

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

DANÚBIA LINS GOMES

BASES PARA A CONSERVAÇÃO BIOCULTURAL DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS
NÃO CONVENCIONAIS

MACEIÓ - ALAGOAS
Novembro/2022

DANÚBIA LINS GOMES

**BASES PARA A CONSERVAÇÃO BIOCULTURAL DE PLANTAS ALIMENTÍCIAS
NÃO CONVENCIONAIS**

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**

**Coorientador: Prof. Dr. Rafael Ricardo
Vasconcelos da Silva**

**MACEIÓ - ALAGOAS
Novembro/2022**

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 - 1767

G633b Gomes, Danúbia Lins.

Bases para a conservação biocultural de plantas alimentícias não convencionais /
Danúbia Lins Gomes. – 2022.
156 f. : il.

Orientadora: Patrícia Muniz de Medeiros.

Co-orientador: Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva.

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, 2022.

Inclui bibliografias.

Apêndices: f. 58-156.

1. Plantas comestíveis. 2. Comportamento do consumidor. 3. Avaliação
sensorial. I. Título.

CDU: 573.4

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela vida! E por ter me dado uma família muito especial a quem tanto amo.

À Coordenação do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde (ICBS), ao Programa de Pós Graduação em Diversidade Biológica e conservação nos trópicos (PPG- DIBICT).

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL) pela concessão da bolsa de doutorado.

À professora Dra. Patrícia Muniz de Medeiros, que é a grande responsável pela concretização deste trabalho, pela orientação que me foi dedicada em cada etapa. Pela confiança, paciência e dedicação durante todos os momentos e durante a condução deste trabalho.

Ao professor Dr. Rafael Ricardo Vasconcelos, por ter aceito me co-orientar durante esses quatro anos na condução deste trabalho e pela disposição em sempre me ajudar e contribuir com sua experiência acadêmica.

À Julliene Gonçalves secretária do PPG/DIBICT, por toda atenção e paciência.

Aos professores que fizeram parte do processo de qualificação e defesa de tese Vandick Batista, Gustavo Soldati, Taline Cristina, João Campos, Ulysses Albuquerque, Natalia Hanazaki e Marcelo Alves, pelas relevantes contribuições e sugestões que enriqueceram o trabalho.

À professora Leticia Anderson do CESMAC e professora Danielle Cotta do Instituto Federal de Alagoas/IFAL, pelo apoio na articulação do espaço para realização das avaliações sensoriais.

Aos coordenadores de todos os cursos da UFAL, pelo apoio no envio do link dos formulários online.

Aos moradores do Povoado Retiro e Assentamento Fazenda Paraíso, pela disponibilidade em participar das entrevistas.

À Rita de Paula e família pela ajudada durante as etapas de campo, também por passar um pouco do seu conhecimento adquirido ao longo da vida na região, me proporcionando novas experiências em campo.

À Nayara e família, pelo apoio no Povoado Retiro.

À Gabriela Maria Cota e Déborah Monteiro pelas contribuições na etapa de avaliações sensoriais e em todos os outros momentos que me apoiaram.

Aos integrantes do Laboratório de ecologia, conservação e evolução biocultural (LECEB), pelos conhecimentos adquiridos, pelas ricas discussões, pelas contribuições científicas e não científicas.

Ao Ramon Salgueiro e Edgar Caliento, pelo companheirismo e experiência de campo compartilhada comigo.

Aos professores: Ana Paula Lopes, Kallianna Dantas, João Gomes e Nivaneide Alves, por todo incentivo e apoio (serei eternamente grata!).

Em especial as minhas amigas Elba dos Santos Lira e Élide Monique da Costa Santos, por me ajudaram em todos os momentos, e pela troca mútua de conhecimentos, pela cumplicidade, companheirismo e pelo amparo em todos os momentos durante todas as fases da execução desse trabalho.

Aos meus familiares que sempre acreditaram no meu sonho. A minha mãe Antonia Maria Lins Gomes, por seu amor incondicional e companheirismo, aos meus irmãos Daniella, Diógenes e Dayane pelo apoio, amor e paciência e a minha Tia Maria José Lins Correia.

À todas as pessoas que não foram citadas aqui mas que de alguma forma contribuíram para concretização dessa tese.

