; KOPNINA, H. Reconciling ecological and social justice to promote biodiversity conservation. *Biological Conservation*, v. 184, p. 320–326, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2015.01.030>>.

SIGMAN-GRANT, M. J. Food Choice: Balancing Benefits and Risks. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 108, n. 5, p. 778–780, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.02.024>>.

SILVA, A. C. da C. *Lacunas e perspectivas para o uso sustentável das espécies da sociobiodiversidade brasileira*. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). 123 f. Universidade Federal de Sergipe, 2023.

SILVA, E. G. da. *Implicações da atividade extrativista sobre a estrutura populacional, densidade e viabilidade do banco de sementes de Syagrus coronata (Mart.) Beccari*. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Biomonitoramento). 82 f. Universidade Federal da Bahia, 2010.

SILVA, M. M. da et al. *Schinus terebinthifolius*: Phenolic constituents and in vitro antioxidant, antiproliferative and in vivo anti-inflammatory activities. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 27, n. 4, p. 445–452, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjp.2016.12.007>>.

SILVA, R. R. V. DA. *Relações socioambientais do negócio extrativista na região da Floresta Nacional do Araripe-APODI, Nordeste do Brasil*. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). 124 f. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2014.

SILVA, R. R. V.; GOMES, L. J.; ALBUQUERQUE, U. P. Methods and techniques for research on the supply chains of biodiversity products. In: ALBUQUERQUE, U. P. et al. (Ed.). *Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology*. 1. ed. Springer Protocols, Humana Press. 2014. pp. 335–347.

SILVEIRA, C. S.; DA SILVA, E. V. Dinâmicas de regeneração, degeneração e desmatamento da vegetação provocadas por fatores climáticos e geomorfológicos: Uma análise geoecológica através de SIG. *Revista Árvore*, v. 34, n. 6, p. 1025–1034, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-67622010000600008>>.

SINHA, A.; BAWA, K. S. Harvesting techniques, hemiparasites and fruit production in two non-timber forest tree species in south India. *Forest Ecology and Management*, v. 168, n. 1–3, p. 289–300, 2002. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(01\)00747-2](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(01)00747-2)>.

SIRET, F.; ISSANCHOU, S. Traditional process: Influence on sensory properties and on consumers' expectation and liking - Application to "pâté de campagne". *Food Quality and Preference*, v. 11, n. 3, p. 217–228, 2000. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(99\)00058-0](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(99)00058-0)>.

SOBRAL, M. et al. *Myrtaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil2015.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB171>>. Acesso em 19 de outubro de 2023.

SOE, K. T.; YEO-CHANG, Y. Livelihood dependency on non-timber forest products: Implications for REDD+. *Forests*, v. 10, n. 5, p. 2-25, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/f10050427>>.

SOUZA, M. D. C.; MORIM, M. P. Subtribos Eugeniinae O. Berg e Myrtinae O. Berg (Myrtaceae) na Restinga da Marambaia, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 22, n. 3, p. 652–683, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-33062008000300006>>.

STEINER, J. E. Facial expressions of the neonate infant indicating the hedonics of food-related chemical stimuli. In: WEIFFENBACH, J. M. (Ed.). *Taste and development: The genesis of sweet preference*. Oxford University. Washington, D.C.: U.S. Department of Health, Education, and Welfare Public Health Service National Institutes of Health, 1977. pp. 173–187.

SUNKEL, O. Beyond the world conservation strategy: integrating conservation and development in Latin America and the Caribbean. In: JACOBS, P.; MUNRO, D. A. (Ed.). *Conservation with Equity: Strategies for Sustainable Development*. IUCN, Cambridge, U.K. 1987. p. 35–54. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/node/5866>>.

SUWARDI, A. B. et al. Ethnobotany and conservation of indigenous edible fruit plants in south Aceh, Indonesia. *Biodiversitas*, v. 21, n. 5, p. 1850–1860, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.13057/biodiv/d210511>>.

TAN, H. S. G. et al. Tasty but nasty ? Exploring the role of sensory-liking and food appropriateness in the willingness to eat unusual novel foods like insects. *Food Quality and Preference*, v. 48, Part A, p. 293–302, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.11.001>>.

TEIXEIRA, N. et al. Edible fruits from Brazilian biodiversity: A review on their sensorial characteristics versus bioactivity as tool to select research. *Food Research International*, v. 119, p. 325–348, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.01.058>>.

THAKUR, D.; SHARMA, A.; UNİYAL, S. K. Why they eat, what they eat: Patterns of wild edible plants consumption in a tribal area of Western Himalaya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 13, n. 70, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s13002-017-0198-z>>.

TICKTIN, T. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of Applied Ecology*, v. 41, n. 1, p. 11–21, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2004.00859.x>>.

TIETBOHL, L. A. C. et al. Comparative study and anticholinesterasic evaluation of essential oils from leaves, stems and flowers of *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg. *Latin American Journal of Pharmacy*, v. 31, n. 4, p. 637–641, 2012.

TIETBOHL, L. A. C. et al. Laboratory evaluation of the effects of essential oil of *Myrciaria floribunda* leaves on the development of *Dysdercus peruvianus* and *Oncopeltus fasciatus*. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, v. 24, n. 3, p. 316–321, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bjp.2014.07.009>>.

TIETBOHL, L. A. C. et al. Green insecticide against Chagas disease: effects of essential oil from *Myrciaria floribunda* (Myrtaceae) on the development of *Rhodnius prolixus* nymphs. *Journal of Essential Oil Research*, v. 32, n. 1, p. 1–11, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/10412905.2019.1631894>>.

TUNHOLI, V. P. *Etnobotânica e Fitossociologia da Comunidade Arbórea e Efeito do Fogo em Eugenia dysenterica DC. na Reserva Legal de um Assentamento de Reforma Agrária no Cerrado*. Dissertação (Mestrado em Ecologia). 117 f. Universidade de Brasília, 2011.

TUORILA, H. et al. Effect of product formula, information and consumer characteristics on the acceptance of a new snack food. *Food Quality and Preference*, v. 9, n. 5, p. 313–320, 1998. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(98\)00015-9](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(98)00015-9)>.

VANDEBROEK, I. et al. Local knowledge: Who cares? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 7, n. 35, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-35>>.

VANNI, M. B. S. *Brazilian Açaí Berry and Non-Timber Forest Product value chains as determinants of development from a global perspective*. Tese. 249 f. 2018. Disponível em: <<http://etheses.lse.ac.uk/3815/>>.

VARGHESE, A. et al. Assessing the effects of multiple stressors on the recruitment of fruit harvested trees in a tropical dry forest, Western Ghats, India. *PLoS ONE*, v. 10, n. 3, p. 1–17, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119634>>.

VAZ, A. B. M. Diversity and antimicrobial activity of fungal endophyte communities associated with plants of Brazilian savanna ecosystems. *African Journal of Microbiology Research*, v. 6, n. 13, p. 3173–3185, 2012. Disponível em: <10.5897/AJMR11.1359>.

WILLIAMS, A. S. J. et al. Cultivation can increase harvesting pressure on overexploited plant populations. *Ecological Applications*, v. 24, n. 8, p. 2050–2062, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1890/13-2264.1>>.

ZELLNER, D. A.; STRICKHOUSER, D.; TORNOW, C. E. Disconfirmed Hedonic Expectations Produce Perceptual Contrast, Not Assimilation. *The American Journal of Psychology*, v. 117, n. 3, p. 363–387, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/4149006>>.

ZHOU, X. et al. Hungering for the past: Nostalgic food labels increase purchase intentions and actual consumption. *Appetite*, v. 140, n.1, p. 151–158, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.05.007>>.

3 CAPÍTULO 1

Perspectivas a partir da percepção local e da ecologia para a conservação e o extrativismo sustentável de *Myrciaria floribunda*

A ser submetido na Environment, Development and Sustainability, percentil 90

*Manuscrito formatado nas normas da revista

Élida Monique da Costa Santos^{a*}, Elcida Lima^b, Cristina Baldauf^c, Danúbia Lins Gomes^d, Gabriela Maria Cota dos Santos^a, Déborah Monteiro Barbosa^a, Roberta de Almeida Caetano^a, Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva^a, Patrícia Muniz de Medeiros^{a*}

^aLaboratory of Biocultural Ecology, Conservation and Evolution (LECEB), Campus of Engineering and Agricultural Sciences, (CECA); Postgraduate Program in Biological Diversity and Conservation in the Tropics, Institute of Biological and Health Sciences (DIBICT-ICBS), Federal University of Alagoas, Maceió, Brazil.

^bRural Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil.

^cLaboratory of Ethnoecology and Biodiversity, Federal Rural University of the Semi-Arid, Brazil.

^dLECEB-CECA, Federal University of Alagoas, Rio Largo, Brazil.

*Correspondence authors: *E-mails: EMCS (elidamoniquecs@outlook.com), PMM (patricia.medeiros@ceca.ufal.br) Address: Rio Largo, AL, CEP: 57100-000, Brazil.

Statements and Declarations

Competing Interests: The authors declare that there is no conflict of interest.

Acknowledgments: We acknowledge the Postgraduate Program in Biological Diversity and Conservation in the Tropics, at the Federal University of Alagoas, which gave us the opportunity to develop this research. We would like to thank the members of the Laboratory of Ecology, Conservation and Biocultural Evolution (LECEB) of the Campus of Agricultural Engineering and Sciences (CECA – UFAL). This research was funded by the Brazilian Fund for Biodiversity—FUNBIO and HUMANIZE [Grants “FUNBIO Conserving the Future”, awarded to EMCS, no. 030/2021], Coordination for the Improvement of Higher Level Personnel—Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPEs [Granting a doctoral scholarship to EMCS], the National Council for Scientific and Technological Development—Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq [PMM, 442810/2016-4 and 302786/2016-3], L’Oreal Brasil (For Women in Science Awards) and L’Oreal (International Rising Talent Awards).

Data availability statements: The data for this study will be made available on reasonable request.

Author contributions: All authors contributed to the study conception and design. EMCS: Conceptualization; Investigation; Methodology; Writing—original draft; Writing—revision and editing. ELA, CB, DLG, DMB, GMCS, and RAC: Methodology; Writing—original draft. RRVs: Supervision; Writing—revision and editing. PMM: Conceptualization; Formal analysis; Methodology; Supervision; Writing—revision and editing. All authors read and approved the final manuscript.

Declaration of the use of AI in the article: The author(s) used ChatGPT in order to translate the text of the manuscript from Portuguese to English language. After using this tool/service, the author(s) reviewed and edited the content as needed and take(s) full responsibility for the content of the publication.

**Perspectivas a partir da percepção local e da ecologia para a conservação e o extrativismo sustentável de
*Myrciaria floribunda***

Resumo: A pressão de colheita em árvores frutíferas pode afetar negativamente a população vegetal. No entanto, diversos distúrbios provenientes de outras atividades extrativistas como desmatamento e queimadas podem causar danos indiretos às espécies que teoricamente seriam poupadas dessas atividades. Pensando nisso, este artigo visa avaliar o estado de conservação de *M. floribunda* considerando indicadores ecológicos e etnobiológicos. Para isso, fizemos um mapeamento com extrativistas de Piaçabuçu para identificar as áreas de coleta do cambuí. Posteriormente, fizemos avaliações da estrutura populacional nas duas principais áreas indicadas pelos extrativistas, em cinco parcelas de 50x20 m em cada área. Coletamos dados sobre abundância de cambuí entre plântulas, jovens I, jovens II/imaturo e adultos, altura total, circunferência ao nível do solo, e informações edafoclimáticas e vegetacionais. Realizamos oficinas participativas com extrativistas e, através da percepção deles, coletamos informações sobre a disponibilidade do cambuí, as causas e soluções para seu aumento ou diminuição. Selecionamos 20 indivíduos na principal área para estimar a produtividade por hectare e ter uma noção em termos de números, da participação dos extrativistas na coleta. Por meio dos dados de estrutura e de percepção, verificamos que o extrativismo de frutos pode estar no limite entre o sustentável e não sustentável, sendo o desmatamento e as queimadas as principais causas para a diminuição do cambuí. Além disso, todos os frutos são coletados pelos extrativistas, ficando entre seis e 10% para repor o banco de sementes no solo.

Palavras-chave: Populational structure. Wild food plants. Biocultural conservation. Sustainable extractivism. Ethnobotany.

1 Introdução

Entre os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) estão os produtos alimentícios (Gomes et al. 2010; Silva 2014), um subgrupo que apresenta elevada importância econômica e social para a população, podendo reduzir a insegurança alimentar e atender a demanda de mercados (Santos et al. 2018). A incrementação da alimentação humana com plantas alimentícias silvestres (PAS) pode contribuir para atingir alguns dos objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU (Organização das Nações Unidas) como a mitigação da fome, a conservação da biodiversidade, resiliência e sustentabilidade dos ecossistemas, e saúde e bem-estar. Além disso, a alimentação saudável não está relacionada apenas ao consumo de alimentos adequados, mas também à proteção da biodiversidade e ao valor histórico e cultural dos alimentos (Brasil, 2015). No Brasil, algumas espécies vegetais silvestres ganham destaque como o pequi (*Caryocar brasiliense*), a aroeira (*Schinus terebinthifolia*) e o açai (*Euterpe oleracea*), que atualmente é o PFNM mais produzido no país (Barros and Trindade 2017).

Algumas pesquisas apontam que os frutos estão entre os PFNM cuja extração é menos danosa por não atingir instantaneamente o indivíduo por completo (Shackleton 2001; Ticktin 2004). Nesse tipo de extração, o potencial para conservação florestal é maior, já que se extrai apenas uma parte do indivíduo (Shackleton, 2001). Por

outro lado, não podemos ser negligentes e dizer que o extrativismo de frutos envolve apenas benefícios para a planta. Em alguns casos, a intensificação da coleta e pressão de uso pela atividade humana podem afetar negativamente a população de determinada espécie (Ticktin, 2004). Inclusive, um dos grandes desafios relacionados à utilização de frutos silvestres é saber se a quantidade de frutos que está sendo extraída é um percentual considerado sustentável para a manutenção e regeneração da espécie no ambiente natural. Porém, esse percentual muda de acordo com o local e com a espécie em questão (ver Lima et al. 2013; Oliveira 2009; Pandey and Bhargava 2014). Além da quantidade de frutos que pode ser extraída sustentavelmente, outra questão que deve ser considerada é a técnica empregada no momento da coleta, pois algumas delas podem ser danosas para a planta (ver Alcântara et al. 2020).

Outras causas, como aspectos naturais e antrópicos, podem atuar sinergicamente de maneira a impactar negativamente a disponibilidade de espécies vegetais silvestres. No espectro natural, fenômenos climáticos periódicos, como o El Niño e La Niña, tendem a alterar a temperatura, o regime climático e até a incidência de incêndios em áreas ocupadas por vegetação (Andrade et al. 2020). No espectro antrópico, atividades de mudança de uso da terra, como desmatamento, queimadas, uso intensivo de práticas agropecuárias insustentáveis, como a aplicação aeroagrícola de agrotóxicos (Barlow et al. 2018; Freitas et al. 2022), também são responsáveis por interferir na biodiversidade local e, consequentemente, nos fatores rumo à insegurança alimentar (Scherer et al. 2020).

Desde a década de 90, alguns autores apontam a valoração econômica como sendo uma alternativa para a manutenção das populações vegetais em ambientes naturais (Peters, 1996). A lógica por trás disso foi postulada por Evans (1993), através da hipótese da conservação pelo uso. Apesar de ser algo que nunca foi testado efetivamente, este e outros autores sugerem que gerar renda para as comunidades a partir do comércio de produtos vegetais nativos pode diminuir a pressão de desmatamento sobre essas populações (ver Shankar et al. 1996; Mota et al. 2008; Ditt et al. 2013; Dias et al. 2014; Coradin et al., 2018). Como o extrativismo de PFM pode não ser necessariamente sustentável, estudiosos mencionam a necessidade de mais pesquisas para entender melhor os impactos causados por essa prática nas populações ou comunidades vegetais (Campos et al. 2017). Principalmente para aquelas espécies que apresentam um histórico significativo de extrativismo de folhas (Baldauf and Reis 2010) ou frutos (Campos et al. 2017; Santos et al. 2018). Nesse sentido, são necessários estudos que reúnam diferentes contextos teóricos como ecologia de populações e etnobiologia para entender como as PAS podem beneficiar economicamente a população humana, sem que haja o esgotamento dessas espécies.

Entretanto, apenas o conhecimento dos aspectos biológicos e ecológicos das espécies em extrativismo podem não ser suficientes para garantir um extrativismo sustentável. Neste caso, o estudo envolvendo a participação da comunidade local, a partir da percepção, surge como sendo uma importante ferramenta para avaliar o estado de conservação de uma espécie, pois, o Conhecimento Ecológico Tradicional (TEK) adquirido e acumulado ao longo do tempo podem ser úteis para a formulação de estratégias de conservação de espécies silvestres (Sobral et al. 2024; Albuquerque et al. 2021). Entendendo como percepção a forma como as pessoas, enxergam, interpretam e compreendem o mundo ao seu redor, incluindo os recursos naturais e mudanças no meio ambiente, por meio dos seus sentidos (Albuquerque et al. 2020).

Neste trabalho, abordamos o contexto do extrativismo dos frutos de *Myrciaria floribunda* (cambuí), uma planta alimentícia silvestre, abundante na região do litoral Sul de Alagoas e presente em ambientes de restinga. O cambuí apresenta porte arbustivo, com frutos apresentam coloração entre amarelo, laranja, vermelho e roxo/preto e é uma espécie economicamente promissora para os extrativistas (Gomes et al. 2020). No entanto, estudos focando nessa espécie ainda são incipientes e mais direcionados aos aspectos químicos (Azevedo et al. 2017; Tietbohl et al. 2014) fenológicos e morfométricos (Oliveira et al. 2021). Não encontramos na literatura estudos que tenham abordado o estado de conservação de uma população de *M. floribunda*, principalmente no que diz respeito à estrutura populacional e ao conhecimento local a respeito da espécie, visando uma exploração econômica sustentável. Nesta pesquisa, buscamos responder, em caráter exploratório, a seguinte pergunta: Qual o estado de conservação da espécie *M. floribunda* considerando indicadores ecológicos e de percepção local? Para isso, avaliamos a estrutura populacional e produtividade de frutos, e o histórico da disponibilidade e coleta de *M. floribunda* a partir da percepção dos extrativistas locais.

2 Metodologia

2.1 Aspectos éticos e legais

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) (CAAE 39956320.3.0000.5013), e os participantes foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

2.2 Áreas de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Piaçabuçu, no litoral sul de Alagoas, e que está localizado na região do Baixo São Francisco. Essa região é constituída por 93 municípios, sendo 46 no estado de Alagoas (Freire e Gomes, et al. 2023). Nossa pesquisa foi realizada em quatro momentos: mapeamento individual, oficina participativa, estrutura populacional e frutificação.

A comunidade extrativista que participou deste estudo está inserida no povoado Retiro, localizado no entorno da Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe que é uma Unidade de Conservação Estadual, e é composto, atualmente, por 288 famílias cadastradas no posto de saúde. Oitenta e uma famílias a menos que o trabalho de Gomes et al. (2020), que constatou 369 famílias nesse mesmo povoado. Esse decréscimo de famílias residentes pode ter sido causado por diversas fontes: pandemia da COVI-19, mudança de estado devido emprego fixo ou sazonal, mudança para povoados ou cidades vizinhos, e até mesmo mortes. Apesar da existência de residências de alvenaria, grande parte das casas ainda é de taipa. Possui escola e posto de saúde municipais que estão localizados no próprio Povoado. A principal atividade econômica local é o extrativismo, notadamente de frutos (Gomes et al. 2020), seguido da pesca (Cabral et al. 2006). Além disso, na comunidade há a existência de igrejas católicas e evangélicas, mercearias e bares.

A liderança comunitária foi contatada a partir das indicações da diretoria da Associação Aroeira, uma entidade que reúne mais de 50 extrativistas da região. Os mapeamentos individuais e as oficinas participativas foram realizados nesta comunidade. Para resguardar as áreas de vegetação nativa onde ocorreram os dois últimos momentos, e para continuar a manter uma relação de confiança com os extrativistas, omitimos as denominações atribuídas aos locais e ao longo do trabalho chamaremos de Áreas 1 e 2. Ambas estão localizadas na APA da Marituba do Peixe e são áreas de restinga, com presença de espécies nativas, entre as quais se destaca a espécie *M. floribunda*, popularmente conhecida como cambuí. Nas duas áreas, há alguns locais com maior incidência de raios solares, e áreas com menor incidência, sendo aquelas cujo porte da vegetação é mais alto e denso. Na área 1, há uma parcela com indivíduos mais altos com copa densa, localizada próximo ao leito do rio Piauí. Na área 2, a parcela com maiores indivíduos fica localizada próximo ao mesmo rio, em um local denominado pelos extrativistas como “brejo”. Mais detalhes sobre as características edafoclimáticas dessas áreas podem ser encontrados no Recurso Online 1.

2.3 Escolha e identificação da espécie estudada

A espécie utilizada nesta pesquisa foi selecionada a partir de uma lista elaborada em uma oficina de diagnóstico rápido participativo (DRP) em 2019, na qual um grupo de 12 extrativistas vinculados à Associação Aroeira indicou as espécies arbóreas alimentícias comercializadas na região. A escolha da espécie *M. floribunda* (cambuí) se justificou por ela ter se destacado em estudo anterior quanto ao seu potencial de consumo e comercialização (Gomes et al. 2020), bem como por ser abundante nos remanescentes florestais da região. Cabe ressaltar que, o Ministério do Meio Ambiente lançou em 2018 o livro “Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial – Plantas para o futuro: Região Nordeste” (Coradin et al. 2018), em que *M. floribunda* é uma das espécies listadas como prioritárias onde são apresentadas 20 espécies de valor econômico para a região, mas que ainda necessitam de estudos mais detalhados e multidisciplinares. Exemplos de cambuí, compostos por galhos, folhas, flores e frutos, foram coletados e encaminhados para o Herbário IPA, em Recife, no qual foram identificados e depositados sob os números: 93963 (cambuí roxo/preto), 93964 (cambuí vermelho), 93965 (cambuí laranja). Destacamos que coletamos amostras de indivíduos que produzem diferentes cores de frutos, a fim de verificar se se tratava da mesma espécie, o que foi confirmado com a identificação.

2.4 Coleta e análise dos dados

2.4.1 Mapeamento com os extrativistas

Inicialmente, devido ao período pandêmico que nos acometeu fortemente entre 2020 e 2023, não foi possível a realização da oficina participativa para a identificação das principais áreas de coleta de *M. floribunda* em um primeiro momento. Para contornar esta situação, em 2021, após a aplicação da vacina, para nossa proteção e das pessoas da comunidade, realizamos um mapeamento com extrativistas da região, individualmente, em local aberto e com uso de máscaras. Estas pessoas foram selecionadas com base em um estudo anterior realizado nesta área, que identificou os principais extrativistas de cambuí (Gomes et al. 2020). Obtivemos respostas de cinco extrativistas. Para isso, usamos uma imagem de satélite que compreendia a área de Piaçabuçu e arredores, e pedimos que cada pessoa marcasse as áreas de

coleta do cambuí. Buscamos identificar as áreas com maior e menor nível de coleta do cambuí, além de obter informações sobre o acesso a essas áreas.

2.4.2 Sustentabilidade do extrativismo

Para analisar se a extração de frutos de *M. floribunda* está sendo feita de forma sustentável realizamos uma triangulação a partir das abordagens: 1) Estrutura populacional, 2) Produtividade de frutos e 3) Histórico da produção segundo a percepção local. Enfatizamos que as áreas indicadas como de “menor coleta” no primeiro mapeamento não foram consideradas nesta pesquisa como tendo menor atividade de extrativismo, pois, identificamos que a intensidade de coleta depende da abundância/disponibilidade dos indivíduos. Por exemplo: áreas com menor intensidade de coleta = áreas com pouco indivíduos e/ou uma área pequena (beira de muro, beira de estrada, lote com tamanho insuficiente para amostragem). Logo, não tivemos uma área controle para coleta de cambuí porque segundo os extrativistas “*onde tem cambuí, o pessoal vai coletar, não existe uma área que não tem coleta*”.

2.4.3 Estrutura populacional

Para a coleta dos dados ecológicos selecionamos duas áreas em ambiente de Mata Atlântica (Áreas 1 e 2), caracterizadas por presença de vegetação de restinga, e que foram as mais indicadas no mapeamento realizado com os extrativistas. Em cada área foram lançadas 5 parcelas de 20 x 50 m, e cada uma foi dividida em subparcelas de 10 x 10 m, resultando em 0.5 ha em cada área, totalizando uma área amostral de 1 ha. As parcelas distavam 150 m entre si e foram dispostas no ambiente em formato espinha de peixe (Figura 1). Para o lançamento das parcelas, primeiramente, as plotamos nas áreas através do Google Earth, obtendo as coordenadas dos pontos extremos de cada parcela. Em campo, marcamos o ponto exato obtido através da plotagem no mapa. Optamos pelo modelo “espinha de peixe” para poder representar a área de forma mais heterogênea. Todas as atividades de campo na mata foram acompanhadas por pelo menos um mateiro.

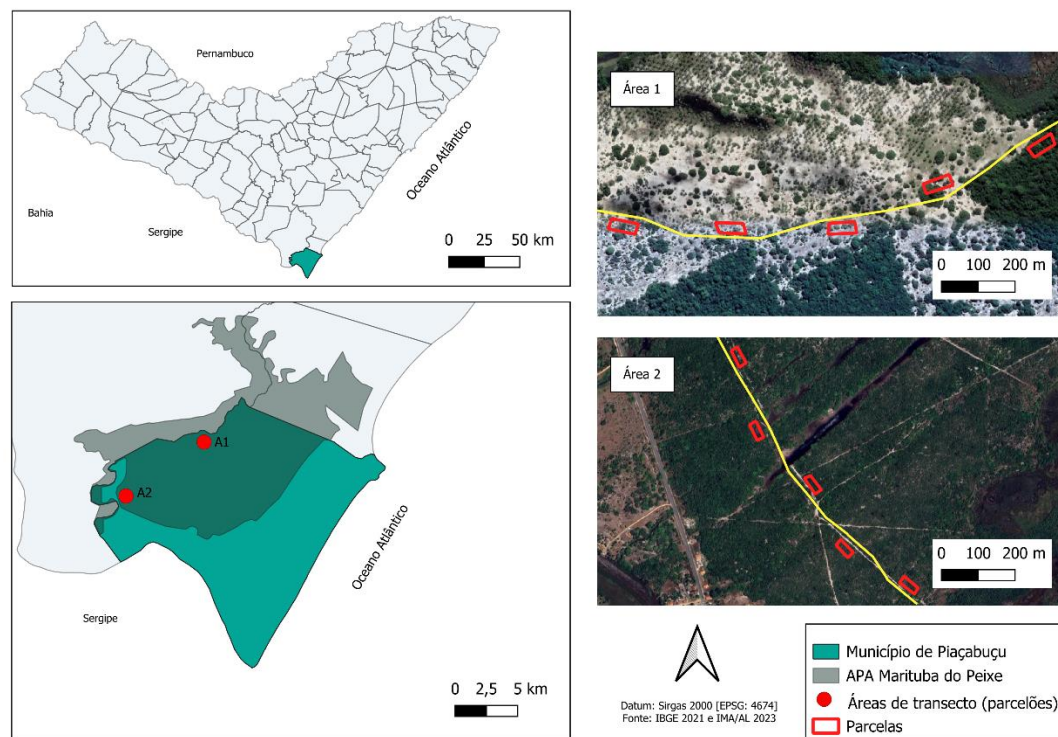


Figura 1. Mapa da disposição das parcelas nas áreas estudadas.

Elaborado por: GMCS (2024).

Nas parcelas amostradas, os indivíduos foram identificados e classificados quanto aos seus estádios de desenvolvimento, que definimos como: 1 – plântulas (indivíduos com caule não lignificado (verde) e presença das folhas cotiledonares); 2 – jovens I (perda de cotilédones, tendência para caule marrom ou acinzentado, presença de ramificações secundárias e terciárias, podendo estar ou não lignificado, sem fase reprodutiva e altura até 49 cm); 3 – jovens II ou imaturos (presença de ramificações a partir de terciárias, caule lignificado, podendo ou não ser perfilhado desde a base, não reprodutivos e com altura igual ou superior a 50 cm); 4 – adultos (indivíduos com caule lignificado, apresentando demais ramificações, podendo ter ou não presença de perfilho desde a base e aqueles que apresentam fenofases de reprodução). É importante deixar claro que o cambuí apresenta raízes gemíferas, que são raízes capazes de brotar um novo caule.

Observações de campo e relatos de extrativistas, indicaram que o cambuí pode frutificar ainda muito pequeno. Então, estipulamos como critério para medir a altura e circunferência ao nível do solo (CAS) - com auxílio de fita métrica e régua graduada –, a altura mínima de 50 cm. Abaixo disso, consideramos como indivíduos regenerantes, e nesses medimos somente a altura total da planta. Por se tratar de uma espécie alvo de extrativismo de frutos, o foco principal foi na estrutura de indivíduos que produzem frutos. Entendemos que os dados de regeneração darão uma visão complementar sobre o estado de conservação da população. Além disso, na prática, coletar CAS dos indivíduos abaixo de 50 cm nos pareceu um esforço dispensável, já que esta pesquisa conta ainda com outras

abordagens além da parte ecológica. Por esse motivo também, inserimos essa informação nas classes dos estádios ontogenéticos como consta acima. Quando o indivíduo apresentava bifurcações antes do nível do solo, medimos o CAS de cada perfilho separadamente.

Para definir as classes de altura e diâmetro, usamos como base o cálculo de Sturges, definido pela fórmula: $K = 1 + 3,3 \times \log_{10}(N)$, na qual: K = número de classes; N = número total de observações na amostra; Log = logaritmo comum da base 10. No entanto, quando uma área apresentou classes muito diferentes da outra, por exemplo uma área com 12 e outra área com 8 classes para a mesma variável, optamos por ficar com o menor número de classes em ambas as áreas.

2.4.4 Variáveis edafoclimáticas e características ambientais

Registramos as características ambientais de cada área selecionada: temperatura do ar e do solo (de 0-100 °C) com seus respectivos termômetros e umidade do ar (0-100 %) com termo-higrômetro. Registramos informações sobre as características do solo (arenoso, argiloso; presença ou ausência de serapilheira; solo sem cobertura), vegetação (presença de vegetação arbórea, arbustiva, herbácea, gramínea, cactáceas, cipós), tipos de distúrbios antropogênicos (corte e queima), padrões de uso da terra (uso da terra para plantio de culturas) e presença de gado e/ou outros animais (Campos et al. 2017). Essas informações foram coletadas para caracterizar as áreas de coleta, além de serem úteis para enriquecer a discussão dos resultados.

2.4.5 Oficina participativa

Em agosto de 2022, realizamos uma oficina participativa com os extrativistas no povoado Retiro para obter informações a respeito do histórico de coleta de frutos de *M. floribunda* (cambuí). A oficina contou com a participação de 17 pessoas, sendo 13 do gênero feminino e 4 do gênero masculino, com idades entre 33 e 72 anos. No entanto, houve a necessidade de voltarmos à comunidade para complementar informações da oficina, e esse retorno ocorreu em janeiro de 2024. O foco dessa oficina era, entre os participantes da oficina anterior, os extrativistas que coletavam na área 2. De todo modo, uma extrativista havia mudado para outro estado, outro havia mudado para outro povoado, e uma terceira extrativista estava trabalhando em uma cidade vizinha. Também convidamos pessoas que nos indicaram ser extrativistas de cambuí na Área 2, mas não participaram da primeira oficina. Participaram dessa atividade 11 extrativistas que estavam presentes na anterior e uma nova extrativista, sendo 3 do gênero masculino e 9 do gênero feminino, na mesma faixa etária. É importante destacar que a oficina participativa é uma metodologia cuja amostragem é muito variável. Entretanto, nossas oficinas foram compostas de extrativistas de cambuí, que detêm grande conhecimento a respeito de espécies vegetais silvestres e praticam a atividade extrativista.

Durante a primeira oficina, foi realizado outro mapeamento (dessa vez, comunitário), no qual os extrativistas indicaram as áreas de coleta onde a população do Povoado Retiro frequenta. Essa informação também serviu para identificar possíveis áreas de coleta que não tenham sido informadas no mapeamento individual. Durante o mapeamento, os participantes foram estimulados a falar sobre acesso às áreas, os meios de locomoção até as áreas,

o regime das áreas (pública ou privada; acesso liberado ou não liberado), presença de corte, presença de gados e/ou outros animais, intensidade de coleta, origem do cambuí (nativo ou cultivado) e possíveis conflitos. Posteriormente, os extrativistas indicaram, por meio de um exercício de pontuação, quanto da safra do cambuí é coletada por membros da comunidade, quanto é coletado por pessoas de fora, quanto permanece na mata (chão) e quanto permanece na árvore. Essa pontuação foi feita tanto de forma geral quanto direcionada para as principais zonas de coleta (onde foram feitas as avaliações de estrutura populacional). Com esses dados, conseguimos observar se estão sendo deixados propágulos para recrutamento de indivíduos e ter uma ideia da participação relativa da comunidade na retirada de frutos.

Ainda nessa etapa da pesquisa, elaboramos um “gráfico histórico” (Sieber et al. 2014), que permitiu conhecer, com base nas memórias e percepções dos participantes, as mudanças na paisagem e nas quantidades de indivíduos de cambuí disponível na natureza. Para esse procedimento utilizamos uma cartolina contendo um período 50 anos até o momento atual. Esse período foi selecionado considerando a idade das pessoas mais velhas presentes na oficina, e o tempo que frequentam as matas para coleta. Confeccionamos “árvores” de papel, e os participantes foram questionados “em qual desses períodos tinha mais cambuí?”, o período indicado como o que havia mais plantas dessa espécie, recebeu dez árvores, e os outros períodos receberam árvores proporcionais ao período com maior quantidade. Se os participantes achavam que a quantidade de cambuí diminuiu muito do período mais abundante para o próximo período, eles retiraram muitas árvores para o próximo período. Mas se achavam que diminuiu pouco, retiraram poucas árvores. No decorrer da elaboração do gráfico histórico, os participantes foram questionados, sobre as causas da diminuição ou aumento nos indivíduos de cambuí, permitindo que a coleta e a análise dos dados ocorressem de forma simultânea durante a oficina.

2.4.6 Produtividade de frutos

Para essa análise selecionamos a Área 1, que foi indicada como sendo a principal área de coleta de cambuí. Além disso, é a área que tem maior abundância dessa espécie entre as duas que amostramos a estrutura populacional. Nessa área, selecionamos 20 indivíduos adultos (Campos et al. 2017), e para essa seleção lançamos 20 pontos aleatórios em cada área experimental, sendo 4 pontos por parcela. Em cada ponto, selecionamos o indivíduo adulto mais próximo que estava frutificando, exceto quando o ponto aleatório caiu em cima de um cambuí frutificando (Figura 2). Todos os indivíduos foram identificados e numerados com placas de alumínio. Durante o período de frutificação, quando foi possível ver frutos bem desenvolvidos, foi feita a contagem de todos os frutos presentes na copa das árvores. Em cada indivíduo, contamos o número de frutos verdes, o número de frutos maduros, marcamos a presença de frutos abortados e os frutos verdes e/ou maduros que por algum motivo (como chuva) caíram no chão também foram quantificados. No momento da contagem, a presença de animais nas árvores ou próximos a elas foram registrados em escrita e/ou fotografia (insetos, répteis, aracnídeos, pássaros). A contagem dos frutos foi realizada nos seguintes períodos: março 2022 e abril de 2023. Nesses indivíduos também medimos o maior e o menor raio da copa, para posterior cálculo da área da copa.

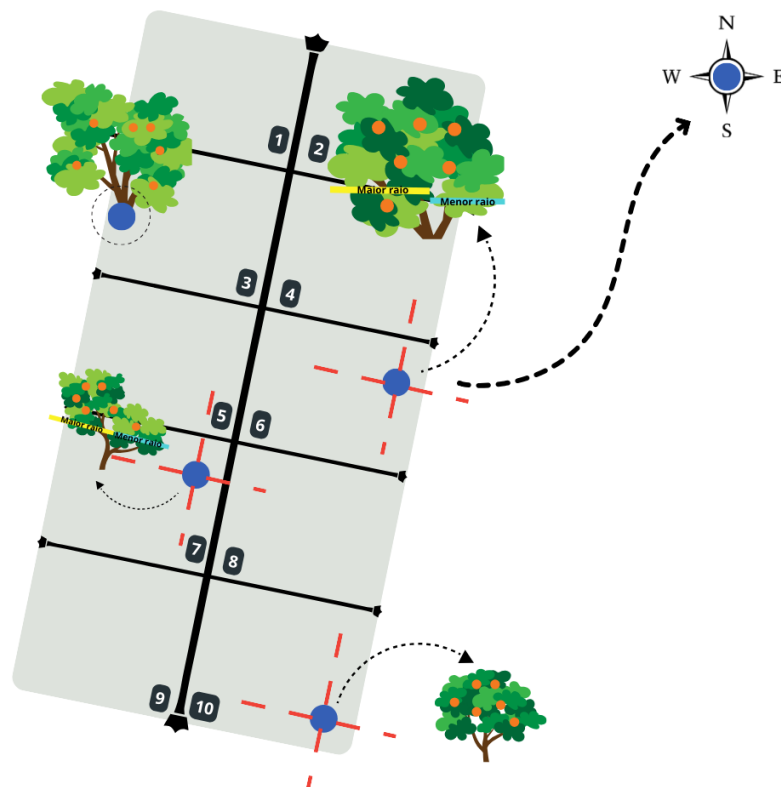


Figura 2. Esquema do procedimento para contagem dos frutos nos indivíduos. Criado no Canva, versão gratuita.

2.4.7 Análise dos dados

Para responder nossa pergunta realizamos o cruzamento das abordagens ecológica e etnobiológica. Para estas avaliações, é importante se atentar a três questões: 1) a quantidade extraída de frutos segundo a percepção local, 2) a estrutura da população de cambuí; e 3) média da produção de frutos por hectare.

Para a avaliação da estrutura populacional, analisamos os dados a partir de estatística descritiva (abundância, classes de altura, classes de diâmetro), e teste Qui-quadrado para verificar se há diferença significativa entre a distribuição do número de indivíduos em cada estágio, entre cada área.

Para avaliar de modo qualitativo as informações das oficinas participativas, extraímos em texto as informações obtidas através das gravações e, posteriormente, fizemos uma adaptação para uso da Análise do Discurso do Sujeito Coletivo. Esse método consiste em extrair termos-chave das respostas de cada participante, seguido pela classificação de ideias centrais semelhantes par construir um discurso coletivo (para maiores informações sobre esse método, consultar Silva et al. 2014). Cabe mencionar que as perguntas realizadas nas oficinas

não foram pensadas propriamente para esse método. Nós fizemos uso dele como forma de padronizar as respostas dos participantes, permitindo que o texto ficasse mais fluido.

Para avaliar a percepção dos extrativistas e relacionar a estrutura populacional, fizemos avaliações descritivas de acordo com os resultados obtidos nas oficinas e com o desenho da estrutura atual. Avaliamos, então, se a estrutura do cambuí está condizente com uma população estável ou não, e obtivemos indicativos, com base no percentual coletado (%COL) através da percepção dos extrativistas. Neste caso, a estrutura populacional precisa estar estável e bem distribuída, mas com maior presença de jovens e plântulas, e a coleta precisa ser realizada de modo que permaneça um percentual de frutos para repor o banco de sementes (capacidade de regeneração da população).

Para avaliar a percepção local dos extrativistas em relação ao extrativismo, utilizamos a quantidade de frutos produzidos (PROD), obtido a partir da análise frutificação, e à proporção que é retirada das florestas segundo a percepção local (%COL). Se $\%COL < PROD$, há indicativos de que estão sendo deixados propágulos para a regeneração natural do cambuí. Se $\%COL = PROD$, há indicativos de que não estão sendo deixados propágulos.

Usamos os seguintes cálculos para estimar a produtividade do cambuí: $FV + FM + FCSA = QSind$, em que: FV: fruto verde; FM: fruto maduro; FCSA: fruto da safra atual caído no chão; QSind: quantidade produzida em cada safra por cada um dos vinte indivíduos. Posteriormente, obtivemos a média das duas safras para cada indivíduo, e fizemos uma média geral deles (MGF). Identificamos quantos indivíduos adultos tem presentes na área de 0,5 ha e multiplicamos por dois para extrapolar o número de indivíduos adultos por 1 ha (Ni). Definimos o raio médio (RM) $= (R + r)/2$, em que: R é o raio maior e r o raio menor, obtendo a área da copa de cada indivíduo através de $ACind = \pi \times RM^2$, e obtivemos a média da área de copa entre os vinte indivíduos ($MACind$). E para estipular a média da área de copa por hectare (MAC), fizemos: $MAC = Ni \times ACind$. Por fim, fizemos uma regra de três simples para obter o resultado de frutos por metro quadrado de copa ($FMQC$) $= MGF / MAC$, e multiplicamos o resultado por MAC para obter o número de frutos por área de 1 ha.

Todas as análises foram realizadas com o R versão 4.1.0 através do RStudio (R Core Team 2021). Usamos os pacotes “dplyr” (Wickham et al. 2023), “ggplot2” (H. Wickham 2016) e “grid” (R Core Team 2021).

3 Resultados

3.1 Identificação e caracterização das áreas de coleta de cambuí

De acordo com os extrativistas, se destacaram como áreas principais de coleta de cambuí as Áreas 1 e 2 (Quadro 1). Outros locais que obtivemos nesse mapeamento também estão presentes nessa lista, mas devemos destacar que as Áreas 4, 5 e 6 foram indicados na primeira oficina. Como o mapeamento inicial foi realizado em período pandêmico, apesar de termos seguido uma lista dos principais extrativistas, fizemos a identificação das áreas com base nas informações de cinco pessoas. Então, poderia ocorrer que surgissem novos locais de coleta durante a realização da oficina. Notem que há diferentes formas de locomoção até as áreas. Em relação ao acesso, todas as áreas são privadas e somente uma área não tem acesso liberado.

Identificamos a partir das oficinas alguns conflitos existentes entre os extrativistas e os donos de terra, e entre os próprios extrativistas. Um deles estaria relacionado ao acesso a algumas áreas e outro estaria relacionado ao momento da safra. Quando os extrativistas mencionam “Acesso liberado” estão se referindo a permissão/liberação do dono ou a área ser aberta para todos. Existem locais de coleta do cambuí e de outras espécies silvestres, nos quais os donos não permitem uma entrada generalizada. Apenas alguns extrativistas são liberados, geralmente aqueles que tem maior intimidade com o dono. Há uma permissividade tácita, seja pelos donos diretamente permitirem, seja por eles não tomarem medidas mais fortes em relação a entrada das pessoas em suas áreas. Ou seja, ou os donos deixam os extrativistas entrarem, ou eles não tomam atitudes para coibir a entrada. De fato, o que poderia fazer os extrativistas pararem de coletar em qualquer uma das áreas indicadas é o proprietário vender a terra ou proibir definitivamente o acesso dos coletores. O segundo conflito identificado é em relação à safra, já que em alguns casos não há compartilhamento de informação entre os próprios extrativistas, em relação à frutificação do cambuí nas diferentes áreas. Isso garante que ele consiga coletar primeiro e, conseqüentemente, obter maior renda. Na época da realização das atividades de campo e da oficina participativa, a Área 1 ainda pertencia a um único dono que havia arrendado a terra há muitos anos do dono anterior. Mas, atualmente este local foi vendido a um banco brasileiro, cuja intenção é distribuir a terra entre 80 famílias.

Em relação às atividades de desmatamento nas áreas, em duas delas (Áreas 4 e 7) eles não souberam responder, em duas (Áreas 5 e 6) informaram que não houve corte, e nas outras três áreas informaram já ter tido desmatamento da floresta. Mas, somente na Área 2 informaram que aproximadamente há 30 anos, parte da mata vem se regenerando, pois, segundo os extrativistas “já foi desmatado uma área lá e já brotou de novo”. Na Área 1, os extrativistas informaram que há desmatamento, mas não tão intenso quanto na área 2. Em relação ao cambuí, frisaram que ele “sofre muito porque derrubam ele por conta do modo de colheita. Adicionalmente, com base em conversas com os mateiros, identificamos que há mais de 30 anos a área 1 permanece do mesmo jeito, muito abundante em cambuí, com locais que parecem plantação da espécie, mas são todos nativos. Em relação aos animais presentes nas áreas de cambuí, os extrativistas indicaram que “tem período que os donos soltam os animais na mata, geralmente no período de chuva”, para que estes possam se alimentar.

Quadro 1. Identificação e caracterização das áreas com presença de cambuí de acordo com a percepção local.

Áreas	Formas de acesso	Público ou privado	Acesso	Proprietário	Presença de corte na área (Sim-tempo, Não)	Presença de gado e/ou cultivos	Intensidade de coleta (0 a 10)	Nativo ou cultivado
Área 1	Carro; barco; a pé; carroça; bicicleta	pv	Liberado	Proprietário único após arrendamento da terra	Sim	Gado bovino; plantação de coqueiro	10	Nativo
Área 2	A pé; carro; bicicleta; carroça	pv	Liberado	Extensa área dividida entre vários donos**	Sim, uns 30 anos já regenerando	Cavalo; gado bovino	10	Nativo
Área 3	Barco; carro	pv	Liberado	Parte da Codevasf; parte propriedade particular	Sim	Gado bovino	10	Nativo

Área 4	A pé	pv	Liberado	Proprietário único	Sem resposta	Gado bovino	10	Nativo
Área 5	Carro	pv	Liberado	Sítio com vários donos	Não	Bode; cabra	10**	Nativo
Área 6	Carro e moto	pv	Liberado	Povoado com vários donos	Não	Bode; cabra; coqueiro	10**	Nativo
Área 7	Carro	pv	Não é liberado	Lote familiar	Sem resposta	Gado bovino	0***	Nativo

*Uma dessas áreas é herança familiar para três irmãos; ***Houve consenso baseado nos extrativistas que já foram nessas áreas; todos acharam melhor manter o 10 como resposta baseada nessas pessoas; ***Somente uma pessoa foi lá apenas uma vez, por isso, o zero em consenso.

Fizemos um ranqueamento das áreas prioritárias para coleta de cambuí, como podemos observar no Quadro 1. A partir daí, selecionamos as duas áreas apontadas como as principais, e estas foram as áreas usadas nas análises posteriores. Constatamos que em ambas as áreas há presença de distúrbios antrópicos e presença de animais de grande porte. Na área 1, puderam ser vistos gado bovino e corte de madeira para uso doméstico e de combustível. Na área 2, observamos equinos e os mesmos distúrbios antrópicos que na área anterior. No entanto, em maior escala e intensidade.

3.2 Histórico sobre a disponibilidade do cambuí

Segundo a percepção dos extrativistas, em um período de cinquenta anos, na área 1 a disponibilidade do cambuí caiu 50%, e na área 2, caiu 70% (Quadro 2). De acordo com eles, quando as pessoas perceberam que o cambuí era uma espécie economicamente rentável, a coleta começou a ser feita com maior intensidade e, durante a colheita, muitos galhos de cambuí são/foram quebrados, pois algumas pessoas que coletam não têm o devido cuidado com o indivíduo. Essa forma de coleta manual, na qual os galhos são balançados para os frutos caírem em lençóis no chão, acaba muitas vezes danificando o indivíduo. Além disso, desmatamento e queimadas foram indicados como sendo os principais responsáveis pela diminuição de cambuí em ambientes nativos, em todas as áreas, ao longo dos anos. Segundo os extrativistas, mesmo que existam possíveis regras ou leis que impeçam o desmatamento nessas áreas, na prática não há um bom funcionamento delas. De acordo com eles “*Deve existir regras ou leis, mas na prática não é bem assim... Se existisse maior fiscalização por parte dos órgãos que gerem as áreas, talvez não existisse tanto desmatamento. Se a mata/cambuí fosse protegida e ninguém mexesse nela, daqui a 10 anos tava uma maravilha. Mas (sem leis ou fiscalização) não ia adiantar nada, porque todo mundo vai pegar o cambuí*”. Por exemplo, o desmatamento na área 2, geralmente tem ocorrido para a formação de caieiras, onde extrativistas derrubam árvores lenhosas, abrem buracos no chão com mais ou menos 3 x 5 m, para a produção de carvão ali mesmo na própria área. De acordo com eles, “*quando a fiscalização aparece eles não entram na mata. Olham só pela pista. Sem entrassem uns 100 m pra dentro, já iam encontrar muita coisa*”. Adicionalmente, um extrativista mencionou que “*as pessoas queimam, mas o sol também mata bastante (o cambuí)*”, fazendo referência aos períodos de seca que acabam abortando flores e frutos.

Quadro 2. Gráfico histórico sobre a disponibilidade de cambuí nas principais áreas.

Área	Período	Disponibilidade	Causas	Soluções
Área 1	50	10	Quebra de galhos, não coletam direito Desmatamento Fogo (a partir de 30 anos surgiu isso de corte e queimada)	Sensibilização para não quebrar os galhos (conscientização dos coletores); Não desmatar; Reflorestar.
	30	9		
	20	8		
	hoje	5		
Área 2	50	10	Desmatamento; Fogo; Caieira (carvão); Morre (calor/seca)	Não desmatar; Não fazer caieira; Reflorestar; Parar de queimar; Fiscalização.
	30	5		
	20	4		
	hoje	3		

3.3 Extrativismo do cambuí nas principais áreas

O cambuí foi indicado pelos participantes como sendo a espécie na qual a venda dos frutos fornece maior renda para os extrativistas. Segundo o relato dos participantes, o cambuí “*dá muita renda para o pessoal daqui*”. Além de ter grande potencial econômico através das vendas dos frutos, a madeira do cambuí é usada para fins domésticos e de combustível: “*serve pra cerca, pra queimar como lenha, mas só serve pra casa, não vende a madeira dele*”, e nenhuma parte do cambuí é usada medicinalmente. Além dos próprios extrativistas do Povoado Retiro, extrativistas de diferentes locais se deslocam para as áreas de coleta na época de safra para fazer a extração do cambuí (Quadro 3 e Figura 3). Geralmente esses coletores vêm de cidades ou povoados vizinhos, localizados próximos às áreas de coleta. De acordo com os extrativistas locais, eles coletam mais cambuí que os extrativistas de fora “*se forem mais espertos e mais rápidos que eles*”. De modo geral, como o cambuí é muito explorado, a tendência é que sejam coletados todos os frutos que forem possíveis, ficando no chão apenas aqueles que caem e estragam ou ficam danificados, e permanecendo nas árvores os verdes e os muito pequenos (em fase inicial de desenvolvimento). Parte desses frutos, tanto presentes em árvores como no chão, também são alimentos de animais como teiús, pássaros e maribondos, que acabam auxiliando na dispersão de suas sementes. Adicionalmente, se os extrativistas coletam em um determinado dia, mas ainda permanece uma quantidade de frutos verdes no indivíduo, outros extrativistas vão a esses indivíduos outro dia para realizar a coleta após seu amadurecimento. Já que não é viável para os extrativistas retornarem para coletar no mesmo local, dando preferência a coletar em vários locais durante a safra (média de três locais). Logo, quando os extrativistas falam que deixam nas árvores os frutos verdes, não necessariamente eles realmente permanecem no indivíduo para perpetuar a população da espécie.

Quadro 3. Distribuição do extrativismo de cambuí nas principais áreas

Áreas	Quantidade coletada pela comunidade do Retiro	Quantidade coletada por extrativistas de fora	Quantidade que permanece na mata/chão	Quantidade de fruto que permanece nas árvores	Falas dos extrativistas
Geral	5	2	3	0	"De cambuí na árvore fica só os verde a pulso. As vezes cai, e alguns que ficam na árvore os passarinhos come"
Área 1	5	3	1	1	"Uma parte que fica na árvore é verde, outra parte é bem pequenininho. Mas no chão também cai muito."
Área 2	6	2	1	1	"No chão sempre fica algum, porque quando a gente tá balançando eles cai". Nos pés sempre fica também porque eles não amadurecem tudo."

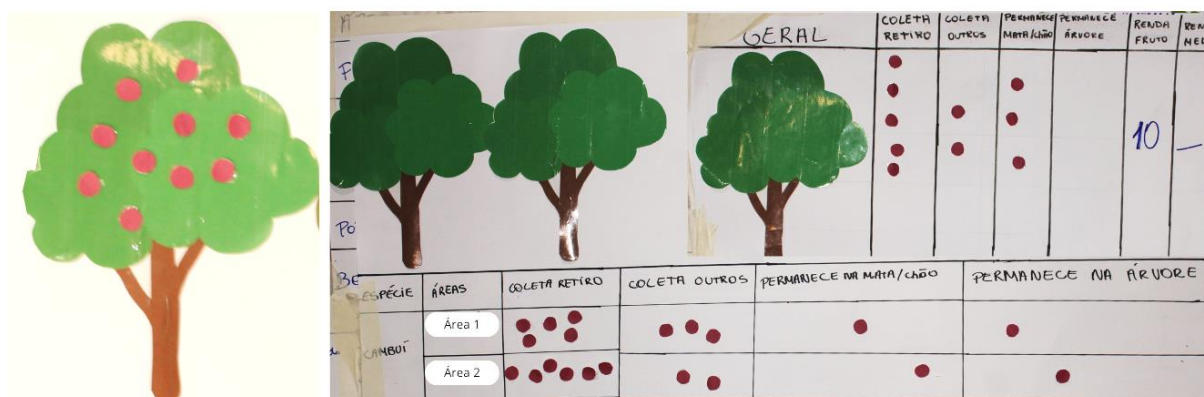


Figura 3. Exercício de pontuação para descrição atividade extrativista nas principais áreas de coleta do cambuí.

3.4 Impacto da pandemia da COVID-19 no extrativismo e venda

É inegável toda a influência negativa que a pandemia da COVID-19 trouxe para a população. Todas as pessoas, de diferentes classes sociais, sofreram consequências diretas ou indiretas. Comerciantes foram especialmente afetados, pois muitos fecharam suas lojas e não conseguiram reabrir. Com os extrativistas não foi diferente. Ao perguntarmos se eles sentiram alguma dificuldade na atividade de coleta das plantas alimentícias silvestres, eles disseram que não. De modo geral, o exercício da coleta em si não foi afetado, pois os extrativistas iam fazer as coletas usando máscaras. Exceto pelo fato de que algumas pessoas coletavam em uma cidade vizinha (e vendiam lá também), e não puderam fazer isso devido ao *lockdown*. Mas informaram que houve sim uma mudança tanto no consumo de algumas pessoas, quanto no cenário de venda desses frutos. Ao serem questionados sobre as dificuldades em relação à pandemia, através da construção de um discurso coletivo, os extrativistas disseram que: “Dificuldades teve muita né, mas eu mesmo ia vender. A gente coletava, mas não tinha para quem vender, porque muita gente (a maioria do povo) não ia pra feira porque tava doente. Tinha bastante fruta, mas não tinha como vender. Às vezes catava um monte e trazia para casa. Eu cansei de trazer porque sobrava. A maioria das pessoas não comprava fruta, porque ficaram com medo de comprar elas e pegar alguma coisa”. (Também) teve pessoas que

não podia catar porque não podia se deslocar pra Penedo, porque tinha as barreiras que impedia de ir pra outros locais.

3.5 Estrutura populacional

3.5.1 Panorama geral das áreas

Ao analisar os dados das duas áreas, encontramos 3.048 indivíduos nas duas áreas, sendo: 2.832 na área 1 e 216 indivíduos na área 2 (menos de 10% do encontrado na outra área), desde plântulas até adultos. Podemos observar que os indivíduos não estão distribuídos proporcionalmente em relação aos estádios ontogenéticos ($p < 0.0001$). Há uma evidente predominância de indivíduos jovens, tanto na área 1 quanto na 2. Além disso, encontramos plântula somente na área 1 e em um número baixo (Figura 4).

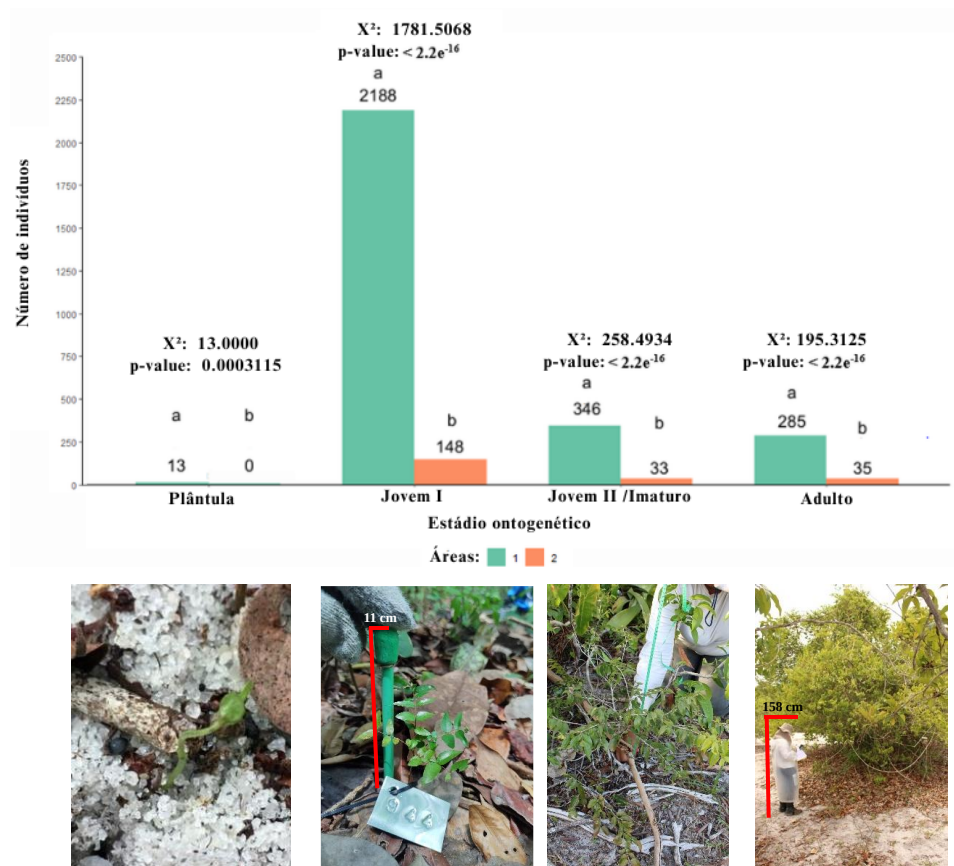


Figura 4. Distribuição dos indivíduos de cambuí quanto aos estádios ontogenéticos.
*Tamanho do lápis: 11 cm; Altura da pessoa: 158 cm.

3.5.2 Classes de altura e diâmetro

Considerando todos os indivíduos em cada área, a maioria está inserida na primeira classe (até 49 cm) (Figura 5A). Dentro dessa classe, mais de 75% dos indivíduos são muito pequenos, apresentando até 20 cm. Já indivíduos com mais de quatro metros, só foram encontrados na área 1 (Figura 5A). Podemos observar também que

tanto os dados de diâmetro quanto os dados de altura apresentam distribuição em J invertido nas duas áreas (Figura 5C e Figura 6).

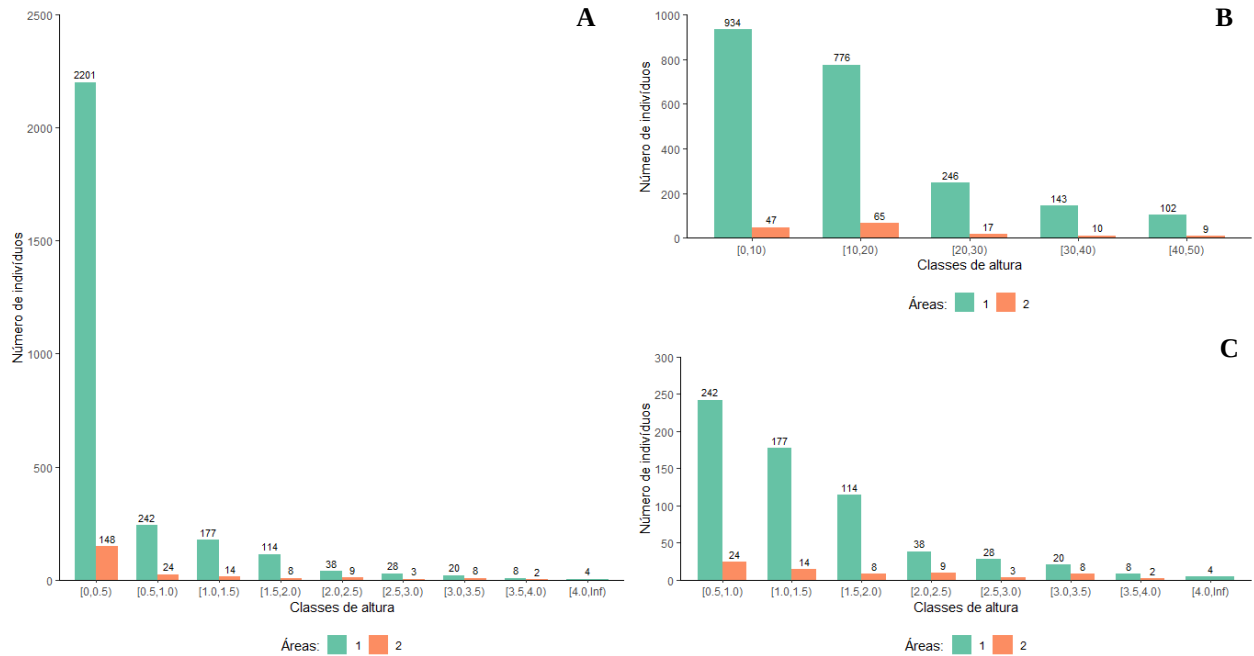


Figura 5. Classes de altura para todos os indivíduos (A), para menores de 50 cm (B) e para os maiores de 50 cm (C).

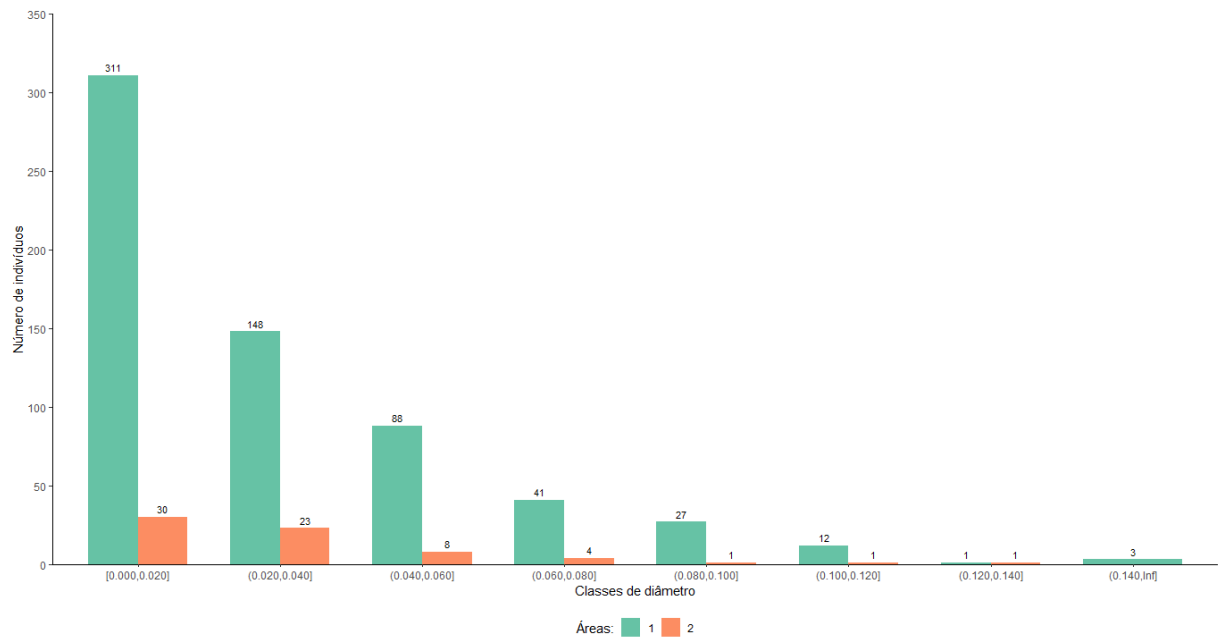


Figura 6. Classes de diâmetro para os indivíduos acima de 50 cm.

3.6 Produtividade de frutos

A partir dos dados de frutificação, obtivemos os resultados presentes na tabela 1 para estimar a produtividade do cambuí. Além disso, considerando a quantidade total de frutos em 1 ha (MGF = 552), através de nossa contagem em campo, a média de frutos caídos no chão durante a safra atual, representa aproximadamente 6,34% do total de frutos. Valor não muito distante do que os extrativistas indicaram através de sua percepção (10%) (Quadro 3 e Figura 3). Verificamos que apesar do %COL ser menor que a quantidade produzida (PROD) pelos indivíduos de cambuí (Quadro 3 e Figura 3), é quase a quantidade total produzida, exceto pelos frutos que caem no chão. Então, pode-se dizer que estão sendo deixados uma quantidade mínima como propágulos para reposição populacional. Entendam por quantidade mínima, um valor que dentro da literatura para outras espécies, é considerado sustentável para a população. No entanto, há a possibilidade, dentro de uma perspectiva sustentável de aumentar esse percentual.

Tabela 1. Produtividade de frutos do cambuí estimado para 1 hectare

Adultos (0,5 ha)	286
Ni (Adultos - 1 ha)	572
MGF	552
MACind (m ²)	5,88
MAC (m ² /ha)	3363,36
FMQC (m ² /copa)	93,87755102
FA (frutos/área)	315.718,6032

4 Discussão

4.1 O extrativismo de frutos não é a principal causa da diminuição do cambuí

Nossos resultados indicam que o extrativismo do fruto de cambuí pode não estar sendo realizado de forma sustentável. Apesar de a literatura afirmar que a atividade extrativista de frutos e sementes é considerada uma das menos impactantes para a conservação das espécies (Silva 2023), uma coleta excessiva causa danos aos indivíduos e à regeneração da população. Embora, de acordo com a percepção dos extrativistas, tenha havido uma diminuição na presença do cambuí ao longo do tempo, a perspectiva etnobiológica revela que o modo de coleta, apesar de percebido como influente, não é o fator primário responsável por essa redução. Os extrativistas identificam causas antropogênicas relacionadas a outras atividades extrativistas como sendo as principais impulsionadoras da diminuição do cambuí em ambientes naturais. Mas sabemos que há uma tendência de que as pessoas não responsabilizem suas atividades como impactantes no declínio de uma espécie. Portanto, nossas descobertas destacam a complexidade local da sustentabilidade, indicando que resolver esse problema vai além da regulação do extrativismo, requerendo uma compreensão mais abrangente do contexto local.

Na perspectiva ecológica, observamos que a distribuição dos estádios nas áreas é bem semelhante, com predominância de indivíduos jovens, o que mostra que há um processo de regeneração dos indivíduos no ambiente. No entanto, no momento atual, há uma tendência de maior sustentabilidade do extrativismo na área 1. Por um lado, podemos dizer que essa área tem indivíduos capazes de suportar a coleta extrativista por um tempo por ter abundância de indivíduos proporcionalmente maior que na área 2, presença de todos os estádios ontogenéticos e, principalmente, por ter menor impacto antrópico na maior parte da área. Por outro lado, esta área foi a indicada pelos extrativistas como sendo a principal área de coleta, justamente por ser a que apresenta maior abundância de *M. floribunda* e, conseqüentemente, a que fornece maior quantidade de frutos nas safras. Então, por esse motivo, não podemos extrapolar esse achado de sustentabilidade para a espécie de maneira generalizada, porque ainda não sabemos o estado de conservação dessa espécie em outras áreas.

A área 2, por exemplo, apresenta um cenário diferente da área 1, pois, além da menor quantidade de indivíduos, não encontramos plântulas para substituir os jovens de acordo com o que estes vão crescendo. Pode ser que não tenhamos encontrado plântulas na área 2 (e que tenhamos encontrado um quantitativo baixo na área 1), por dois motivos: isso pode estar associado a uma retirada excessiva dos frutos, ou ao fato da reprodução estar sendo somente clonal. Inclusive, a literatura mostra que a sobre-exploração de frutos pode estar relacionada a prevalência e impulsionamento de clones (Gao et al., 2017). Nesse sentido, é possível que a área 2 esteja em pior estado de conservação. Isso pode ser justificado pela perda gradativa de vegetação – observada tanto em visitas em campo como através da percepção dos extrativistas – devido a intensificação de queimadas e desmatamento na região. Essa situação também foi evidenciada por Lopes et al. (2022) que, em seu trabalho, verificaram uma diminuição em número e tamanho dos fragmentos vegetacionais na APA da Marituba, com ênfase para as zonas de restinga. Além disso, a área 2 é muito próxima ao povoado onde residem os extrativistas e é um local aberto, sem restrições de acesso. Isso facilita a ida dos coletores e, posteriormente, a atividade extrativista mais intensa no local. Diferentemente da área 1, que por ser mais distante toma mais tempo e esforço por parte dos extrativistas, o que pode influenciar em uma atividade extrativista geral menos intensa nesse local. Aliás, o modo como os extrativistas percebem a disponibilidade de algum recurso vegetal, pode ser influenciado pela acessibilidade ao recurso, como observado por Caetano et al. (2020). A facilidade de acesso devido à proximidade do local de residência ao local de coleta, pode fazer com que as pessoas percebam determinado recurso como sendo mais disponível ou abundante, quando comparado a áreas que são mais distantes (Albuquerque et al., 2015).

Normalmente, o cambuí é poupado da atividade de queima, por não ser usado para fazer carvão. Mas acaba sendo prejudicado pelas queimadas próximas a ele, principalmente quando ainda são pequenos. Caetano et al. (2024, dados não publicados), verificaram que espécies de alta importância alimentícia são poupadas de usos madeireiros, e *M. floribunda* está entre essas espécies. Mas, mesmo não sendo usada para a fabricação de carvão, muitas vezes os indivíduos da espécie são cortados e suas folhagens são usadas para cobrir ou abafar as caieiras. Todos esses achados, são sinalizadores de que no futuro pode não haver indivíduos dessa espécie na área 2, se nenhuma atitude for tomada. Adicionalmente, em áreas cuja floresta apresenta porte maior e denso, como uma parcela da área 1, o cambuí consegue se desenvolver muito mais em questão de tamanho do que em uma área mais aberta, podendo

passar de oito metros. Por outro lado, com base em informações dos mateiros e percepção dos extrativistas de cambuí, a frutificação nesses indivíduos é prejudicada, muito provavelmente pela falta de luminosidade, já que a copa das árvores impede uma iluminação direta. Além disso, esses indivíduos maiores, com troncos mais robustos podem acabar sendo alvos de corte para outros fins. Como observado em um local próximo a uma de nossas parcelas.

Cabe mencionar que, algumas características como indivíduos pequenos com muitas ramificações em fase reprodutiva (muitas vezes menores que 50 cm), em alguns casos com muitos perfilhos desde o nível do solo, e adensamento de indivíduos em uma pequena área sugerem fortemente que muitos dos indivíduos de cambuí analisados, são clones. Um estudo recente na mesma área de restinga que compreende a APA da Marituba, identificou em campo através de escavações, que o cambuí apresenta propagação clonal (Matias et al. 2024). Uma vantagem de indivíduos clonais é que, como eles se propagam mais facilmente pela área, gera um adensamento maior. E em questão de espécies com foco extrativista, uma maior população pode indicar maior produção de frutos. Mas se pararmos para pensar em nosso momento climático atual e em um futuro próximo, a presença de indivíduos clonais pode sofrer grandes consequências. Pois, apesar de esses indivíduos serem provenientes de uma planta “sobrevivente”, que já conseguiu se estabelecer naquela área, eles apresentam menor diversidade genética e, com isso, estão mais sujeitos a problemas futuros, o que indica que sofrem mais com as alterações antrópicas e ambientais. Logo, não há uma garantia de que espécies clonais possam se manter futuramente no ambiente. O que pode levar a uma população com predominância de indivíduos adultos e senis.

4.2 Perspectivas para a conservação biocultural e sustentabilidade do cambuí

É visível a preocupação dos extrativistas em relação ao estado de conservação dessa espécie hoje e, principalmente no futuro. Mas atualmente, os responsáveis por manter efetivamente a população de cambuí acabam sendo entre 6 e 10% dos frutos que caem no chão durante a safra – por eventos naturais ou mesmo pelos próprios coletores durante os eventos de coleta – e aqueles frutos que são dispersados por animais. Apesar de o nosso estudo ter avaliado a estrutura populacional, esse resultado está dentro do que a literatura de dinâmica populacional mostra em termos de sustentabilidade do extrativismo de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). Nessa pesquisa com o pequi, os autores verificaram que deixar 9% dos frutos como propágulos é sustentável e não compromete a regeneração da espécie (Oliveira 2009). No entanto, o contexto de sustentabilidade do extrativismo é variável a depender da espécie e do local. Outros trabalhos mostram que para ser considerado sustentável, o nível máximo de extração deve ser 87% (Lima et al. 2013) ou 70% (Pandey and Bhargava 2014). Então, considerando esse panorama do extrativismo do cambuí e os fatores antrópicos que influenciam forte e negativamente na sua disponibilidade, em um primeiro momento, que as estratégias para geração de renda devem focar em valorizar os produtos à base de cambuí, e não em aumentar a coleta. É importante trabalharmos a conservação biocultural e popularização do cambuí, mas para o contexto que encontramos, os primeiros passos seriam estabelecer estratégias para garantir a manutenção da população da espécie antes mesmo de promover sua popularização.

A implementação de algumas práticas de manejo sustentável como o uso de técnicas de coleta não danosas e a permanência de um percentual de frutos nos indivíduos, que permita deixar propágulos da espécie auxiliando também na dispersão por animais, será imprescindível para garantir a continuidade da população de cambuí e recuperar sua variabilidade genética. Além disso, promover práticas de manejo sustentáveis para atividades paralelas, como uso de madeira e lenha, podem ser úteis para reduzir os impactos no ambiente. Mas para que essas implementações tenham sucesso entre os extrativistas, é necessário que haja constante educação ambiental para os coletores, informando a importância de não coletar todos os frutos para a conservação da espécie. Fazê-los perceber, através de uma relação de confiança, que deixando uma quantidade de frutos nas árvores, eles não vão ter uma perda em sua renda, mas sim que seria uma garantia de perpetuação da espécie e, consequentemente, uma garantia na sua renda futura. O estudo conduzido por Santos (2018) em um povoado no município de Estância, Sergipe, com extrativistas de cambuí, constatou que, de acordo com as informações dos próprios coletores, a conservação da espécie *Myrciaria* spp. requer medidas como a proibição do desmatamento, orientação à comunidade para evitar danos aos galhos, limpeza das áreas e produção de mudas da espécie. Essas atitudes demonstram um compromisso genuíno com a conservação da espécie e indicam um entendimento da importância das práticas de manejo para garantir sua sobrevivência a longo prazo.

Outra solução, visando um incremento da renda dos extrativistas sem que interfira negativamente na regeneração dessa espécie, seria beneficiar os frutos coletados de diferentes maneiras. A partir da elaboração e venda de cocada, doce, geleia, sorvete, mousse, flau, polpa, dentre outros. Inclusive, alguns desses derivados apresentam uma durabilidade maior, o que pode ser útil. Pois, em momentos nos quais o fruto da espécie não está disponível, a venda desses produtos ainda poderia ser realizada (desde que armazenados corretamente). Para isso, parcerias com associações e cooperativas que já desempenham um papel importante no beneficiamento de outros produtos silvestres são importantes, pois essas entidades podem auxiliar com capacitações e treinamentos adequados sobre diversificação e precificação dos produtos. Parcerias com universidades e até mesmo com a própria prefeitura do município, podem ser fundamentais nesse processo. É importante que a atividade extrativista seja vista pelos gestores como uma atividade rentável, que pode estar associada ao desenvolvimento sustentável e que pode contribuir com a economia e o desenvolvimento da região. Incentivos econômicos e de infraestrutura para os extrativistas desenvolverem seu trabalho respeitando a biodiversidade, podem ser alternativas viáveis para começar um trabalho de conservação. Além disso, a universidade pode contribuir, com estudos de monitoramento da população de cambuí *in situ* e da produtividade de frutos para além da área aqui mencionada.

5 Limitações

O contexto pandêmico referente a COVID-19 ocasionou algumas limitações em nosso estudo. Primeiro: não pudemos realizar o primeiro mapeamento de modo comunitário, motivo pelo qual realizamos um segundo mapeamento durante a oficina. Segundo: devido às limitações de idas à campo, não tivemos tempo hábil para explorar outras áreas de coleta que surgiram durante a oficina. Além da pandemia, em 2022 e 2023 houve eventos chuvosos que impossibilitaram o desenvolvimento do trabalho em áreas de mata, pois as áreas ficaram alagadas.

Esse período chuvoso também foi responsável pela inviabilidade de realização de uma segunda amostragem da contagem dos frutos na área 2. Terceiro: nos campos para execução do piloto, identificamos que o cambuí pode germinar e ter reprodução clonal. Nas nossas análises não consideramos essa diferença. Durante os pilotos fizemos algumas cuidadosas escavações para conseguir identificar os clones, mas essa atividade foi inviável de ser realizada para todos os indivíduos, principalmente pela profundidade de suas raízes e pela fragilidade que os indivíduos apresentaram ao tratamento de escavação. Além disso, não conseguimos identificar uma característica única que os identificasse como clones. Então, consideramos aqui cada indivíduo nascido como um indivíduo separadamente. Por fim, em nosso experimento, os indivíduos não estavam isolados nem de dispersores, nem dos extrativistas. Então, como não houve esse controle de isolamento, o experimento de frutificação não pôde ser realizado com todos os frutos maduros, pois os extrativistas da região coletam os frutos muito rapidamente quando já tem uma quantidade madura no indivíduo.

6 Conclusões e perspectivas futuras

Fazendo um compilado das abordagens ecológicas e etnobiológicas, percebemos o extrativismo está no limiar entre ser sustentável e não sustentável. Fatores antrópicos como queimadas e desmatamento, são as principais causas. No entanto, como os extrativistas coletam todo o cambuí possível de ser coletado, uma estratégia para diversificar ou aumentar as rendas deles, seria investir no beneficiamento de produtos à base de cambuí. Já que, neste momento, não haveria como atender a novas demandas de mercado a partir intensificação da coleta, pois são deixados pouquíssimos propágulos para a regeneração natural.

Para não ocorrer de o cambuí ficar muito visado e acabar sofrendo maior pressão de coleta, há a necessidade de uma maior organização social para o estabelecimento de estratégias de manejo, principalmente voltadas a deixar frutos nas árvores para o recrutamento de novos indivíduos. Essa organização pode se dar por meio do estímulo à expansão de associações e cooperativas já existentes ou da criação de novas associações e cooperativas. Além da valorização da atividade de coleta dos frutos ao ampliar a popularidade do produto, o que poderia evitar pressões como queimadas e desmatamento.

Enfatizamos que é de extrema importância a participação da comunidade, principalmente dos extrativistas, em todas as tomadas de decisão sobre o processo de coleta e comercialização do cambuí. Além disso, outras espécies silvestres que também apresentam potencial para exploração econômica e ainda são subutilizadas, podem ser indicadas para exploração sustentável, para reduzir uma possível pressão em uma única espécie, no caso, o cambuí. Mas claro, tomando todos os cuidados ambientais necessários pautados em estudos científicos, para a manutenção dessas espécies também.

Pesquisas futuras podem investigar a dinâmica populacional do cambuí. Sugerimos que os estudos sejam feitos com o mínimo de três anos de coleta, a fim de obter informações sobre seu poder de regeneração através do crescimento, sobrevivência, fecundidade e análise de elasticidade. Novos estudos podem explorar formas de quantificar esses dados considerando indivíduos por reprodução clonal separadamente dos indivíduos germinados, a fim de verificar as implicações ou contribuições do extrativismo nos indivíduos clonais, como o apresentado por

Gaoue et al. (2017). Os pesquisadores precisam pensar em como fazer essa identificação em campo de modo que não prejudique os indivíduos. Outra opção, de valor mais elevado, mas eficiente, seria a realização de testes genéticos para avaliação de quantos indivíduos de cambuí há dentro da população.

Considerando o cenário na área 1 apresentado pelos mateiros, no qual o local apresenta abundância de cambuí como uma plantação, mesmo sendo todos nativos, seria interessante a realização de um estudo com base em gráficos históricos sobre as outras espécies que crescem nessa mesma área, para tentar entender se foi o manejo do cambuí que levou a simplificação dessa comunidade.

Além disso, estudos de modelagem podem ser realizados, visando analisar o comportamento do cambuí em ambientes naturais, através de cenários hipotéticos por um período de pelo menos 30 anos. Essas análises podem ser realizadas a partir dos dados coletados nesta pesquisa, e da inclusão de novas áreas de coleta (partindo das áreas que surgiram na oficina participativa). Com o intuito de ter um banco de dados mais robusto sobre o desenvolvimento ecológico do cambuí e em maiores extensões de áreas, para ter previsões mais concretas sobre seu estado no futuro.

Ambas as áreas de coleta estão localizadas em uma área de preservação ambiental, que permite a exploração sustentável dos recursos da sociobiodiversidade. Já existe um plano de manejo para APA da Marituba do Peixe, criado em 2006 e desde então não sofreu atualizações (Instituto do Meio Ambiente, 2006). O cambuí não está listado entre as espécies vegetais mais comuns presentes na APA da Marituba, mesmo sendo atualmente considerada como uma das espécies mais rentáveis para os extrativistas e abundante na região. Além disso, o plano de manejo não aborda estritamente sobre o extrativismo nas áreas de abrangência da APA, como por exemplo, qual seria um percentual ideal para que o extrativismo de frutos silvestres seja uma atividade desenvolvida sustentavelmente. Sugerimos aqui, a necessidade de uma atualização do plano de manejo da APA.