À todos os meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

No Brasil, muitas espécies de plantas foram incorporadas ao conceito de plantas alimentícias não convencionais (PANC). Essas plantas têm utilidade alimentar, mas são desconhecidas ou não utilizadas pela maioria das pessoas. No entanto, as PANC possuem vários benefícios nutricionais, ecológicos e sociais. O consumo dessas plantas pode fornecer uma série de nutrientes importantes para nosso corpo, além de contribuir para a diversificação alimentar de toda a população. Do ponto de vista ecológico, costumam estar associadas a modelos de produção sustentáveis. Além disso, seu consumo pode contribuir para a geração de renda no campo, uma vez que os agricultores familiares e extrativistas costumam ser os principais fornecedores destes produtos. Assim, a popularização das PANC, observando os cuidados com seus estoques naturais, pode contribuir para disseminação destas espécies em áreas antrópicas e conseqüentemente para conservação biocultural. Nesse sentido, esta pesquisa buscou estabelecer bases para conservação biocultural das PANC. O trabalho é composto de três capítulos pautados em bases da etnobiologia e da psicologia, abordando sobre os fatores que interferem nas intenções comportamentais em relação as PANC, a partir de um olhar sobre os extrativistas e potenciais consumidores. Por meio de uma abordagem participativa identificamos as espécies frutíferas conhecidas e/ou utilizadas por extrativistas. Através de entrevistas semiestruturadas, buscamos responder quais são os fatores que determinam o consumo e o comércio de determinadas espécies frutíferas silvestres entre extrativistas de duas comunidades rurais do nordeste brasileiro. Além disso, esse estudo buscou compreender as principais barreiras e desafios para a popularização das PANC e os fatores que afetam as intenções comportamentais em relação a elas. Para isso, foi realizada uma pesquisa online com alunos da Universidade Federal de Alagoas, Brasil. Também foi avaliada a influência do rótulo PANC nas expectativas de aceitação, a nível nacional, realizado através de formulário online elaborado pela Limesurvey e realizadas avaliações sensoriais em feiras públicas (convencionais e agroecológicas) e uma universidade privada e um instituto federal, ambas em Maceió e região metropolitana. Os resultados mostraram que a disponibilidade espacial do indivíduo foi a variável que mais se destacou para explicar tanto o número de usuários quanto de comerciantes. No entanto, para extrativistas que ultrapassam a barreira da disponibilidade, o sabor é o fator mais importante na intensidade de consumo e no potencial comercial das plantas. Em contextos em que as plantas silvestres comestíveis não formam a base da dieta local, o sabor pode ser mais relevante em relação a outras variáveis como potencial nutricional. Para potenciais consumidores, as principais barreiras ao consumo foram o acesso aos produtos e a falta de informação sobre eles. Além disso, a neofobia alimentar e o conhecimento prévio estiveram diretamente relacionados à vontade de consumir PANC. Então traçar estratégias visando driblar a neofobia alimentar entre os potenciais consumidores, além de iniciativas que aumentem a familiaridade das pessoas com as PANC pode contribuir para aumentar a disposição das pessoas em consumi-las. Ainda são necessários mais experimentos e testes com diferentes espécies, avaliando diferentes rótulos e informações atreladas a ele, para que possamos ter, de fato, resultados mais concretos acerca da influência dos rótulos nesses novos produtos e inferir quais seriam as melhores formas de apresentá-los ao mercado consumidor. **Palavras-chave:** Plantas comestíveis. Comportamento do consumidor. Avaliação sensorial.

ABSTRACT

In Brazil, many plant species have been incorporated into the concept of unconventional food plants (PANC). These plants have food utility, but are unknown or unused by most people. However, PANC have several nutritional, ecological and social benefits. The consumption of these plants can provide a series of important nutrients for our body, in addition to contributing to the food diversification of the entire population. From an ecological point of view, they are usually associated with sustainable production models. In addition, its consumption can contribute to the generation of income in the countryside, since family farmers and extractivists are usually the main suppliers of these products. Thus, the popularization of PANC, observing the care with their natural stocks, can contribute to the dissemination of these species in anthropic areas and consequently to biocultural conservation. In this sense, this research sought to establish bases for the biocultural conservation of PANC. The work is composed of three chapters based on ethnobiology and psychology, addressing the factors that interfere with behavioral intentions in relation to PANC, from a look at extractivists and potential consumers. Through a participatory approach, we identified the fruit species known and/or used by extractivists. Through semi-structured interviews, we seek to answer what are the factors that determine the consumption and trade of certain wild fruit species among extractivists from two rural communities in northeastern Brazil. In addition, this study sought to understand the main barriers and challenges to the popularization of PANC and the factors that affect behavioral intentions in relation to them. For this, an online survey was carried out with students from the Federal University of Alagoas, Brazil. The influence of the PANC label on national acceptance expectations was also evaluated, carried out through an online form prepared by Limesurvey and sensory evaluations were carried out at public fairs (conventional and agroecological) and at a private university and a federal institute, both in Maceió and Metropolitan region. The results showed that the individual's spatial availability was the variable that stood out the most to explain both the number of users and traders. However, for extractivists who overcome the barrier of availability, flavor is the most important factor in the intensity of consumption and in the commercial potential of the plants. In contexts where wild edible plants do not form the basis of the local diet, flavor may be more relevant in relation to other variables such as nutritional potential. For potential consumers, the main barriers to consumption were access to products and lack of information about them. In addition, food neophobia and prior knowledge were directly related to the desire to consume PANC. Therefore, devising strategies to overcome food neophobia among potential consumers, in addition to initiatives that increase people's familiarity with PANC, can contribute to increasing people's willingness to consume them. More experiments and tests with different species are still needed, evaluating different labels and information linked to them, so that we can, in fact, have more concrete results about the influence of labels on these new products and infer what would be the best ways to present them. to the consumer market.

Key-word: Edible Plants. Consumer Behaviour. Sensory evaluation.

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 1

Figure 1 - Location of the Retiro Village and the Fazenda Paraíso Settlement in the municipality of Piaçabuçu, state of Alagoas, Northeastern Brazil.....38

Figure 2 - Partial view of the Retiro Village (A) and the Fazenda Paraíso Settlement (B) in the municipality of Piaçabuçu, state of Alagoas, Northeastern Brazil.....39

Figure 3 - Native and woody fruit species classification according the number of users and traders in two rural communities of Piaçabuçu (Northeast region of Brazil).....43

Figure 4 - Native and woody fruit species classification according to the consumption intensity and commercial potential in two rural communities of Piaçabuçu (Northeast region of Brazil).....43

Figure 5 - Native and woody fruit species classification according to perceived parameters in two rural communities of Piaçabuçu (Northeast region of Brazil).....44

Figure 6 - Native and woody fruit species used by rural communities of the municipality of Piaçabuçu (Northeast region of Brazil). Mean values of the evaluated attributes and graphic representations of the species with higher scores. A: *Genipa americana* L.; B: *Attalea funifera* Mart.; C: *Syagrus coronata* Becc.; D: *Schinus terebinthifolia* Raddi; E: *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg; F: *Spondias purpurea*.....45

ARTIGO 2

Figure 1 - Path diagram indicating direct and indirect influences of selected variables on the willingness to consume unconventional food plants (UFPs) and the actual UFP consumption in a survey with 470 university students from NE Brazil. The numbers refer to the standardized parameter estimates. Only causal relations are exhibited (variances and covariances were graphically omitted).....72

ARTIGO 3

Figura 1 - Fotos dos produtos feitos com plantas alimentícias não convencionais que foram apresentados aos entrevistados. Suco de cambuí (A), suco de jenipapo (B), Suco de araçá (C), cocada de coco Ouricuri (D) e cocada de coco piaçaba (E).....105

Figura 2 - Cocada de coco ouricuri (A), cocada de coco convencional (B), suco de acerola (C) e suco de cambuí (D).....107

Figura 3. Medianas, erro padrão e média para as notas de S1, S2, S3, S4, S5, A1, A2, A3, A4, A5 e disposição a consumir, considerando cada texto recebida pelos voluntários. “*” refere-se a média. (1=suco de cambuí, 2=suco de araçá, 3=suco de jenipapo, 4=cocada de coco piaçaba, 5=cocada de coco ouriruri, S=sabor, A=apropriação).....111

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Table 1 - Edible wild plants (woody fruit) known by extractivists from Retiro and Paraíso communities, municipality of Piaçabuçu, state of Alagoas, Northeast region of Brazil.....40

Table 2 - Multiple regression models to explain the consumption and sale of wild fruits by extractivists from two rural communities in the municipality of Piaçabuçu, state of Alagoas, Northeast region of Brazil.....46

ARTIGO 2

Table 1 - Socioeconomic profile of the 470 respondents from a public university in the state of Alagoas (NE Brazil) who responded to the online form on unconventional food plants.....73

Table 2 - Attitudes and behaviours of the 470 students from a public university state of Alagoas (NE Brazil) towards unconventional food plants (UFPs).....73