Referências

- Albuquerque U.P., Soldati G.T., Ramos M.A., et al. 2015. The influence of the environment on natural resource use: evidence of apparency. In: Albuquerque UP, Medeiros PM, Casas A. (eds.). *Evolutionary ethnobiology*. New York, Springer. p. 131-147.
- Alagoas. (2023). *Plano municipal de Piaçabuçu*. Secretaria do Estado de Planejamento, Gestão e Patrimônio. 33 p.
- Albuquerque, U.P., Ludwig, D., Feitosa, I.S. et al. (2021). Integrating traditional ecological knowledge into academic research at local and global scales. *Regional Environmental Change*, 21(45), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s10113-021-01774-2>
- Alcântara, M. S., de Lucena, C. M., de Lucena, R. F. P., & da Cruz, D. D. (2020). Ethnobotany and Management of *Dimorphandra gardneriana* in a Protected Area of Chapada do Araripe Semiarid Ceará, Northeastern Brazil. *Environmental Management*, 65(3), 420–432. <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01253-0>
- Andrade, C. F. de, Delgado, R. C., Barbosa, M. L. F., Teodoro, P. E., Junior, C. A. d. S., Wanderley, H. S., & Capristo-Silva, G. F. (2020). Fire regime in Southern Brazil driven by atmospheric variation and vegetation cover. *Agricultural and Forest Meteorology*, 295(April), 108194. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2020.108194>

- Azevedo, M. M. L. de, Cascaes, M. M., Guilhon, G. M. S. P., Andrade, E. H. A., Zoghbi, M. das G. B., da Silva, J. K. R., et al. (2017). Lupane triterpenoids, antioxidant potential and antimicrobial activity of *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg. *Natural Product Research*, 33(4), 506–515.
<https://doi.org/10.1080/14786419.2017.1402311>
- Baldauf, C., & Dos Reis, M. S. (2010). Effects of harvesting on population structure of leatherleaf fern (*Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching) in Brazilian Atlantic Rainforest. *American Fern Journal*, 100(3), 148–158.
<https://doi.org/10.1640/0002-8444-100.3.148>
- Barlow, J., França, F., Gardner, T. A., Hicks, C. C., Lennox, G. D., Berenguer, E., et al. (2018). The future of hyperdiverse tropical ecosystems. *Nature*, 559(7715), 517–526. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0301-1>
- Barros, B. T., & Trindade, P. C. (2017). Análise da produção de produtos florestais não madeireiros no Brasil e no Pará entre 1990-2015. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 1–11.
- Brasil. (2015). Alimentos regionais brasileiros. 2. ed. In: Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde.
- Cabral, S. A. S., Azevedo Júnior, S. M. de, & Larrazábal, M. E. de. (2006). Abundância sazonal de aves migratórias na Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, Alagoas, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23(3), 865–869.
<https://doi.org/10.1590/s0101-81752006000300033>
- Caetano, R. de A., de Albuquerque, U. P., & de Medeiros, P. M. (2020). What are the drivers of popularity and versatility of medicinal plants in local medical systems? *Acta Botanica Brasilica*, 34(2), 256–265.
<https://doi.org/10.1590/0102-33062019abb0233>
- Campos, J. L. A., Albuquerque, U. P., Peroni, N., & de Lima Araújo, E. (2017). Population structure and fruit availability of the babassu palm (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) in human-dominated landscapes of the northeast region of Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 31(2), 267–275. <https://doi.org/10.1590/0102-33062016abb0255>
- Coradin, L., Siminski, A., Reis, A., 2018. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro, Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial Plantas para o Futuro - Região Nordeste.
- Dias, H. M., Soares, M. L., & Neffa, E. (2014). Espécies florestais de restingas como potenciais instrumentos para gestão costeira e tecnologia social em caravelas, Bahia (Brasil). *Ciência Florestal*, 3(24), 727–740.
- Ditt, E., Neiman, Z., Cunha, R. S. da, & Rocha, R. B. da. (2013). Conservação da biodiversidade por meio da atividade extrativista em comunidades quilombolas. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, (27), 1–15.
- Evans, M. I. (1993). Conservation by commercialization. In M. Hladik, C. M., Hladik, A., Linares, O.F., Pagezy, H., Semple, A., Hadley (Ed.), *Tropical forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development* (pp. 815–822). Carnforth: UNESCO, Paris and Parthenon Publishing Group.
- Freire, N. C. F., Gomes, R. M. F. P. (2023). *Perfil socioeconômico municipal e aspectos geoambientais do Baixo São Francisco*. Maceió : Edufal, 2023. 39 p. E-book. Disponível em: <<https://www.edufal.com.br.>>.
- Freitas, L. M. de, Bonfatti, R., & Vasconcellos, L. C. F. de. (2022). Impactos da pulverização aérea de agrotóxicos

- em uma comunidade rural em contexto de conflito. *Saúde em Debate*, 46(spe2), 224–235.
<https://doi.org/10.1590/0103-11042022e215>
- Gaoue, O. G., Kouagou, M., Natta, A. K., & Gado, C. (2017). Response of a tropical tree to non-timber forest products harvest and reduction in habitat size. *PLoS ONE*, 12(8), 3–5.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183964>
- Gomes, D. L., Ferreira, R. P. dos S., Santos, É. M. da C., Silva, R. R. V. da, & Medeiros, P. M. de. (2020). Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale in Alagoas, Brazil. *Ethnobiology and Conservation*, 9(10), 1–15. <https://doi.org/10.15451/ec2020-04-9.10-1-15>
- Gomes, L. J., Gomes, M. A. O., & Jesus, N. B. de. (2010). Aspectos socioambientais da atividade extrativista de produtos florestais não madeireiros: os casos da Fava-D’Anta (*Dimorphandra* sp) e da Aroeira-da-praia (*Schinus terebinthifolius* Raddi). In U. P. De Albuquerque & N. Hanazaki (Eds.), *Árvores de valor e o valor das árvores: pontos de conexão* (pp. 61–106). Recife: NUPEEA.
- Instituto do Meio Ambiente (AL). Plano de Manejo da APA da Marituba do Peixe. Alagoas, 2006. Disponível em: <http://www.ima.al.gov.br/unidades-de-conservacao/uso-sustentavel/apa-do-marituba-do-peixe/>. Acesso em: 1 dez. 2019.
- Kondrat, H., Aragaki, S., & Gomes, E. P. C. (2020). Plant community dynamics in an urban forest fragment of the São Paulo Metropolitan Area, Brazil. *Hoehnea*, 47. <https://doi.org/10.1590/2236-8906-34/2019>
- Lima, I. L. P., Scariot, A., & Giroldo, A. B. (2013). Sustainable Harvest of Mangaba (*Hancornia speciosa*) Fruits in Northern Minas Gerais, Brazil. *Economic Botany*, 67(3), 234–243. <https://doi.org/10.1007/s12231-013-9244-5>
- Lopes, R. V. da R., da Silva, M. D., Almeida, N. V., & Ferreira, G. R. D. (2022). Suppression and fragility of forest remnants in a Conservation Unit in the south region of Alagoas state, Brazil. *Ciencia Florestal*, 32(3), 1479–1499. <https://doi.org/10.5902/1980509866382>
- Matias, L., Demetrio, G. R., da Silva, M. D., & Moura, F. (2024). Clonal propagation, scale dependent assembly, and nucleation drives natural regeneration in a restinga sandy coastal plain. *Land Degradation and Development*, (September 2023), 1–13. <https://doi.org/10.1002/ldr.5057>
- Mota, D. M. da, Schmitz, H., Silva Júnior, J. F. da, Rodrigues, R. F. de A., & Alves, J. N. F. (2008). O extrativismo de mangaba é “trabalho de mulher”? Duas situações empíricas no Nordeste e Norte do Brasil. *Novos Cadernos NAEA*, 11(2), 155–168. <https://doi.org/10.5801/ncn.v11i2.276>
- Oliveira, J. D. S. de, Lemos, E. E. P. de, Rezende, L. de P., Dos Santos, E. F., Silva, R. B., & Gallo, C. M. (2021). Morphoanatomy, floral biology and reproductive phenology of cambuí (*Myrciaria floribunda* (h. west ex willd.) o. berg.). *Revista Brasileira de Fruticultura*, 43(6), 1–10. <https://doi.org/10.1590/0100-29452021618>
- Oliveira, W. L. de. (2009). *Ecologia populacional e extrativismo de frutos de Caryocar brasiliense Camb. no Cerrado no Nortede Minas Gerais. Ecologia*. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA.
- Pandey, A. K., & Bhargava, P. (2014). Effects of harvesting intensities and techniques on re-growth dynamics and quality of *Terminalia bellerica* fruits in central India. *Journal of Forestry Research*, 25(1), 177–184.
<https://doi.org/10.1007/s11676-013-0397-y>

- Peters, C. M. (1996). *The ecology and management of non-timber forest resources* (1st ed.). Washington, D.C.: The World Bank.
- R Core Team. (2021). R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
- Santos, L. R. dos, Gomes, L. J., Santos, C. A. dos, & Oliveira, D. M. de. (2018). Extrativismo do cambuí (*Myrciaria* sp.): conhecimentos, práticas e renda na comunidade Ribuleirinha, litoral sul de Sergipe. *Guaju*, 4(2), 63. <https://doi.org/10.5380/guaju.v4i2.60775>
- Scherer, L., Svenning, J. C., Huang, J., Seymour, C. L., Sandel, B., Mueller, N., et al. (2020). Global priorities of environmental issues to combat food insecurity and biodiversity loss. *Science of the Total Environment*, 730. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139096>
- Shackleton, C. M. (2001). Re-examining local and market-orientated use of wild species for the conservation of biodiversity. *Environmental Conservation*, 28(3), 270–278. <https://doi.org/10.1017/s0376892901000285>
- Shankar, U., Murali, K. S., Shaanker, R. U., Ganeshaiah, K. N., & Bawa, K. S. (1996). Extraction of non-timber forest products in the forests of Biligiri Rangan Hills, India. 3. PRODUCTIVITY, EXTRACTION AND PROSPECTS OF SUSTAINABLE HARVEST OF AMLA PHYLLANTHUS EMBLICA, (EUPHORBIACEAE). *Economic Botany*, 50(3), 270–279. <https://doi.org/10.1007/BF02907328>
- Silva, A. C. da C. (2023). *Lacunas e perspectivas para o uso sustentável das espécies da sociobiodiversidade brasileira*. Universidade Federal de Sergipe.
- Silva, R. R. V. da. (2014). *Relações socioambientais do negócio extrativista na região da Floresta Nacional do Araripe-APODI, Nordeste do Brasil*. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Silva, T. C. da, Cruz, M. P., Araújo, T. A. de S., Schwarz, M. L., & Albuquerque, and U. P. (2014). Methods in Research of Environmental Perception. In U. P. Albuquerque, L. V. F. C. da Cunha, R. F. P. de Lucena, & R. R. N. Alves (Eds.), *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology* (pp. 99–109). Springer New York Heidelberg Dordrecht London. <https://doi.org/DOI 10.1007/978-1-4614-8636-7>
- Sobral, A., et al. (2024). Perceptions of pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm) decline: Insights from extractivist communities in the Araripe-Apodi National Forest, Brazil. *Journal for Nature Conservation*, 77(126538), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2023.126538>
- Ticktin, T. (2004). The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of Applied Ecology*, 41(1), 11–21. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2004.00859.x>
- Tietbohl, L. A. C., Barbosa, T., Fernandes, C. P., Santos, M. G., Machado, F. P., Santos, K. T., et al. (2014). Laboratory evaluation of the effects of essential oil of *myrciaria floribunda* leaves on the development of *dysdercus peruvianus* and *oncopeltus fasciatus*. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 24(3), 316–321. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2014.07.009>
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. New York: Springer-Verlag New York.
- Wickham, Hadley, François, R., Henry, L., Müller, K., & Vaughan, D. (2023). *dplyr: A Grammar of Data Manipulation*. <https://cran.r-project.org/package=dplyr>

4 CAPÍTULO 2

From Forest to Table: The Role of Product Naming in Consumer Expectations of Biodiversity-Derived Foods

Artigo submetido na *Food Research International*, percentil 95.
Andamento: em revisão; *Manuscrito formatado nas normas da revista

Élida Monique da Costa Santos ^{1,*}, Déborah Monteiro Barbosa ¹, Danúbia Lins Gomes ², Gabriela Maria Cota dos Santos ², Roberta de Almeida Caetano ¹, Fabiane da Silva Queiroz ³, Nicholas Lima de Souza Silva ⁴, Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva ¹ and Patrícia Muniz de Medeiros ¹

¹ Laboratory of Biocultural Ecology, Conservation and Evolution (LECEB), Campus of Engineering and Agricultural Sciences, (CECA); Postgraduate Program in Biological Diversity and Conservation in the Tropics, Institute of Biological and Health Sciences (DIBICT-ICBS), Federal University of Alagoas, Maceió, Brazil; 0000-0001-9776-2121, dbrhmonteirob@gmail.com (D.B.); 0000-0001-7293-7124, robertacaetano1991@gmail.com (R.C.); 0000-0003-4296-0117, rafaelrvsilva@gmail.com (R.S.); 0000-0002-3835-5232, patricia.medeiros@ceca.ufal.br (P.M.)

² LECEB-CECA, Federal University of Alagoas, Rio Largo, Brazil; 0000-0002-4660-3822, dlinsgomes@yahoo.com.br (D.G.); 0000-0002-6315-5662, gabrielacota.dossantos@gmail.com (G.S.)

³ CECA, Federal University of Alagoas, Rio Largo, Brazil; 0000-0002-5777-5806, fabiane.queiroz@ceca.ufal.br

⁴ Arapiraca Campus, Federal University of Alagoas, Arapiraca, Brazil; nicholas.silva@arapiraca.ufal.br

*Correspondence author: 0000-0002-4897-0490, elidamoniquecs@outlook.com; Tel.: +55-(82)-99902-3231.

Highlights

- Wild food plants (WFP) are helpful for maintaining the food and socioeconomic security of harvesting populations.
- Food products with names associated with WFP lower consumer expectations regarding taste and appropriateness.
- Food products with names associated with forest environments lower consumer expectations regarding taste and appropriateness.
- Marketing strategies to popularize these plants can include associating the product with a conventional plant to evoke familiarity while keeping its original name and background to contribute to cultural valuation.
- Empowerment programs for harvesters can assist in sustainable development and ensure the biocultural conservation of WFP.

Abstract: Despite the high global richness of food plants, only a small portion is effectively used as food by human populations. Although most wild food plants (WFPs) are underutilized as food, they can contribute to food security and biocultural conservation through sustainable management. The goal of this research was to identify the best terminological presentation of a novel food product and to understand the factors that influence the expectations concerning products made with WFPs. This research was conducted using an online questionnaire, with a final national sample of 724 people. The participants answered questions about their socioeconomic profile, food neophobia, prior knowledge, and expectations regarding the taste and appropriateness of native fruit juices. The questions were randomized, so that a person would not receive the same picture or product name more than once. The results show that taste expectancy decreases in relation to products associated with WFP names and forest environments. Food neophobia is the variable that influences expectations the most. To ensure biocultural conservation and cultural valuation, WFP popularization programs should maintain the original (popular) name of the species. However, to help more distant consumers develop familiarity, the flavor, shape, color, or texture of these products can be associated with those of conventional plants.

Keywords: biocultural conservation; expectation theory; extrinsic cues; food neophobia; sustainable harvesting; wild food plants

1. Introduction

Global biodiversity includes more than 350,000 species of known plants (WFO, 2022), of which approximately 30,000 species are edible (FAO, 2010; Shahid et al., 2023), including wild food plants (WFPs) that grow spontaneously without direct human intention to cultivate them (Pieroni & Söukand, 2018). WFP are nontimber forest products with a cultural, social, and religious value, that are harvested in natural or managed environments for domestic or commercial purposes (Neumann & Hirsch, 2000). Around the world, these plants are used as a main or complementary source of food (Ding et al. 2021; Gomes et al. 2020; Wessels et al. 2021), mostly by local populations (Bortolotto et al., 2015; Chauhan et al., 2018; Geraci et al., 2018; Kayabaşı et al., 2018). Although there is a rich variety of WFPs, most of them have unknown or underutilized economic and consumption potential (Jacob et al. 2020; Woolston 2020), resulting in a diet that is not very diverse (Rapoport et al., 1998), which negatively affects people's health and nutrition (Fanzo et al., 2018). Incrementing our diet with WFPs can help food and nutrition security and benefit the general population, notably those most vulnerable, such as farmers and harvesters, who depend directly on these resources. Incorporating wild plants into human diet is a big step towards achieving several of the Sustainable Development Goals proposed by the UN: goal 1 (no poverty), 2 (zero hunger), 3 (good health and well-being), and 15 (life on land).

We believe that exploring the potential implementation of WFPs in sustainable food systems and diets can greatly contribute to reducing the scenario of environmental disturbance and food insecurity for Brazilian populations. Therefore, studies that bring together different theoretical contexts, integrating ecology, psychology, and ethnobiology are needed to aid in the sustainable popularization of WFPs. This

scenario, can create a dialogue among these science fields, to find the best way to promote WFP consumption and safeguard the importance of biocultural conservation. For this purpose, it is necessary to adopt strategies that encourage people to consume foods based on WFPs. One of the ways to reach novel consumers is to keep them from viewing WFPs as unknown or unsuitable for consumption.

Evaluating the expectations that consumers create about a new food product is very important to understand how they react to certain foods and attributes of these foods. This is fundamental to comply with market logic, as communication and interaction between the consumer and the alien product begins even before tasting it, based on previous information released by the brain (Barsics et al., 2017; Piqueras-Fiszman & Spence, 2015). In the literature, it is possible to find approaches based on psychology that are frequently used to explain consumer behavior and their willingness to try and/or buy a particular product, such as expectation theory (Deliza & Macfie, 1996). Previous experiences, familiarity, even the images that are associated with the product and extrinsic cues can change consumer expectations and/or perceptions about it (Deliza & Macfie, 1996; Piha et al., 2018; Rebollar et al., 2017). The extrinsic cues are related to the product, but do not compose it, such as price, packaging, label, advertising, and place of origin (Blackmore et al., 2020; Deliza & Macfie, 1996; McCall & Lynn, 2008; Veale & Quester, 2009). For example, some studies show that more descriptive and detailed labels generate more positive expectations regarding the taste of a product (see McCall & Lynn, 2008). Furthermore, some anecdotal observations provide important suggestions about the role of nomenclature in the acceptance of novel food. Such as the case of aroeira (*Schinus terebinthifolia* Raddi), a plant species that is common in northeastern Brazil (Gomes et al., 2010), which fruits became popularly known in the national and global market under the name "pink pepper" (Jesus & Gomes, 2012), in association with the popular pepper. Ultimately, the name given to a product can influence the consumer's decision-making process.

Our current way of life, more based on modernization, ends up leading people to concentrate more in urban centers and makes the distance to forests a barrier to the consumption of WFP. Therefore, modern societies acquire most of their food mainly through cultivation, consuming products from large monocultures, which makes their diet less diverse (Gomes et al., 2020; Kinupp & Lorenzi, 2014; Thakur et al., 2017). In some cases, products associated with "uncultivable" contexts, may be seen as less appropriate for consumption or even less tasty (Richetin et al., 2021). Some authors attribute this process to "delocalization" (a decrease in the "power" to use local resources, due to dependence on more industrial resources or those coming from more distant places) (Pelto & Pelto, 1985). Given this, researchers have studied how the origin of the product interferes with its acceptance and willingness to buy (Ekelund et al., 2007; Kokthi & Kruja, 2017; López-Bayón et al., 2020; Realini et al., 2013).

Furthermore, age, schooling, income, and place of residence can influence a consumer's expectations, acceptance, and willingness to consume novel foods (Meiselman et al., 2010; Pham et al., 2018; Plasek et al., 2020; Predieri et al., 2020; Puddephatt et al., 2020; Zhou et al., 2019). For example, a lower income affects people's ability to try foods from other cultures, causing people to consume what is more accessible to them in terms of the cost–benefit (Puddephatt et al., 2020). The role of gender in food choices, related to taste, suitability, and willingness to buy, shows divergence (see Predieri et al., 2020; Torri et al., 2020). In addition, the literature addresses one of the main factors that influence food choices: food neophobia, which is the fear or reluctance to try new or unknown foods (Pliner & Hobden, 1992) and that coupled with current lifestyles, reduces potential food use forms, further limiting variety in the human diet (Knaapila et al., 2007, 2011), mainly for populations in urban centers. Therefore, attributes that were considerable advantages in stable ancestral environments - like food neophobia - have become barriers, negatively interfering with the popularization of novel foods and directly affecting the acceptance of a product and the willingness to try it.

Given the above, we realize that there are still gaps in the literature that need to be filled. In fact, there are not enough studies specifically aimed at WFPs and expectations about products with their original name. Thus, it is necessary to understand whether other associations of this nature, such as associating the product with a name known by the population (a conventional plant), can influence the expectations on taste, appropriateness, and willingness to try. The literature also does not specifically provide theories or approaches that are directly linked to different environments and their influence on consumers' expectations on novel foods. Therefore, other conceptual bases mentioned here support our hypothesis. Based on what was mentioned previously, it is possible that there are terminological stimuli that intensify food neophobia, notably in regard to expectations. In this sense, the association with forest environments (Woods/Forest) could be one such stimulus, since most of the known foods are obtained from crops, and the label “from the woods” could further refer to unfamiliar or even inappropriate foods. In this research we also used terminological associations associated with agricultural environment (Ranch/Farm) and associations considered by us to be “neutral” (Ruby/Emerald).

The purpose of our research was to identify what affects the expectations of products made with WFPs and the best ways to present products with WFPs to potential consumers, aimed at the popularization of WFPs. Given this, in this study, we seek to test the following hypotheses and predictions (Chart 1):

Chart 1. Hypotheses and predictions tested.

	Hypotheses	Predictions
H1	<i>The terminological association of an unknown product with a better-known product generates more positive expectations from the potential consumer.</i>	It is expected that products randomly described with names associated with widely known fruits will be better evaluated in terms of the taste expectations, appropriateness, and willingness to consume, then products randomly described with the names of little-known WFPs.
H2	<i>Terminologically associating an unfamiliar product with a forest environment generates more negative expectations compared to products terminologically associated with agricultural environments.</i>	It is expected that products randomly associated with “ranch/farm” suffixes will be rated higher on taste expectations, appropriateness, and willingness to consume than products associated with “woods/forest” suffixes.
H3	<i>Food neophobia and socioeconomic factors explain potential consumers’ expectations toward WFPs.</i>	P1: It is expected that individuals who are more neophobic will provide lower ratings for the products presented. P2: It is expected that lower-income individuals will provide lower ratings for the products presented. P3: It is expected that older adults will provide lower ratings for the products presented compared to younger adults. P4: It is expected that people with a lower level of education attribute lower ratings to the products presented. Considering the divergence in the literature regarding the role of gender in expectations on or the acceptance of novel foods, the evaluation of this factor is exploratory only, without a hypothesis as a starting point.
H4	<i>Food neophobia positively interferes with the evaluation difference between products associated with a known fruit tree and products associated with WFPs.</i>	It is expected that the difference in the evaluation between a product randomly associated with a known fruit tree and a product randomly associated with WFPs is expected to be greater among individuals who are more neophobic.
H5	<i>Food neophobia positively interferes with the evaluation difference between products associated with agricultural environments and products associated with forest environments.</i>	It is expected that the difference in the evaluation between a product randomly associated with the suffixes “ranch/farm” and a product randomly associated with the suffixes “woods/forest” is expected to be greater among individuals who are more neophobic.

This work fills gaps in the literature about hypothesis testing involving the expectations around different types of terminological stimuli and WFPs. This is the first work to analyze potential consumers’ expectations on WFPs when presented with different terminological stimuli. In addition, this study

presents results that can be converted into strategies to strengthen WFP popularization programs. Based on this information, the hypotheses proposed above aim to answer the following research question (RQ): What factors affect the expectations of products made with wild food plants? From now on, “taste” will be used when referring to “how tasty the product would be”, and “appropriateness” refers to “how appropriate the product would be”. Figure 1 presents the model that is proposed in our research.

What factors affect the expectations of products made with wild food plants?

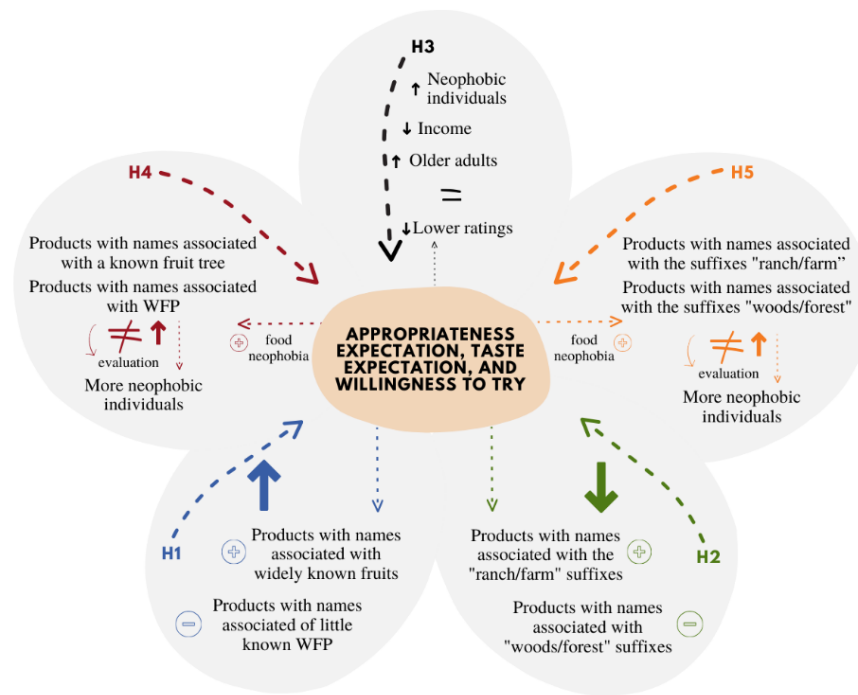


Figure 1. Research model.

2. Materials and Methods

2.1. Legal Aspects

This study was submitted to and approved by the Ethics Committee at the Federal University of Alagoas (CAAE 47809221.8.0000.5013) and met the rationale in Article X, Paragraph X.2 of Resolution No. 466/2012 by the National Health Council (see Appendix A). Informed consent was obtained from all individual participants included in the study, through the TCLE available in the online form.

2.2. Procedures

Our research followed the procedures shown in figure 2. Each step was properly addressed and explained in the following topics.

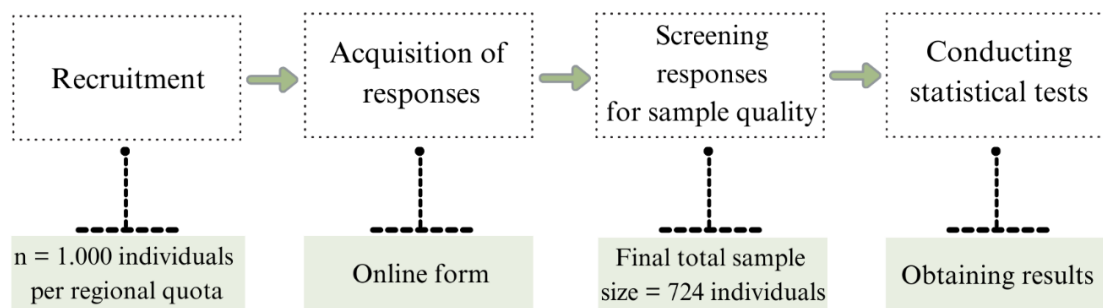


Figure 2. Study Design (Procedures).

2.2.1. Data Collection through an Online Form

To evaluate the expectations of potential consumers about wild fruits, an online form was designed and applied through a market research company (Netquest). In total, 1.000 panelists from around the nation participated in this study, representing the urban and peri-urban populations of Brazil, with internet access and literacy. The sampling was of the quota type, in which the subsamples by region and gender obeyed the proportion found in the Brazilian population. Our group's computing team (FSQ and NLSS) programmed the form, which was available online during March 2022 until the expected sample size of 1.000 participants was obtained. Initially, the participants had access to an explanatory text about the questions they would answer and the informed consent form (ICF). After reading and agreeing to the terms, the participants indicated this option and proceeded with the test. Subsequently, the participants answered questions about their socioeconomic profile (age, gender, schooling, and income), food neophobia, whether they had heard of WFPs (letter "a" in the Appendix B), whether they had tried WFPs (letter "b" in the Appendix B), their willingness to try (letter "c" in the Appendix B), and their expectations on appropriateness and taste (letters "d" and "e", respectively, in the Appendix B). Food neophobia, according to the scale by Pliner and Hobden (1992), was composed of 10 affirmative sentences with answers based on scores from 1 to 7, with the extremities being 1 "strongly disagree" and 7 "strongly agree" (see Appendix B), commonly used in neophobia research. The authors conducted reliability tests of the scale on three different samples and observed that the FNS possesses satisfactory reliability and internal consistency. For the questions 'a) Have you ever heard of this fruit?; b) Have you ever tried this fruit or any derivative (juice, sweet, etc.)?; and c) Would you try the juice of this fruit if you were at a natural products fair?', the possible answers were binary: yes or no. For questions 'd) On a scale of 1 to 7, how appropriate for consumption do you think this juice is?' and 'e) On a scale of 1 to 7, how tasty do you

think this juice is?', responses were given on a seven-point Likert scale. For question 'd', the scale ranged from 1 ('not appropriate') to 7 ('very appropriate'), and for question 'e', it ranged from 1 ('not tasty') to 7 ('very tasty'). Likert scales are typically structured in odd numbers to provide options for positive evaluation, negative evaluation, and a neutral/central position. They are widely used to measure opinions and attitudes by assessing the degree of agreement or disagreement with the product (Lawless & Heymann, 2010).

2.2.2. Randomization of Names and Images

Before releasing the online form, we programmed the randomization for each of the six product questions. All the participants answered questions about all the products. The participants were then given a text to rate their expectations on native fruit-based juices (see Appendix B) and answered questions associated with products that were randomized as follows (Figure 3):

Product 1: was programmed to always contain the name of a conventional fruit juice linked to the real photo of this juice. Therefore, for Product 1, each participant received one of ten photos of conventional fruit juice with its real name attached.

Product 2: was programmed to randomize the name of the juice of a conventional fruit linked to the, also randomized, suffix “ruby” or “emerald” (names of precious stones chosen to confer an association with conventional fruits, such as “cashew-ruby”). For example, a participant received the image of mango juice, but it was introduced under the label “goiaba-rubi” (“ruby-guava”). Another participant received an image of melon juice under the label “manga-esmeralda” (“emerald-mango”). For the purposes of this study, we considered these names to be “neutral” since they do not signal the precedence or unconventional status of the products. However, we are aware that, in a broader sense, such names cannot be considered neutral since they also, somehow, influence product expectations.

Product 3: was programmed to randomize the name of the juice from a conventional fruit linked to the, also randomized, suffix “woods” or “forest” (used to associate the product with forest environments). For Product 3, the participants received, for example, the image of passion fruit juice with the name “maçã da floresta” (“forest apple”).

Product 4: was programmed to randomize the name of a conventional fruit juice linked to the, also randomized, suffix “ranch” or “farm” (used to associate the product with agricultural environments). For example, an image of melon juice was paired with the name “manga do rancho” (“ranch mango”).

Product 5: was a product with a format analogous to the previous one, but with an attention question, instructing the interviewee to mark pre-established multiple-choice options. If a participant chose the wrong alternative, they could not complete the form.

Product 6: was programmed to randomize the name of an unconventional fruit juice (wild food plant) (“batinga”, “buxixu”, “cagaita”, “cambuï”, “gabirola”, “gagiru”, “goiti”, “massaranduba”, “murici”, or “mutamba”). Each participant received an image of one of the juices, linked to one of the names of a wild food plant. For example, an image of cherry juice with the name “cambuï”.

The names of the wild plants were chosen arbitrarily, and no criteria were followed. The conventional plants that were chosen are conventional in Brazil. For Products 2, 3, 4, and 6, the picture linked to the juice was randomized using the pictures of the conventional fruit juices, so that no interviewee received the same photo more than once to illustrate different products. For each product, the participants answered questions about their previous knowledge on each fruit, their intention to consume a derived product, and their expectation regarding the taste and appropriateness (see Appendix B). It is worth remembering that the names given to these products using suffixes are not real fruits. These were names created by us, to analyze the influence of the associated term (farm, farm, forest, forest, ruby and emerald). In this research, we chose 'juices' as a product to test our hypotheses because they are a common food for all people and have a visually simple form. Other foods, whether sweet like cakes and jellies or savory like pasta, would likely have a different and more pronounced visual impact, which could introduce bias into the intended results. This bias might lead to testing the assigned names rather than the inherent qualities of the product or the influence of the image itself.

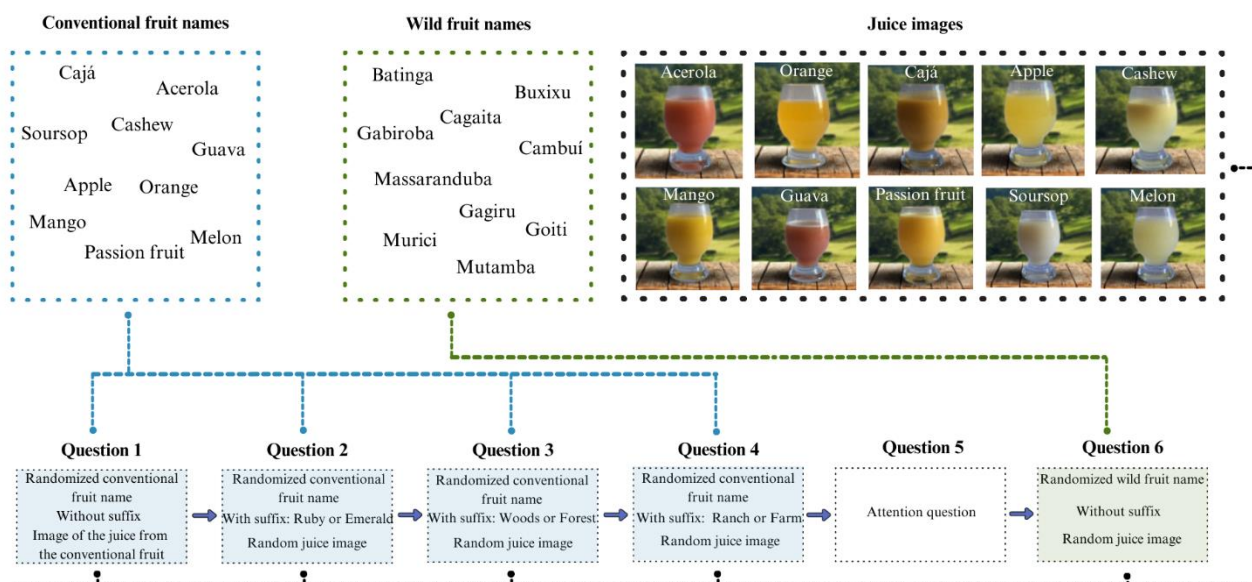


Figure 3. Randomization scheme for the plant names, suffixes, and images.

2.2.3. Quality in the Sample Universe

In addition to the attention question, which excluded respondents before they were even recorded as part of the sample, a new three-step quality control process was used to screen the 1.000 responses that were initially included:

Inconsistencies: If the participant answered “no” to the question “Have you ever heard about this plant?” and immediately afterward answered “yes” to the question “Have you ever tasted this fruit or any derivative (juice, jam, etc.)?”, these answers were considered inconsistent, and these people were excluded from our sample, leaving 918 people;

Time taken to answer the questions: After the first exclusion, we excluded from the sample universe the people who answered the questionnaire in less than 5 or more than 30 min, leaving 769 people. This cut was made after we conducted a simulation with participants to verify the average time needed to answer the form;

Date of birth reported with the wrong year: People who indicated their year of birth as 2021 or 2022 were excluded from the sample, leaving 724 people.

2.2.3.1. Participant profile

Our final sample included 724 participants, with the socioeconomic profile described in Table 1. As our sampling was based on quotas, the number of participants was determined by the population of each Brazilian region.

Table 1. General characterization of the socioeconomic variables (gender, age, schooling, and monthly family income) of the research participants by the region of Brazil.

	Region					
<i>Gender</i>	<i>Midwest</i>	<i>Northeast</i>	<i>North</i>	<i>Southeast</i>	<i>South</i>	<i>Total</i>
Female	26	104	34	160	46	370
Male	32	97	26	151	48	354
Total	58	201	60	311	94	724
<i>Age</i>						
18–27	14	80	23	42	20	179
28–37	13	44	14	62	21	154
38–47	16	37	14	69	20	156
48–57	10	25	5	68	15	123
58–67	3	12	4	55	12	86
68–78	2	3	-	15	6	26
Total	58	201	60	311	94	724
<i>Schooling</i>						
Complete elementary school	1	6	1	12	6	26
Incomplete elementary school	4	4	1	13	4	26
Complete high school	20	113	24	136	28	321
Incomplete high school	6	13	8	10	4	41

Complete higher education	15	30	11	92	33	181
Incomplete higher education	12	35	15	48	19	129
Total	58	201	60	311	94	724
<i>Income</i>						
Less than one minimum salary	13	66	16	42	10	147
One to three salaries	35	119	37	177	55	423
Four to six salaries	5	13	3	64	14	99
Seven to nine salaries	2	2	4	17	12	37
Ten or more salaries	3	1	-	11	3	18
Total	58	201	60	311	94	724

2.2.4. Data Analysis

For each hypothesis, additional filters were applied. All the hypothesis tests were conducted with two sample universes. A “general sample” that included all the participants and a “filtered sample” with only those respondents who said they had not tried any of the products to eliminate the effect of possible previous knowledge (even if the products were not real) (Table 2). For example, for the question “Have you ever tasted this fruit or any derivative (juice, sweet, etc.)?”, we added a filter to remove the effect of a previous experience since the plant does not exist. Then, each hypothesis had more than one statistical test and a different sampling universe (see Table 2) to verify whether the result would be different between the two samples.

Table 2. Sample universe for each hypothesis and the tests used in the analyses.

	General Sample n	Filtered Sample	Tests
1	724	380	Shapiro–Wilk, Wilcoxon, and chi-square test
2	724	252	
3	724	182	CLM
4	724	380	Shapiro–Wilk and Spearman’s correlation
5	724	252	

The normality of the data, related to Hypotheses 1 and 2, was tested using the Shapiro–Wilk test. Since the data did not show normality, we performed the Wilcoxon test, a nonparametric method used to compare two paired samples. We use statistical models that are suitable for ordinal data. These models consider that there may be a distance between the values of an ordering, and these values are not necessarily equivalent. So, as we are dealing with non-normal ordinal data, the best tests to be used to test our hypotheses are those mentioned in our work.

For H1 and H2 (Table 2), three indicators were considered: (1) expectations regarding appropriateness; (2) expectations regarding taste; and (3) willingness to try the product. We performed a chi-square test only for “willingness to try”, as the question allowed binary (yes or no) rather than numerical responses. For this case, a contingency table was created to run the test.

To test Hypothesis 3, we modeled the effect of neophobia and socioeconomic variables (gender, age, schooling, and income) for all the terminological stimuli (neutral, woods/forest, ranch/farm, and WFPs) based on cumulative linkage models (CLMs). We chose this test because it is appropriate when the response variable is ordinal, since it assumes that rank scores have different distances from each other (Christensen, 2022). We used the stepwise approach to identify which variables would remain in the model with the lowest AIC value. We formulated a total of 16 models, considering the combinations of the four groups of terminological stimuli with the two measures of expectations (taste and appropriateness) and the two samples (complete and filtered).

To test H4 and H5, we created a difference evaluation index using the results from the evaluation scores for taste and appropriateness. Considering that each of the variables had possible answers from 1 to 7, this index was calculated based on these scores, following the equations below:

$$\text{NapN} - \text{NapWFP} = \text{IVA 1}, \quad (1)$$

$$\text{NapGE} - \text{NapFE} = \text{IVA 2}, \quad (2)$$

$$\text{NttN} - \text{NttWFP} = \text{IVT 1}, \quad (3)$$

$$\text{NttGE} - \text{NttFE} = \text{IVT 2}, \quad (4)$$

Where Nap represents the appropriateness score; Ntt represents the taste score; N represents the neutral name (emerald/ruby); WFP stands for wild food plants; GE represents the agricultural environment (ranch/farm); FE represents the forest environment (woods/forest); IVA stands for the index value for appropriateness; and IVT stands for the index value for taste.

The index results were previously tested for normality. Since the data did not show normality, we performed Spearman’s correlation test, associating IVA 1 and IVT 1 (one per time) with neophobia (H4) and IVA 2 and IVT 2 (one per time) with the food neophobia calculation result (H5).

To calculate the food neophobia score based on this scale, which ranged from 10 to 70, we calculated the sum of the score received for each item. However, we reversed the order of the items considered reversed (marked with an asterisk in the Appendix B) before the calculation occurred. To classify them as more or less neophobic, we based our study on an adaptation of the work by Falciglia and

collaborators (Falciglia et al., 2000). We considered neophobic individuals as those whose results from the calculation on food neophobia was above 41.

We performed all the analyses using the R program (R Core Team, 2022) version 4.1.2, through RStudio 2022.02.1. For the CLM analysis, we used the package “ordinal” (Christensen, 2022); for the boxplot graphs, we used the packages “ggplot2” (Wickham, 2016) and “grid” (R Core Team, 2021); and for the correlation graphs, we used “GGally” (Schloerke et al., 2021). Image editing and template creation were conducted in the free version of Canva.

2.2.4.1. Effect of Photography on Expectations

Although not part of any hypothesis test, a Kruskal–Wallis test, which compares more than two independent groups when the data do not show a normal distribution, was also performed. We took as independent variables the image (.png) that each participant received and, as independent variables, the scores for appropriateness and taste. Our intention with this effect test was to verify whether the photo had any influence on the scores, or whether it only served to provide a visual context for the work.

3. Results

3.1. General Characterization of the Results

Regarding the general assignment of grades, the products associated with conventional plant names were better evaluated by the participants, in addition to their grades being more homogeneous (lower standard error values) than the grades attributed to the other terms used (Figure 4). The lowest scores for appropriateness and taste were associated with the terminological stimulus of wild food plants (WFP). Therefore, the use of names associated with WFPs generated more negative expectations regarding the appropriateness and taste of the products. Considering the arbitrary choice of the chosen names of the WFPs, it did not influence the differences in the scores assigned by region. In the Appendix C, more details regarding the differences between the terminologies by region and the socioeconomic aspects of the participants can be seen. In general, using terminological stimuli that are associated with a conventional plant, be it linked to precious stones, forest environments, or agricultural environments, seems to be a good option to encourage people to consume foods derived from wild food plants.

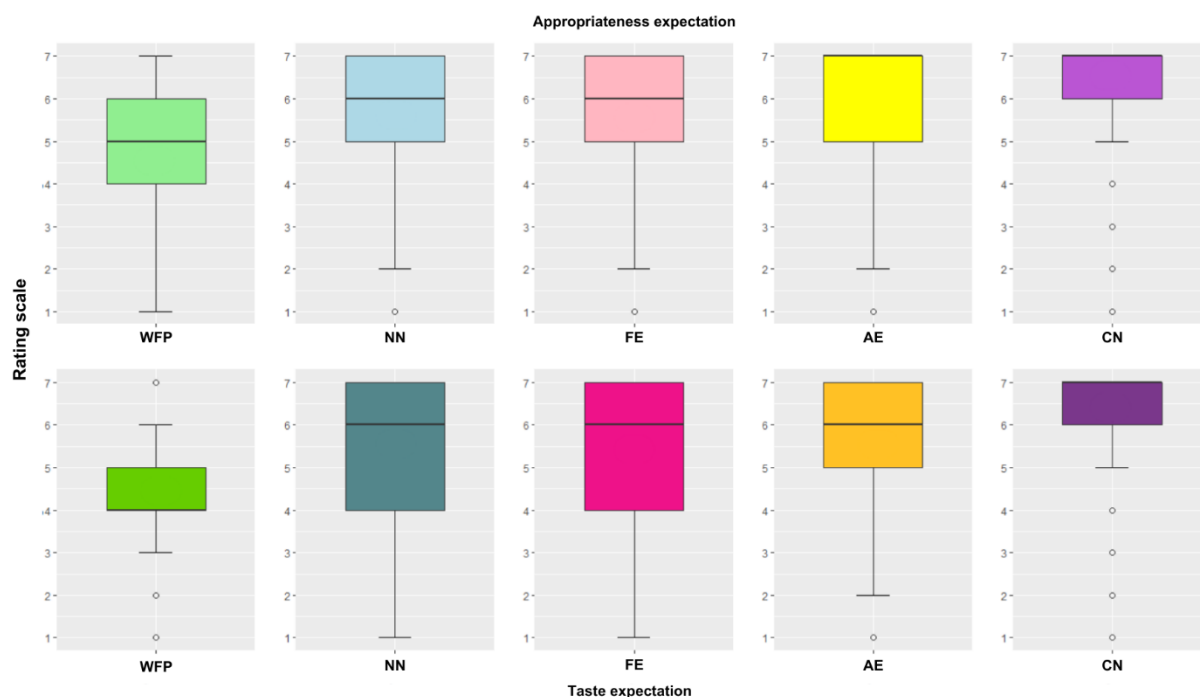


Figure 4. Boxplot for the ratings on the appropriateness expectation and taste expectation, considering the total sample universe. WFP: wild food plants; NN: neutral name; FE: forest environment; AE: agricultural environment; CN: conventional name.

3.2. Taste Expectation Decreases in Products Associated with WFP Names When Compared to the Suffix “Ruby/Emerald”

Evidence was found to be favorable to our first hypothesis. When comparing WFP names to neutral names (ruby or emerald), in both the total and filtered sample universes—excluding people who had previous knowledge—there was a significant difference in taste expectation, appropriateness, and willingness to try the products (Table 3). When cutting the sample universe—excluding people who had previous knowledge—to test the terminological stimuli “WFP X neutral suffix”, all the results were consistent with the tests carried out with the general sample universe. There was a significant difference in the taste expectancy, appropriateness, and willingness to try across all the products. This shows that, whether with or without the prior knowledge effect, the WFP name misleads people into thinking that the product is less tasty than a product with a name that evokes something familiar, such as conventional fruit trees.

Table 3. Wilcoxon test results for WFPs and ruby/emerald associated stimuli.

Indicators	Fruit Names	V	p-Value
n = 724 (total sample universe)			
Appropriateness	Original (5) vs. Neutral (6)	107,960	$<2.2 \times 10^{-16}$
Taste	Original (4) vs. Neutral (6)	115,506	$<2.2 \times 10^{-16}$
		X²	p-value
Willingness to try	Original vs. Neutral	21.89 (df = 1)	$=2.888 \times 10^{-6}$
n = 380 (filtered sample universe)			
Appropriateness	Original (5) vs. Neutral (6)	22,030	$=4.164 \times 10^{-15}$
Taste	Original (4) vs. Neutral (6)	22,333	$<2.2 \times 10^{-16}$
		X²	p-value
Willingness to try	Original vs. Neutral	18.308 (df = 1)	$=1.879 \times 10^{-5}$

The term “Original” refers to products with WFP names; the term “Neutral” refers to products with names associated with conventional fruits with the suffixes “ruby or emerald”.

3.3. Familiarity with the Agricultural Environment Favors the Expectation on the Appropriateness, Taste, and Willingness to Try a Product

The tests for Hypothesis 2 show two different results. For the general sample universe (which includes previous knowledge), there was a significant difference in the results for the stimuli from the forest environment vs. the agricultural environment, considering the three indicators (appropriateness, taste, and willingness to try). However, after excluding the participants who believed they had already tasted the plant or some derived product (removing previous knowledge from the analyses), no result showed a significant difference (Table 4). People tend to give better evaluations for products associated with conventional food plants with suffixes on the agricultural environment than for products presented as conventional plants in association with forest environments, because many people think they have already consumed a plant from a ranch or farm. Because these two suffixes “ranch” and “farm” are already well-known terms, they ended up leading people to perceive a certain familiarity with the name of the products.