Table 3 - Main risks and barriers to the consumption of unconventional food plants according to students from a public university in the state of Alagoas (NE Brazil)....74

Table 4 - Disadvantages of unconventional food plants compared to conventional plants according to the perception of 470 students from a public university in the state of Alagoas (NE Brazil).....75

Table 5 - Factor loads (CFA) for the observed variables (N=470 students from a public university in NE Brazil).....76

ARTIGO 3

Tabela 1 - Resultados de Kruskal-Wallis e teste de Dunn para expectativa de sabor e apropriação das frutíferas estudadas.....110

Tabela 2 Análise Cumulative link model (CLM) para explicar a expectativa (expectativas de sabor, apropriação e disposição a consumir) de suco e cocadas de plantas alimentícias não convencionais por potenciais consumidores no Brasil.....112

Tabela 3. Análise de modelos de link cumulativo (CLM) para explicar a influência do rótulo, neofobia alimentar e conhecimento prévio, nas avaliações sensoriais de sucos e cocadas à base de panc e à base de plantas convencionais, por potenciais consumidores.....114

Tabela 4 - Análise de modelos de link cumulativo (CLM) para explicar a influência variáveis socioeconômicas, nas avaliações sensoriais de sucos e cocadas à base de panc e à base de plantas convencionais, por potenciais consumidores.....115

Tabela 5 - Resultado do teste de Mann-whitney em relação as avaliações gerais de todos os produtos nos dois tipos de feiras.....116

Tabela 6 - Análise descritiva dos dados.....	116
Tabela 7 - Resultado da correlação de Spearman para com e sem rótulo, com n = 200.....	116
Tabela 8 - Matriz de resultados de correlação de Spearman para neofobia alimentar (variável dependente) e dados socioeconômicos (variáveis independentes), com n = 200.....	117

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Textos apresentados aos voluntários para avaliar as expectativas em relação aos produtos à base de plantas alimentícias não convencionais.....	104
---	-----

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	14
Referências.....	18
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1 Plantas alimentícias não convencionais e suas potencialidades.....	20
2.2 Critérios de seleção de plantas alimentícias silvestres/não convencionais.....	21
2.3 Fatores que influenciam na percepção e disposição de consumir novos alimentos.....	23
2.4 Neofobia alimentar: aspectos que interferem a ingestão de novos alimentos.....	25
2.5 Aspectos que interferem na avaliação sensorial de alimentos.....	27
Referências.....	28
3 ARTIGO 1: LOCAL CRITERIA FOR THE SELECTION OF WILD FOOD PLANTS FOR CONSUMPTION AND SALE IN ALAGOAS, BRAZIL.....	35
3.1 Introduction.....	36
3.2 Material and methods.....	37
3.2.1 Study site.....	37
3.2.2 Selection of plants and data collection.....	39
3.2.3 Data analysis.....	41
3.2.4 Legal aspects.....	42
3.3 Results.....	42
3.3.1 Perceived potential of fruit species.....	42
3.3.2 What criteria explain the selection of a plant for human consumption and sale?.....	46
3.4 Discussion.....	47
3.4.1 Local consumption of wild food plants.....	47
3.4.2 Selection criteria for edible wild plants.....	48
3.5 Conclusion.....	50
3.6 References.....	51
Appendix.....	56
4 ARTIGO 2: POPULARIZATION OF UNCONVENTIONAL FOOD PLANTS: BARRIERS, OPPORTUNITIES AND PREDICTORS OF THE WILLINGNESS TO CONSUME.....	66
4.1 Introduction.....	66
4.2 Materials and methods.....	69
4.2.1 Data collection.....	69
4.2.2 Variable characterization.....	71
4.2.3 Data analysis.....	71
4.2.4 Legal aspects.....	72
4.3 Results.....	72
4.3.1 General aspects.....	72