Table 4. Wilcoxon test results for the stimuli forest environment vs. agricultural environment.

Indicators	Fruit Names	V	p-Value
n = 724			
Appropriateness	Forest environment (6) vs. Agricultural environment (7)	31,510	$=0.0003299$
Taste	Forest environment (6) vs. Agricultural environment (6)	41,318	$=0.001182$
		X²	p-value
Willingness to try	Forest environment vs. Agricultural environment	21.89 (df = 1)	$=2.888 \times 10^{-6}$
n = 252			
Appropriateness	Forest environment (6) vs. Agricultural environment (5,5)	1768.5	$=0.7919$
Taste	Forest environment (5) vs. Agricultural environment (5)	2617.5	$=0.8404$
		X²	p-value
Willingness to try	Forest environment vs. Agricultural environment	0.71154 (df = 1)	$=0.3989$

Values in parentheses in the table above refer to medians. The term “Forest environment” refers to products with conventional plant names associated with the suffixes “forest or woods”; the term “Agricultural environment” refers to products with names associated with conventional fruits with the suffixes “ranch or farm”.

3.4. CLM Modeling of the Effect of Food Neophobia and the Socioeconomic Variables for All Terminological Stimuli

In all the models, food neophobia significantly interfered with all the responses for both taste and appropriateness, for all the stimuli in both sample universes. Socioeconomic factors interfered with the expectancy results for each stimulus in different ways. In some cases, they remained in the model after the stepwise analysis (Appendix D and Table 5), but with low or no significant influence on the participants' expectations. Gender (male gender) presented a significant and positive effect only regarding the taste expectation of products with names associated with agricultural environments, having more positive expectations about them (Table 5). Additional information about the stepwise analysis and complements to the CLM analysis are available in the Appendix D and Appendix E, respectively. Although these variables remained in the model, food neophobia was the variable that truly influenced with the expectations of potential consumers. However, at first, it cannot be specifically said that neophobia affects with the difference in the scores people gave when evaluating “products associated with conventional plants with neutral name X products associated with WFPs”. This cannot be said in the case of products associated with “forest environments X agricultural environments” either, precisely because food neophobia was present and significant in all the models.

Table 5. Cumulative link models (CLMs) to explain the expectations (taste and appropriateness scores) on native food plant juice by potential consumers in Brazil. Estimate values and significance. M = model; WFP = wild food plant names; neutral = neutral names; forest = names associated with forest environments; agricultural = names associated with agricultural environments.

Appropriateness—Complete Sample (n = 724)				
	M1—WFP	M2—Neutral	M3—Forest	M4—Agricultural
Gender				
Age				0.01466 **
Income				
Schooling	0.16348 **	0.08136	0.11935 *	0.15997 **
Neophobia	−0.03546 ***	−0.04372 ***	−0.03977 ***	−0.05191 ***
AIC	2518.5	2066.0	2130.9	1904.0
Appropriateness—Filtered sample (n = 182)				
	M1—WFP	M2—neutral	M3—forest	M4—agricultural
Gender				
Age				
Income				0.3038 .
Schooling			0.29070 **	
Neophobia	−0.06633 ***	−0.06731 ***	−0.06272 ***	−0.0846 ***
AIC	617.41	565.02	591.02	553.20
Taste—Complete sample (n = 724)				
	M1—WFP	M2—neutral	M3—forest	M4—agricultural

Gender	0.213130			0.30170 *
Age	0.007133	0.01179 *	0.01094 *	0.01922 ***
Income				
Schooling	0.131631 *			0.08873
Neophobia	−0.041766 ***	−0.03578 ***	−0.02859 ***	−0.04042 ***
AIC	2453.2	2292.2	2332.7	2157.1
Taste—Filtered sample (n = 182)				
	M1—WFP	M2—neutral	M3—forest	M4—agricultural
Gender	0.43333		0.44458 .	
Age	0.02060 *			0.01727 .
Income				
Schooling			0.18359 .	
Neophobia	−0.05973 ***	−0.04409 ***	−0.04754 ***	−0.07893 ***
AIC	615.13	608.06	624.50	604.33

Signif. codes: 0 ‘***’; 0.001 ‘**’; 0.01 ‘*’; 0.05 ‘.’; 0.1 ‘ ’ 1.

3.5. Spearman’s Correlation

The correlation test results for both sample universes show that all the correlations between the neophobia score and the indices for the differences between the stimuli were very low. Only IVT 2 (“agricultural environment—forest environment” scores) was significantly negatively correlated with food neophobia, both when previous experience with the products was included ($r_s = -0.07$; $p < 0.05$) and excluded ($r_s = -0.17$; $p < 0.01$). The neophobic individuals showed less difference between the two stimuli previously mentioned, and neophilic individuals showed a greater difference between the scores.

3.6. The Visual Stimulus Also Influenced Expectations

The Kruskal–Wallis test showed that the photo that the participants viewed had an influence on both the appropriateness ($X^2(9) = 23.057$; $p\text{-value} = 0.00607$) and taste ($X^2(9) = 37.349$; $p\text{-value} = 2.28 \times 10^{-5}$) expectations. We then performed Dunn’s post-hoc test to visualize where this difference was present (Appendix F). Dunn’s post-hoc test showed that the expectation scores for appropriateness were significantly different only between the “passion fruit” and “melon” images. When examining the results for the taste expectation, there was a greater variation in the significantly different scores received across the images. The scores differed between cajá and passion fruit, soursop and passion fruit, apple and passion fruit, mango and melon, and passion fruit and melon. Additionally, the best evaluated pictures were observed for appropriateness expectations and were orange, mango, and passion fruit, for which most of the scores were seven. Regarding taste expectations, the photo with the best evaluation was passion fruit, whose scores were approximately six to seven (Figure 5).

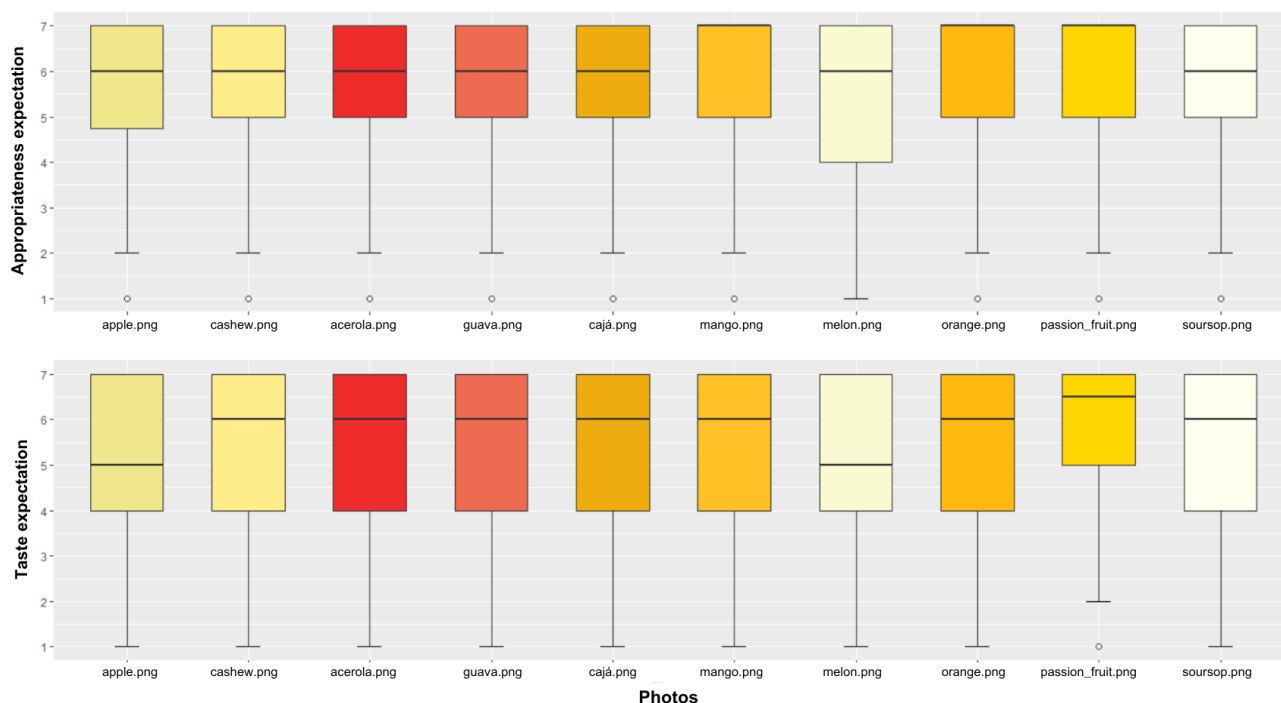


Figure 5. Boxplot for the appropriateness expectation and taste expectation scores considering each photo received by all the volunteers.

4. Discussion

4.1. What Aspects Influence Acceptability Expectations about Food Products, After All?

Previous knowledge, familiarity, and food neophobia are variables that influence consumers' evaluations of their expectations in relation to a food product. Both people with prior knowledge and those without had negative expectations regarding the taste, appropriateness, and willingness to try foods with WFP. This may have happened because our brain tends to make previous associations with the new product and something already known, even if they are based solely on the product's appearance. For example, when we say that candy tastes like berries, we quickly associate it with raspberries, strawberries, or cherries (Zellner et al., 2018). However, the previous knowledge effect by itself can influence a consumer's perceptions when evaluating certain products, depending on the group of evaluated consumers. Previous experience is part of adaptive memory and is considered an evolutionary psychological adaptation tool. Coupled with the regularity of exposure, it allowed humans to survive in ancestral environments due to a plasticity that causes some information to be highlighted in the memory, such as by remembering more dangerous foods (Silva et al. 2022). As our work considered the expectations of potential consumers more broadly, without focusing on a specific group of people, such as

students (Barbosa et al., 2021) or fairgoers (Santos et al., 2020), our results are more comprehensive and provide more information to support popularization programs.

Some of the terminological associations we used induced consumers to be familiar with the products (such as ranch or farm) and, subjectively, people indicated that they had previous knowledge about these products. This made people create better expectations about them, showing greater acceptability than when previous knowledge was not present (i.e., those that claimed to already know the products were excluded from the sample). Thus, previous experiences and expectations are strong drivers of consumer perceptions, attitudes, and behaviors from comparisons between the stimulus received and the cognitive information previously accessed (Cardello, 2007). Unlike when the consumer has already had previous experience with products, the expectations that consumers create can be adapted because they do not yet know what to expect (Tuorila & Hartmann, 2020).

Among the other variables tested (food neophobia, income, age, and gender), food neophobia was the one that most influenced the expectation on product acceptability, negatively influencing the expectation on taste and appropriateness. Other studies also indicate food neophobia as the principal variable, with a significant effect on low taste and appropriateness expectations toward novel foods, attributed to the fact that people have not had prior exposure to these foods (Ardoin & Prinyawiwatkul, 2020; Sogari et al., 2019). When an individual is more neophobic, there is a tendency for him to evaluate a specific product negatively, regardless of the name associated with it, simply because he or she has not yet tried that product. Neophilic individuals, on the other hand, tend to assign higher scores to products associated with things familiar to them. It is worth remembering that neophilic individuals are those who frequently like and go in search of trying new or different things (Raudenbush & Capiola, 2012; van Trijp & van Kleef, 2008).

Income showed no significant influence on the appropriateness and taste expectations. This is an interesting result, considering that, in sensory evaluation studies, income always appears to be a factor that modulates, for example, purchase intention (Rabadán & Bernabéu, 2021). In our study, male participants had more positive expectations about the taste of products named after agricultural settings, rating them more favorably than females. This result can also be explained by the distance between forests and people who live in urban areas, which fits into the context of our research. Typically, people who live further away from forests are more accustomed to consuming cultivated foods, from monocultures or farms. Thus, “ranch mango” juice or “agricultural apple” juice, whose terminologies are related to agricultural environments, may seem more familiar to these individuals.

Generally, older individuals tend to have more positive expectations regarding the appropriateness of products associated with agricultural environments. This contrasts with the findings of Torri et al.

(2020), who in their research on an unconventional food, found that appropriateness, expected taste, and willingness to buy decreased as the age of the participants increased. On the other hand, in our study, older participants had more negative expectations regarding the taste of products associated with Wild Food Plants (WFP). These outcomes can be interpreted in various ways depending on the sociocultural context of the consumer. For instance, in a setting where individuals are more directly connected to forests (rural environments), they may have more contact with wild plants than those living in urban areas. In our study context, upon removing the effect of prior knowledge, older individuals displayed more positive expectations regarding the taste of WFP products. Cultural factors, emotional ties, and the perception of nature as a source of richer and healthier foods may explain these findings. Furthermore, these individuals might have had greater exposure to wild plants at some point, leading to increased familiarity. Education also had a positive and significant impact on nearly all labels, except for taste expectations when prior knowledge was factored out of the sample. This supports the literature indicating that individuals with prior knowledge of a food product tend to rate it more favorably. In a Brazilian context, the use of the term UFPs (Unconventional Food Plants) did not affect product acceptance among potential consumers with previous knowledge of these plants (Barbosa et al., 2021). The authors ascribed this to the participants being agricultural science students, who were already acquainted with the term. However, for those without prior knowledge or experience with UFPs, the label had a detrimental effect.

In addition, other extrinsic cues how people evaluate some products based on vision, such as color (Sousa et al., 2020; Zellner et al., 2018), the shape of the product. The implication of this becomes more evident when participants evaluate the expectation based only on the image, without having the option to taste the product, as in the case of our research. In an online study, Jaud and Melnyk (2020) evaluated the presence of text and images (together or separately) on wine labels. They found that when labels present the association of “text + image”, the evaluations on taste expectancy and purchase intention are better than when there is only text. The image also has an affective appeal that ends up influencing an individual’s expectations. Although our additional test showed that the photo influenced expectations (more on taste than appropriateness), it did not interfere negatively with our overall results because both the terms used and the distribution of the photos to the participants were randomized, thus reducing any bias that could exist if the photos and terms followed a specific order.

4.2. Strategies for Popularizing WFPs: Cultural Identity X Association with Known Fruit Trees

Given our expected results, a basis can be drawn for what strategies can then be used to circumvent food neophobia and popularize WFP-based foods. To develop these strategies, terminology

associations may be considered, as tested here. According to studies, to reduce food neophobia, associations in the new product name with something already known can be made (Irmak et al. 2011; Lu et al. 2016). These terminological associations can broaden the interest in new products. However, on the other hand, this could cause cultural “disengagement” that starts in the name of the product, as happened with açai. This typical fruit from the Brazilian Amazon was popularized from the moment it was prepared in association with conventional products, without any relation to its traditional form of use. Today, açai is more directly associated with physical exercise than with local communities (Vanni, 2018). Wild fruit popularization involves many socioeconomic benefits. Examples include expanding the forms of use, reaching more distant markets, and increasing the income for extractivists. On the other hand, if the WFP undergoes associations of this nature, as happened with açai, it will lose its cultural connection. In the exemplary case, reaching international markets did not contribute to the biocultural conservation of the species, considering that the new consumers do not even know its origins or how the local population uses the fruit (Medeiros et al., 2021a).

Something that is becoming increasingly common in relation to food, is that the food industry is looking for new or different berries to enhance dishes or products. In Sweden, a species of wild blackberry (*Rubus caesius* L.) has been popularized, from the local to the national level, with its popular name, but in the form of jelly. Today, a typical Swedish dish is composed of this ingredient that gained greater visibility after being used in the Nobel Prize celebrations in 2014. Since then, other food products have been created with the same species (balsamic vinegar, ice cream, chutney) (Svanberg & Ståhlberg, 2021). To date, this popularization has brought many socioeconomic benefits to the region, and the existing demand has not caused any harm to the environment. However, to popularize wild fruits, efforts should be made in relation to investment in strengthening programs for the harvesters of wild fruit species, with continuous monitoring. This assists in the mode of production, harvest, and trade, and contributes to the maintenance of values and practices associated with the extractivism of these plants.

4.3. Implications for Biocultural Conservation

Our results show that products associated with WFPs can be used by the population, as the products were well evaluated based on potential consumer expectations. Therefore, directly or indirectly, extractivists can also benefit from the use of these plants by supplementing their family income. According to Hunter et al. (2019), smallholder farmers, harvesters, and various traditional communities maintain the use of these plants not only for food security but also to perpetuate their culture. Then, given the premises of biocultural conservation (Gavin et al., 2015), it is important to develop strategies that seek to both protect biodiversity and make it maintainable within social-ecological systems. This may be

accomplished by valorizing these socio-biodiversity products as a source of income for the population, with the management of WFPs being a good option (Pieroni & Sõukand, 2018). Valuing local popular knowledge brings people closer and improves their relationship with nature, providing greater accessibility to natural resources and, consequently, greater food diversification without the need to constantly access markets.

However, some considerations should be made relevant for the intention of popularizing wild plant species. As seen in our results, using the original name of the plant provoked more negative feedback from the participants. How can we suggest that these species are key to cultural and biocultural appreciation if their names do not seem to contribute to this? In fact, this is a very relevant issue to discuss. On the one hand, using the original names of the plants contributes to the strengthening of a valorization of traditional culture based on associated local knowledge (knowledge that has been eroding) (Ding et al., 2021). On the other hand, delinking the use of these plants from their culture and traditionalism seems necessary if the intention is to expand the use of wild plants.

In this sense, directions in light of biocultural conservation can be followed. First, harvesters can continue to use the original names of the wild plants, considering that the sale of the fruits *in natura* in the places where these plants naturally occur already happens and is well accepted by the local community (i.e., cambuí juice and araçá juice). Second, to popularize these species, it can be interesting to follow some marketing and advertising strategies for the presentation of the product, such as making associations in terms of the similarity (appearance, flavor) to conventional plants and, thus, bringing some familiarity to consumers. For example, “This is araçá juice, but it resembles guava juice.” The popularization of açaí, for example, was greatly influenced by the power of the media, in which both TV and the internet collaborated in spreading the use of this fruit species (Heinrich et al., 2011; Medeiros et al., 2021a). Third, it is necessary to push for and assist in the sustainable management of WFPs by integrating communities holding local ecological knowledge about these plants (Suwardi et al., 2020) into conservation projects, so that this link between WFP and their biocultural heritage is perpetuated (Medeiros et al. 2021b). Moreover, these incentives (economic and environmental) for local residents to continue using WFPs contribute to the maintenance of increasingly threatened knowledge, stimulating a greater interaction between people and nature (Leal et al., 2018).

5. Conclusions

Our results show that the use of terms associated with wild food plants generates lower expectations among consumers who are not familiar with these fruit trees, inducing them to think that the

product is less tasty than those with familiar names. For the most part, this is due to the level of food neophobia that these people have. This variable was the one that most influenced our results.

Evidence was found in favor of Hypotheses 1, 2, and 3, while H4 and H5 were refuted. When people who said they were familiar with the products were removed from the sample, the juices associated with conventional plants and cultivated environments did not present higher expectation scores than the products associated with conventional plants and forest environments. Rather than one negative effect from the forest environment on expectations, a positive effect from the agricultural environment was observed because it induces familiarity with food.

In our experiment, the focus was not on a specific group of potential consumers. Rather, the study included a general sample of the Brazilian population, providing more comprehensive information. Therefore, based on the participants' expectations, our results point to two main points: (1) whether considering the effect of prior knowledge or not, our results show that conventional plant names with other suffixes were rated more highly than products associated with WFPs; (2) another question considered is "to whom" these products can be targeted. Having knowledge about the characteristics of the potential consumer groups can make the popularization program successful or unsuccessful. After all, more specific knowledge about human behavior is necessary to understand the processes that determine people's food choices. In this case, multidisciplinary research plays an important role (Tuorila & Hartmann, 2020).

Overall, socioeconomic variables, except for income, affect with consumer expectations. Food neophobia most strongly influences evaluation expectations for each terminological stimulus, individually. However, neophobia does not affect the fact that a product with the "from the woods" stimulus received a low score or that a product associated with the "from the ranch" stimulus received a higher score. Therefore, when a product does not have a name that is familiar to consumers, neophobia will always be a barrier to a good evaluation. In this sense, to circumvent this neophobia, new products can have terminological associations with popular fruit species or make other associations of this nature.

As a strategic alternative to starting popularization programs, the following paths are recommended: for cultural valorization, the products can be presented with their original names (WFP names) and cultural backgrounds, but we can make associations with known fruit species to help more distant consumers become familiar with the products. Additionally, strategies can be more targeted, considering the profile of the consumers (neophobic or neophilic). For example, labels that emphasize novelty for neophilic consumers and labels that relate to familiarity for individuals who are more neophobic can be used (Fenko et al., 2015).

6. Suggestions and Future Implications

This paper was designed considering only expectancy. However, our findings and hypothesis tests provide a solid foundation for further studies on the influence of names on food product expectations. To cover the gap between expectations and reality, future research is needed to effectively test the acceptability of products with different terminological stimuli using sensory evaluations considering the expectations and the actual (post-tasting) taste. In these studies, the confirmation or disconfirmation of consumer expectations can be evaluated. Incidentally, incorporating expectations into sensory evaluation studies is important because it will allow for a better understanding of consumer responses (Fernqvist & Ekelund, 2014).

Based on what we observed in our additional test, future studies could investigate the impact of the image received (or the product seen) by each participant on their taste expectations, appropriateness, and willingness to try and pay for the product, aiming to determine what exerts the greatest influence on consumer expectations: the name or the image of the product.

Researchers may conduct other studies with WFPs to test the terminological stimuli used in our research with suffixes unfamiliar to the population. Examples include associating the name of a conventional plant with a wild plant, whether real or invented. It would be interesting to use unknown suffixes to reduce the number of people who may report having already tasted the fruit or a derived product. In this way, the final universe of the sample can be expanded. Additionally, future studies could present other types of products, so it would be possible to identify whether the same trends will be found regardless of the product's preparation (juice, sweets, savory snacks etc.).

In addition, to assist in better economic development, researchers can develop studies focused on the production chain for WFPs. Based on this diagnosis and the identification of the best ways to present a new food product to consumers, it will be possible to generate strategies to boost the commercialization of native fruits. In this way, extractivists can benefit, and the use of these plants can propagate biocultural diversity.

7. Limitations

The sample universe for H2 and H5 was very small, with only 252 responses in these tests out of a total of 1.000 responses collected. This reduction occurred because many participants informed researchers that they had already tasted fruits with the name associated with the cultivation suffix (ranch or farm), such as “ranch apples” or “farm mango”. In this case, there was an induction to familiarity with these terms, since they are associated with well-known agricultural environments. In this sense, one

limitation to our study was the choice of these terms without considering that any fruit could come from a ranch or farm, which would intuitively make participants associate them with something common.

Our results are representative of the Brazilian population, as the participants are only from Brazil and the wild food plants used in the study are considered unconventional in the Brazilian context. However, our methods can be applied by scholars from any region of the world. Researchers elsewhere can use products made with wild (unconventional) food plants from their regions and test the hypotheses proposed in our work.

Acknowledgments: We acknowledge the Post Graduation Program in Biological Diversity and Conservation in the Tropics, at the Federal University of Alagoas, which gave us the opportunity to develop this research.

Author Contributions: EMCS: Conceptualization; Investigation; Methodology, Writing—original draft. DMB, DLG, GMCS and RAC: Methodology; Writing—original draft. FSQ and NLSS: Software; Writing—original draft. RRVs: Supervision; Writing—review and editing. PMM: Methodology; Formal analysis; Writing—revision and editing; Supervision. All authors read and approved the final manuscript.

Declaration of interest statement: The authors declare that they have no conflict of interest.

Funding: This research was funded by the Brazilian Fund for Biodiversity—FUNBIO and HUMANIZE (Grants “FUNBIO Conserving the Future”, awarded to EMCS, no. 030/2021), Coordination for the Improvement of Higher Level Personnel—Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPES (Granting a doctoral scholarship to EMCS), the National Council for Scientific and Technological Development—Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq (PMM, 442810/2016-4, 302786/2016-3), L’Oreal Brasil (For Women in Science Awards) and L’Oreal (International Rising Talent Awards).

Availability of data and material/ Data availability: The data will be made available upon request.

Declaration of generative AI in scientific writing: During the preparation of this work the author(s) used ChatGPT in order to translate some parts of the text of the manuscript from Portuguese to English language and make grammatical corrections when necessary. After using this tool/service, the author(s) reviewed and edited the content as needed and take(s) full responsibility for the content of the publication.

Appendix: Appendix A: Ethics Committee Document; Appendix B: Questionnaire model used in the online expectancy tests; Appendix C: Mean, standard deviation, median and standard error for the results on food neophobia by region, income, schooling, and gender; Appendix D: Stepwise approach test results; Appendix E5: CLM analysis add-nos; Appendix F: Results of the Kruskal–Wallis test and Dunn’s test to verify the influence of images on all stimuli.

References

- Ardoin, R., & Prinyawiwatukul, W. (2020). Product appropriateness, willingness to try and perceived risks of foods containing insect protein powder: A survey of U.S. consumers. *International Journal of Food Science and Technology*, 55(9), 3215–3226. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14612>
- Barbosa, D. M., Santos, G. M. C. dos, Gomes, D. L., Santos, É. M. da C., Silva, R. R. V. da, & Medeiros, P. M. de. (2021). Does the label ‘unconventional food plant’ influence food acceptance by potential consumers? A first approach. *Heliyon*, 7(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06731>

- Barsics, F., Megido, R. C., Brostaux, Y., Barsics, C., Blecker, C., & Haubruge, E. (2017). Could new information influence attitudes to foods supplemented with edible insects? *British Food Journal*, 119(9), 2027–2039. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2016-0541>
- Blackmore, H., Hidrio, C., Godineau, P., & Yeomans, M. R. (2020). The effect of implicit and explicit extrinsic cues on hedonic and sensory expectations in the context of beer. *Food Quality and Preference*, 81, 103855. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103855>
- Bortolotto, I. M., de Mello Amorozo, M. C., Neto, G. G., Oldeland, J., & Damasceno-Junior, G. A. (2015). Knowledge and use of wild edible plants in rural communities along Paraguay River, Pantanal, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13002-015-0026-2>
- Cardello, A. V. (2007). Measuring consumer expectations to improve food product development. In *Consumer-Led Food Product Development* (Issue 2). Woodhead Publishing Limited. <https://doi.org/10.1533/9781845693381.2.223>
- Chauhan, S. H., Yadav, S., Takahashi, T., Łuczaj, D'Cruz, L., & Okada, K. (2018). Consumption patterns of wild edibles by the Vasavas: A case study from Gujarat, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0254-3>
- Christensen, R. H. B. (2022). *ordinal - Regression Models for Ordinal Data. R package version 2022.11-16*. <https://cran.r-project.org/package=ordinal>
- Deliza, R., & Macfie, H. J. H. (1996). The generation of sensory expectation by external cues and its effect on sensory perception and hedonic ratings: A review. *Journal of Sensory Studies*, 11(2), 103–128. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1996.tb00036.x>
- Ding, X.-Y., Zhang, Y., Wang, L., Zhuang, H.-F., Chen, W.-Y., & Wang, Y.-H. (2021). Collection calendar: the diversity and local knowledge of wild edible plants used by Chenthang Sherpa people to treat seasonal food shortages in Tibet, China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13002-021-00464-x>
- Ekelund, L., Fernqvist, F., & Tjærnemo, H. (2007). Consumer preferences for domestic and organically labelled vegetables in Sweden. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section C — Food Economics*, 4(4), 229–236. <https://doi.org/10.1080/16507540701800665>
- Falciglia, G. A., Couch, S. C., Gribble, L. S., Pabst, S. M., & Frank, R. (2000). Food neophobia in childhood affects dietary variety. *Journal of the American Dietetic Association*, 100(12), 1474–1481.
- Fanzo, J., Davis, C., McLaren, R., & Choufani, J. (2018). The effect of climate change across food systems: Implications for nutrition outcomes. *Global Food Security*, 18(January), 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.06.001>
- FAO. (2010). The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture. In *The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*. <https://doi.org/10.4060/i4787e>
- Fenko, A., Leufkens, J. M., & van Hoof, J. J. (2015). New product, familiar taste: Effects of slogans on cognitive and affective responses to an unknown food product among food neophobics and neophilics. *Food Quality and Preference*, 39, 268–276. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.07.021>
- Fernqvist, F., & Ekelund, L. (2014). Credence and the effect on consumer liking of food - A review. *Food Quality and Preference*, 32, 340–353. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.10.005>
- Gavin, M. C., McCarter, J., Mead, A., Berkes, F., Stepp, J. R., Peterson, D., & Tang, R. (2015). Defining biocultural approaches to conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 30(3), 140–145. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2014.12.005>
- Geraci, A., Amato, F., Di Noto, G., Bazan, G., & Schicchi, R. (2018). The wild taxa utilized as vegetables in Sicily (Italy): A traditional component of the Mediterranean diet. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0215-x>
- Gomes, D. L., Ferreira, R. P. dos S., Santos, É. M. da C., Silva, R. R. V. da, & Medeiros, P. M. de. (2020).

- Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale in Alagoas, Brazil. *Ethnobiology and Conservation*, 9(10), 1–15. <https://doi.org/10.15451/ec2020-04-9.10-1-15>
- Gomes, L. J., Gomes, M. A. O., & Jesus, N. B. de. (2010). Aspectos socioambientais da atividade extrativista de produtos florestais não madeireiros: os casos da Fava-D´Anta (*Dimorphandra* sp) e da Aroeira-da-praia (*Schinus terebinthifolius* Raddi). In U. P. De Albuquerque & N. Hanazaki (Eds.), *Árvores de valor e o valor das árvores: pontos de conexão* (pp. 61–106). NUPEEA.
- Heinrich, M., Dhanji, T., & Casselman, I. (2011). Aai (*Euterpe oleracea* Mart.) - A phytochemical and pharmacological assessment of the species' health claims. *Phytochemistry Letters*, 4(1), 10–21. <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2010.11.005>
- Hunter, D., Borelli, T., Beltrame, D. M. O., Oliveira, C. N. S., Coradin, L., Wasike, V. W., Wasilwa, L., Mwai, J., Manjella, A., Samarasinghe, G. W. L., Madhujith, T., Nadeeshani, H. V. H., Tan, A., Ay, S. T., Güzelsoy, N., Lauridsen, N., Gee, E., & Tartanac, F. (2019). The potential of neglected and underutilized species for improving diets and nutrition. *Planta*, 250(3), 709–729. <https://doi.org/10.1007/s00425-019-03169-4>
- Irmak, C., Vallen, B., & Robinson, S. R. (2011). The impact of product name on dieters' and nondieters' food evaluations and consumption. *Journal of Consumer Research*, 38(2), 390–405. <https://doi.org/10.1086/660044>
- Jacob, M. C. M., Medeiros, M. F. A. de, & Albuquerque, U. P. (2020). Biodiverse food plants in the semiarid region of Brazil have unknown potential: A systematic review. *PLoS ONE*, 15(5), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230936>
- Jaud, D. A., & Melnyk, V. (2020). The effect of text-only versus text-and-image wine labels on liking, taste and purchase intentions. The mediating role of affective fluency. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 53(October 2019), 101964. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101964>
- Jesus, N. B. de, & Gomes, L. J. (2012). Conflitos socioambientais no extrativismo da aroeira (*Schinus terebinthifolius* raddi), baixo são francisco - sergipe/alagoas. *Ambiente e Sociedade*, 15(3), 55–73. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2012000300005>
- Kayabaşı, N. P., Tümen, G., & Polat, R. (2018). Wild edible plants and their traditional use in the human nutrition in Manyas (Turkey). *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 17(2), 299–306.
- Knaapila, A., Silventoinen, K., Broms, U., Rose, R. J., Perola, M., Kaprio, J., & Tuorila, H. M. (2011). Food neophobia in young adults: Genetic architecture and relation to personality, pleasantness and use frequency of foods, and body mass index-A twin study. *Behavior Genetics*, 41(4), 512–521. <https://doi.org/10.1007/s10519-010-9403-8>
- Knaapila, A., Tuorila, H., Silventoinen, K., Keskitalo, K., Kallela, M., Wessman, M., Peltonen, L., Cherkas, L. F., Spector, T. D., & Perola, M. (2007). Food neophobia shows heritable variation in humans. *Physiology and Behavior*, 91(5), 573–578. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.03.019>
- Lawless, H. T. ., & Heymann, H. (2010). *Sensory evaluation of food: principles and practices* (2nd ed.). Springer.
- Leal, M. L., Alves, R. P., & Hanazaki, N. (2018). Knowledge, use, and disuse of unconventional food plants. *JOURNAL OF ETHNOBIOLOGY AND ETHNOMEDICINE*, 14. <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0209-8>
- Lu, L., Rahman, I., & Geng-Qing Chi, C. (2016). Can knowledge and product identity shift sensory perceptions and patronage intentions? The case of genetically modified wines. *International Journal of Hospitality Management*, 53, 152–160. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.10.010>
- McCall, M., & Lynn, A. (2008). The effects of restaurant menu item descriptions on perceptions of quality, Price, and purchase intention. *Journal of Foodservice Business Research*, 11(4), 439–445. <https://doi.org/10.1080/15378020802519850>
- Medeiros, P. M. de, Barbosa, D. M., Santos, G. M. C. dos, & Silva, R. R. V. da. (2021). Wild Food Plant Popularization and Biocultural Conservation: Challenges and Perspectives. In M. C. M. Jacob & U. P. Albuquerque (Eds.), *Local Food Plants of Brazil* (pp. 341–350).

- <http://www.springer.com/series/11551> (a)
- Medeiros, P. M. de, Santos, G. M. C. dos, Barbosa, D. M., Gomes, L. C. A., Santos, É. M. da C., & Silva, R. R. V. da. (2021). Local knowledge as a tool for prospecting wild food plants: experiences in northeastern Brazil. *Scientific Reports*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79835-5> (b)
- Meiselman, H. L., King, S. C., & Gillette, M. (2010). The demographics of neophobia in a large commercial US sample. *Food Quality and Preference*, 21(7), 893–897. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.05.009>
- Neumann, R. P., & Hirsch, E. (2000). Commercialisation of non-timber forest products: review and analysis of research. In *Commercialisation of non-timber forest products: review and analysis of research* (1st ed.). Center for International Forestry Research. <https://doi.org/10.17528/cifor/000723>
- Pelto, G. H., & Pelto, P. J. (1985). Diet and delocalization: dietary changes since 1750. *Hunger and History*, 14(2), 309–330.
- Pham, T. H., Nguyen, T. N., Phan, T. T. H., & Nguyen, N. T. (2018). Evaluating the purchase behaviour of organic food by young consumers in an emerging market economy. *Journal of Strategic Marketing*, 27(6), 1–17. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2018.1447984>
- Pieroni, A., & Sôukand, R. (2018). Forest as Stronghold of Local Ecological Practice: Currently Used Wild Food Plants in Polesia, Northern Ukraine. *Economic Botany*, 72(3), 311–331. <https://doi.org/10.1007/s12231-018-9425-3>
- Piha, S., Pohjanheimo, T., Lähteenmäki-Uutela, A., Křečková, Z., & Otterbring, T. (2018). The effects of consumer knowledge on the willingness to buy insect food: An exploratory cross-regional study in Northern and Central Europe. *Food Quality and Preference*, 70, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.12.006>
- Piqueras-Fiszman, B., & Spence, C. (2015). Sensory expectations based on product-extrinsic food cues: An interdisciplinary review of the empirical evidence and theoretical accounts. *Food Quality and Preference*, 40(PA), 165–179. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.09.013>
- Plasek, B., Lakner, Z., Kasza, G., & Temesi, Á. (2020). Consumer evaluation of the role of functional food products in disease prevention and the characteristics of target groups. *Nutrients*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/nu12010069>
- Pliner, P., & Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, 19(2), 105–120. [https://doi.org/10.1016/0195-6663\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0195-6663(92)90014-W)
- Predieri, S., Sinesio, F., Monteleone, E., Spinelli, S., Cianciabella, M., Daniele, G. M., Dinnella, C., Gasperi, F., Endrizzi, I., Torri, L., Toschi, T. G., Bendini, A., Pagliarini, E., Cattaneo, C., Di Monaco, R., Vitaglione, P., Condelli, N., & Laureati, M. (2020). Gender, age, geographical area, food neophobia and their relationships with the adherence to the mediterranean diet: New insights from a large population cross-sectional study. *Nutrients*, 12(6), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu12061778>
- Puddephatt, J. A., Keenan, G. S., Fielden, A., Reaves, D. L., Halford, J. C. G., & Hardman, C. A. (2020). ‘Eating to survive’: A qualitative analysis of factors influencing food choice and eating behaviour in a food-insecure population. *Appetite*, 147. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104547>
- R Core Team. (2021). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing.
- R Core Team. (2022). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing.
- Rabadán, A., & Bernabéu, R. (2021). A systematic review of studies using the Food Neophobia Scale: Conclusions from thirty years of studies. *Food Quality and Preference*, 93(February). <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104241>
- Rapoport, E. H., Ladio, A., Raffaele, E., Ghermandi, L., & Sanz, E. H. (1998). Malezas Comestibles. Hay yuyos y yuyos... *Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de La Asociación Ciencia Hoy*, 9(49), 30–43. <https://www.cienciahoy.org.ar/ch/hoy49/malez01.htm>

- Raudenbush, B., & Capiola, A. (2012). Physiological responses of food neophobics and food neophiles to food and non-food stimuli. *Appetite*, 58(3), 1106–1108. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.02.042>
- Realini, C. E., Font i Furnols, M., Sañudo, C., Montossi, F., Oliver, M. A., & Guerrero, L. (2013). Spanish, French and British consumers' acceptability of Uruguayan beef, and consumers' beef choice associated with country of origin, finishing diet and meat price. *Meat Science*, 95(1), 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.04.004>
- Rebollar, R., Gil, I., Lidón, I., Martín, J., Fernández, M. J., & Rivera, S. (2017). How material, visual and verbal cues on packaging influence consumer expectations and willingness to buy: The case of crisps (potato chips) in Spain. *Food Research International*, 99, 239–246. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.05.024>
- Richetin, J., Demartini, E., Gaviglio, A., Ricci, E. C., Stranieri, S., Banterle, A., & Perugini, M. (2021). The biasing effect of evocative attributes at the implicit and explicit level: The tradition halo and the industrial horn in food products evaluations. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 61(July), 101890. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101890>
- Santos, G. M. C., Barbosa, D. M., Santos, É. M. da C., Gomes, D. L., Silva, R. R., & Medeiros, P. M. (2020). Experiências De Popularização De Plantas Alimentícias Não Convencionais No Estado De Alagoas, Brasil. *Ethnoscience*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.22276/ethnoscience.v5i1.326>
- Schloerke, B., Cook, D., Larmarange, J., Briatte, F., Marbach, M., Thoen, E., Elberg, A., & Crowley, J. (2021). *GGally: Extension to "ggplot2"* (R package version 2.1.2.).
- Shahid, M., Singh, R. K., & Thushar, S. (2023). Proximate Composition and Nutritional Values of Selected Wild Plants of the United Arab Emirates. *Molecules*, 28(3). <https://doi.org/10.3390/molecules28031504>
- Silva, R. H., Moura, J. M. B., Ferreira Júnior, W. S., Nascimento, A. L. B., & Albuquerque, U. P. (2022). Previous Experiences and Regularity of Occurrence in Evolutionary Time Affect the Recall of Ancestral and Modern Diseases. *Evolutionary Psychological Science*, 8(3), 363–373. <https://doi.org/10.1007/s40806-022-00325-0>
- Sogari, G., Menozzi, D., & Mora, C. (2019). The food neophobia scale and young adults' intention to eat insect products. *International Journal of Consumer Studies*, 43(1), 68–76. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12485>
- Sousa, M. M. M. d., Carvalho, F. M., & Pereira, R. G. F. A. (2020). Colour and shape of design elements of the packaging labels influence consumer expectations and hedonic judgments of specialty coffee. *Food Quality and Preference*, 83(February), 103902. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103902>
- Suwardi, A. B., Navia, Z. I., Harmawan, T., Syamsuardi, & Mukhtar, E. (2020). Ethnobotany and conservation of indigenous edible fruit plants in south Aceh, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(5), 1850–1860. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210511>
- Svanberg, I., & Ståhlberg, S. (2021). Wild European dewberry, *Rubus caesius* L. (fam. Rosaceae), in Sweden: from traditional regional consumption to exotic dessert at the Nobel Prize banquet. *Journal of Ethnic Foods*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s42779-021-00114-3>
- Thakur, D., Sharma, A., & Uniyal, S. K. (2017). Why they eat, what they eat: Patterns of wild edible plants consumption in a tribal area of Western Himalaya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 13(70), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13002-017-0198-z>
- Torri, L., Tuccillo, F., Bonelli, S., Piraino, S., & Leone, A. (2020). The attitudes of Italian consumers towards jellyfish as novel food. *Food Quality and Preference*, 79(July 2019), 103782. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103782>
- Tuorila, H., & Hartmann, C. (2020). Consumer responses to novel and unfamiliar foods. *Current Opinion in Food Science*, 33, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.09.004>
- van Trijp, H. C. M., & van Kleef, E. (2008). Newness, value and new product performance. *Trends in Food Science and Technology*, 19(11), 562–573. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.03.004>
- Vanni, M. B. S. (2018). Brazilian Açai Berry and Non-Timber Forest Product value chains as

- determinants of development from a global perspective. August*, 249. <http://etheses.lse.ac.uk/3815/>
- Veale, R., & Quester, P. (2009). Tasting quality: The roles of intrinsic and extrinsic cues. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 21(1), 195–207. <https://doi.org/10.1108/13555850910926326>
- Wessels, C., Merow, C., & Trisos, C. H. (2021). Climate change risk to southern African wild food plants. *Regional Environmental Change*, 21(2). <https://doi.org/10.1007/s10113-021-01755-5>
- WFO. (2022). *World Flora Online*. Published on the Internet. <http://www.worldfloraonline.org>
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York.
- Woolston, C. (2020). Healthy people, healthy planet: the search for a sustainable global diet. *Nature*, 588(7837), S54–S56. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-03443-6>
- Zellner, D., Greene, N., Jimenez, M., Calderon, A., Diaz, Y., & Sheraton, M. (2018). The effect of wrapper color on candy flavor expectations and perceptions. *Food Quality and Preference*, 68(July 2017), 98–104. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.02.011>
- Zhou, X., van Tilburg, W. A. P., Mei, D., Wildschut, T., & Sedikides, C. (2019). Hungering for the past: Nostalgic food labels increase purchase intentions and actual consumption. *Appetite*, 140(May), 151–158. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.05.007>

5 CAPÍTULO 3

Challenges in the Popularization of Wild Food Plants in Brazil: An Examination from the Perspectives of Expectations and Sensory Evaluation of Foods

Manuscrito submetido na *International Journal of Gastronomy and Food Science*, percentil 97.

Andamento: Segunda rodada de revisão.

*Manuscrito formatado nas normas da revista

Élida Monique da Costa Santos^{a*}, Danúbia Lins Gomes^b, Roberto Gomes Cardoso^b, Déborah Barbosa Monteiro^a, Luis Fernando Colin-Nolasco^c, Gabriela Maria Cota dos Santos^b, Daniel Melo^b, Ulysses Paulino Albuquerque^d, Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva^b, Patrícia Muniz de Medeiros^{b*}

^aLaboratory of Biocultural Ecology, Conservation and Evolution (LECEB), Campus of Engineering and Agricultural Sciences, (CECA); Postgraduate Program in Biological Diversity and Conservation in the Tropics, Institute of Biological and Health Sciences (DIBICT-ICBS), Federal University of Alagoas, Maceió, Brazil.