4.3.2 Predictors of the willingness to consume UFPS.....	75
4.4 Discussion.....	76
4.5 Conclusion.....	79
4.6 References.....	80
4.7 Supplementary Material.....	87
Appendix.....	94
5 ARTIGO 3: INFLUÊNCIA DO RÓTULO ‘PANC’ NA EXPECTATIVA DE ACEITAÇÃO E NA ACEITAÇÃO REAL DE PRODUTOS A BASE DE ESPÉCIES FRUTÍFERAS.....	99
5.1 Introdução.....	100
5.2 Material e Métodos.....	103
5.2.1 Aspectos éticos.....	103
5.2.2 Expectativa de aceitação a partir de formulário online.....	103
5.2.3 Cortes de qualidade na amostra.....	105
5.2.4 Avaliações sensoriais em feiras e universidades.....	105
5.2.5 Análise dos dados.....	108
5.3 Resultados.....	109
5.3.1 O texto só influenciou nos resultados de apropriação da frutífera coco Ouricuri.....	109
5.3.2 Modelagem (CLM) do efeito da neofobia alimentar, conhecimento prévio e variáveis socioeconômicas na expectativa de sabor, apropriação e disposição a consumir sucos e cocadas à base de PANC.....	111
5.3.3 Modelagem (CLM) do efeito do rótulo, neofobia alimentar, conhecimento prévio nas avaliações sensoriais de sucos e cocadas à base de PANC e a base de plantas convencionais.....	113
5.3.4 Modelagem (CLM) do efeito das variáveis socioeconômicas nas avaliações sensoriais de sucos e cocadas à base de PANC e de plantas convencionais.....	114
5.3.5 Não há diferença das notas gerais das cocadas, mas há entre as notas gerais dos sucos entre os dois tipos de feiras.....	115
5.3.6 Não houve diferença no valor do índice entre "com rótulo" e "sem rótulo" considerando o universo amostral total (n=200).....	116
5.3.6 Há relação da neofobia alimentar com as variáveis socioeconômicas?.....	117
5.4 Discussão.....	117
5.4.1 Expectativa de sabor, apropriação e disposição a consumir os produtos à base de PANC.....	117
5.4.2 Influência do rótulo PANC nas avaliações sensoriais de plantas alimentícias não convencionais x plantas convencionais.....	119
5.5 Conclusões e perspectivas futuras.....	122
5.6 Referências.....	123
5.7 Material suplementar.....	127
Apêndices.....	133
6 CONCLUSÕES GERAIS.....	154

1 APRESENTAÇÃO

Estima-se que existam cerca de 350.510 espécies vegetais distribuídas em todo o mundo (WFO, 2022). Dentre essas, aproximadamente 30.000 espécies possuem potencial alimentício (FAO, 2010). A literatura etnobotânica traz várias evidências dessa ampla diversidade de espécies vegetais que contribuem para alimentação de muitas comunidades locais em diferentes lugares do mundo, ou que já fizeram parte do cardápio das pessoas em algum momento da vida (BORTOLOTTTO et al., 2015; CHAUHAN et al., 2018; HAZARIKA; PONGENER, 2018; KALLE et al., 2020; LEAL; ALVES; HANAZAKI, 2018; MAHAPATRA; PANDA, 2012; NASCIMENTO et al., 2013; UPRETY et al., 2012; ZENOBIA; CAMPOS; ALBUQUERQUE, 2015).

Dentro do universo de espécies vegetais descritas em todo o mundo, o Brasil se destaca com a maior diversidade de plantas (POLESI et al., 2017). Pra se ter uma ideia, na região nordeste do Brasil, região na qual as áreas deste estudo estão inseridas, são conhecidas mais de 100 espécies frutíferas nativas com potencial econômico (LEMONS; ALVES; MADEIRA, 2018). Dentre estas, existem muitas espécies frutíferas não convencionais nativas, subutilizadas ou ainda pouco exploradas que, na sua grande maioria permanece praticamente desconhecida por uma parcela da população que está mais ligada a centros urbanos (SANTIAGO; CORANDIN, 2018). Essas plantas são conhecidas como plantas alimentícias não convencionais (PANC), que são plantas que possuem potencial alimentício em uma ou mais de suas partes, mas são desconhecidas ou pouco consumidas, que podem ser espontâneas ou cultivadas (KINUPP, 2007) e plantas alimentícias silvestres (PAS), que são plantas que crescem espontaneamente, sem a intenção humana direta de cultivá-las e que em sua maioria não são convencionais (PIERONI; SÖUKAND, 2018).

Para o primeiro capítulo desta tese, decidimos trabalhar com um recorte, usando a nomenclatura de "plantas alimentícias silvestres", uma vez que se tratam das plantas majoritariamente consumidas e comercializadas pelas populações locais estudadas. Já no segundo e terceiro capítulo por se tratarem de capítulos com consumidores e potenciais consumidores, optamos trabalhar com o conceito de

plantas alimentícias não convencionais, por entender que no Brasil o conceito de PANC é mais conhecido que o conceito de plantas alimentícias silvestres.