^bLECEB-CECA, Federal University of Alagoas, Rio Largo, Brazil.

^cLECEB-CECA, Federal University of Alagoas, Rio Largo, Brazil. Postgraduate Program in Ethnobiology and Nature Conservation, Department of Biology, Rural Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil. Laboratory of Ethnobiology and Ecosystem Conservation (LEAC), State University of Alagoas, Palmeira dos Índios, Brazil.

^dLaboratory of Ecology and Evolution of Socioecological Systems (LEA), Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil.

*Correspondence authors: *E-mails: EMCS (elidamoniquecs@outlook.com), PMM (patricia.medeiros@ceca.ufal.br)

Adress: Rio Largo, AL, CEP: 57100-000, Brazil.

Declarations of interest:

none

Implications for gastronomy

The three wild plants presented in this research have the potential to popularize their derived products. If successful, popularization strategies based on these gastronomic mixtures and terminological associations can contribute to increasing the diversification of food systems. The use of WFP presents itself as an alternative for the food of the future, as it encompasses quality of life, food and nutritional security, and safeguards the biocultural conservation of these species.

Highlights

- Wild food plants (WFP) are strategic for diversifying the human diet.
- WFP-based products are more accepted when mixed with conventional plants in a Brazilian context.
- The terminological association of a WFP with a conventional plant do not influence food expectation and acceptance.
- Terminological clues about forest origin negatively influence taste expectations for neophobic people.
- In a Brazilian context, older, male, higher-educated, higher-income, and non-neophobic individuals have better evaluations of foods with WFP.

Abstract: When associated with sustainable management strategies, Wild food plants (WFP) have great potential to increase the income of local populations and diversify food systems. However, in the urban Brazilian context, most of these plants are still unknown or underutilized. This research aimed to identify biases in the acceptance of WFP-based food products. For this purpose, we conducted two experiments on expectation and sensory evaluation. In the first, we prepared juices and sweet coconut (cocadas) from both WFPs and conventional plant products, and tested whether the mixture of WFP + conventional plant creates greater expectation and acceptance by the consumer than products made only with WFP. We also identified the socioeconomic factors that influence expectation and acceptance. In the second experiment, we prepared juices with wild plants (cambuí and araçá) and conventional plants (acerola and guava), and tested whether the terminological association of WFP with conventional plants and terminological clues about forest origin influence the expectation and acceptance of the products. Our results indicate that gastronomic mixtures act as a barrier breaker for food neophobia and provide consumers with greater familiarity with the food, increasing the chances of incorporating WFP into the human diet. In general, older individuals, men, those with higher education and income, and non-neophobic individuals gave better ratings for expectation and acceptance of WFP-based foods. The terminological association with forest origin did not interfere with expectation and acceptance, but there was a negative influence of the indication of forest origin on flavor expectation for the neophobic group. The association with a conventional plant did not influence the expectation and acceptance of the products.

Keywords: Biocultural Conservation; Sensory-liking; Food appropriateness; Novel Foods; Sensory Analysis; Wild Edible Plants.

1 Introduction

Wild Food Plants (WFPs) have demonstrated potential in enhancing the human diet worldwide (Ding et al., 2021; Durigon et al., 2023; Gomes et al., 2020; Kinupp & Lorenzi, 2014), with documented use in various indigenous and traditional communities (Bhattarai et al., 2009;

Hadjichambis et al., 2008; Kujawska & Łuczaj, 2015; Mujuru et al., 2020; Suwardi et al., 2020). Their consumption is associated with health benefits, food security, and environmental advantages, given their high potential for implementation in sustainable agroecosystem contexts (Bundela et al., 2023; Singh et al., 2022), particularly in megadiverse countries such as Brazil.

However, despite Brazil's mega-biodiversity (MYERS et al., 2000; OLIVEIRA et al., 2012), its potential for wild food plant-based utilization remains relatively underexplored, and the production chains for some WFPs are still small and local (GOMES et al., 2020), primarily focusing on selling fruits in natura. Nonetheless, WFPs emerge as a viable alternative to implementing human nutrition and providing income for gatherers through their popularization.

Especially in urban areas, food homogenization and the increasing demand for industrialized foods hinder the popularization of WFPs, resulting in a less diverse diet and limited knowledge and use of these plants (Gomes et al., 2020; Ladio & Lozada, 2004; Reyes-garcía et al., 2005). We face a challenge in expanding the consumption of WFPs and their derivatives, which is consumer acceptance, as many are unfamiliar with these plants. Moreover, the popularization of WFPs needs to align with species conservation, from a biocultural conservation perspective. This involves preserving not only the resources themselves, such as plants, animals, or microorganisms but also an entire body of knowledge and practices associated with these resources. Biocultural conservation recognizes the existing connections between people and natural resources, considering a revival of customs and traditions (MCCARTER et al., 2018), valuing local knowledge and sustainable development. Thus, popularizing within this approach can serve as a tool to address the simultaneous global loss of biological and cultural diversity (GAVIN et al., 2015b; NEMOGÁ, 2016). In this regard, economically and culturally valuing WFPs can be an important way to sustain populations of these species, reducing deforestation pressures on them, as posited by the conservation through commercialization hypothesis (EVANS, 1993b).

To overcome this consumption challenge, it is necessary to understand the best ways to introduce new or underused products to consumers. There is extensive literature on novel foods, underused foods and novel combinations that can provide insights into possible influences on WFPs' consumption (GRAHL et al., 2018; BLACKMORE; HIDRIO; YEOMANS, 2021; MICHEL; HARTMANN; SIEGRIST, 2021).

For example, associating a product with its origin or production process can influence the consumer's perception of the food, affecting its attractiveness and evaluation (Ekelund et al., 2007; Lu et al., 2016; Realini et al., 2013). The association through gastronomic mixtures has also shown to be a promising way of introducing a novel ingredient, considering that it brings greater familiarity to consumers (GRAHL et al., 2018).

The acceptance of novel foods is also influenced by a complex interaction between different attributes, such as the socioeconomic profile of consumers and food neophobia. More neophobic individuals are more likely not to appreciate products with descriptive labels representing – or products made with – unconventional foods (Barbosa et al., 2021; Tan et al., 2016; Torri et al., 2020). Therefore, food neophobia – the reluctance of trying novel foods (PLINER; HOB DEN, 1992) – is one of the factors influencing consumer expectations and poses a barrier to the inclusion of novel foods in the human diet (MAZON et al., 2020). It happens because consumer interest in a novel food begins before tasting (BLACKMORE; HIDRIO; YEOMANS, 2021), as our brains create expectations based on associations with previously consumed foods (BARSICS et al., 2017). Therefore, all intrinsic and extrinsic characteristics of

the product induce flavor perception, and expectation can modulate these perceptions (BLACKMORE; HIDRIO; YEOMANS, 2021), positively or negatively influencing product acceptance (Onwezen et al., 2019; Petit et al., 2015).

In certain regions or communities, people with lower income are more familiar with regional foods, including WFPs (DELANG, 2006; SHACKLETON; SHACKLETON, 2006). However, in a sensory context, they may establish barriers when the regional food is unknown (FLIGHT; LEPPARD; COX, 2003). Additionally, younger individuals are generally more open to trying unconventional foods, such as insects or jellyfish (Kouřimská et al., 2020; Torri et al., 2020). Education is also a relevant factor, as individuals with higher educational levels tend to be more willing to try "the new," as the school environment can provide some form of previous knowledge, for example (BARBOSA et al., 2021). Regarding gender, there is still no unique pattern in the literature regarding the acceptance of novel foods (Chriki et al., 2021; Padulo et al., 2017; Predieri et al., 2020; Torri et al., 2020).

Despite the extensive literature on the role of extrinsic cues in shaping food expectations and acceptance, there remains a dearth of efforts aimed at understanding influential factors in the specific context of Wild Food Plants (WFPs). Consequently, we will assess the role of some of the aforementioned factors (gastronomic mixtures, food neophobia, and socioeconomic factors) in shaping WFP expectations and acceptance. Additionally, we will explore the impact of other less studied variables, such as the terminological association of WFPs with conventional products and their association with forest environments.

In the first case, we expect that labeling a WFP with a name resembling a conventional product may enhance familiarity, thereby increasing food expectations and acceptance. In other contexts, the nomenclature of a food product has been demonstrated to exert a significant influence (Irmak et al., 2011).

The existing literature does not explicitly address terminological cues related to forest environments and their influence on the acceptance of new products. Nonetheless, we posit that in societies deeply rooted in agriculture, environments perceived as food suppliers are typically associated with cultivation. Therefore, labeling a product as originating from the forest may engender negative expectations, particularly among more neophobic consumers.

We identified biases in acceptance and ways to valorize products based on WFPs. For this purpose, we used plants with economic potential but still little known and used in human food, especially by the urban population (Coradin et al., 2018; Gomes et al., 2020). We aimed to answer the question: What is the best way to present a new food product to consumers? And we tested the hypotheses described in Chart 1 and their respective predictions.

Chart 1. Hypotheses and predictions tested.

Hypotheses*	Predictions
H1: The gastronomic association of <i>Myrciaria floribunda</i> with a known plant implies higher consumer acceptance than when presented alone.	• Products made from the mixture of WFP with conventional plants: P1) have higher taste expectations; P2) have higher food appropriateness; and P3) receive higher overall impressions compared to products based only on WFPs.
H2: Consumers' age influences WFP expectations and acceptance.	• Younger individuals: P1) have higher taste expectations; P2) have higher food appropriateness; and P3) give higher overall impressions for WFPs.
H3: Consumers' education level influences WFP expectations and acceptance.	• Individuals with higher education levels: P1) have higher taste expectations; P2) have higher food appropriateness; and P3) give higher overall impressions for WFPs.
H4: Consumers' income influences WFP expectations and acceptance.	• Individuals with higher income: P1) have higher taste expectations; P2) have higher food appropriateness; and P3) give higher overall impressions for WFPs.
H5: The terminological association of <i>M. floribunda</i> and <i>Psidium guineense</i> with conventional plants implies higher consumer acceptance than when presented alone.	• WFP products labelled with a conventional plant name accompanied by a random suffix (in this case, "jasmine"): P1) have higher taste expectations; P2) have higher food appropriateness; and P3) receive higher overall impressions compared to products with the original WFP names.
H6: The terminological association of a WFP with forest environments negatively influences its acceptance.	• WFP products with a conventional plant name accompanied by the suffix "forest": P1) have lower taste expectations; P2) have lower food appropriateness; and P3) receive lower overall impressions compared to products with the random suffix "jasmine".

*Due to a lack of consensus regarding gender and the acceptability of novel foods, this assessment was exploratory.

2 Methodology

2.1 Ethical and legal aspects

This research was approved by the Ethics Committee for Research with Human Subjects at the Federal University of Alagoas (CAAE 39956320.3.0000.5013 – sensory evaluation – and CAAE 09805618.1.0000.5013 – expectation). Participants signed the Informed Consent Form (ICF).

2.2 Products preparation

For the sensory evaluations in both experiments, we prepared juices and sweet coconuts (*cocada*, in portuguese) with conventional and wild food plants. All products contained the same ingredients: water, sugar, and fruit, following the same proportion. The recipes can be verified in the Appendix A. Each research participant, in both experiments, received the products in the same quantities: 25 ml for juice and one unit weighing 10 g for coconut sweets. For the understanding of all readers, sweet coconut is a traditional Brazilian sweet in which the main base is sugar and coconut. There are some variations of this sweet with the addition of other ingredients, but here, we use the basic ingredients as a basis.

2.3 General procedures for experiments 1 and 2

We conducted two sensory evaluation experiments. The first took place at public fairs and educational institutions in the state capital of Maceió (state of Alagoas, NE Brazil) and its metropolitan region (municipalities of Rio Largo and Marechal Deodoro). It involved 200 participants (untrained tasters) aged between 18 and 70 years (59% female). The second experiment was conducted at educational institutions in Maceió and the metropolitan region (municipality of Satuba), with 210 participants (untrained tasters) aged between 18 and 65 years (61.43% female). It is essential to note that in this research, considering the total sample (410 participants), some individuals identified their gender as non-binary and agender. However, this only occurred in experiment 2. For this reason, we chose to continue using this terminology (gender instead of sex) for the overall context of the research. Further details about the participants' socioeconomic profile are outlined in the Appendix B. In both experiments, we assessed appropriateness expectation, taste expectation, and product acceptance after consumption. The audience for both experiments was chosen for convenience, considering that universities and school environments are where our research group has easy access. At the same time, our research group also conducts ethnobiological work of other natures at local fairs.

Tastings took place in suitable spaces, and they did not disrupt the flow of people in the environment, ensuring good communication between the taster and the test administrator. Participants were asked about dietary restrictions or food allergies, informed about the informed consent form, and invited to sign the document. Individuals with diabetes or a diagnosis of pre-diabetes could not participate in the research.

At the beginning of both tests, participants were instructed not to consume the products, focusing solely on their appropriateness and taste expectations. They were also asked about the time of their last meal, ensuring they could participate in the test if they had consumed food more than two hours ago, to prevent either a lack of appetite or excessive hunger from interfering with the results. All the products were served at room temperature to prevent any impact on taste bud sensitivity (TEIXEIRA, 2009). Participants were instructed to eat unsalted crackers or drink a bit of mineral water before tasting and between sampled products to remove any residual taste and prevent sensory fatigue (WATTS et al., 1989; VAN STOKKOM et al., 2018). Additionally, they also answered basic questions about age, gender, education, and income to identify factors influencing food evaluations.

A Likert scale structured on nine points was used to obtain consumer responses regarding product expectations (1 – least appropriate/least tasty; 9 – most appropriate/most tasty). Likert scales are usually structured in odd numbers, so that there are always statements/phrases aimed at a better evaluation, others aimed at a poor evaluation, and a neutral/central one. Likert scales are generally used for opinions and attitudes based on the degree of agreement or disagreement about the product (LAWLESS; HEYMANN, 2010). For post-tasting evaluations, we used assessment sheets for the criteria: taste, texture, smell, color, and overall impression, according to the nine-point hedonic scale, ranging from 1 (disliked extremely) to 9 (liked extremely) (LAWLESS; HEYMANN, 2010). To ensure comprehensibility for all participants, we developed a mixed scale composed of numbers, text, and images (Figure 1). For those participants with doubts about scale comprehension, we displayed the drawing, and the participant indicated the expression representing their response. The questionnaire templates used in both experiments can be viewed in Appendix C.



Figure 1. Mixed-scale accessible to participants.
Prepared by: Victor Hugo Pinheiro de Brito (2023).

Food neophobia was assessed following Pliner and Hobden's (1992) scale, consisting of 10 statements with structured responses on a 7-point Likert scale. To calculate food neophobia, we reversed the order of the reverse-scored items (marked with an asterisk in Appendix C) before the calculation. Thus, when participants provided a score of 1, it was converted to 7; responses like 2 were changed to 6, and so forth. The literature suggests classification into three categories regarding the level of food neophobia: neophilic (< 27), neutrals (between 28 and 40), and neophobic (> 41) (FALCIGLIA et al., 2000). Based on an adaptation of these authors, we classified the participants in this study as neophobic (score greater than 41) and non-neophobic (score less than or equal to 40) – the latter referring to what the above-mentioned authors divide into neophilic and neutrals. We emphasize that the food neophobia scale by Pliner and Hobden (1992), which we used in this work, is the most common in neophobia articles. Although some authors have simplified this scale to seven points, we prefer to use the full scale. Since the authors performed some reliability tests of the scale measured in three different samples and observed that the FNS has satisfactory reliability and internal consistency.

2.4 Experiment 1 – Does the combination of wild food plants and conventional plants enhance expectations and acceptance compared to products based solely on wild food plants?

To test H1, all products were served in identical packages labeled with an alphanumeric code to ensure that tasters could not identify the contents. All volunteers tasted all the products: 1 - *Cambui* juice (SC427); 2 - Conventional fruit juice (*acerola*); 3 - Mixed juice (*cambuí* + *acerola*) (SM854); 4 - Conventional sweet coconut (CC296); 5 - *Piaçava* sweet coconut (CP351); and 6 - Mixed sweet coconut (conventional + *piaçava* coconut) (CM639). Additionally, each person tasted the products in a specific order, determined through a random draw in R (Appendix D).

2.4.1 Data Analysis

To examine the impact of the product's nature (with the categories 'conventional plant', 'wild plant' and 'mixture') – explanatory variables – on the variables 'food appropriateness', 'taste expectation' and 'overall impression' of wild food plants (dependent variables) (H1), we applied three CLMMs (Cumulative Link Mixed Models): one to assess the impact of the product's nature on food appropriateness, another for taste expectation, and a third for the overall impression. All models included a random effect for the participant to capture the dependence of observations within individuals. The 'mixture' category served as the reference in the models, enabling comparison with the categories 'wild plant only' and 'conventional plant only.'

We also used CLMMs to explore the influence of socioeconomic variables (gender, age, education, and monthly family income), considered as explanatory variables, on the dependent variables 'food appropriateness', 'taste expectation' and 'overall impression' of wild food plants (H2, H3, and H4). Socioeconomic variables were ordered as follows: responses indicating male gender were treated as 1, and responses indicating female gender were treated as 0. For education, we ordered from 1 to 8 as follows: no education, incomplete elementary school, complete elementary school, incomplete high school, complete high school, incomplete higher education, complete higher education, and postgraduate. For income, we ordered similarly from 1 to 4: less than one minimum wage, between 1 and 3 minimum wages, between 4 and 6 minimum wages, and more than 6 minimum wages. This analysis was conducted solely for products made exclusively with wild food plants, without mixture (*piaçava* sweet coconut and *cambuí* Juice) or products with only conventional plants, considering that our interest was to identify the factors that interfere with the acceptance of products with wild plants. No autocorrelation (Spearman's $r_s < 0.8$) was identified among the explanatory variables, allowing all of them to remain in the model.

Three models were adjusted: one to assess the influence of socioeconomic variables on taste appropriateness, another for taste expectation, and a third for the overall impression. All models included a random effect for the participant to capture the dependence of observations within individuals. The influence of socioeconomic variables was tested only with data from experiment 1 because, as the second experiment (described below) consisted of providing different labels to the products, this could introduce bias into the results. In all tests (H1, H2, H3,

and H4), models were adjusted for each sample group (general, non-neophobic, and neophobic), resulting in a total of nine models for each hypothesis test. The sample size for each participant group was as follows: general ($n = 200$), filtered for non-neophobic ($n = 150$), and neophobics ($n = 50$).

2.5 Experiment 2: Do terminological associations of wild plants with conventional plants and associations with the place of origin influence product expectations and acceptance?

To assess whether the terminological association of a WFP with a known plant implies greater consumer expectations and acceptance than when presented with its original name and to test whether associating a fruit with forest environments negatively influences the acceptance of these products, the 210 volunteers were divided into three groups (A, B, and C) (Figure 2), with each group consisting of 70 untrained tasters. Half of them (35 for each group) tasted *cambuí* (WFP) and *acerola* (conventional) juices, and the other half tasted *araçá* (WFP) and *guava* (conventional) juice.

The participants tasted the juices (two each) in a predetermined order through a random draw conducted in R (Appendix D). The first product tasted was always the juice of a conventionally known fruit, allowing participants to have a benchmark for the second product's (wild fruit) evaluation.

The conventional juices were presented for all the tasters with their original names. Concerning the WFP-based juices, a third tasted the products with their original names, a third tasted them with names associated with a conventional fruit + the suffix '*jasmin*' (meaning *jasmine*, a term as neutral as possible), for example '*goiaba-jasmin*' ('*guava-jasmine*'), and the last third tasted them with names associated with a conventional fruit + the suffix '*da mata*' (meaning *from the forest*), for example '*goiaba da mata*' ('*forest guava*').

Overall sample universe: 210 people

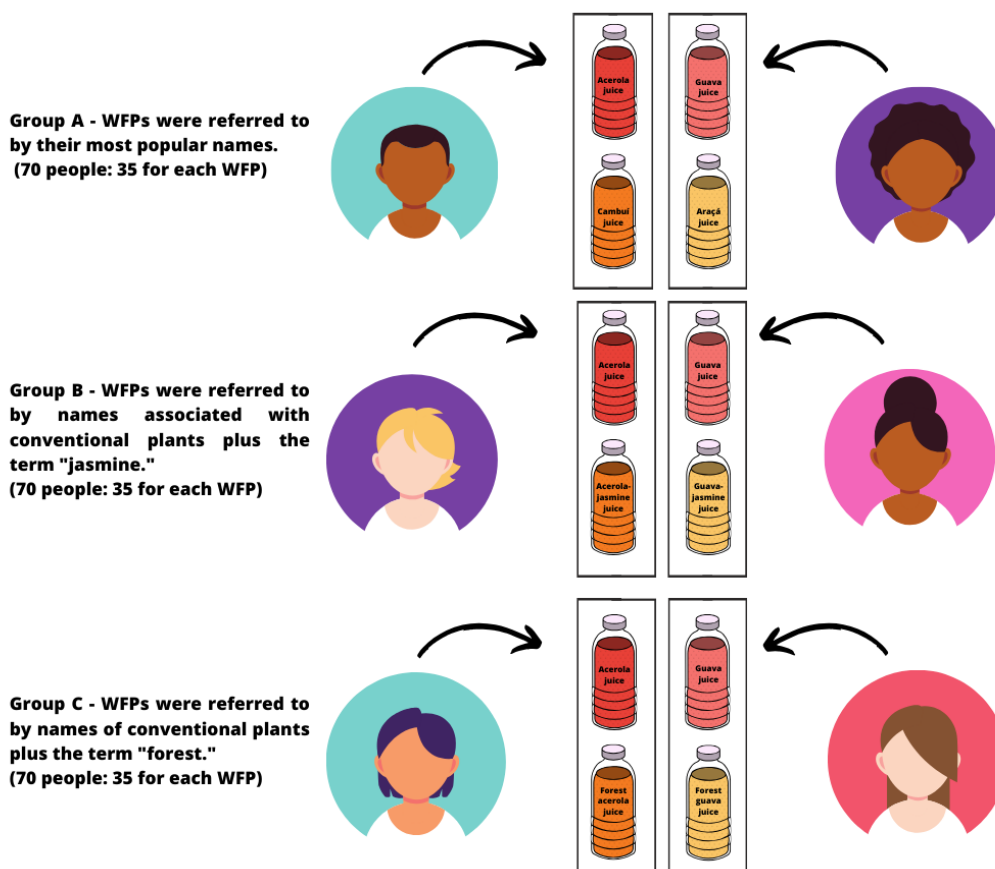


Figure 2. Division scheme of tasting groups for each product in Experiment 2. WFP = Wild Food Plants. Image prepared in Canva free version.

2.5.1 Data Analysis

To assess the influence of associating the WFP product name with a known plant and to test the impact of associating a product with forest environments, we considered the assigned names as explanatory variables. We fitted three sets of Cumulative Link Models (CLMs): one to assess the influence of product names on food appropriateness, another for taste expectation, and a third for overall impression. Each group, in both hypotheses, had a general sample size ($n = 210$) and a filtered sample size among non-neophobic ($n = 157$) and neophobics ($n = 53$). In this test, only scores for products made with wild plants were included because our intention was to analyze acceptance based on the names used for this group of plants. Therefore, it was unnecessary to include conventional plants, as they are already known to consumers. Products with 'conventional name' plus the suffix '*jasmine*' were used as the reference category in all models of this test, compared to 'wild plant original name' and 'conventional name' plus '*forest*'. All tests in both Experiment 1 and Experiment 2 were conducted in the R environment version 4.2.3. (R CORE TEAM, 2021), using the '*ordinal*' package (CHRISTENSEN, 2022).

3 Results

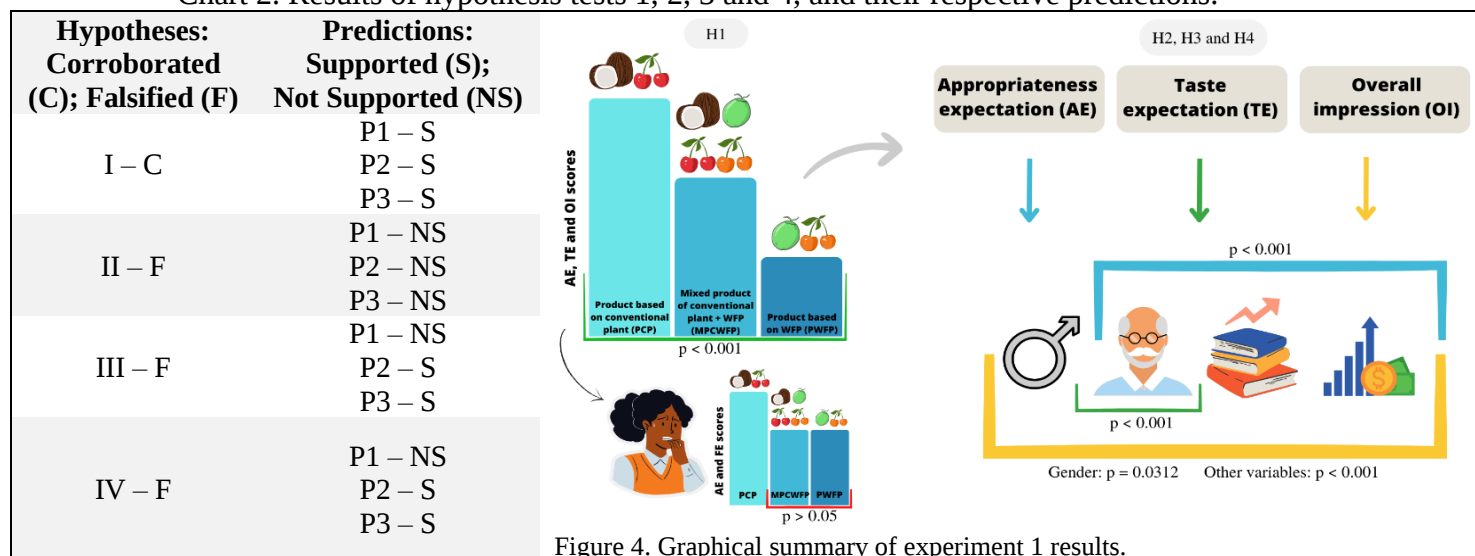
3.1. Overall means of expectation and sensory evaluation

In general, in Experiment 1, products made only with WFPs received the lowest ratings for all analyzed attributes. The standard deviation also indicates that these products exhibited more heterogeneous responses when compared to mixed and conventional juices and sweet coconuts (Table 1 and Figure 3A in Appendix E). The three types of juice differed statistically (Kruskal-Wallis $p < 0.001$) in all attributes (Figure 3B and Table 2 in Appendix E; and Table 3 in Appendix F). As for the three types of sweet coconut, the results varied. For food appropriateness, there was no difference between any of the products ($p > 0.05$), but the conventional sweet coconut showed a significant difference compared to the piaçava sweet coconut ($p = 0.002412$) (Figure 3C in Appendix E and Table 3 in Appendix F). And there was also no difference in smell between the conventional sweet coconut and the mixed sweet coconut. The mixed sweet coconut did not differ from the conventional one or the WFP-based sweet coconut regarding taste expectation (see Figure 3C in Appendix E). The other attributes showed significant differences between the products, with $p < 0.001$. In Experiment 2, cambuí juice named by its own name received the lowest ratings but with results that did not statistically differ from products whose name was associated with its origin "forest" or the term "jasmine" ($p > 0.05$). The same occurred for the araçá juice (see Figures 3D and 3E in Appendix E; and Table 4 in Appendix F).

3.2 Experiment 1

Products made only with conventional plants were better evaluated than products made from mixtures of conventional plants with WFPs. And the gastronomic mixtures of WFPs with conventional plants are better rated by the general public than products containing only WFPs, but this doesn't hold true for neophobics. In the case of food appropriateness and taste expectation, neophobic individuals showed no differences in evaluation between mixtures and wild plants. Only between mixtures and conventional products (Table 5 in Appendix G and Figure 4 in Chart 2). Additionally, socioeconomic characteristics influence the expectation and acceptance of WFP products differently (Table 6 in Appendix G and Figure 4 in Chart 2).

Chart 2. Results of hypothesis tests 1, 2, 3 and 4, and their respective predictions.



3.3 Experiment 2

Using the term "forest" in the product name generates lower taste expectations among neophobic individuals (Chart 3 and Table 7 in Appendix G).

Chart 3. Results of hypothesis tests 5 and 6, and their respective predictions.

Hypotheses: Corroborated (C); Falsified (F)	Predictions: Supported (S); Not Supported (NS)	Observations
V – F	P1 – NS	Considering the general public, there was no difference for any attribute (food appropriateness, taste expectation, and overall impression after tasting) between the products offered as ‘forest acerola/forest guava’ and ‘acerola-jasmine/guava-jasmine’, nor between the products offered with their own name (cambu/araçá) and ‘acerola-jasmine/guava-jasmine’ (see Appendix G).
	P2 – NS	
	P3 – NS	
VI – F	P1 – NS	
	P2 – NS	
	P3 – NS	

Additionally, among the other models created, there was a significant difference only for the filtered data including more neophobic individuals and in the case for taste expectation ($p = 0.0305$). In such case, products associated with forest environment had lower scores than those associated with the term ‘jasmine’ (see Appendix G).

4 Discussion

4.1 What are the biases in the acceptance of wild food plants in the human diet?

Our study investigated biases in the acceptance of WFP-based food products, considering analyses involving socioeconomic factors, food neophobia, gastronomic mixtures, and terminological associations. It is worth mentioning that all our hypotheses and predictions were conceived considering our general public, not thinking of groups separately. However, it is important to present the information separately for neophobic and non-neophobic individuals, as it may be useful for marketing strategies. Our results confirm that the gastronomic association of *M. floribunda* (*cambuí*) with a known plant increases consumer acceptance. Consumers have higher expectations for products made with conventional plants, followed by products that mix conventional and wild food plants, and finally, products made only with wild food plants. This was expected, as unknown products tend to receive less favorable evaluations, especially regarding taste, because people do not yet know what to expect from that product (TUORILA; HARTMANN, 2020). Therefore, there is a tendency for the product to be better evaluated when people like a similar product (PLINER; PELCHAT; GRABSKI, 1993), making familiarity a predictive factor in the acceptability of novel foods. Gastronomic association raises expectations and, possibly, the acceptance of novel foods (Grahl et al., 2018; Michel et al., 2021). Thus, from the first contact between the consumer and the new product, expectation plays a crucial role in individual behavior and the decision to try or buy the product (OLABI et al., 2015).

In addition to familiarity and food neophobia, socioeconomic characteristics influence evaluations of WFP-based products in different ways. Our results, considering a Brazilian urban context, indicate that men tend to give higher ratings in the overall impression of these foods, corroborating with previous studies focusing on unconventional foods in different places around the world (Gómez-Luciano et al., 2019; Ros-Baró et al., 2022; Torri et al., 2020). Previous research in different countries shows divergent results, with women rating new foods better (Chriki et al., 2021; Predieri et al., 2020), or no gender difference in acceptability, such as for insect-based cookies (LUCCHESI-CHEUNG et al., 2021). Nevertheless, our findings have implications for marketing strategies aiming to popularize WFP-based products.

Our findings suggest that individuals who are older, possess higher education, and have higher income levels tend to provide more positive ratings for WFP-based foods and find them more suitable for consumption. Additionally, older individuals also have more positive taste expectations regarding WFPs. This contradicts the findings of Torri et al. (2020), who identified that as people age, taste and food appropriateness decrease. Generally, older individuals are more conservative regarding new foods, with a tendency for neophobia to increase in old age, influencing low consumption of novel foods (TUORILA et al., 2001). Indeed, what may justify our results is that older individuals have had contact with a greater diversity of plant species throughout their lives (Albuquerque et al., 2011; Suwardi et al., 2020). Therefore, since our products involve foods with fruit-bearing species, older consumers may be more knowledgeable and familiar than the younger generation. These plants may have already been used by generations before us, but due to the erosion of local knowledge, they ended up falling into disuse and being forgotten by the new generation. This also depends heavily on the cultural context in which consumers are embedded. In a different cultural context, for example, in areas with a

predominance of ethnic food, younger individuals may evaluate and accept unconventional foods better (LAUREATI et al., 2016).

The fact that individuals with higher income rated the foods more positively, both in expectation and after tasting the products, generally occurs because these individuals are more likely to be exposed to a variety of foods throughout their lives. For example, they have greater financial means to travel and explore the cuisine of different cultures, making them more familiar with the culinary practices of various regions. On the other hand, low-income individuals are inclined to consume what is most affordable for them, especially in terms of cost-effectiveness (PUDDEPHATT et al., 2020). In this study, participants had higher food appropriateness and overall impression of WFP-based products as their level of education increased, aligning with Torri et al. (2020) and Siddiqui et al. (2022). This may be explained by the fact that exposure in a university educational environment also generates previous knowledge, positively impacting the acceptance of these products (BARBOSA et al., 2021). Additionally, the literature indicates that a higher level of education is directly related to lower levels of food neophobia (RABADÁN; BERNABÉU, 2021).

As expected, products labeled with their origin as "forest" generated lower taste expectations among individuals with higher food neophobia. Although the term "forest" did not impact the overall acceptance of these products, our results are relevant because, in practice, before tasting a particular product, consumers must show interest in it (BLACKMORE; HIDRIO; YEOMANS, 2021). This interest relies on the expectations created about the product and, consequently, on food preference (FERNQVIST; EKELUND, 2014). The perception of visual and olfactory cues of food directly influences expectations (YEOMANS et al., 2008), and individuals with higher food neophobia tend to be wary of foods that do not meet expectations in terms of production or food origin, judging the novel food as less suitable for consumption or less tasty (REALINI et al., 2013). Considering that taste is one of the main factors influencing food choices (Coulthard et al., 2022; García-Segovia et al., 2020; Olabi et al., 2015; Tan et al., 2016), for the more neophobic segment of the population, the association with the term "forest" may lead to greater disinterest, as they may associate it with inferior quality or less tasty products.

4.2 Implications for the popularization of WFPs

Understanding the influence of expectation on the intention to try a novel food is the first step to be taken when considering the introduction of novel foods to consumers. To taste the food, the consumer needs to develop an interest in it. They then form expectations about the product and will only try it if those expectations are positive. If the created expectations are low, the person may not even try the food. Therefore, it is crucial to understand what influences the consumer's expectation regarding a product with WFPs. In this sense, our results provide essential insights for deciding the paths to take in popularizing wild plants. In terms of popularization strategies and ways to value WFPs-based products, our results show that one way to incorporate them into human diet is through gradual introduction and familiar preparations associated with some already known food. This gradual introduction through mixtures with conventional foods, repeated exposure, or even preparations whose new food is not visible to consumers, allows people to gradually become accustomed to the flavor of the novel food and perceive it as familiar. As a result, they may consume it in greater quantities and more frequently,

breaking one of the main barriers to the consumption of novel foods: food neophobia, as suggested by some researchers (ver Grahl et al., 2018; Martins et al., 1997; Michel et al., 2021; Tan et al., 2016; Cicatiello et al., 2020).

Incorporating new dietary habits through terminological attribution is an interesting approach when compared to attempts at nutritional education, for example. Similar to cases of healthy eating habits, the association of conventional names with names that evoke pleasure has shown positive effects on eating behavior (KRONROD et al., 2021). Although terminological associations may vary culturally, they offer a more accessible and widely applicable alternative to instigate dietary habit changes (GAVRIELI et al., 2022). In our study, these terminological associations did not show influences on the expectation and acceptability of the products. However, there are examples, such as pink peppercorn (*Schinus terebinthifolia*), where this strategy worked well. Nevertheless, the effectiveness of terminological associations may depend on the context and consumer profile. Perhaps terminological association is only effective when the consumer can truly find some meaning in it. Therefore, further studies are needed to determine when and for whom this approach is effective. Considering a potential introduction to the market, using the original names of WFPs may be maintained, thus preserving the cultural appreciation of these plants.

In our results, we observed a difference in taste expectation only for the neophobic consumer group when using the term "forest" compared to the term "jasmine". In this regard, it is necessary to implement strategies to demystify the idea that some consumers may have that forest environments do not provide food. However, for the general public, this difference was not observed, suggesting that the terminological association "forest" can be adopted for all consumers, even if we cannot effectively distinguish neophobic from non-neophobic consumers. Although the term "forest" may lead some consumers to associate the product with a bad taste or less suitability for consumption, perhaps having the name of a conventional plant associated with it had a better effect. This association can raise people's expectations about the product, encouraging more individuals to try it. Thus, terminological association can be explored as a complement to the traditional names of WFPs, not as a replacement for the original names, and can be implemented through product marketing.

However, further studies are needed to understand other biases in the use of WFPs in different regions of Brazil and worldwide. This includes the role of gender in WFP consumption to comprehend the underlying factors influencing consumption intent, especially in urban contexts, aiming for popularization. According to Russo et al. (2020), gender differences should be taken into account in the planning of marketing and communication strategies, such as label design for specific groups. To attract a younger public, various strategies can be employed. In order to enhance previous knowledge, teachers can share information and disseminate knowledge about wild plants and their nutritional, ecological, and social importance in classrooms, increasing students' familiarity with WFPs, as observed by Barbosa et al. (2021). Additionally, since almost all young people are now immersed in the digital world, effective marketing strategies can leverage various social media platforms to share information about WFP-based products and reach a broader audience. Considering attractive labels and packaging, investing in promotion, and offering free tastings can be highly beneficial.

Especially in urban areas, the popularization faces significant challenges, multidisciplinary scientific research is key to mitigating these barriers by identifying the factors affecting the consumption of WFPs (SANTOS et al., 2020). According to Santos et al. (2020),

beyond diversifying diets, popularizing these plants presents an opportunity to improve the economic situation of local communities. Collaborating with local institutions and organizations, such as associations or cooperatives, to inform gatherers about biases in the expectation and acceptance of WFPs and the best ways to present them to a potential consumers distant from this reality, is a way to contribute to the local economy, notably the income of gatherers. This collaboration also aids in expanding the current short supply chain. Based on the principles of biocultural conservation (GAVIN et al., 2015b), popularizing WFPs emerges as an alternative for sustainable development, preserving traditions related to the management of these plants. Additionally, involving the local population in conservation and environmental education projects contributes to maintaining species in their natural environment and perpetuates local ecological knowledge within the community.

5 Limitations

In sensory evaluation studies using a participant approach method, there is a tendency for participants to be less neophobic. This is because individuals with potentially higher levels of neophobia may not be willing to participate or show interest in the research. This is in contrast to a study in which there was specific recruitment for individuals with higher neophobia levels.

6 Conclusions

Our findings regarding the expectation and acceptance of products made with WFPs show promising indicators for popularizing these products. Gastronomic mixtures act as a barrier breaker for food neophobia, fostering greater consumer familiarity with the food and increasing the chances of integrating WFPs into the human diet. In general, older individuals, men, those with higher education, and higher income exhibit higher expectations and better acceptance of WFP-based foods. The association of a WFP with a conventional plant did not influence expectation and post-consumption results.

The role of gender in WFP dietary choices is not yet clear. Therefore, future research should include questions aimed at providing insights into predictive factors that act as drivers in the selection of novel foods. Do women, who are typically the ones preparing meals at home, exercise more caution with novel foods in terms of potential health risks for their families, thereby creating lower expectations for WFP products? Furthermore, further studies are needed to verify if there is a pattern where men rate WFP-based foods more favorably.

We suggest that future studies conduct nutritional assessments for the WFPs used in this research. These results could strengthen the popularization of these plants and expand their production chains.

Acknowledgments: We acknowledge the Post Graduation Program in Biological Diversity and Conservation in the Tropics, at the Federal University of Alagoas, which gave us the opportunity to develop this research. We would like to thank the members of the Laboratory of Ecology, Conservation and Biocultural Evolution (LECEB) of the Campus of Agricultural Engineering and Sciences (CECA – UFAL). We also thank LAG, RWSL, RGC, GMS and RMS for their help in applying the sensory evaluation tests. We thank VHPB for creating the graphic image of the mixed scale that we used in the work.

Funding Statements: This research was funded by the Brazilian Fund for Biodiversity—FUNBIO and HUMANIZE [Grants “FUNBIO Conserving the Future”, awarded to EMCS, no. 030/2021], Coordination for the Improvement of Higher Level Personnel—Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPES [Granting a doctoral scholarship to EMCS], the National Council for Scientific and Technological Development—Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq [PMM, 442810/2016-4 and 302786/2016-3], L’Oreal Brasil (For Women in Science Awards) and L’Oreal (International Rising Talent Awards).

Author Contributions: EMCS: Conceptualization; Investigation; Methodology, Writing—original draft; Writing—revision and editing. DLG, RGC, DMB, LFCN, GMCS, and DM: Methodology; Writing—original draft. RRV and UPA: Supervision; Writing—review and editing. PMM: Conceptualization; Formal analysis; Methodology; Supervision; Writing—revision and editing. All authors read and approved the final manuscript.

Declaration of Generative AI and AI-assisted technologies in the writing process: During the preparation of this work the author(s) used ChatGPT in order to translate the text of the manuscript from Portuguese to English language. After using this tool/service, the author(s) reviewed and edited the content as needed and take(s) full responsibility for the content of the publication.

References

- Albuquerque, U.P. de, Soldati, G.T., Sieber, S.S., Ramos, M.A., De Sá, J.C., De Souza, L.C., 2011. The use of plants in the medical system of the Fulni-ô people (NE Brazil): A perspective on age and gender. *J. Ethnopharmacol.* 133, 866–873. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.11.021>
- Barbosa, D.M., Santos, G.M.C. dos, Gomes, D.L., Santos, É.M. da C., Silva, R.R.V. da, Medeiros, P.M. de, 2021. Does the label ‘unconventional food plant’ influence food acceptance by potential consumers? A first approach. *Heliyon* 7. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06731>
- Barsics, F., Megido, R.C., Brostaux, Y., Barsics, C., Blecker, C., Haubruge, E., 2017. Could new information influence attitudes to foods supplemented with edible insects? *Br. Food J.* 119, 2027–2039. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2016-0541>
- Bhattarai, S., Chaudhary, R.P., Taylor, R.S.L., 2009. Wild edible plants used by the people of manang district, central Nepal. *Ecol. Food Nutr.* 48, 1–20. <https://doi.org/10.1080/03670240802034996>
- Blackmore, H., Hidrio, C., Yeomans, M.R., 2021. A taste of things to come: The effect of extrinsic and intrinsic cues on perceived properties of beer mediated by expectations. *Food Qual. Prefer.* 94, 104326. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104326>
- Bundela, A.K., Abhilash, P.C., Peñuelas, J., 2023. Securing Wild Edible Plants for Planetary Healthy Diet. *Anthr. Sci.* 2, 109–111. <https://doi.org/10.1007/s44177-023-00054-4>
- Chriki, S., Payet, V., Pflanzner, B., Liu, J., Hocquette, É., Rezende-de-souza, J.H., Hocquette, J., 2021. Brazilian Consumers’ Attitudes towards So-Called “Cell-Based Meat” 1–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods10112588>
- Christensen, R.H.B., 2022. ordinal - Regression Models for Ordinal Data. R package version

2022.11-16.

- Cicatiello, C., Vitali, A., Lacetera, N., 2020. How does it taste? Appreciation of insect-based snacks and its determinants. *Int. J. Gastron. Food Sci.* 21, 100211. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100211>
- Coradin, L., Siminski, A., Reis, A., 2018. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas pra o futuro, *Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial Plantas para o Futuro - Região Nordeste*.
- Coulthard, H., Aldridge, V., Fox, G., 2022. Food neophobia and the evaluation of novel foods in adults; the sensory, emotional, association (SEA) model of the decision to taste a novel food. *Appetite* 168. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105764>
- Delang, C.O., 2006. Not just minor forest products: The economic rationale for the consumption of wild food plants by subsistence farmers. *Ecol. Econ.* 59, 64–73. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.10.006>
- Ding, X.-Y., Zhang, Y., Wang, L., Zhuang, H.-F., Chen, W.-Y., Wang, Y.-H., 2021. Collection calendar: the diversity and local knowledge of wild edible plants used by Chenthang Sherpa people to treat seasonal food shortages in Tibet, China. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 17. <https://doi.org/10.1186/s13002-021-00464-x>
- Durigon, J., Madeira, N.R., Ferreira Kinupp, V., 2023. Plantas Alimentícias Não Convencionais (Panc). *Rev. Bras. Agroecol.* 18, 268–291. <https://doi.org/10.33240/rba.v18i1.23722>
- Ekelund, L., Fernqvist, F., Tjarnemo, H., 2007. Consumer preferences for domestic and organically labelled vegetables in Sweden. *Acta Agric. Scand. Sect. C — Food Econ.* 4, 229–236. <https://doi.org/10.1080/16507540701800665>
- Evans, M.I., 1993. Conservation by commercialization, in: Hladik, M., Hladik, C.M., Linares, A., Pagezy, O.F., Semple, H., Hadley, A. (Eds.), *Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development*. UNESCO, Paris and Parthenon Publishing Group, pp. 815–822.
- Falciglia, G.A., Couch, S.C., Gribble, L.S., Pabst, S.M., Frank, R., 2000. Food neophobia in childhood affects dietary variety. *J. Am. Diet. Assoc.* 100, 1474–1481.
- Fernqvist, F., Ekelund, L., 2014. Credence and the effect on consumer liking of food - A review. *Food Qual. Prefer.* 32, 340–353. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.10.005>
- Flight, I., Leppard, P., Cox, D.N., 2003. Food neophobia and associations with cultural diversity and socio-economic status amongst rural and urban Australian adolescents. *Appetite* 41, 51–59. [https://doi.org/10.1016/S0195-6663\(03\)00039-4](https://doi.org/10.1016/S0195-6663(03)00039-4)
- Gavin, M.C., McCarter, J., Mead, A., Berkes, F., Stepp, J.R., Peterson, D., Tang, R., 2015. Defining biocultural approaches to conservation. *Trends Ecol. Evol.* 30, 140–145. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2014.12.005>
- Gavrieli, A., Attwood, S., Wise, J., Putnam-Farr, E., Stillman, P., Giambastiani, S., Upritchard, J., Hanson, C., Bakker, M., 2022. Appealing dish names to nudge diners to more sustainable food choices: a quasi-experimental study. *BMC Public Health* 22, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14683-8>
- Gomes, D.L., Ferreira, R.P.S., Santos, E.M.C., Silva, R.R.V., Medeiros, P.M., 2020. Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale in Alagoas, Brazil. *Ethnobiol. Conserv.* 9, 1–15. <https://doi.org/10.15451/ec2020-04-9.10-1-15>
- Gómez-Luciano, C.A., de Aguiar, L.K., Vriesekoop, F., Urbano, B., 2019. Consumers' willingness to purchase three alternatives to meat proteins in the United Kingdom, Spain,

- Brazil and the Dominican Republic. *Food Qual. Prefer.* 78, 103732.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103732>
- Grahl, S., Strack, M., Weinrich, R., Mörlein, D., 2018. Consumer-Oriented Product Development: The Conceptualization of Novel Food Products Based on *Spirulina* (*Arthrospira platensis*) and Resulting Consumer Expectations. *J. Food Qual.* 2018.
<https://doi.org/10.1155/2018/1919482>
- Hadjichambis, A.C., Paraskeva-Hadjichambi, D., Della, A., Elena Giusti, M., De Pasquale, C., Lenzarini, C., Censorii, E., Reyes Gonzales-Tejero, M., Patricia Sanchez-Rojas, C., Ramiro-Gutierrez, J., Skoula, M., Johnson, C., Sarpaki, A., Hmamouchi, M., Jorhi, S., El-Demerdash, M., El-Zayat, M., Pieroni, A., 2008. Wild and semi-domesticated food plant consumption in seven circum-Mediterranean areas. *Int. J. Food Sci. Nutr.* 59, 383–414.
<https://doi.org/10.1080/09637480701566495>
- Irmak, C., Vallen, B., Robinson, S.R., 2011. The impact of product name on dieters' and nondieters' food evaluations and consumption. *J. Consum. Res.* 38, 390–405.
<https://doi.org/10.1086/660044>
- Kinupp, V.F., Lorenzi, H., 2014. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas., 1st ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo.
- Kouřimská, L., Kotrbová, V., Kulma, M., Adámková, A., Mlček, J., Sabolová, M., Homolková, D., 2020. Attitude of assessors in the Czech Republic to the consumption of house cricket *Acheta domestica* L. – A preliminary study. *Czech J. Food Sci.* 38, 72–76.
<https://doi.org/10.17221/49/2019-CJFS>
- Kronrod, A., Hammar, M.E., Lee, J.S., Thind, H.K., Mangano, K.M., 2021. Linguistic Delight Promotes Eating Right: Figurative Language Increases Perceived Enjoyment and Encourages Healthier Food Choices. *Health Commun.* 36, 1898–1908.
<https://doi.org/10.1080/10410236.2020.1805231>
- Kujawska, M., Łuczaj, Ł., 2015. Wild edible plants used by the Polish community in Misiones, Argentina. *Hum. Ecol.* 43, 855–869. <https://doi.org/10.1007/s10745-015-9790-9>
- Ladio, A.H., Lozada, M., 2004. Patterns of use and knowledge of wild edible plants in distinct ecological environments: a case study of a Mapuche community from northwestern Patagonia. *Biodivers. Conserv.* 13, 1153–1173.
<https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000018150.79156.50>
- Laureati, M., Cattaneo, C., Bergamaschi, V., Proserpio, V., Pagliarini, E., 2016. School children preferences for fish formulations : The impact of child and parental food neophobia. *J. Sens. Stud.* 1–8. <https://doi.org/10.1111/joss.12224>
- Lawless, H.T., Heymann, H., 2010. Sensory evaluation of food: principles and practices, 2nd ed. Springer, New York.
- Lu, L., Rahman, I., Geng-Qing Chi, C., 2016. Can knowledge and product identity shift sensory perceptions and patronage intentions? The case of genetically modified wines. *Int. J. Hosp. Manag.* 53, 152–160. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2015.10.010>
- Lucchese-Cheung, T., Kluwe de Aguiar, L.A., Spers, E.E., De Lima, L.M., 2021. The Brazilians' Sensorial Perceptions for Novel Food – Cookies with Insect Protein. *J. Insects as Food Feed* 7, 287–299. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0080>
- Martins, Y., Pelchat, M.L., Pliner, P., 1997. “Try it; it’s good and it’s good for you”: Effects of taste and nutrition information on willingness to try novel foods. *Appetite* 28, 89–102.

- <https://doi.org/10.1006/appe.1996.0064>
- Mazon, S., Menin, D., Cella, B.M., Lise, C.C., Vargas, T. de O., Daltoé, M.L.M., 2020. Exploring consumers' knowledge and perceptions of unconventional food plants: Case study of addition of *pereskia aculeata* miller to ice cream. *Food Sci. Technol.* 40, 215–221. <https://doi.org/10.1590/fst.39218>
- McCarter, J., Sterling, E.J., Jupiter, S.D., Cullman, G.D., Albert, S., Basi, M., Betley, E., Boseto, D., Bulehite, E.S., Harron, R., Holland, P.S., Horning, N., Hughes, A., Jino, N., Malone, C., Mauli, S., Pae, B., Papae, R., Rence, F., Revo, O., Taqala, E., Taqu, M., Woltz, H., Filardi, C.E., 2018. Biocultural approaches to developing well-being indicators in Solomon Islands. *Ecol. Soc.* 23. <https://doi.org/10.5751/ES-09867-230132>
- Michel, F., Hartmann, C., Siegrist, M., 2021. Consumers' associations, perceptions and acceptance of meat and plant-based meat alternatives. *Food Qual. Prefer.* 87, 104063. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104063>
- Mujuru, L., Jimu, L., Mureva, A., Mapaura, A., Nyakudya, I.W., Muvengwi, J., 2020. Diversity of local knowledge on use of wild food and medicinal plants in communities around five biodiversity hotspots in Zimbabwe. *Adv. Tradit. Med.* 20, 663–671. <https://doi.org/10.1007/s13596-020-00512-z>
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Fonseca, G.A.B. da, Kent, J., *, 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853–858.
- Nemogá, G.R., 2016. Diversidad Biocultural: Innovando En Investigación Para La Conservación. *Acta Biológica Colomb.* 21, 311–319. <https://doi.org/10.15446/abc.v21n1supl.50920>
- Olabi, A., Neuhaus, T., Bustos, R., Cook-Camacho, M., Corvi, T., Abdouni, L., 2015. An investigation of flavor complexity and food neophobia. *Food Qual. Prefer.* 42, 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.01.004>
- Oliveira, V.B., Yamada, L.T., Fagg, C.W., Brandão, M.G.L., 2012. Native foods from Brazilian biodiversity as a source of bioactive compounds. *Food Res. Int.* 48, 170–179. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2012.03.011>
- Onwezen, M.C., van den Puttelaar, J., Verain, M.C.D., Veldkamp, T., 2019. Consumer acceptance of insects as food and feed: The relevance of affective factors. *Food Qual. Prefer.* 77, 51–63. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.04.011>
- Padulo, C., Carlucci, L., Manippa, V., Marzoli, D., Saggino, A., Tommasi, L., Puglisi-Allegra, S., Brancucci, A., 2017. Valence, familiarity and arousal of different foods in relation to age, sex and weight. *Food Qual. Prefer.* 57, 104–113. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.12.010>
- Petit, O., Velasco, C., Cheok, A.D., Spence, C., 2015. Consumer sensory neuroscience in the context of food marketing. *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.* 16-19-Nove, 3–6. <https://doi.org/10.1145/2832932.2856226>
- Pliner, P., Hobden, K., 1992. Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite* 19, 105–120. [https://doi.org/10.1016/0195-6663\(92\)90014-W](https://doi.org/10.1016/0195-6663(92)90014-W)
- Pliner, P., Pelchat, M., Grabski, M., 1993. Reduction of neophobia in humans by exposure to novel foods. *Appetite* 111–123. <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/appe.1993.1013>
- Predieri, S., Sinesio, F., Monteleone, E., Spinelli, S., Cianciabella, M., Daniele, G.M., Dinnella, C., Gasperi, F., Endrizzi, I., Torri, L., Toschi, T.G., Bendini, A., Pagliarini, E., Cattaneo, C., Di Monaco, R., Vitaglione, P., Condelli, N., Laureati, M., 2020. Gender, age, geographical area, food neophobia and their relationships with the adherence to the mediterranean diet:

- New insights from a large population cross-sectional study. *Nutrients* 12, 1–14.
<https://doi.org/10.3390/nu12061778>
- Puddephatt, J.A., Keenan, G.S., Fielden, A., Reaves, D.L., Halford, J.C.G., Hardman, C.A., 2020. ‘Eating to survive’: A qualitative analysis of factors influencing food choice and eating behaviour in a food-insecure population. *Appetite* 147.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104547>
- R Core Team, 2021. R: A language and environment for statistical computing.
- Rabadán, A., Bernabéu, R., 2021. A systematic review of studies using the Food Neophobia Scale: Conclusions from thirty years of studies. *Food Qual. Prefer.* 93.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104241>
- Realini, C.E., Font i Furnols, M., Sañudo, C., Montossi, F., Oliver, M.A., Guerrero, L., 2013. Spanish, French and British consumers’ acceptability of Uruguayan beef, and consumers’ beef choice associated with country of origin, finishing diet and meat price. *Meat Sci.* 95, 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.04.004>
- Reyes-garcía, V., Vadez, V., Leonard, W., Wilkie, D., 2005. 1.043Reyes-García 2006 LEK e Plantas Alimenticias 3, 201–207.
- Ros-Baró, M., Sánchez-Socarrás, V., Santos-Pagès, M., Bach-Faig, A., Aguilar-Martínez, A., 2022. Consumers’ Acceptability and Perception of Edible Insects as an Emerging Protein Source. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 19. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315756>
- Russo, V., Songa, G., Marin, L.E.M., Balzaretti, C.M., Tedesco, D.E.A., 2020. Novel food-based product communication: A neurophysiological study. *Nutrients* 12, 1–12.
<https://doi.org/10.3390/nu12072092>
- Santos, G.M.C., Barbosa, D.M., Santos, É.M. da C., Gomes, D.L., Silva, R.R., Medeiros, P.M., 2020. Experiências De Popularização De Plantas Alimentícias Não Convencionais No Estado De Alagoas, Brasil. *Ethnoscience* 5, 1–7.
<https://doi.org/10.22276/ethnoscience.v5i1.326>
- Shackleton, C.M., Shackleton, S.E., 2006. Household wealth status and natural resource use in the Kat River valley, South Africa. *Ecol. Econ.* 57, 306–317.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.04.011>
- Siddiqui, S.A., Zannou, O., Karim, I., Kasmia, Awad, N.M.H., Gołaszewski, J., Heinz, V., Smetana, S., 2022. Avoiding Food Neophobia and Increasing Consumer Acceptance of New Food Trends—A Decade of Research. *Sustainability* 14, 10391.
<https://doi.org/10.3390/su141610391>
- SINGH, N., Pandey, R., Chandraker, S.K., Pandey, S., Malik, S., Patel, D., 2022. Use of wild edible plants can meet the needs of future generation., in: *Agro-Biodiversity and Agri-Ecosystem Management*. Springer Nature Singapore, Singapore, pp. 341–366.
- Suwardi, A.B., Navia, Z.I., Harmawan, T., Syamsuardi, Mukhtar, E., 2020. Ethnobotany and conservation of indigenous edible fruit plants in south Aceh, Indonesia. *Biodiversitas* 21, 1850–1860. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210511>
- Tan, H.S.G., Fischer, A.R.H., Trijp, H.C.M. Van, Stieger, M., 2016. Tasty but nasty ? Exploring the role of sensory-liking and food appropriateness in the willingness to eat unusual novel foods like insects. *Food Qual. Prefer.* 48, 293–302.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.11.001>
- Teixeira, L. V., 2009. Análise sensorial na indústria de alimentos. *Rev. do Inst. Laticínios Cândido Tostes* 64, 12–21.

- Torri, L., Tuccillo, F., Bonelli, S., Piraino, S., Leone, A., 2020a. The attitudes of Italian consumers towards jellyfish as novel food. *Food Qual. Prefer.* 79, 103782. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103782>
- Torri, L., Tuccillo, F., Bonelli, S., Piraino, S., Leone, A., 2020b. The attitudes of Italian consumers towards jellyfish as novel food. *Food Qual. Prefer.* 79, 103782. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103782>
- Tuorila, H., Hartmann, C., 2020. Consumer responses to novel and unfamiliar foods. *Curr. Opin. Food Sci.* 33, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.09.004>
- Tuorila, H., Lähteenmäki, L., Pohjalainen, L., Lotti, L., 2001. Food neophobia among the Finns and related responses to familiar and unfamiliar foods. *Food Qual. Prefer.* 12, 29–37. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(00\)00025-2](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(00)00025-2)
- van Stokkom, V.L., Blok, A.E., van Kooten, O., de Graaf, C., Stieger, M., 2018. The role of smell, taste, flavour and texture cues in the identification of vegetables. *Appetite* 121, 69–76. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.10.039>
- Watts, B.M., Ylimäki, G., L., Jeffery, L.E., Elias, L.G., 1989. *Basic sensory methods for food evaluation.*, 1st ed. Ottawa.
- Yeomans, M.R., Chambers, L., Blumenthal, H., Blake, A., 2008. The role of expectancy in sensory and hedonic evaluation: The case of smoked salmon ice-cream. *Food Qual. Prefer.* 19, 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.02.009>

Appendices

Appendix A – Recipes of the products used in the sensory evaluation experiments.

Appendix B – Socioeconomic profile of participants by experiment.

Appendix C – Forms (experiments 1 and 2).

Appendix D – Scripts of random drawings for experiments 1 and 2.

Appendix E – General results of experiments 1 and 2.

Appendix F – Table_4_and_5-Results for Dunn's post-hoc with Bonferroni method.

Appendix G – Results of the analyses from experiments 1 and 2.

Figure Captions

Figure 1. Mixed-scale accessible to participants.

Figure 2. Division scheme of tasting groups for each product in Experiment 2. WFP = Wild Food Plants.

Figure 3. Box plot and Kruskal-Wallis statistics for both experiments. Experiment 1: A) All products for all participants (n = 200); B) Cambuí (CJ), acerola (AJ), and mixed (MJ) juices (n = 200); C) Piaçava sweet coconut (PSC), conventional sweet coconut (CSC), and mixed sweet coconut (MSC) (n = 200); Experiment 2: D) Cambuí and acerola juices (n = 105); E) Araçá and guava juices (n = 105). From boxplot D and E: AJ: acerola juice; FAJ: forest acerola juice; AJJ: acerola-jasmine juice; CJ: cambuí juice; AJ: araçá juice; GJ: guava juice; FGJ: forest guava juice; GJJ: guava-jasmine juice.

Figure 4. Graphical summary of experiment 1 results.

6 Conclusões gerais

O cambuí é uma espécie frutífera alimentícia que possui potencial econômico elevado, mas que ainda não é explorado para além dos municípios de ocorrência. No entanto, alguns pontos merecem maior atenção para que seu extrativismo ocorra de maneira sustentável. Como vimos, de acordo com a percepção dos extrativistas locais, a quantidade de indivíduos de cambuí vem diminuindo ao longo de décadas. Mas sua estrutura populacional está dentro da normalidade do que se espera para que uma população se mantenha e regenere ao longo do tempo. Tendo em vista que é expressivamente maior o número de indivíduos jovens quando comparados a indivíduos adultos (que pode ser também, devido a reprodução clonal). Por outro lado, o fato de os extrativistas coletarem todo o cambuí dos indivíduos, pode ter implicações diretas a sua conservação. Já que quase não encontramos plântulas, e entre 6 e 10% do total de frutos produzido (proveniente daqueles caídos no chão), é deixado como propágulo para a regeneração da espécie.

Mesmo que o cambuí não seja uma espécie alvo para extrativismo madeireiro – por vezes poupado devido seu potencial alimentício – a ocorrência e intensificação de distúrbios antrópicos nas áreas são fatores que implicam na conservação da biodiversidade como um todo, ameaçando indiretamente a existência do cambuí no futuro. Além disso, as folhagens do cambuí vêm sendo muitas vezes retiradas para abafar caieiras dentro da mata, o que acaba comprometendo o desenvolvimento do indivíduo. Por esse motivo, essa situação merece maior atenção, principalmente pelos órgãos ambientais vigentes.

A partir dessa conjuntura dos achados quanto à estrutura populacional do cambuí e as atividades que implicam na disponibilidade dele, alguns pontos devem ser considerados antes de popularizar essa espécie frutífera. Mas como fazer, de fato, com que o cambuí seja uma espécie explorada econômica e ambientalmente sustentáveis? Através da conservação biocultural! Baseados nessa abordagem, que não está direcionada apenas à conservação do recurso em si, mas sim de todas as práticas e valores associados a eles, será possível valorizar economicamente uma espécie silvestre, mantê-las disponíveis no ambiente e valorizar a tradição e cultura local.

Há um grande potencial para aumentar o interesse no cambuí a partir de estratégias de marketing que foquem no papel das pistas extrínsecas. No entanto, essas estratégias devem vir acompanhadas de planos de manejo sustentável, considerando o cenário de ameaças identificadas para a espécie. Como forma de auxiliar na manutenção da espécie no ambiente de natural, ao invés de focar no alcance de novos consumidores por meio do aumento na coleta de frutos, em um primeiro momento, o ideal seria beneficiar o cambuí de diferentes formas para contribuir com a economia local. No entanto, a coleta de frutos deve ser realizada de modo que não cause danos à estrutura da planta, e que um maior percentual de frutos seja deixado como propágulo para, além de garantir a perpetuação do cambuí, contribuir também na diversidade genética da espécie. Além disso, mesmo que existam leis direcionadas ao manejo na APA, é necessário que haja uma intensificação na fiscalização para tentar diminuir a ocorrência de queimadas e práticas de desmatamento.

A partir daí, pode-se pensar em estratégias que contribuam com a popularização do cambuí. Como ponto inicial, o programa de popularização pode, através de parcerias no próprio município e municípios vizinhos, onde também tem presença de dessa espécie, desenvolver produtos que possam ser incluídos na dieta de alunos das escolas públicas, como sucos, geleias e bolos. Além de enriquecer a alimentação deles com um produto local, aumentaria a renda dos extrativistas. Posteriormente, como Piaçabuçu é uma cidade turística aqui no Estado, esses e outros produtos poderiam ser vendidos em pontos estratégicos de maior fluxo de turistas. Para isso, essas parcerias poderiam ser formadas com prefeituras, associações e cooperativas. Havendo fortalecimento desse programa, a comunidade integrante desse estudo pode ser beneficiada por meio da criação de uma associação ou cooperativa.

Com esse programa inicial sendo bem-sucedido, o próximo passo seria atingir outros municípios e mercados mais distantes. É nessa etapa que se faz necessária a criação de estratégias para que os potenciais consumidores passem a consumir o Cambuí. Como muitas pessoas que não conhecem a fruta não estão familiarizadas com seu sabor, uma estratégia seria criar produtos à base de misturas de plantas

alimentícias silvestres com plantas convencionais. O uso da planta alimentícia convencional traria uma familiaridade ao consumidor, diminuindo a neofobia alimentar. Aumentando assim, as chances de aceitação do novo alimento.

Embora nossos resultados não tenham encontrado uma forte associação terminológica, existem trabalhos que mostram que esse tipo de associação funciona. O que nos faz perceber que ainda precisamos de muitos trabalhos para tentar identificar em quais contextos, e com quais grupos de consumidores a associação terminológica funciona. Talvez essas associações só sejam realmente efetivas se fizerem algum tipo de sentido para o consumidor. Então, pensando na possibilidade de inserção no mercado, o próprio nome das PAS poderia ser usado, visto que esse termo não apresentou influência negativa entre os consumidores de modo geral. Isso contribuiria para a manutenção da valorização cultural dessas espécies.

No entanto, como para o grupo de consumidores mais neofóbicos o termo associado a ambientes florestais influenciou negativamente, seria necessário realizar estratégias para desmistificar que esses ambientes não são fornecedores de alimentos. Muitas vezes, como as cadeias produtivas dessas PAS são pequenas, os extrativistas não têm acesso aos novos consumidores. Por esse motivo, é interessante adotar estratégias que aproximem os extrativistas desses novos potenciais consumidores. Isso pode ser feito através do marketing e da divulgação, por exemplo.

Podem ser realizadas associações a plantas ou produtos popularmente conhecidos, por exemplo, em relação ao sabor, aparência ou cheiro. Além disso, diferentes abordagens de marketing podem ser adotadas visando públicos diferentes. Por exemplo, para atrair pessoas mais jovens a consumir alimentos com PAS pode ser útil fazer uso das diversas redes sociais, que atualmente, abrigam milhares de jovens. Isso também contribui para o combate à erosão do conhecimento sobre plantas silvestres. Adicionalmente, o conhecimento prévio é um dos principais fatores que implicam no consumo de alimentos desconhecidos porque as pessoas não sabem se o produto trará ou não riscos a sua saúde. Nesse sentido, estudos sobre potenciais nutricionais podem ser bastante úteis. Sendo a divulgação desses produtos um ponto chave para sua popularização. Essa divulgação pode ser ancorada por projetos de

extensão e acontecer através de diversos meios como redes sociais, escolas, universidades e feiras de exposição. Por exemplo, fazer vídeos e *posts* para divulgação científica on-line, degustação grátis tanto dos frutos *in natura* como de produtos derivados, em feiras e ambientes escolares, visando aumentar o conhecimento prévio das pessoas em relação às PAS.

Por fim, muitos estudos ainda precisam ser realizados para que a popularização do cambuí, bem como de outras PAS, possa ser efetivamente sustentável. Mas nossos achados até o momento, nos mostram qual caminho percorrer para atingir esse objetivo. Outros estudos podem focar nas formas de propagação e melhoramento genético, visando a expansão geográfica e o aumento da produção de frutos e/ou do rendimento de polpa, contribuindo com o desenvolvimento econômico da região e com a conservação da espécie. Além disso, precisamos compreender melhor cada componente da cadeia produtiva do cambuí, para poder determinar a melhor forma de expandir seu mercado. Então, estudos futuros podem priorizar caracterizar toda a cadeia, desde os extrativistas até os gestores. Adicionalmente, estudos que envolvam os agentes dispersores, com foco na fauna que atua nesse processo, serão úteis para compreender os impactos da atividade extrativista sobre esses animais e o papel ecológico que eles desempenham nas áreas de ocorrência do cambuí.

APÊNDICES

Material Suplementar do artigo 1

Recurso Online 1 - Caracterização das áreas 1 e 2

Ambas as áreas compreendem ambiente de restinga, com solo arenoso com maior presença de matéria orgânica nas parcelas com maior abundância de espécies vegetais e maior quantidade de serapilheira onde a mata é mais fechada. Em todas as parcelas há presença de cactáceas e espécies vegetais da mata atlântica. As duas áreas apresentam distúrbios antrópicos, sendo que na área 1 é mais pontual, mais forte na parcela 5. Já na área 2, os distúrbios ocorrem em todas as parcelas. Na área 1 há uma trilha que guia boa parte das parcelas lançadas nessa área, pois, os cambuí tendem a estar em maior volume presentes nesses locais. Na área 2 em outro local na área, há cultivo de coco e de caju. Observamos presença de gado bovino ao longo das parcelas. Obs.: Os valores de temperatura do ar (°C), umidade do ar (%) e temperatura do solo (°C) aqui apresentados, são referentes as médias das dez subparcelas lançadas em cada parcela de 50x20 m.

Área	Parc.	Descrição	TAr	UAr	TS
1	1	Árvores espaçadas, com uma das subparcelas mais adensada e de difícil acesso dentro dela, devido as espécies vegetais se encontrarem umas com as outras. Presença de cipós. Luminosidade direta.	32,52	52,58	30,03
	2	Árvores dispersas, com luminosidade intensa e direta. Árvores de menor porte. Abundância de cambuí jovens.	33,97	45,18	32,84
	3	Árvores dispersas, com luminosidade intensa e direta. Árvores de menor porte.	31,29	51,52	31,54
	4	Há presença de um cajueiro gigante, provavelmente nativo, que compreende quase seis subparcelas. Além dele, não há grande diversidade de espécies. Incidência de luz direta na parte não compreendida pelo cajueiro.	28,98	56,92	28,29
	5	Essa é a área mais adensada, luminosidade completamente indireta, pois a copa das árvores não permite que a luz atinja diretamente as plantas mais baixas e o solo. Muita matéria orgânica.	30,51	57,64	26,77
2	1	Localizada perto de um local que recebe o nome de “brejo”, devido um rio passar por esse ponto. Adicionalmente o local do brejo apresenta o solo mais argiloso e com muita matéria orgânica, e a vegetação é mais tortuosa. A parcela 1 apresenta árvores espaçadas de porte baixo, médio e alto, e a luminosidade é mais direta ao solo.	39,01	40,10	30,56
	2	Parte da parcela compreende árvores de maiores portes, e em alguns locais, copa mais adensada, por esse motivo tem maior conteúdo de serapilheira. Quatro subparcelas sem presença de vegetação arbustiva ou arbórea.	33,12	33,99	40,91
	3	Apresentou o maior número de cambuí jovens nessa área, localizados na parte mais sombreada da parcela. Nela, a luminosidade era indireta. Próximo a essa parcela, observamos presença de equinos.	28,92	72,11	25,81
	4	Apresenta árvores altas, presença de cipós, com luminosidade indireta em sua maior parte, devido a copa das árvores.	31,00	47,00	26,90
	5	Localizada em uma área mais aberta, com árvores de pequeno porte e espaçadas.	35,50	45,30	28,43

Materiais Suplementares do artigo 2

SM2 - Questionnaire model used in the online expectancy tests

Name, Birth data, Gender (Female, Male, Non-binary, Prefer not to say), Schooling (No schooling, Incomplete elementary school, Complete elementary school, Incomplete high school, Complete high school, Incomplete higher education, Complete higher education), Family monthly income (less than one salary, one to three salaries, four to six salaries, seven to nine salaries, 10 or more salaries)

For the following statements you will give a score between 1 and 7, where 1 is for strongly agree and 7 is for strongly disagree

Statements
a) I am constantly sampling new and diferente foods. *
Strongly disagree (I never try it) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 - (always try) Strongly agree
b) I don't trust new food.
Strongly disagree (I do) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – (I don't trust) Strongly agree
c) If I don't know what is in a food, I won't try it
Strongly disagree (I try) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – (I do not try) Strongly agree
d) I like foods from different countries. *
Strongly disagree (I dislike) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – (I like) Strongly agree
e) Ethnic food looks too werid to eat.
Totally disagree (I do) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – (I do not try) Totally agree
f) At dinner parties, I will try a new food. *
Strongly disagree (I would not try) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – (I would try) Strongly agree
g) I am afraid to eat things I have never had before.
Strongly disagree (I am not afraid) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – (I am afraid) Strongly agree
h) I am very particular about the foods I will eat.
Strongly disagree (I am not picky) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – (I am picky) Strongly agree
i) I will eat almost anything.*
Strongly disagree (I do not eat) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – (I eat) Strongly agree
j) I like to try new ethnic restaurants. *
Strongly disagree (I dislike) - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – (I like) Strongly agree

*The items marked with asteriscus are considered reverse

Imagine that you are visiting a natural food fair and, in one of the stands, you are invited to try some products. Please answer the questions below based only on the information provided in this form.

You should not do any research or consult to answer the following questions.

1 – You have been invited to try the juice of [name of fruit] [draw one among 10 conventional fruits, no repetition] [still photo of the plant].
a) Have you ever heard of this fruit? (Yes, No)
b) Have you ever tried this fruit or any derivative (juice, sweet, etc.)? (Yes, No)
c) Would you try the juice of this fruit if you were at this natural products fair? (Yes, No)
d) On a scale of 1 to 7, appropriateness for consumption do you think this juice is?
Not appropriate- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very appropriate
e) On a scale of 1 to 7, tasty do you think this juice is?

Not tasty - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very tasty

2 – You were invited to try the juice of [name of fruit + suffix "ruby" or suffix "emerald"] [draw one among 10 conventional fruits, no repetition] randomized picture of the plant, no repetition]

a) Have you ever heard of this fruit? (Yes, No)

b) Have you ever tried this fruit or any derivative (juice, sweet, etc.)? (Yes, No)

c) Would you try the juice of this fruit if you were at this natural products fair? (Yes, No)

d) On a scale of 1 to 7, appropriateness for consumption do you think this juice is?

Not appropriate- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very appropriate

e) On a scale of 1 to 7, tasty do you think this juice is?

Not tasty - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very tasty

3 – You have been invited to try the juice of [name of fruit + suffix "from the woods" or suffix "from the forest"] [draw one among 10 conventional fruits, no repetition] [randomized picture of the plant, no repetition]

a) Have you ever heard of this fruit? (Yes, No)

b) Have you ever tried this fruit or any derivative (juice, sweet, etc.)? (Yes, No)

c) Would you try the juice of this fruit if you were at this natural products fair? (Yes, No)

d) On a scale of 1 to 7, appropriateness for consumption do you think this juice is?

Not appropriate- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very appropriate

e) On a scale of 1 to 7, tasty do you think this juice is?

Not tasty - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very tasty

4– You have been invited to try the juice of [name of fruit + suffix "from the ranch" or suffix "from the countryside"] [draw one among 10 conventional fruits, no repetition] [randomized picture of the plant, no repetition]

a) Have you ever heard of this fruit? (Yes, No)

b) Have you ever tried this fruit or any derivative (juice, sweet, etc.)? (Yes, No)

c) Would you try the juice of this fruit if you were at this natural products fair? (Yes, No)

d) On a scale of 1 to 7, appropriateness for consumption do you think this juice is?

Not appropriate- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very appropriate

e) On a scale of 1 to 7, tasty do you think this juice is?

Not tasty - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very tasty

5– Now, for attention checking, you should mark "yes" on the first question, "no" on the second question, the value "6" on the first scale, and the value "4" on the second scale. [randomized picture of the plant, no repetition].

a) Have you ever heard of this fruit? (Yes, No)

b) Have you ever tried this fruit or any derivative (juice, sweet, etc.)? (Yes, No)

c) Would you try the juice of this fruit if you were at this natural products fair? (Yes, No)

d) On a scale of 1 to 7, appropriateness for consumption do you think this juice is?

Not appropriate- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very appropriate

e) On a scale of 1 to 7, tasty do you think this juice is?

Not tasty - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very tasty

6 – You have been invited to try the juice of [name of unconventional fruit] [draw one out of 10 unconventional conventional fruits, no repetition] [randomized picture of the plant, no repetition].
a) Have you ever heard of this fruit? (Yes, No)
b) Have you ever tried this fruit or any derivative (juice, sweet, etc.)? (Yes, No)
c) Would you try the juice of this fruit if you were at this natural products fair? (Yes, No)
d) On a scale of 1 to 7, appropriateness for consumption do you think this juice is? Not appropriate- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very appropriate
e) On a scale of 1 to 7, tasty do you think this juice is? Not tasty - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – Very tasty

SM3 - Median and standard error of the result of food neophobia by region, income, schooling, and gender; median and standard error for taste expectations and appropriateness expectation by region

Charts – Median and standard error of the result of food neophobia by region, income, schooling, and gender; median and standard error for taste expectations and appropriateness expectation by region

		Food neophobia	
		Median	Standard error
Regions	Midwest	33	1.67
	North East	34	0.72
	North	35	1.15
	Southeast	33	0.64
	South	36	1.11
Gender	Feminine	34	0.55
	Masculine	34	0.59
Income	< 1 minimum wage	37	0.87
	Between 1 and 3	34	0.53
	Between 4 and 6	31	1.11
	Between 7 and 9	26	1.81
	≥ 10 minimum wages	31	2.12
Schooling	Incomplete elementary school	39.5	2.18
	Complete elementary school	39	2.07
	Incomplete high school	35	1.89
	Complete high school	36	0.59
	Incomplete higher education	31	0.84
	Complete higher education	32	0.85

Appropriateness expectation					Taste expectation			
Conventional		WFP			Conventional		WFP	
	Mn	SE	Mn	SE	Mn	SE	Mn	SE
M	7	0.08	5	0.24	7	0.13	4	0.23
NE	7	0.08	4	0.12	7	0.1	4	0.12
N	7	0.11	4	0.22	7	0.08	4	0.22
SE	7	0.06	5	0.09	7	0.08	4	0.09
S	7	0.12	4	0.16	7	0.13	4	0.15

WFP: Wild food plant; M: Midwest; NE: North East; N: North;
SE: Southeast; S: South; Mn: Median; SE: Standard error.

Appropriateness expectation						
	Neutral name		Forest environment		Growing environment	
	Mn	SE	Mn	SE	Mn	SE
M	6	0.15	6	0.18	7	0.13
NE	6	0.11	6	0.11	7	0.11

N	6	0.18	6.5	0.18	6	0.2
SE	7	0.08	6	0.08	7	0.07
S	6	0.16	6	0.14	6	0.16
Taste expectation						
	Neutral name		Forest environment		Growing environment	
	Mn	SE	Mn	SE	Mn	SE
M	6	0.19	6	0.21	7	0.19
NE	6	0.12	5	0.11	7	0.12
N	5	0.22	6	0.2	6	0.24
SE	6	0.09	6	0.09	6	0.09
S	5	0.16	6	0.16	5.5	0.19

M: Midwest; NE: North East; N: North; SE: Southeast; S: South; Mn: Median; SE: Standard error.

SM4 - Stepwise approach test results

Chart - Stepwise approach test results

n=724								
	WFP _{Ap}	WFPT _{Tt}	NA _{Ap}	NT _{Tt}	FE _{Ap}	FET _{Tt}	GE _{Ap}	GET _{Tt}
Gender		0.213130						0.30170
Age		0.007133		0.01179		0.01094	0.01466	0.01922
Income								
Schooling	0.16348	0.131631	0.08136		0.11935		0.15997	0.08873
Neophobia	-0.03546	-0.041766	-0.04372	-0.03578	-0.03977	-0.02859	-0.05191	-0.04042
AIC	2518.5	2453.2	2066.0	2292.2	2130.9	2332.7	1904.0	2157.1
n=182								
	WFP _{Ap}	WFPT _{Tt}	NA _{Ap}	NT _{Tt}	FE _{Ap}	FET _{Tt}	GE _{Ap}	GET _{Tt}
Gender		0.43333				0.44458		
Age		0.02060						0.01727
Income							0.3038	
Schooling					0.29070	0.18359		
Neophobia	-0.06633	-0.05973	-0.06731	-0.04409	-0.06272	-0.04754	-0.0846	-0.07893
AIC	617.41	615.13	565.02	608.06	591.02	624.50	553.20	604.33

WFP: Wild Food Plant; N: Neutral; FE: Forest environment; GE: Growing environment; Ap: Appropriateness; Tt: Taste.

SM5 - CLM analysis add-nos

Chart - CLM analysis add-nos

n=182					n=724			
	Threshold coefficients	Estimate	Std. Error	z value	Threshold coefficients	Estimate	Std. Error	z value
Wild food plant								
Appropriateness	1 2	-57.605	0.6659	-8.651	1 2	-33.309	0.3945	-8.444
	2 3	-50.084	0.6054	-8.273	2 3	-27.905	0.3827	-7.292
	3 4	-40.790	0.5655	-7.214	3 4	-20.502	0.3738	-5.485
	4 5	-24.834	0.5154	-4.818	4 5	-0.5183	0.3674	-1.411
	5 6	-15.902	0.4936	-3.222	5 6	0.3026	0.3671	0.824
	6 7	-10.144	0.4867	-2.084	6 7	10.611	0.3692	2.874
Taste	1 2	-39.552	0.6648	-5.949	1 2	-299.354	0.41865	-7.150
	2 3	-34.308	0.6401	-5.360	2 3	-248.950	0.41070	-6.062
	3 4	-25.469	0.6108	-4.170	3 4	-166.211	0.40352	-4.119
	4 5	-0.7372	0.5814	-1.268	4 5	0.09485	0.39925	0.238
	5 6	0.3129	0.5846	0.535	5 6	101.132	0.40179	2.517
	6 7	0.9521	0.5916	1.609	6 7	163.396	0.40634	4.021
Neutral name								
Appropriateness	1 2	-61.635	0.7148	-8.622	1 2	-50.367	0.4557	-11.053
	2 3	-59.761	0.6911	-8.647	2 3	-48.058	0.4416	-10.882
	3 4	-51.561	0.6212	-8.301	3 4	-40.500	0.4114	-9.844
	4 5	-34.879	0.5524	-6.314	4 5	-26.210	0.3870	-6.773
	5 6	-25.490	0.5276	-4.831	5 6	-18.033	0.3807	-4.737
	6 7	-16.170	0.5039	-3.209	6 7	-0.9565	0.3760	-2.544
Taste	1 2	-440.074	0.58471	-7.526	1 2	-38.578	0.3361	-11.479
	2 3	-430.795	0.57819	-7.451	2 3	-35.516	0.3243	-10.951
	3 4	-369.283	0.54592	-6.764	3 4	-30.755	0.3113	-9.880
	4 5	-194.121	0.48864	-3.973	4 5	-17.938	0.2930	-6.123
	5 6	-104.082	0.47136	-2.208	5 6	-0.9924	0.2876	-3.451
	6 7	-0.09306	0.46880	-0.199	6 7	-0.2493	0.2853	-0.874
Forest environment								
Appropriateness	1 2	-500.226	0.88897	-5.627	1 2	-47.809	0.4532	-10.550
	2 3	-403.189	0.80167	-5.029	2 3	-41.311	0.4175	-9.896

	3 4	-324.960	0.77179	-4.210	3 4	-34.467	0.3968	-8.685
	4 5	-189.623	0.74753	-2.537	4 5	-22.609	0.3807	-5.939
	5 6	-105.982	0.74023	-1.432	5 6	-14.252	0.3753	-3.797
	6 7	-0.04662	0.73304	-0.064	6 7	-0.6316	0.3719	-1.698
Taste	1 2	-43.985	0.8609	-5.109	1 2	-3.869.708	0.346822	-11.158
	2 3	-34.710	0.7901	-4.393	2 3	-3.414.268	0.326377	-10.461
	3 4	-26.723	0.7628	-3.503	3 4	-2.769.734	0.308175	-8.988
	4 5	-10.966	0.7413	-1.479	4 5	-1.488.840	0.291194	-5.113
	5 6	-0.3573	0.7376	-0.484	5 6	-0.753995	0.287094	-2.626
	6 7	0.6321	0.7366	0.858	6 7	0.007891	0.285969	0.028
Growing environment								
Appropriateness	1 2	-60.835	0.8221	-7.400	1 2	-46.511	0.5049	-9.212
	2 3	-59.208	0.8074	-7.333	2 3	-41.549	0.4749	-8.748
	3 4	-52.542	0.7674	-6.847	3 4	-36.460	0.4557	-8.001
	4 5	-34.560	0.7191	-4.806	4 5	-21.823	0.4323	-5.048
	5 6	-23.325	0.6942	-3.360	5 6	-13.933	0.4270	-3.263
	6 7	-12.460	0.6713	-1.856	6 7	-0.5787	0.4239	-1.365
Taste	1 2	-54.846	0.7151	-7.670	1 2	-347.765	0.45761	-7.600
	2 3	-52.456	0.6973	-7.523	2 3	-304.768	0.44366	-6.869
	3 4	-41.924	0.6471	-6.479	3 4	-235.206	0.43001	-5.470
	4 5	-26.663	0.6044	-4.411	4 5	-125.035	0.42031	-2.975
	5 6	-16.563	0.5853	-2.830	5 6	-0.58302	0.41771	-1.396
	6 7	-0.6755	0.5744	-1.176	6 7	0.04929	0.41662	0.118

SM6 – Results of the Kruskal–Wallis test and Dunn's test to verify the influence of images on all stimuli

Chart – Results of the Kruskal–Wallis test and Dunn's test to verify the influence of images on all stimuli

Photos		n sample		statistic		Valor de p		Valor de p ajustado e com significância	
Group 1	Group 2	n1	n2	Ap	Tt	Ap	Tt	Ap	Tt
acerola.png	hogplum.png	383	368	-0.2631	-0.3909	0.7925	0.6958	1 ns	1 ns
acerola.png	cashew.png	383	371	-0.4853	0.2995	0.6275	0.7645	1 ns	1 ns
acerola.png	guava.png	383	354	0.5371	1.1878	0.5912	0.2349	1 ns	1 ns
acerola.png	soursop.png	383	337	-0.6424	-0.3596	0.5206	0.7191	1 ns	1 ns
acerola.png	orange.png	383	363	0.6591	1.1730	0.5098	0.2408	1 ns	1 ns
acerola.png	apple.png	383	344	-0.6057	-1.1254	0.5447	0.2604	1 ns	1 ns
acerola.png	mango.png	383	368	1.5573	1.6301	0.1194	0.1031	1 ns	1 ns
acerola.png	passionfruit.png	383	372	2.5662	3.1752	0.0103	0.0015	0.462651ns	0.067370ns
acerola.png	melon.png	383	360	-1.2046	-1.8533	0.2284	0.0638	1 ns	1 ns
hogplum.png	cashew.png	368	371	-0.2194	0.6844	0.8263	0.4937	1 ns	1 ns
hogplum.png	guava.png	368	354	0.7899	1.5596	0.4296	0.1188	1 ns	1 ns
hogplum.png	soursop.png	368	337	-0.3816	0.0223	0.7028	0.9822	1 ns	1 ns
hogplum.png	orange.png	368	363	0.9123	1.5473	0.3616	0.1218	1 ns	1 ns
hogplum.png	apple.png	368	344	-0.3438	-0.7341	0.7310	0.4629	1 ns	1 ns
hogplum.png	mango.png	368	368	1.8025	2.0011	0.0715	0.0454	1 ns	1 ns
hogplum.png	passionfruit.png	368	372	2.8021	3.5320	0.0051	0.0004	0.228487ns	0.018561*
hogplum.png	melon.png	368	360	-0.9338	-1.4503	0.3504	0.1470	1 ns	1 ns
cashew.png	guava.png	371	354	1.0088	0.8850	0.3131	0.3762	1 ns	1 ns
cashew.png	soursop.png	371	337	-0.1678	-0.6469	0.8667	0.5177	1 ns	1 ns
cashew.png	orange.png	371	363	1.1328	0.8683	0.2573	0.3852	1 ns	1 ns
cashew.png	apple.png	371	344	-0.1288	-1.4083	0.8975	0.1590	1 ns	1 ns
cashew.png	mango.png	371	368	2.0256	1.3207	0.0428	0.1866	1 ns	1 ns
cashew.png	passionfruit.png	371	372	3.0278	2.8529	0.0025	0.0043	0.110847ns	0.194966ns
cashew.png	melon.png	371	360	-0.7174	-2.1339	0.4731	0.0329	1 ns	1 ns
guava.png	soursop.png	354	337	-1.1507	-1.5035	0.2498	0.1327	1 ns	1 ns
guava.png	orange.png	354	363	0.1162	-0.0221	0.9075	0.9824	1 ns	1 ns
guava.png	apple.png	354	344	-1.1174	-2.2608	0.2638	0.0238	1 ns	1 ns
guava.png	mango.png	354	368	0.9951	0.4220	0.3197	0.6730	1 ns	1 ns
guava.png	passionfruit.png	354	372	1.9826	1.9336	0.0474	0.0532	1 ns	1 ns
guava.png	melon.png	354	360	-1.7104	-2.9876	0.0872	0.0028	1 ns	0.126550ns
soursop.png	orange.png	337	363	1.2725	1.4909	0.2032	0.1360	1 ns	1 ns
soursop.png	apple.png	337	344	0.0389	-0.7402	0.9689	0.4592	1 ns	1 ns
soursop.png	mango.png	337	368	2.1441	1.9344	0.0320	0.0531	1 ns	1 ns

soursop.png	passionfruit.png	337	372	3.1220	3.4307	0.0018	0.0006	0.080822ns	0.027089*
soursop.png	melon.png	337	360	-0.5336	-1.4406	0.5936	0.1497	1 ns	1 ns
orange.png	apple.png	363	344	-1.2396	-2.2529	0.2151	0.0243	1 ns	1 ns
orange.png	mango.png	363	368	0.8841	0.4470	0.3767	0.6549	1 ns	1 ns
orange.png	passionfruit.png	363	372	1.8777	1.9684	0.0604	0.0490	1 ns	1 ns
orange.png	melon.png	363	360	-1.8379	-2.9842	0.0661	0.0028	1 ns	0.127935ns
apple.png	mango.png	344	368	2.1157	2.7012	0.0344	0.0069	1 ns	0.310875ns
apple.png	passionfruit.png	344	372	3.0989	4.2077	0.0019	0.0000	0.087398ns	0.001161**
apple.png	melon.png	344	360	-0.5761	-0.6957	0.5646	0.4866	1 ns	1 ns
mango.png	passionfruit.png	368	372	0.9947	1.5255	0.3199	0.1271	1 ns	1 ns
mango.png	melon.png	368	360	-2.7264	-3.4404	0.0064	0.0006	0.288150ns	0.026137*
passionfruit.png	melon.png	372	360	-3.7228	-4.9666	0.0002	0.0000	0.008866**	0.000031****

ns: not significant. * $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$; p-value adjusted by the Bonferroni method; Ap: Appropriateness; Tt: Taste

Materiais Suplementares do artigo 3

Appendix A: Recipes of the products used in the sensory evaluation experiments.

Chart - Recipes of the products used in the sensory evaluation experiments.

Experiment	Product	Category	Water (ml)	Sugar (g)	Fruit (pulp) (g)	Quantity per participant
1	Cambuí juice (<i>Myrciaria floribunda</i>)	WFP	1.125	90	450	25 ml
	Acerola juice (<i>Malpighia emarginata</i>)	Conventional				
	Mixed juice (with cambuí and acerola)	Mix	1.125	90	225 of each	25 ml
	Piaçava Sweet coconut (<i>Attalea funifera</i>)	WFP	375	450	300	10 g
	Conventional Sweet coconut (<i>Cocos nucifera</i>)	Conventional				
	Mixed sweet coconut (with piaçava and conventional coconut)	Mix	375	450	150 of each	10 g
2	Araçá juice (<i>Psidium guineense</i>)	WFP	1.125	90	450	25 ml
	Guava juice (<i>Psidium guajava</i>)	Conventional				
	Cambuí juice (<i>Myrciaria floribunda</i>)	WFP	1.125	90	450	25 ml
	Acerola juice (<i>Malpighia emarginata</i>)	Conventional				

Appendix B: Socioeconomic profile of participants by experiment.

Chart - Socioeconomic profile of participants by experiment.

Gender	Experiment 1 – n = 200	Experiment 2 – n = 210
Female	118	129
Male	82	78
Other	-	3
Age		
18-27	85	160
28-37	38	23
38-47	28	16
48-57	19	5
58-70	8	-
58-65	-	1
NA	22	5
Schooling		
No education	-	-
Incomplete elementary school	7	21
Complete elementary school	1	-
Incomplete high school	41	24
Complete high school	22	-
Incomplete higher education	69	158
Complete higher education	48	3
Postgraduate	12	4
Income		
< 1 minimum wage	39	34
Between 1 and 3	83	137
Between 4 and 6	35	22
≥ 6 minimum wages	43	15

Appendix C – Forms (experiments 1 and 2)

Data collection form – Experiment 1

Test location: _____ date: _____

Name:	Gender: (F) (M) Other: _____	Age:	Birthplace:
Schooling:	Schooling status: _____ () Finished () Ongoing	Place of residence:	
Individual monthly income: () < 1 minimum wage () between 1 and 3 () between 4 and 6 () ≥ 6 minimum wages		Family monthly income: () < 1 minimum wage () between 1 and 3 () between 4 and 6 () ≥ 6 minimum wages	

SENSORY EVALUATION OF FOOD

You will taste some foods, but you will have to answer some questions before the tasting.➤ EXPECTATION:

PRODUCT 1 – (insert here the code of the product as randomized in R)		
	Yes	No
Can you recognize what's in the recipe?		
Ingredients:		
	Score (1 to 9)*	
How appropriate do you think this product is for consumption?		
How tasty did you find this product?		
Which food does it resemble?		

This format was inserted for the expectation of each of the six products.

Very inappropriate ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ Very appropriate
 Very unpleasant (very bad taste) - Very tasty (very good taste)

Now that you have tried the products, you will have to answer some questions:➤ AFTER TASTING:

PRODUCT 1 –				
Plant				
Is the taste familiar?	Yes		No	
	Good	Bad	Neutral	Score (1 to 9)
Taste				
Texture				
Smell				
Color				
Overall				
Which food does it resemble?				

WILLINGNESS TO PAY FOR PRODUCT 1
1) Willingness to pay for the processed food: R\$ _____ for _____ (Specify the measure being used)
2) How often would you buy it?
3) Willingness to pay for the raw product (edible plant part): R\$ _____ for _____ (Specify the measure being used)
4) How often would you buy it?

*9-point hedonic scale - 1 – Dislike extremely, 2 – Dislike very much, 3 – Dislike moderately, 4 – Dislike slightly, 5 – Neither like nor dislike, 6 – Like slightly, 7 – Like moderately, 8 – Like very much, 9 – Like extremely

This format was inserted for the post-tasting of each of the six products.

➤ **OTHER ISSUES:**

For each statement, give a rating between 1 and 7, where 7 means that you completely agree with the statement and 1 means that you completely disagree with it.

Item	Score (1 to 7)
a) "I am constantly sampling new and different foods"	
b) I don't trust new foods	
c) If I don't know what a food is, I won't try it	
d) I like foods from different cultures*	
e) Ethnic food looks too weird to eat	
f) At dinner parties, I will try new foods*	
g) I am afraid to eat things I have never had before	
h) I am very particular about the foods I eat	
i) I will eat almost anything*	
j) I like to try new ethnic restaurants*	

➤ **NOW ANSWER:**

	Yes	No	Where?	What?
Have you heard about cambuí?				
Have you tried cambuí before?				
Have you heard about piaçava coconut?				
Have you tried piaçava coconut before?				

"Other questions" and "Now answer" were asked after tasting the products, both in experiment 1 and experiment 2.

Data collection form – Experiment 2

Test location: _____ data: _____

Name:	Gender: (F) (M) Other: _____	Age:	Birthplace:
Schooling:	Schooling status: _____ () Finished () Ongoing	Place of residence:	
Individual monthly income: () < 1 minimum wage () between 1 and 3 () between 4 and 6 () ≥ 6 minimum wages		Family monthly income: () < 1 minimum wage () between 1 and 3 () between 4 and 6 () ≥ 6 minimum wages	

SENSORY EVALUATION OF FOOD

You will taste some foods, but you will have to answer some questions before the tasting.

➤ **EXPECTATION:**

PRODUCT 1 – (insert here the code of the product as randomized in R)		
	Yes	No
Can you recognize what's in the recipe?		
Ingredients:		
	Score (1 to 9)	
How appropriate do you think this product is for consumption?		
How tasty did you find this product?		
Which food does it resemble?		

This format was inserted for the expectation of each of the six products.

Very inappropriate ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ Very appropriate
Very unpleasant (very bad taste) - Very tasty (very good taste)

Now that you have tried the products, you will have to answer some questions:

➤ **AFTER TASTING:**

PRODUCT 1 –					
Plant					
Is the taste familiar?	Yes		No		Score (1 to 9)
	Good	Bad	Neutral	Score (1 to 9)	
Taste					
Texture					
Smell					
Color					
Overall					
Which food does it resemble?					

WILLINGNESS TO PAY FOR PRODUCT 1 –
1) Willingness to pay for the processed food: R\$ _____ for _____ (Specify the measure being used)
2) How often would you buy it?
3) Willingness to pay for the raw product (edible plant part): R\$ _____ for _____ (Specify the measure being used)
4) How often would you buy it?

**9-point hedonic scale - 1 – Dislike extremely, 2 – Dislike very much, 3 – Dislike moderately, 4 – Dislike slightly, 5 – Neither like nor dislike, 6 – Like slightly, 7 – Like moderately, 8 – Like very much, 9 – Like extremely*

This format was inserted for the post-tasting of each of the four products.

Appendix D – Scripts of random drawings for experiments 1 and 2.

EXPERIMENT 1 – cambuí juice and piaçava coconut

As the first random draw was carried out for an n of 50 people, for standardization reasons, we chose to carry out a new randomization every 50 people. Being: the first two groups of 50 referring to fairgoers and stallholders, and the last two groups of 50 referring to students.

```
# For each group of 50 people, we use the commands below:

# Defining the quantity of items per person and indicating them as an object
produtos <- 1:6

# Giving names to the items
produtos <- c("suco_c", "suco_a", "suco_m", "cocada_p", "cocada_c",
"cocada_m")

# Indicating the sample: object, quantity of items
sample(produtos, 6)

# Defining the repetition of the draw 50 times
sorteios <- replicate(50, sample(produtos, 6))

# Checking the results
```

EXPERIMENT 2 – cambuí and araçá juices

```
# The commands below were used for both cambuí and acerola as well as for araçá
and goiaba.

# For araçá and guava, fixed juice was changed to "Suco_goiaba" and the second juice
was changed to "Suco_Araca", "Suco_Goiaba_da_mata", "Suco_Goiaba_Jasmim"

Pessoas <- 105
Blocos <- 3
Segundo_suco <- sample(rep(c("Suco_Cambui", "Suco_Acerola_da_mata",
"Suco_Acerola_Jasmim"), 35), 105)
Suco_fixo <- rep("Suco_acerola", 105)

Pessoas <- NULL
for (x in 1:3) {
  Pessoas <- c(Pessoas, paste("Pessoa", 1:35, 105, sep = "_"))
}

Pessoas

cbind(Pessoas, Suco_fixo, Segundo_suco)
```

Appendix E – General results of experiments 1 and 2.

Table 1. Means and standard deviation of expectation and post-tasting - experiments 1 and 2.

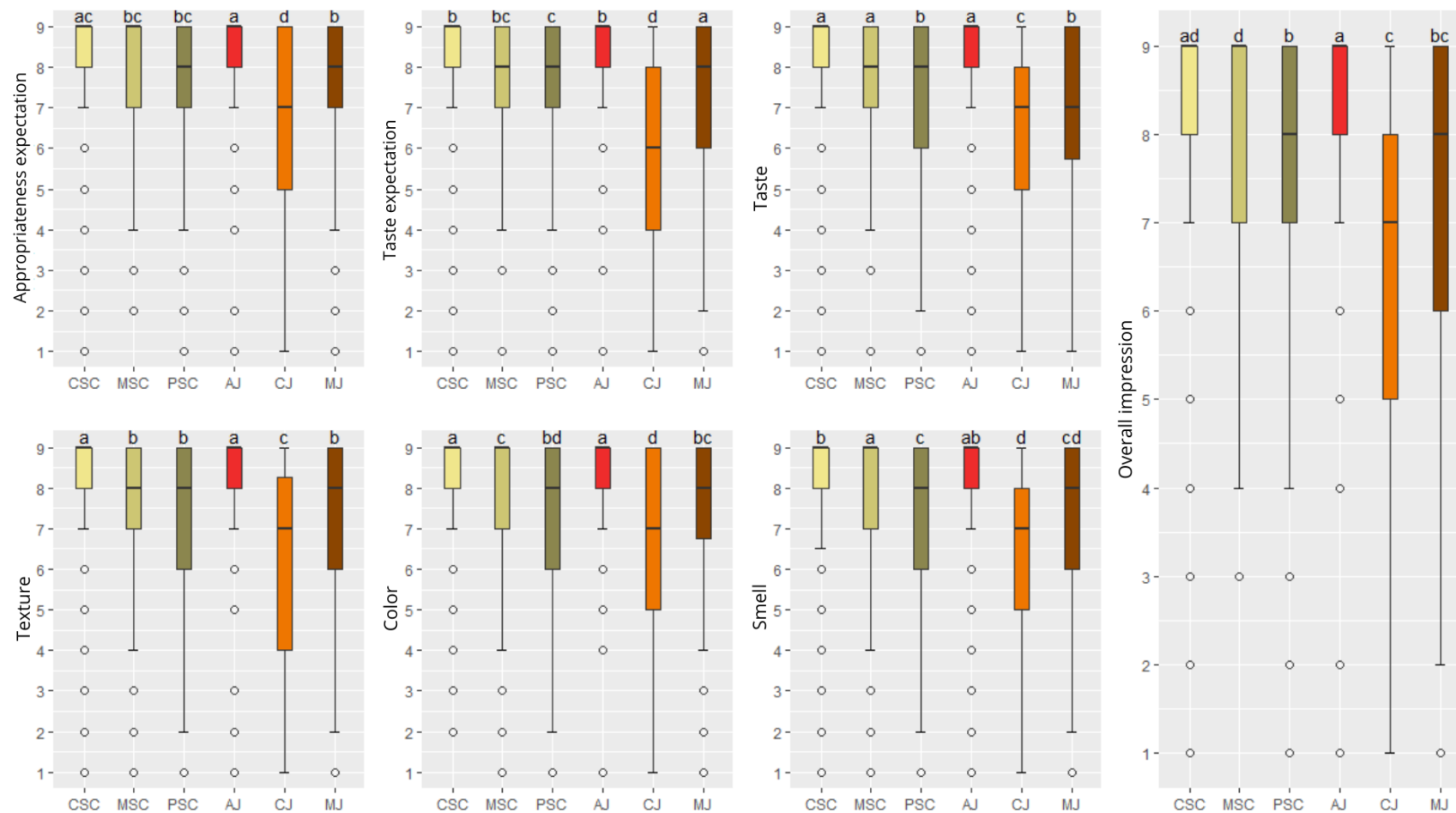
	Appropriateness expectation	Taste expectation	Taste	Texture	Smell	Color	Overall impression
Experiment 1							
Conventional sweet coconut	7.92 ± 1.68	8.08 ± 1.45	8.21 ± 1.55	8.21 ± 1.47	8.36 ± 1.67	8.07 ± 1.23	8.30 ± 1.35
Mixed sweet coconut	7.83 ± 1.56	7.85 ± 1.43	7.85 ± 1.42	7.70 ± 1.51	7.87 ± 1.74	7.94 ± 1.61	7.97 ± 1.68
Piaçava sweet coconut	7.65 ± 1.71	7.57 ± 1.79	7.20 ± 2.07	7.05 ± 2.17	7.39 ± 1.91	7.40 ± 1.99	7.33 ± 2.00
Acerola juice	8.32 ± 1.48	8.03 ± 1.59	8.13 ± 1.48	8.28 ± 1.37	8.48 ± 1.32	8.27 ± 1.15	8.38 ± 1.27
Cambuí juice	6.73 ± 2.26	5.95 ± 2.49	5.99 ± 2.55	6.32 ± 2.52	6.36 ± 2.46	6.36 ± 2.69	6.36 ± 2.48
Mixed juice	7.37 ± 2.02	6.90 ± 2.20	6.53 ± 2.47	7.07 ± 2.23	7.45 ± 2.29	7.04 ± 2.06	6.94 ± 2.26
Experiment 2							
Acerola juice	8.45± 0.99	7.91±1.38	8.13±1.30	7.91±1.54	8.01±1.59	8.31±1.24	8.30±1.32
Cambuí juice	6.20±2.41	4.44±2.25	5.77±2.84	5.66±2.68	5.54±3.17	4.54±2.84	5.83±2.81
Acerola-jasmine juice	6.31 ±1.88	5.34 ±2.33	6.29 ±2.52	6.03 ±2.54	6.31 ±2.72	5.06 ± 2.88	6.46 ± 2.73
Forest acerola juice	5.82±2.10	5.15±2.90	6.38±2.56	5.85±2.72	6.26±2.53	4.82±3.03	6.18±2.83
Guava juice	8.50±0.93	8.12±1.28	8.19±1.20	7.76±1.58	8.45±1.22	8.55±0.88	8.45±0.93
Araçá juice	7.53 ±1.76	6.94 ±1.76	7.00 ±2.31	6.74 ±2.29	7.32 ±2.20	6.65 ±2.24	7.21 ±2.25
Guava-jasmine juice	7.24±1.97	6.74±2.00	6.88±2.11	6.62±2.31	6.82±2.55	6.47±2.34	6.88±2.40
Forest guava juice	6.41±2.00	5.56±2.30	6.35±2.47	6.38±2.47	6.85±2.22	5.53±2.43	6.50±2.06

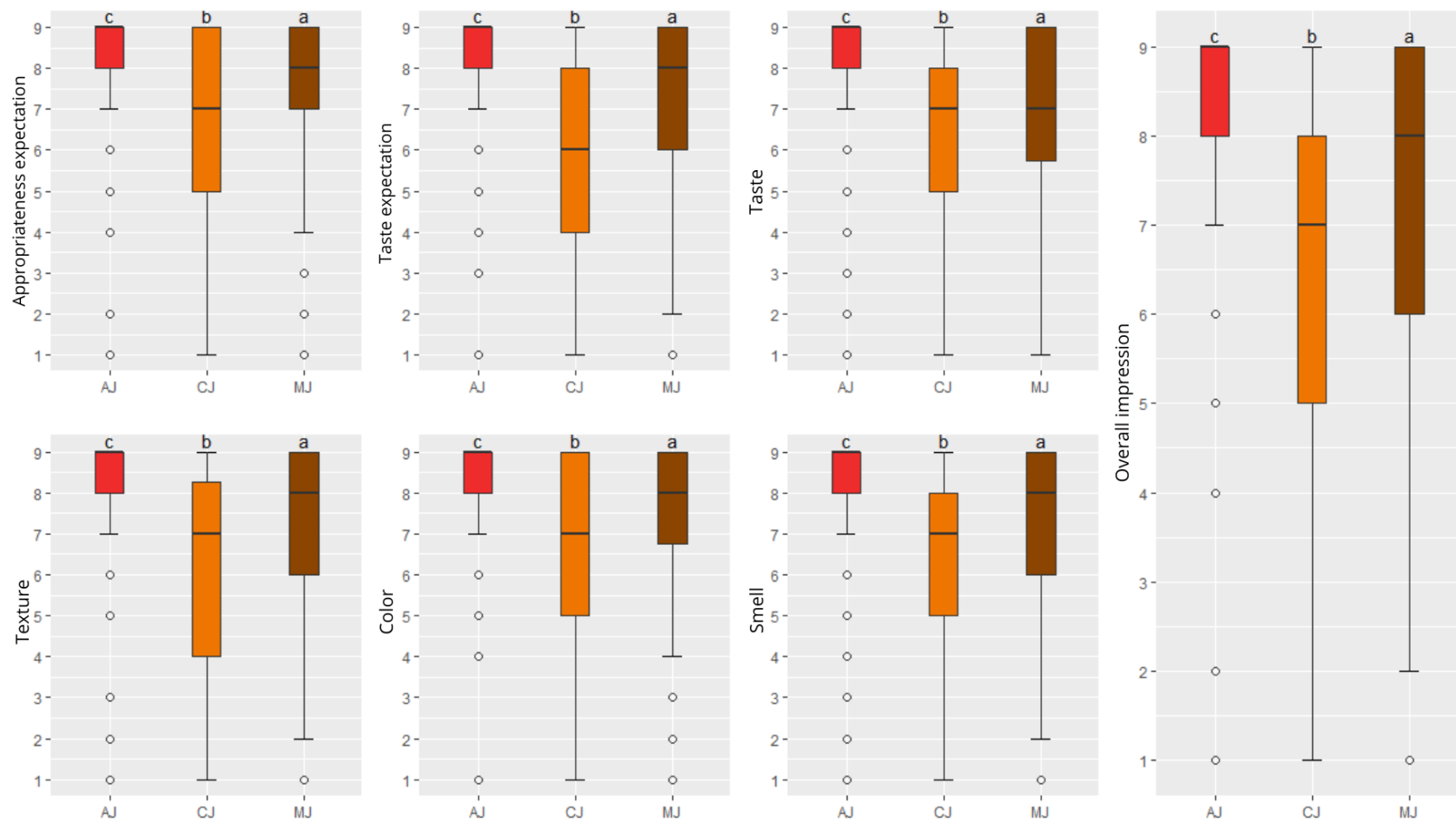
Table 2. Kruskal-Wallis test results for experiments 1 and 2.

		Experiment 1						Experiment 2								
		CJ and AJ			ArJ and GJ			CSC, PSC and MSC			AJ, CJ and MJ			All products		
		chi-squared	df	p-value	chi-squared	df	p-value	chi-squared	df	p-value	chi-squared	df	p-value	chi-squared	df	p-value
Product ~	Taste expectation	78.077	3	< 2.2e-16	53.851	3	1.207e-11	11.574	2	0.003067	93.921	2	< 2.2e-16	152.78	5	< 2.2e-16
	Appropriateness expectation	77.588	3	< 2.2e-16	41.153	3	6.068e-09	4.6779	2	0.09643	81.781	2	< 2.2e-16	95.11	5	< 2.2e-16
	Overall impression	47.775	3	2.377e-10	45.603	3	6.887e-10	40.951	2	1.281e-09	110.57	2	< 2.2e-16	178.58	5	< 2.2e-16
	Taste	41.103	3	6.217e-09	32.831	3	3.495e-07	42.334	2	6.418e-10	105.45	2	< 2.2e-16	191.82	5	< 2.2e-16
	Texture	41.668	3	4.719e-09	19.015	3	0.0002715	44.851	2	1.823e-10	88.534	2	< 2.2e-16	143.57	5	< 2.2e-16
	Smell	31.222	3	7.633e-07	35.347	3	1.029e-07	19.579	2	5.603e-05	91.989	2	< 2.2e-16	136.62	5	< 2.2e-16
	Color	78.836	3	< 2.2e-16	80.927	3	< 2.2e-16	34.352	2	3.471e-08	93.879	2	< 2.2e-16	138.1	5	< 2.2e-16

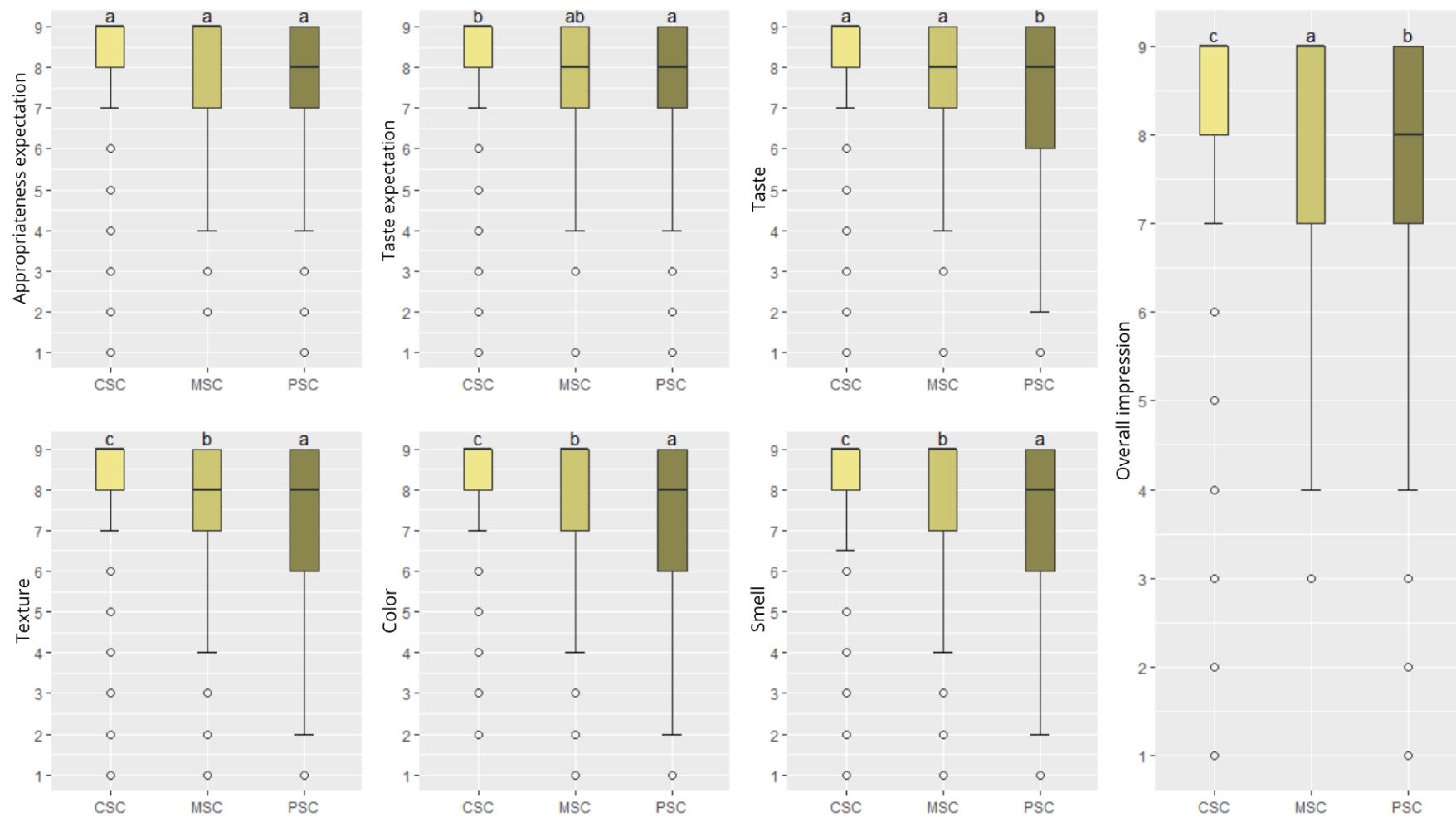
CJ: cambuí juice; AJ: acerola juice; ArJ: araçá juice; GJ: guava juice; CSC: conventional sweet coconut; PSC: piaçava sweet coconut; MSC: mixed sweet coconut; MJ: mixed juice.

A

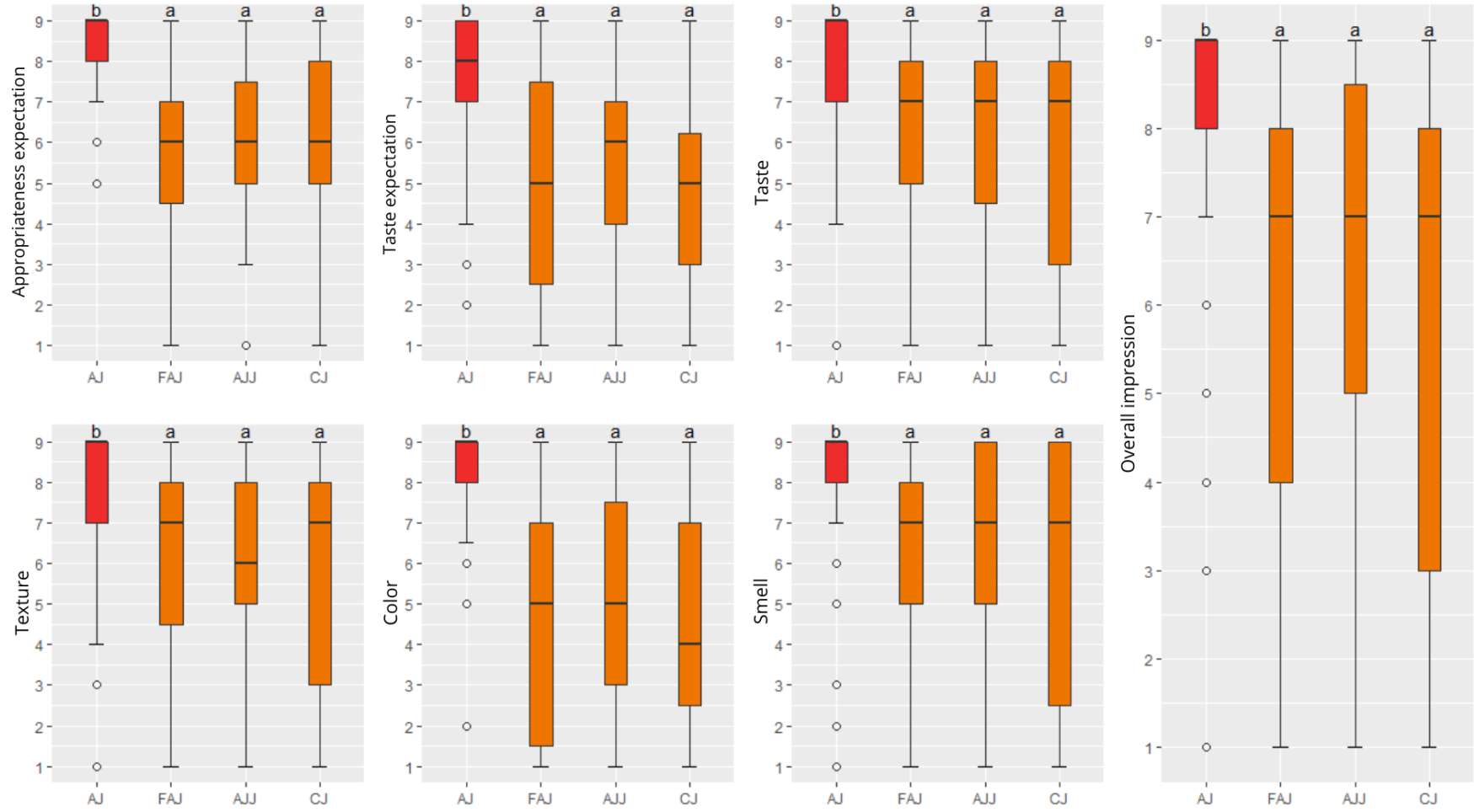


B

c



D



E

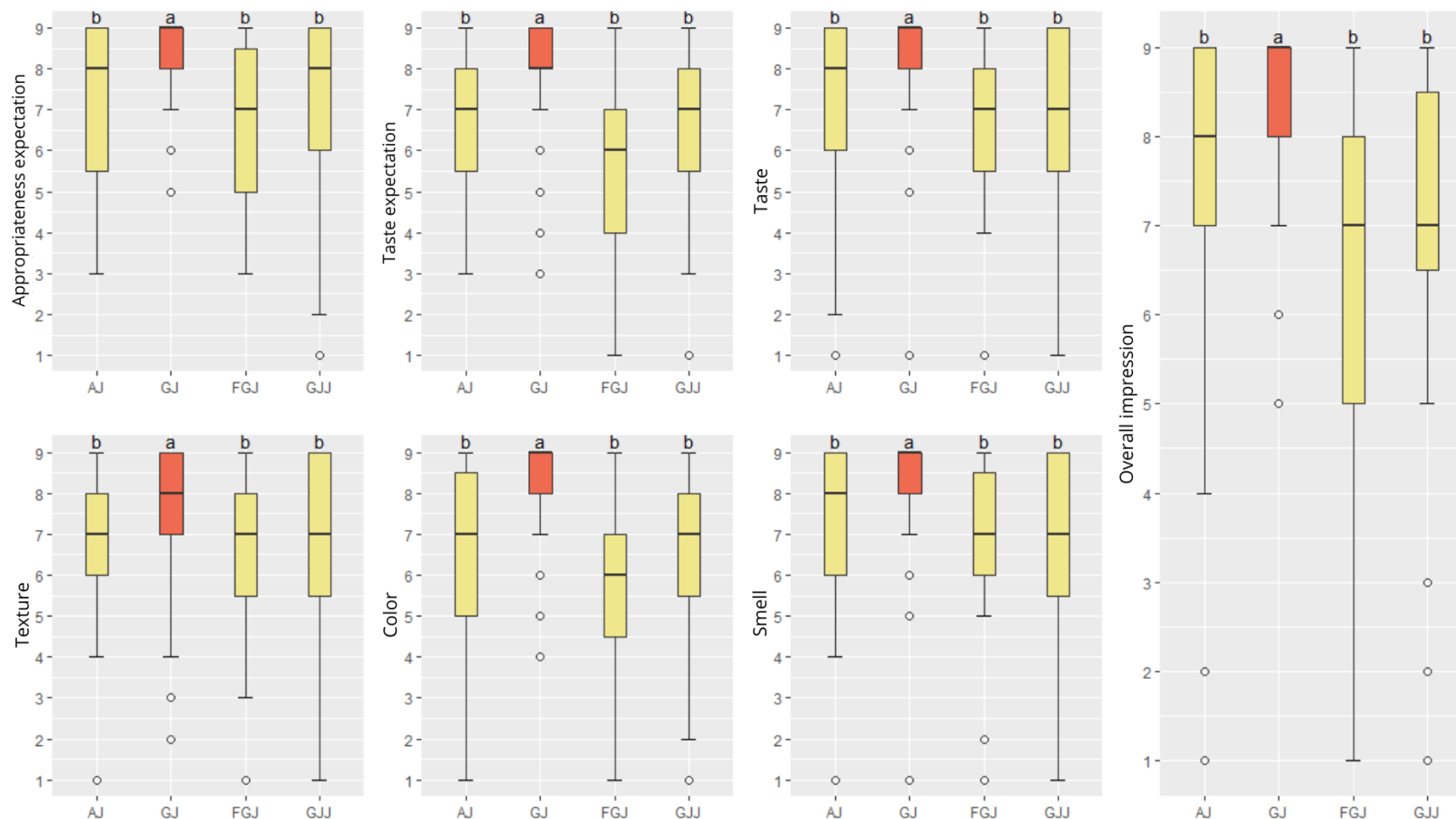


Figure 3. Box plot and Kruskal-Wallis statistics for both experiments. Experiment 1: A) All products for all participants (n = 200); B) Cambuí (CJ), acerola (AJ), and mixed (MJ) juices (n = 200); C) Piaçava sweet coconut (PSC), conventional sweet coconut (CSC), and mixed sweet coconut (MSC) (n = 200); Experiment 2: D) Cambuí and acerola juices (n = 105); E) Araçá and guava juices (n = 105). From boxplot D and E: AJ: acerola juice; FAJ: forest acerola juice; AJJ: acerola-jasmine juice; CJ: cambuí juice; AJ: araçá juice; GJ: guava juice; FGJ: forest guava juice; GJJ: guava-jasmine juice.

Appendix F – Results for Dunn's post-hoc with "p" value adjusted with the "Bonferroni" method, for experiment 1 and experiment 2.

Table 3. Results for Dunn's post-hoc with "p" value adjusted with the "Bonferroni" method, for experiment 1

JUICES								
Taste expectation								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Taste_expec	sa128	sc427	200	200	-9,63081	5,93E-08	1,78E-07	****
Taste_expec	sa128	sm854	200	200	-5,75152	8,84E-09	2,65E-08	****
Taste_expec	sc427	sm854	200	200	3,879292	0,000105	0,000314	***
Appropriateness expectation								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Approp_expec	sa128	sc427	200	200	-8,90135	5,52E-19	1,66E-18	****
Approp_expec	sa128	sm854	200	200	-5,83276	5,45E-09	1,64E-08	****
Approp_expec	sc427	sm854	200	200	3,068591	0,002151	0,006452	**
Overall impression								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Overall	sa128	sc427	200	200	-10,1018	5,42E-24	1,63E-23	****
Overall	sa128	sm854	200	200	-7,57905	3,48E-14	1,04E-13	****
Overall	sc427	sm854	200	200	2,522743	0,011644	0,034933	*
Taste								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Taste	sa128	sc427	200	200	-9,85487	6,53E-23	1,96E-22	****
Taste	sa128	sm854	200	200	-7,42761	1,11E-13	3,32E-13	****
Taste	sc427	sm854	200	200	2,427266	0,015213	0,045639	*
Texture								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Texture	sa128	sc427	200	200	-9,23639	2,55E-20	7,65E-20	****
Texture	sa128	sm854	200	200	-6,17306	6,7E-10	2,01E-09	****
Texture	sc427	sm854	200	200	3,063329	0,002189	0,006567	**
Smell								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Smell	sa128	sc427	200	200	-9,42903	4,14E-21	1,24E-20	****
Smell	sa128	sm854	200	200	-6,23497	4,52E-10	1,36E-09	****
Smell	sc427	sm854	200	200	3,194058	0,001403	0,004209	**
Color								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Color	sa128	sc427	200	200	-9,63965	5,44E-22	1,63E-21	****
Color	sa128	sm854	200	200	-5,66655	1,46E-08	4,37E-08	****
Color	sc427	sm854	200	200	3,973103	7,09E-05	0,000213	****

*Legend: sa128: acerola juice; sc427: cambuí juice; sm854: mixed juice.

SWEET COCONUTS								
Taste expectation								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Taste_expec	cc296	cm639	200	200	-2,18195	0,029113	0,08734	ns
Taste_expec	cc296	cp351	200	200	-3,35147	0,000804	0,002412	**
Taste_expec	cm639	cp351	200	200	-1,16952	0,242195	0,726584	ns
Appropriateness expectation								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Approp_expec	cc296	cm639	200	200	-0,99505	0,319711	0,959133	ns
Approp_expec	cc296	cp351	200	200	-2,1606	0,030726	0,092178	ns
Approp_expec	cm639	cp351	200	200	-1,16555	0,243795	0,731386	ns
Overall impression								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Overall	cc296	cm639	200	200	-2,80121	0,005091	0,015273	*
Overall	cc296	cp351	200	200	-6,38337	1,73E-10	5,2E-10	****
Overall	cm639	cp351	200	200	-3,58215	0,000341	0,001022	**
Taste								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Taste	cc296	cm639	200	200	-3,43159	0,0006	0,0018	**
Taste	cc296	cp351	200	200	-6,50311	7,87E-11	2,36E-10	****
Taste	cm639	cp351	200	200	-3,07152	0,00213	0,006389	**
Texture								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Texture	cc296	cm639	200	200	-3,60908	0,000307	0,000922	***
Texture	cc296	cp351	200	200	-6,69014	2,23E-11	6,69E-11	****
Texture	cm639	cp351	200	200	-3,08107	0,002063	0,006188	**
Smell								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Smell	cc296	cm639	200	200	-1,28181	0,199909	0,599726	ns
Smell	cc296	cp351	200	200	-4,30861	1,64E-05	4,93E-05	****
Smell	cm639	cp351	200	200	-3,02679	0,002472	0,007415	**
Color								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Color	cc296	cm639	200	200	-3,34442	0,000825	0,002474	**
Color	cc296	cp351	200	200	-5,84059	5,2E-09	1,56E-08	****
Color	cm639	cp351	200	200	-2,49617	0,012554	0,037663	*

*Legend: cc296: convencional sweet coconut; cp351: piaçaca sweet coconut; cm639: mixed sweet coconut.

Table 4. Results for Dunn's post-hoc with "p" value adjusted with the "Bonferroni" method, for experiment 2

CAMBUÍ AND ACEROLA JUICES								
Taste expectation								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Taste_expec	acerola juice	forest acerola juice	105	35	-5,53944	3,03E-08	1,82E-07	****
Taste_expec	acerola juice	acerola-jasmine juice	105	35	-5,71967	1,07E-08	6,4E-08	****
Taste_expec	acerola juice	cambuÍ juice	105	35	-7,21304	5,47E-13	3,28E-12	****
Taste_expec	forest acerola juice	acerola-jasmine juice	35	35	-0,14716	0,883005	1	ns
Taste_expec	forest acerola juice	cambuÍ juice	35	35	-1,36649	0,171785	1	ns
Taste_expec	acerola-jasmine juice	cambuÍ juice	35	35	-1,21933	0,222719	1	ns
Appropriateness expectation								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Approp_expec	acerola juice	forest acerola juice	105	35	-6,93309	4,12E-12	2,47E-11	****
Approp_expec	acerola juice	acerola-jasmine juice	105	35	-6,01412	1,81E-09	1,09E-08	****
Approp_expec	acerola juice	cambuÍ juice	105	35	-5,58544	2,33E-08	1,4E-07	****
Approp_expec	forest acerola juice	acerola-jasmine juice	35	35	0,750331	0,453056	1	ns
Approp_expec	forest acerola juice	cambuÍ juice	35	35	1,100348	0,27118	1	ns
Approp_expec	acerola-jasmine juice	cambuÍ juice	35	35	0,350018	0,726326	1	ns
Overall impression								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Overall	acerola juice	forest acerola juice	105	35	-4,87169	1,11E-06	6,64E-06	****
Overall	acerola juice	acerola-jasmine juice	105	35	-4,30023	1,71E-05	0,000102	***
Overall	acerola juice	cambuÍ juice	105	35	-5,37234	7,77E-08	4,66E-07	****
Overall	forest acerola juice	acerola-jasmine juice	35	35	0,46659	0,640793	1	ns
Overall	forest acerola juice	cambuÍ juice	35	35	-0,40878	0,682699	1	ns

Overall	acerola-jasmine juice	cambuí juice	35	35	-0,87537	0,381371	1	ns
Taste								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Taste	acerola juice	forest acerola juice	105	35	-4,25441	2,1E-05	0,000126	***
Taste	acerola juice	acerola-jasmine juice	105	35	-4,21826	2,46E-05	0,000148	***
Taste	acerola juice	cambuí juice	105	35	-5,03357	4,81E-07	2,89E-06	****
Taste	forest acerola juice	acerola-jasmine juice	35	35	0,029519	0,976451	1	ns
Taste	forest acerola juice	cambuí juice	35	35	-0,63618	0,524659	1	ns
Taste	acerola-jasmine juice	cambuí juice	35	35	-0,6657	0,505603	1	ns
Texture								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Texture	acerola juice	forest acerola juice	105	35	-4,50305	6,7E-06	4,02E-05	****
Texture	acerola juice	acerola-jasmine juice	105	35	-4,36036	1,3E-05	7,79E-05	****
Texture	acerola juice	cambuí juice	105	35	-4,80703	1,53E-06	9,19E-06	****
Texture	forest acerola juice	acerola-jasmine juice	35	35	0,116502	0,907255	1	ns
Texture	forest acerola juice	cambuí juice	35	35	-0,2482	0,80398	1	ns
Texture	acerola-jasmine juice	cambuí juice	35	35	-0,3647	0,715335	1	ns
Smell								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Smell	acerola juice	forest acerola juice	105	35	-4,10044	4,12E-05	0,000247	***
Smell	acerola juice	acerola-jasmine juice	105	35	-3,51797	0,000435	0,002609	**
Smell	acerola juice	cambuí juice	105	35	-4,16978	3,05E-05	0,000183	***
Smell	forest acerola juice	acerola-jasmine juice	35	35	0,475589	0,634367	1	ns
Smell	forest acerola juice	cambuí juice	35	35	-0,05662	0,95485	1	ns

Smell	acerola-jasmine juice	cambuí juice	35	35	-0,53221	0,594583	1	ns
Color								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Color	acerola juice	forest acerola juice	105	35	-6,32193	2,58E-10	1,55E-09	****
Color	acerola juice	acerola-jasmine juice	105	35	-5,93409	2,95E-09	1,77E-08	****
Color	acerola juice	cambuí juice	105	35	-6,54839	5,82E-11	3,49E-10	****
Color	forest acerola juice	acerola-jasmine juice	35	35	0,316677	0,751489	1	ns
Color	forest acerola juice	cambuí juice	35	35	-0,1849	0,853309	1	ns
Color	acerola-jasmine juice	cambuí juice	35	35	-0,50158	0,615966	1	ns

ARAÇÁ AND GUAVA JUICES

Taste expectation								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Taste_expec	araçá juice	guava juice	35	105	3,943865	8,02E-05	0,000481	***
Taste_expec	araçá juice	forest guava juice	35	35	-2,10829	0,035006	0,210036	ns
Taste_expec	araçá juice	guava-jasmine juice	35	35	-0,31594	0,752048	1	ns
Taste_expec	guava juice	forest guava juice	105	35	-6,52598	6,76E-11	4,05E-10	****
Taste_expec	guava juice	guava-jasmine juice	105	35	-4,33081	1,49E-05	8,91E-05	****
Taste_expec	forest guava juice	guava-jasmine juice	35	35	1,792349	0,073077	0,438462	ns
Appropriateness expectation								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Approp_expec	araçá juice	guava juice	35	105	3,182787	0,001459	0,008752	**
Approp_expec	araçá juice	forest guava juice	35	35	-2,02537	0,042829	0,256973	ns
Approp_expec	araçá juice	guava-jasmine juice	35	35	-0,70314	0,48197	1	ns

Approp_expec	guava juice	forest guava juice	105	35	-5,66335	1,48E-08	8,91E-08	****
Approp_expec	guava juice	guava-jasmine juice	105	35	-4,04395	5,26E-05	0,000315	***
Approp_expec	forest guava juice	guava-jasmine juice	35	35	1,322238	0,186089	1	ns
Overall impression								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Overall	araçá juice	guava juice	35	105	3,602141	0,000316	0,001894	**
Overall	araçá juice	forest guava juice	35	35	-1,66605	0,095703	0,574217	ns
Overall	araçá juice	guava-jasmine juice	35	35	-0,84554	0,397811	1	ns
Overall	guava juice	forest guava juice	105	35	-5,64263	1,67E-08	1E-07	****
Overall	guava juice	guava-jasmine juice	105	35	-4,63771	3,52E-06	2,11E-05	****
Overall	forest guava juice	guava-jasmine juice	35	35	0,820515	0,411922	1	ns
Taste								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Taste	araçá juice	guava juice	35	105	3,222982	0,001269	0,007612	**
Taste	araçá juice	forest guava juice	35	35	-1,26102	0,207303	1	ns
Taste	araçá juice	guava-jasmine juice	35	35	-0,52304	0,60095	1	ns
Taste	guava juice	forest guava juice	105	35	-4,76741	1,87E-06	1,12E-05	****
Taste	guava juice	guava-jasmine juice	105	35	-3,86357	0,000112	0,00067	***
Taste	forest guava juice	guava-jasmine juice	35	35	0,737982	0,460526	1	ns
Texture								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Texture	araçá juice	guava juice	35	105	2,767386	0,005651	0,033905	*
Texture	araçá juice	forest guava juice	35	35	-0,51653	0,605485	1	ns
Texture	araçá juice	guava-jasmine juice	35	35	-0,20357	0,838687	1	ns

Texture	guava juice	forest guava juice	105	35	-3,4	0,000674	0,004043	**
Texture	guava juice	guava-jasmine juice	105	35	-3,01671	0,002555	0,015332	*
Texture	forest guava juice	guava-jasmine juice	35	35	0,312956	0,754314	1	ns
Smell								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Smell	araçá juice	guava juice	35	105	3,478725	0,000504	0,003023	**
Smell	araçá juice	forest guava juice	35	35	-1,08213	0,279195	1	ns
Smell	araçá juice	guava-jasmine juice	35	35	-0,52233	0,601438	1	ns
Smell	guava juice	forest guava juice	105	35	-4,80406	1,55E-06	9,33E-06	****
Smell	guava juice	guava-jasmine juice	105	35	-4,11845	3,81E-05	0,000229	****
Smell	forest guava juice	guava-jasmine juice	35	35	0,559796	0,575619	1	ns
Color								
.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	p	p.adj	p.adj.signif
Color	araçá juice	guava juice	35	105	5,366835	8,01E-08	4,81E-07	****
Color	araçá juice	forest guava juice	35	35	-1,77861	0,075303	0,451819	ns
Color	araçá juice	guava-jasmine juice	35	35	-0,30437	0,760844	1	ns
Color	guava juice	forest guava juice	105	35	-7,54518	4,52E-14	2,71E-13	****
Color	guava juice	guava-jasmine juice	105	35	-5,73961	9,49E-09	5,69E-08	****
Color	forest guava juice	guava-jasmine juice	35	35	1,474241	0,140417	0,8425	ns

Appendix G – Results of the analyses for experiments 1 and 2

Table 5. Adjusted CLMM models for gastronomic associations – Exp.1.

Models for food appropriateness - overall			
	Estimated coefficient	Z	p
Products with WFP	-0.5127	-3.714	0.000204 ***
Products with conventional plants	0.9053	6.049	1.46e-09 ***
Models for food appropriateness - neophobic individuals			
	Estimated coefficient	Z	p
Products with WFP	-0.2490	-0.960	0.337
Products with conventional plants	1.1716	4.022	5.77e-05 ***
Models for food appropriateness - non-neophobic individuals			
	Estimated coefficient	Z	p
Products with WFP	-0.6182	-3.785	0.000154 ***
Products with conventional plants	0.8010	4.588	4.47e-06 ***
Models for taste expectation - overall			
	Estimated coefficient	Z	p
Products with WFP	-0.5791	-4.364	1.28e-05 ***
Products with conventional plants	0.9415	6.719	1.83e-11 ***
Models for taste expectation - neophobic individuals			
	Estimated coefficient	Z	p
Products with WFP	-0.4071	-1.592	0.111314
Products with conventional plants	0.9044	3.334	0.000856 ***
Models for taste expectation - non-neophobic individuals			
	Estimated coefficient	Z	p
Products with WFP	-0.6251	-4.020	5.82e-05 ***
Products with conventional plants	0.9571	5.836	5.35e-09 ***
Models for overall evaluation - overall			
	Estimated coefficient	Z	p
Products with WFP	-0.6844	-5.102	3.36e-07 ***
Products with conventional plants	1.3381	8.863	< 2e-16 ***
Models for overall evaluation - neophobic individuals			
	Estimated coefficient	Z	p
Products with WFP	-0.7763	-2.981	0.002873 **
Products with conventional plants	1.0530	3.723	0.000197 ***
Models for overall evaluation - non-neophobic individuals			
	Estimated coefficient	Z	p
Products with WFP	-0.6458	-4.119	3.81e-05 ***
Products with conventional plants	1.4593	8.158	3.40e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Table 6. Adjusted CLMM models for the influence of socioeconomic variables – Exp. 1.

Model for food appropriateness– Ha			
	Estimated coefficient	Z	p
Gender	0.3605111	1.874	0.0609 .
Age	0.0270084	49.828	<2e-16 ***
Schooling	0.2113404	386.565	<2e-16 ***
Monthly family income	0.2735475	500.232	<2e-16 ***
Model for taste expectation – Hb			
	Estimated coefficient	Z	p
Gender	0.113776	0.544	0.586
Age	0.042128	4.684	2.81e-06 ***
Schooling	0.098125	1.121	0.262
Monthly family income	0.040871	0.333	0.739
Model for overall impression – Hc			
	Estimated coefficient	Z	p
Gender	0.4484271	2.155	0.0312 *
Age	0.0478754	94.789	<2e-16 ***
Schooling	0.0877525	173.144	<2e-16 ***
Monthly family income	0.0928264	183.150	<2e-16 ***

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

T.C.L.E. – Avaliação sensorial

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (T.C.L.E.)

(Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e legislação complementar da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa *Conservação biocultural de Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg e Psidium guineense Sw.: contribuições ecológicas, socioeconômicas e comportamentais*, dos pesquisadores Élide Monique da Costa Santos e Patrícia Muniz de Medeiros. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

1. O estudo se destina a fornecer bases teóricas e aplicadas para promover a conservação biocultural de *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg (espécie conhecida popularmente como cambuí) e *Psidium guineense* Sw. (espécie conhecida popularmente como araçá). A conservação biocultural não é somente conservar as espécies, mas também resgatar as formas de uso, tradição e cultura envolvidas com essas plantas.
2. A importância deste estudo é a de combinar avaliação ecológica, cadeia produtiva e comportamento do consumidor para gerar informações com potencial de promover a conservação biocultural de plantas alimentícias silvestres. Assim, será possível entender como as cadeias produtivas de espécies frutíferas (notadamente de plantas alimentícias silvestres) podem ser mais valorizadas e desenvolvidas. E dará aportes positivos para os consumidores e extrativistas, gerando informações que contribuam para a prática de manejo sustentável, segurança e diversificação alimentar e geração e/ou aumento da renda.
3. Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: poder indicar a quantidade de frutos que podem ser extraídos de forma sustentável, visando à manutenção das duas espécies, e assim poder identificar alternativas para a ampliação das cadeias produtivas a fim de gerar mais renda e atingir mercados mais distantes. Além disso, espera-se também, poder identificar as melhores formas de apresentar as espécies do ponto de vista linguístico e de preparo, para aumentar sua aceitabilidade entre os consumidores. Esses dados poderão fornecer argumentos favoráveis à conservação biocultural das espécies, além de mostrar caminhos para sua popularização. Este trabalho vai gerar um banco de dados que pode subsidiar um manejo sustentável, e gerar três artigos de alto impacto científico que serão submetidos nas revistas: Plos One, Forest Ecology and Management e Food Quality and Preference.
4. A coleta de dados começará em janeiro de 2021 e terminará em dezembro de 2024.
5. O estudo será feito da seguinte maneira: 1) avaliação da sustentabilidade do extrativismo, através de atividades de campo e de uma oficina participativa com os moradores (extrativistas); 2) caracterização das cadeias produtivas, buscando entender como podem ser desenvolvidas para que gerem mais renda ou consigam atingir mercados mais distantes (entrevistas com todos os elos que compõem as cadeias das duas espécies: *M. floribunda* e *P. guineense*); e 3) vieses na aceitação de *M. floribunda* e *P. guineense*, buscando entender as melhores formas para popularizar essas plantas alimentícias silvestres (avaliação sensorial).

6. A sua participação será nas seguintes etapas: Avaliações sensoriais (degustação de produtos feitos com os frutos de cambuí e araçá).
7. Os incômodos e possíveis riscos à sua saúde física são: risco de alergia alimentar ou de desencadear outra reação adversa. Antes de realização dos testes de degustação serão assegurados de que os participantes não apresentam nenhum tipo de alergia ou restrição aos produtos que serão usados. Em caso de danos decorrentes da sua participação na entrevista lhe será garantida indenização.
8. O estudo não apresenta possíveis riscos à sua saúde mental.
9. Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: que os resultados obtidos nesse projeto ofereçam informações para os consumidores e extrativistas, através da prática do manejo sustentável, sobre quais as melhores formas para popularizar plantas alimentícias silvestres, gerando também segurança e diversificação alimentar, geração e/ou aumento da renda.
10. Você poderá contar com a seguinte assistência: esclarecimento das questões contidas no questionário, sendo responsável por ela: Élide Monique da Costa Santos.
11. Você será informado(a) do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.
12. A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, que poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. Caso o participante não goste de algum produto oferecido nos testes, ele pode recusar continuar nos procedimentos do estudo.
13. O estudo só poderá ser interrompido caso o período de pandemia se estenda até o final do período de estudo (2024).
14. As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto após a sua autorização.
15. As imagens e/ou gravações obtidas nos testes ficarão em posse da equipe de pesquisa, e serão utilizadas em apresentações e conferências profissionais e/ou acadêmicas. Não haverá divulgação da sua imagem ou som em outros meios, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa. Você receberá uma via do “Termo de autorização para utilização de imagem e som de voz para fins de pesquisa”, e uma segunda via ficará de posse da pesquisadora, ambas assinadas por todos.
16. O estudo não acarretará nenhuma despesa para você.

17. Você será indenizado (a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa, podendo ser encaminhado para o Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Alagoas, o qual os pesquisadores estão vinculados.

18. Este documento, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, será emitido em duas vias. Você receberá uma via, e outra via ficará de posse da pesquisadora, ambas assinadas por todos.

Eu, tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço d(os,as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):
 Instituição: ICBS – Universidade Federal de Alagoas – Campus A. C. Simões
 Endereço: Avenida Lourival de Melo Mota
 Bloco: /Nº: /Complemento: s/n
 Bairro: /CEP/Cidade: Tabuleiros dos Martins, CEP: 57072-900, Maceió-AL
 Telefones p/contato: (82) 3214-1681

Contato de urgência: Sr(a). Élide Monique da Costa Santos
 Endereço: Conjunto Novo Jardim, Bairro: Cidade Universitária
 Complemento: Módulo 1, Quadra i-1, Nº 11
 Cidade/CEP: Maceió / 57.072-691
 Telefone: 82 9 9902-3231
 Ponto de referência: Casa de esquina em frente ao Novo Jardim Gás de Água

ATENÇÃO: O Comitê de Ética da UFAL (CEP) analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas
 Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária
 Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs.
 E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Maceió, ____ de _____ de _____.

Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) participante da pesquisa (rubricar as demais páginas)	Élide Monique da Costa Santos Pesquisador responsável pelo estudo (rubricar as demais páginas)
---	---

T.C.L.E. – Entrevistas individuais e/ou oficinas participativas

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (T.C.L.E.)

(Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e legislação complementar da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa *Conservação biocultural de Myrciaria floribunda (H. West ex Willd.) O. Berg e Psidium guineense Sw.: contribuições ecológicas, socioeconômicas e comportamentais*, dos pesquisadores Élide Monique da Costa Santos e Patrícia Muniz de Medeiros. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

1. O estudo se destina a fornecer bases teóricas e aplicadas para promover a conservação biocultural de *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg (espécie conhecida popularmente como cambuí) e *Psidium guineense* Sw. (espécie conhecida popularmente como araçá). A conservação biocultural não é somente conservar as espécies, mas também resgatar as formas de uso, tradição e cultura envolvidas com essas plantas.
2. A importância deste estudo é a de combinar avaliação ecológica, cadeia produtiva e comportamento do consumidor para gerar informações com potencial de promover a conservação biocultural de plantas alimentícias silvestres. Assim, será possível entender como as cadeias produtivas de espécies frutíferas (notadamente de plantas alimentícias silvestres) podem ser mais valorizadas e desenvolvidas. E dará aportes positivos para os consumidores e extrativistas, gerando informações que contribuam para a prática de manejo sustentável, segurança e diversificação alimentar e geração e/ou aumento da renda.
3. Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: poder indicar a quantidade de frutos que podem ser extraídos de forma sustentável, visando à manutenção das duas espécies, e assim poder identificar alternativas para a ampliação das cadeias produtivas a fim de gerar mais renda e atingir mercados mais distantes. Além disso, espera-se também, poder identificar as melhores formas de apresentar as espécies do ponto de vista linguístico e de preparo, para aumentar sua aceitabilidade entre os consumidores. Esses dados poderão fornecer argumentos favoráveis à conservação biocultural das espécies, além de mostrar caminhos para sua popularização. Este trabalho vai gerar um banco de dados que pode subsidiar um manejo sustentável, e gerar três artigos de alto impacto científico que serão submetidos nas revistas: Plos One, Forest Ecology and Management e Food Quality and Preference.
4. A coleta de dados começará em janeiro de 2021 e terminará em dezembro de 2024.
5. O estudo será feito da seguinte maneira: 1) avaliação da sustentabilidade do extrativismo, através de atividades de campo e de uma oficina participativa com os moradores (extrativistas); 2) caracterização das cadeias produtivas, buscando entender como podem ser desenvolvidas para que gerem mais renda ou consigam atingir mercados mais distantes (entrevistas com todos os elos que compõe as cadeias das duas espécies: *M. floribunda* e *P. guineense*); e 3) vieses na aceitação de *M. floribunda* e *P. guineense*, buscando entender as melhores formas para popularizar essas plantas alimentícias silvestres (avaliação sensorial).

6. A sua participação será nas seguintes etapas: Entrevista semiestruturada (individual) ou entrevistas em grupo (oficina).
7. Os incômodos e riscos da pesquisa que poderá sentir com a sua participação são os seguintes: inibição/constrangimento diante dos pesquisadores, quebra de sigilo da pesquisa, incômodo por não saber o que responder e perda de tempo. Em caso de danos decorrentes da sua participação na entrevista lhe será garantida indenização.
8. O estudo não apresenta possíveis riscos à sua saúde física e mental.
9. Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: que os resultados obtidos nesse projeto ofereçam informações para os consumidores e extrativistas, através da prática do manejo sustentável, sobre quais as melhores formas para popularizar plantas alimentícias silvestres, gerando também segurança e diversificação alimentar, geração e/ou aumento da renda.
10. Você poderá contar com a seguinte assistência: esclarecimento das questões contidas no questionário, sendo responsável por ela: Élide Monique da Costa Santos.
11. Você será informado(a) do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.
12. A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, que poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. Caso a entrevista se prolongue muito, esta poderá ser interrompida com retorno em outro dia para sua finalização.
13. O estudo só poderá ser interrompido caso o período de pandemia se estenda até o final do período de estudo (2024).
14. As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto após a sua autorização.
15. As imagens e/ou gravações obtidas nos testes ficarão em posse da equipe de pesquisa, e serão utilizadas em apresentações e conferências profissionais e/ou acadêmicas. Não haverá divulgação da sua imagem ou som em outros meios, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa. Você receberá uma via do “Termo de autorização para utilização de imagem e som de voz para fins de pesquisa”, e uma segunda via ficará de posse da pesquisadora, ambas assinadas por todos.
16. O estudo não acarretará nenhuma despesa para você.
17. Você será indenizado (a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa, podendo ser encaminhado para o Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade federal de Alagoas, o qual os pesquisadores estão vinculados.

18. Este documento, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, será emitido em duas vias. Você receberá uma via, e outra via ficará de posse da pesquisadora, ambas assinadas por todos.

Eu, tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço d(os,as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Instituição: ICBS – Universidade Federal de Alagoas – Campus A. C. Simões
Endereço: Avenida Lourival de Melo Mota
Bloco: /Nº: /Complemento: s/n
Bairro: /CEP/Cidade: Tabuleiros dos Martins, CEP: 57072-900, Maceió-AL
Telefones p/contato: (82) 3214-1681

Contato de urgência: Sr(a). Élide Monique da Costa Santos

Endereço: Conjunto Novo Jardim, Bairro: Cidade Universitária
Complemento: Módulo 1, Quadra i-1, Nº 11
Cidade/CEP: Maceió / 57.072-691
Telefone: 82 9 9902-3231
Ponto de referência: Casa de esquina em frente ao Novo Jardim Gás de Água

ATENÇÃO: O Comitê de Ética da UFAL (CEP) analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas
Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária
Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs.
E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Maceió, de de .

Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) participante da pesquisa (rubricar as demais páginas)	Élide Monique da Costa Santos Pesquisador responsável pelo estudo (Rubricar as demais páginas)
---	---

Termo de autorização – uso de imagem e som



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE IMAGEM E SOM DE VOZ PARA FINS DE PESQUISA

Eu, _____, autorizo a utilização da minha imagem e som de voz, na qualidade de participante/entrevistado(a) no projeto de pesquisa intitulado “Conservação biocultural de *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg e *Psidium guineense* Sw.: contribuições ecológicas, socioeconômicas e comportamentais”, sob responsabilidade da pesquisadora Élide Monique da Costa Santos, e comitê de orientação: Patrícia Muniz de Medeiros (orientadora), Ulysses Paulino de Albuquerque e Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva (co-orientadores), vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação nos Trópicos, da Universidade Federal de Alagoas.

Minha imagem e som de voz podem ser utilizadas apenas para análise por parte da equipe de pesquisa, apresentações em conferências profissionais e/ou acadêmicas.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem som de voz por qualquer meio de comunicação, sejam elas televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e a pesquisa explicitadas anteriormente. Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade da pesquisadora responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e som de voz.

Desta forma, assino este termo, juntamente com a pesquisadora, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder das pesquisadoras.

Assinatura do (a) participante da pesquisa

Pesquisadora responsável

_____, ____ de ____ de ____

ANEXOS

Material Suplementar do artigo 2 – SM1: Parecer consubstanciado do comitê de ética (1)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EXPECTATIVAS A RESPEITO DE PRODUTOS ELABORADOS COM FRUTAS

Pesquisador: Danúbia Lins Gomes

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 47809221.8.0000.5013

Instituição Proponente: Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.786.937

Apresentação do Projeto:

"[...] este estudo utilizará como modelo algumas espécies frutíferas típicas de áreas de restinga. A importância deste estudo é a de contribuir através da popularização de espécies frutíferas nativas para a consolidação de dietas diversificadas e menos dependentes da produção global. Além de gerar oportunidades para comunidades rurais, cuja extração de plantas alimentícias pode contribuir para a geração de renda e diminuir a vulnerabilidade socioeconômica"

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Identificar fatores que influenciam na expectativa dos potenciais consumidores ao visualizarem produtos elaborados com frutíferas nativas não convencionais.

Objetivo Secundário:

- Avaliar a influência da associação a frutíferas convencionais na aceitação do araçá e cambuí;
- Avaliar a influência do rótulo "da mata" na aceitação do araçá e cambuí;
- Identificar fatores socioeconômicos e de hábitos alimentares que interferem na aceitação de Plantas Alimentícias não Convencionais por potenciais consumidores;
- Avaliar a influência do rótulo "PANC" na expectativa dos potenciais consumidores de frutíferas

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.786.937

V.S^a. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1181619.pdf	08/06/2021 10:17:55		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_assinada.pdf	08/06/2021 10:16:50	Danúbia Lins Gomes	Aceito
Outros	DECLARACAO_DE_CUMPRIMENTO_DAS_NORMAS_DA_RESOLUCAO_466_12_e_5102016.pdf	08/06/2021 10:16:22	Danúbia Lins Gomes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_entrevista_online.pdf	07/06/2021 14:26:05	Danúbia Lins Gomes	Aceito
Outros	Estudo_2_para_formulario_online.docx	17/05/2021 19:24:02	Danúbia Lins Gomes	Aceito

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A. C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900

UF: AL **Município:** MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.786.937

nativas não convencionais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Devido ao formato online, os entrevistados não correrão riscos físicos, entretanto, por ser uma pesquisa de coleta de dados há o risco de quebra de confidencialidade. Além disso, as respostas podem não ser fidedignas quanto seria presencialmente, visto que os voluntários teriam contatos com os sucos. O tempo despendido durante a entrevista, bem como o tamanho do questionário podem afetar na motivação dos entrevistados para participar do estudo.

Benefícios:

Contribuir oferecendo informações sobre as plantas alimentícias não convencionais, e as melhores formas de popularizar as espécies de frutíferas nativas, para que haja uma consolidação de dietas diversificadas e menos dependentes da produção global. Além de gerar oportunidades para comunidades rurais, cuja extração de plantas alimentícias pode contribuir para a geração de renda e diminuir a vulnerabilidade socioeconômica.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa possibilita o desenvolvimento sustentável da comunidade local, uma vez que o conhecimento sobre as frutas nativas permitem o consumo delas, preservando a área de restinga e gerando "oportunidades para as comunidades rurais".

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram analisados todos os documentos postados no Protocolo de Pesquisa

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa não apresenta óbice ético.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo Aprovado

Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:

O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, assinado e rubricado pelo (a) pesquisador (a) e pelo (a) participante, a não ser em estudo com autorização de declínio;

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.786.937

Outros	Estudo_1_para_formulario_online.docx	17/05/2021 19:23:23	Danúbia Lins Gomes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	17/05/2021 19:20:36	Danúbia Lins Gomes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 17 de Junho de 2021

Assinado por:

CAMILA MARIA BEDER RIBEIRO GIRISH PANJWANI
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Parecer consubstanciado do comitê de ética (2)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CONSERVAÇÃO BIOCULTURAL DE *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg e *Psidium guineense* Sw.: CONTRIBUIÇÕES ECOLÓGICAS, SOCIOECONÔMICAS E COMPORTAMENTAIS

Pesquisador: Élide Monique da Costa Santos

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 39956320.3.0000.5013

Instituição Proponente: Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.498.776

Apresentação do Projeto:

Inicialmente será realizado um estudo piloto para a parte de estrutura e dinâmica populacional com as duas espécies, a fim de identificar se elas apresentam um número razoável de indivíduos para avaliar sua estrutura e que garantam haver diferenças entre as classes de tamanho para a realização da análise matricial. Após esse estudo piloto, serão definidas as áreas experimentais e estratégias (metodologias) a serem utilizadas. É interessante destacar que pode ter um delineamento diferente para cada espécie estudada, a depender de suas condições no ambiente. Além disso, as análises estão definidas como sendo realizadas anualmente em um período de três anos, mas que, dependendo dos fatores acima descritos e do estudo piloto, podem ser feitas, possivelmente, em intervalo de um em um ano. Serão observadas as taxas de germinação e remoção de putâmens pela fauna, e realizadas avaliações de estrutura e dinâmica populacional com base no DAP (recrutamento, sobrevivência, crescimento, retrocesso e fecundidade dos indivíduos). Também serão feitas análises de elasticidade para estimar a contribuição relativa de cada parâmetro para a taxa de crescimento (CASWELL, 1997), e uma análise para estimativa para o extrativismo sustentável a partir dos dados da taxa de crescimento da população e fecundidade (OLIVEIRA, 2009). Será realizada uma oficina participativa tanto com os extrativistas, onde será elaborado um “gráfico histórico” (SIEBER et al., 2014), e realizadas observações diretas da coleta de frutos pelos extrativistas para cruzamento com as informações obtidas na oficina. Assim, o

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.498.776

percentual de frutos que podem ser extraídos de forma sustentável (%SUST), obtido a partir da análise de sustentabilidade, será cruzado com a proporção que é retirada das florestas segundo a percepção local (%COL). Deste modo, caso %SUST>%COL, haverá indicativo de potencial para ampliação de demanda. Para a parte de cadeia produtiva, serão realizadas entrevistas semiestruturadas, usando uma escala Likert estruturada em cinco pontos. Também serão entrevistados vendedores e consumidores, e atores indicados por atuarem nas cadeias produtivas. Os dados serão analisados de forma quali-quantitativa, com o cálculo de médias e frequências, elaboração de esquemas, fluxogramas e matrizes com texto. Serão realizados os testes de hipótese a partir da avaliação sensorial, com pelo menos 200 pessoas em cada teste. Serão preparados sucos, submetidos à degustação e os voluntários realizarão um teste de aceitabilidade. Serão utilizadas fichas de avaliação para: aroma, sabor, textura e avaliação geral, de acordo com a escala hedônica estruturada em nove pontos cujos valores extremos são 1 ("desgostei extremamente") e 9 ("gostei extremamente") (LAWLESS e HEYMANN, 2010), contendo também informações socioeconômicas básicas (idade, sexo, educação e renda). Será realizada ANOVA e teste de Tukey para comparação das médias das pontuações da avaliação sensorial com as três formas de preparo de suco, para verificar se, associar do ponto de vista gastronômico, M. floribunda e P. guineense a uma planta conhecida implica em maior aceitação e valoração pelo consumidor do que quando apresentadas sozinhas. Para testar se, associar do ponto de vista linguístico, M. floribunda e P. guineense a uma planta conhecida implica em maior aceitação e valoração pelo consumidor do que quando apresentadas sozinhas, e se a associação de uma frutífera a ambientes florestais influencia negativamente a aceitação desses produtos, os voluntários serão divididos em três grupos (A, B e C), e será realizada uma ANOVA para medidas repetidas, para comparar o índice de avaliação entre os grupos A, B e C. Com o intuito de identificar se (e quais) os fatores socioeconômicos interferem na aceitação de cambuí e araçá, a partir dos dados socioeconômicos serão realizadas regressões múltiplas, tendo como variáveis dependentes as pontuações da avaliação sensorial, e como independentes as variáveis socioeconômicas. Critério de Inclusão: Serão incluídas na pesquisa aquelas pessoas maiores de 18 anos, chefes de família e pessoas que não apresentem intolerância ou alergia a algum componente alimentar. Critério de Exclusão: Serão excluídas da pesquisa aquelas pessoas que não possuam a idade mínima exigida e/ou que possuam alguma restrição alimentar.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral desta pesquisa é fornecer bases teóricas e aplicadas para promover a conservação biocultural de *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg e *Psidium guineense* Sw.

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.498.776

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Avaliação Sensorial: Os incômodos e riscos da pesquisa que poderá sentir com a sua participação são os seguintes: risco de alergia alimentar ou de desencadear outra reação adversa. Antes de realização dos testes de degustação serão assegurados de que os participantes não apresentam nenhum tipo de alergia ou restrição aos produtos que serão usados. Em caso de danos decorrentes da sua participação na entrevista lhe será garantida indenização. **Entrevista:** Os incômodos e riscos da pesquisa que poderá sentir com a sua participação são os seguintes: inibição/constrangimento diante dos pesquisadores, quebra de sigilo da pesquisa, incômodo por não saber o que responder e perda de tempo. Em caso de danos decorrentes da sua participação na entrevista lhe será garantida indenização. **Benefícios:** Avaliação Sensorial e Entrevista: Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: que os resultados obtidos nesse projeto ofereçam informações para os consumidores e extrativistas, através da prática do manejo sustentável, sobre quais as melhores formas para popularizar plantas alimentícias silvestres, gerando também segurança e diversificação alimentar, geração e/ou aumento da renda.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem óbices éticos

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos foram apreciados por este CEP

Recomendações:

O projeto não apresenta pendência, já que todas as alterações foram realizadas pelos pesquisadores

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pesquisa sem óbices éticos.

AMOSTRA –

Características e tamanho:

- Caracterizar os participantes da pesquisa oriundos de Maceió

PENDÊNCIA ATENDIDA

Amostragem:

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.498.776

- Apresentar o cálculo amostral

PENDÊNCIA ATENDIDA

Recrutamento do participante e aquisição do TCLE - Solicita-se que o termo "paciente/sujeito/voluntário" seja substituído pelo termo "participante da pesquisa" ao longo do texto, conforme definição disposta no item II.10 da Resolução CNS n. 466 de 2012 e art. 2º, XIII da Resolução CNS n. 510 de 2016:

- Como, quando e onde será realizado o Recrutamento do participante e aquisição do TCLE

PENDÊNCIA ATENDIDA

CRITÉRIOS PARA SUSPENDER A PESQUISA

- Inserir

PENDÊNCIA ATENDIDA

Autorizações:

- Devido ao momento de pandemia em que estamos passando, os pesquisadores devem inserir um e-mail comprovando a autorização das duas comunidades em que o estudo será realizado.

PENDÊNCIA ATENDIDA

-Inserir o termo de autorização de uso de imagem e depoimentos

PENDÊNCIA ATENDIDA

TCLE

Linguagem acessível:

- Inserir

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.498.776

PENDÊNCIA ATENDIDA

Em se tratando de utilização de imagem ou gravação há justificativa coerente sobre o destino do material?

- Inserir

PENDÊNCIA ATENDIDA

Interrupção do TRATAMENTO/PROCEDIMENTOS DE PESQUISA - Descrever o que poderá acontecer para que a participação do indivíduo nos procedimentos do estudo seja interrompida.

-Inserir

PENDÊNCIA ATENDIDA

Interrupção do ESTUDO – Descrever o que poderá acontecer para que o estudo seja interrompido.

- Inserir

PENDÊNCIA ATENDIDA

Breve descrição do que é o CEP e qual a sua função - O TCLE deve conter uma breve descrição do que é o CEP e qual a sua função

- Inserir

PENDÊNCIA ATENDIDA

Garantia que o documento será emitido em duas vias -

- Inserir

PENDÊNCIA ATENDIDA

Folha de assinaturas com solicitação de rubrica em todas as páginas -

- O TCLE não deve vir assinado

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.498.776

PENDÊNCIA ATENDIDA

Considerações Finais a critério do CEP:

Ilma. Profa. Élide Monique da Costa Santos, lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12:

O Sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, por ele assinado, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.S^a. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente em ____/____/____ e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A - C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.498.776

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1634701.pdf	09/12/2020 16:19:23		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_compromisso.pdf	09/12/2020 16:15:39	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_confidencialidade.pdf	09/12/2020 16:14:45	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Outros	Termo_de_autorizacao_de_uso_de_imagem_e_som_de_voz.pdf	09/12/2020 16:13:16	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Outros	Declaracao_representante_comunidade_Retiro.pdf	09/12/2020 16:11:36	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Outros	Declaracao_representante_comunidade_FazendaParaiso.pdf	09/12/2020 16:11:12	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_DE_CUMPRIMENTO_DAS_NORMAS_DA_RESOLUCAO_466_12_e_5102016.pdf	09/12/2020 16:05:48	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_avaliacao_sensorial.pdf	09/12/2020 16:05:26	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_entrevista_individual_e_grupo.pdf	09/12/2020 16:04:48	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.pdf	09/12/2020 16:02:49	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	30/10/2020 12:50:20	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoPesquisa_Doutoranda_Elida_Monique_da_Costa_Santos.pdf	09/10/2020 22:14:59	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_resultados.pdf	09/10/2020 00:21:15	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_coleta_dados.pdf	09/10/2020 00:17:57	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	08/10/2020 23:20:39	Élida Monique da Costa Santos	Aceito

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 4.498.776

Cronograma	Cronograma.pdf	08/10/2020 23:18:29	Élida Monique da Costa Santos	Aceito
------------	----------------	------------------------	----------------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 14 de Janeiro de 2021

Assinado por:

CAMILA MARIA BEDER RIBEIRO GIRISH PANJWANI
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

AÇÃO DE EXTENSÃO

A ação de extensão intitulada “*Explorando o mundo das PANC: descubra, experimente e divirta-se!*” (Figura 1), foi realizada com o objetivo de levar informações a respeito das Plantas Alimentícias Silvestres (PAS) para a comunidade escolar e não escolar, a fim de provocar uma aproximação das pessoas com esse grupo de plantas e gerar conhecimento sobre as diferentes espécies frutíferas e formas de inseri-las na alimentação humana. É importante deixar claro que, para essa exposição, decidimos usar o acrônimo PANC (Plantas Alimentícias Não Convencionais) por ter um efeito mais forte nas pessoas e ser mais difundido que o termo PAS. Considerando também que as PAS fazem parte do grupo de PANC.

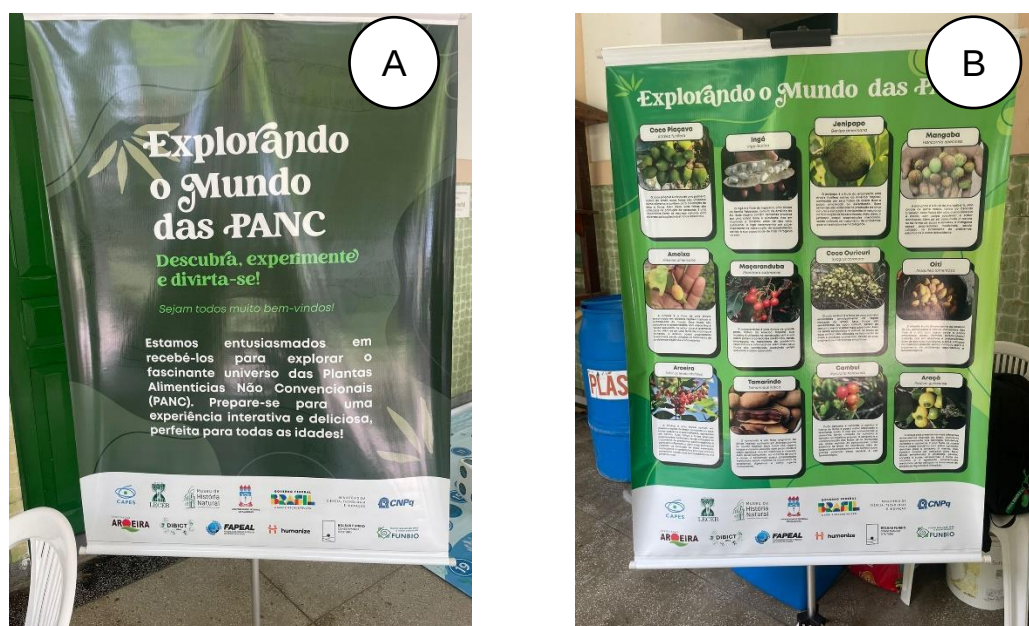


Figura 1. Banners usados na exposição (A e B).
Fotos: Déborah Barbosa.

Iniciamos nossa ação a partir de um convite que recebemos para participar de uma exposição na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que ocorreu nos dias 02 e 03 de abril de 2024, no Museu de História Natural de Alagoas (MHN). Esse evento foi apoiado pelo MCTI, CNPq, GOV.br, UFAL, MHN e Cidadania Azul. Recebemos

visitantes de diversas idades, desde crianças até adultos, estudantes e professores de várias cidades de Alagoas e visitantes regulares do museu.

Nessa exposição, os visitantes receberam uma breve explicação sobre o uso passado e atual das plantas na nossa alimentação, e sobre a introdução dessas plantas na dieta. Posteriormente, as pessoas tiveram a oportunidade de jogar um jogo da memória contendo informações sobre algumas PAS que ocorrem no Estado de Alagoas, durante o qual também receberam informações sobre as plantas (Figura 2A a 2F).

E, por fim, puderam provar diferentes produtos elaborados com alguns desses frutos. Foram três tipos de suco (Araçá, Cambuí e Tamarindo), dois frutos *in natura* (cambuí e jenipapo), um fruto desidratado (jenipapo), um fruto beneficiado (pimenta rosa – aroeira), geleia de tamarindo e bolo de jenipapo (Figura 3A a 3J). Cabe destacar que aqueles visitantes que quiseram, levaram para casa um caça-palavras e/ou um desenho para colorir (Figura 2F). Todas as atividades foram pensadas para capturar públicos de diversas idades, e nossa linguagem nos momentos de passar informações, foram adequadas para cada grupo de pessoas, por exemplo crianças, adolescentes e professores.



Figura 2. Explicação (antes, durante o jogo e durante a degustação); Jogo da memória (A-C); Palavra-cruzada e figuras para pintura (D).

Fotos: A: Beatriz Vasconcelos; B e C: Élide Cardoso; D e F: Déborah Barbosa; F: Fernando Colin.



Figura 3. Produtos disponíveis na ação: sucos de tamarindo (A), cambuí (B) e araçá (C), frutos do cambuí (D), do jenipapo (E) e maçaranduba (F) – não degustado, apenas para explanação de conteúdo, pimenta rosa (fruto da aroeira) (G), jenipapo desidratado (H), geleia de tamarindo (I) e bolo de jenipapo (J).

Fotos: A, B, C e E: Élidea Cardoso; D e F: Déborah Barbosa; G, H, I e J: Fernando Colin.

No momento da degustação, inicialmente as pessoas não receberam informação sobre o ingrediente base de cada produto (fruto). Esses foram apresentados com diferentes associações terminológicas e dois deles também com associação gastronômica (geleia e bolo). Ao final da degustação dos produtos eles foram informados de qual fruto cada produto era feito.

De modo geral, a reação das pessoas frente aos novos e desconhecidos produtos foram muito positivas (Figura 4A a 4C). O que nos chamou atenção, foi a receptividade e aceitabilidade das crianças em relação aos produtos oferecidos, pois geralmente as crianças são mais neofóbicas (Figura 4D a 4G). Além disso, associar o nome dos produtos a algo conhecido popularmente (como balas fini e o programa Chaves) surtiu um efeito bem bacana, pois além da familiaridade provocada em algumas pessoas, em outras provocou também um desbloqueio de memória afetiva.

Esperamos que com as informações apresentadas em nossa atividade, haja uma aproximação das pessoas, notadamente aquelas que moram distantes de ambientes florestais, com as plantas alimentícias silvestres. E que, esse conhecimento prévio adquirido pouco a pouco, seja útil para incrementar e diversificar a dieta humana. Diante disso, nossos próximos passos são continuar com a ação de extensão em escolas e aplicar uma atividade de retorno na comunidade do Retiro, em Piaçabuçu, Alagoas, pautada nos resultados que os trabalhos desenvolvidos pelo LECEB/UFAL já encontraram ao longo de 5 anos.



Figura 4. Degustação dos produtos.

Fotos: A e F: Emilly Guedes; B, C, D e G: Élide Cardoso; E: Fernando Colin.