Embora exista essa imensa diversidade vegetal com potencial alimentício tanto no Brasil quanto no mundo, atualmente, a dieta da maioria da população é baseada em poucos alimentos (FAO, 2019; KINUPP, 2007), pois apenas três culturas (milho, trigo e arroz) respondem por 51% da produção mundial de alimentos vegetais (FAO, 2019). Essa homogeneização alimentar tem trazido uma série de problemas para a saúde humana e ambiental (WILLETT et al., 2019). Além disso, em alguns casos tem provocado a diminuição do consumo de muitas plantas nativas (REYES-GARCÍA et al., 2005) que antes eram utilizadas por comunidades rurais, e, conseqüentemente, desvalorizado os produtos locais (BELTRAME; OLIVEIRA; CORADIN, 2021).

Tal desvalorização pode gerar conseqüências negativas para a conservação biocultural. Uma vez que, a conservação biocultural considera não apenas a manutenção da biodiversidade, mas de todo o corpo de conhecimentos, práticas e símbolos que estão associados ao uso desses recursos (GAMA et al., 2018). Desse modo, o uso das plantas alimentícias não convencionais e/ou de plantas silvestres pode contribuir para assegurar a existência das mesmas no ambiente, além de resgatar as práticas de uso e todo conhecimento tradicional que estão associados a essas plantas alimentícias, bem como, a sua valorização na alimentação, contribuindo para promover a biodiversidade através da conservação pelo uso (BIONDO; ZANETTI, 2021).

Assim, a popularização de plantas alimentícias não convencionais, observando os cuidados com seus estoques naturais, pode contribuir para disseminação destas espécies em áreas antrópicas e conseqüentemente para conservação das espécies e do patrimônio humano construído em torno delas. Além de contribuir para a diversificação da alimentação de toda população. Nesse sentido, esta pesquisa buscou estabelecer bases para conservação biocultural de plantas alimentícias não convencionais (PANC). Todo o trabalho é composto de três capítulos pautados em bases da etnobiologia e da psicologia, abordando sobre os fatores que interferem as intenções comportamentais em relação as PANC, a partir de olhares dos extrativistas (público já familiarizado com esses produtos) e potenciais consumidores (muitas vezes não familiarizado).

No primeiro capítulo, é abordado umas das questões centrais da Etnobiologia, que é as razões pelas quais as pessoas selecionam uma determinada espécie vegetal para uso. Entender esses motivos tem implicações importantes para conservação biocultural dessas espécies. Uma vez que as plantas alimentícias silvestres são patrimônio biocultural das sociedades que as conhecem e as consomem, constituindo componentes importantes da alimentação de várias pessoas. Além disso, neste capítulo, são identificadas as espécies frutíferas que apresentam potencial para consumo e comercialização a partir da percepção de extrativistas. Nesse sentido, o capítulo buscou responder quais são os fatores que determinam o consumo e o comércio de determinadas espécies frutíferas silvestres entre extrativistas de duas comunidades rurais do nordeste brasileiro.

No entanto, quando pensamos em formas de nos relacionarmos com a natureza, principalmente quando se trata de plantas alimentícias, é preciso considerarmos outros fatores que vão além do “conhecimento e uso”, mais frequentemente abordados em pesquisas etnobiológicas. Os fatores que determinam o consumo de alguns alimentos e diferentes formas de uso de alguns recursos vegetais são pontos que já vêm sendo tratados em outras áreas do conhecimento. Na psicologia, por exemplo, estudos com insetos e com alimentos orgânicos têm mostrado como variáveis socioeconômicas, o conhecimento prévio e a neofobia alimentar podem influenciar na decisão de escolha sobre esses alimentos. No entanto, a compreensão de como essas variáveis influenciam na escolha de plantas alimentícias não convencionais para consumo humano ainda é uma lacuna. Dessa forma, o segundo capítulo buscou compreender as principais barreiras e desafios para popularização das plantas alimentícias não convencionais (PANC) e os fatores que afetam as intenções comportamentais de potenciais consumidores em relação às PANC, com base em fundamentos da psicologia, a partir das seguintes questões: (1) Quão difundido é o conhecimento e o consumo das PANC em uma amostra de estudantes universitários do estado de Alagoas (Nordeste do Brasil)? (2) Quais são as principais barreiras e desafios para a popularização das PANC? (3) Que fatores afetam a vontade de consumir PANC? Nossa hipótese é que fatores socioeconômicos, o conhecimento prévio sobre PANC e o grau de neofobia alimentar, influenciam direta ou indiretamente a vontade de consumir esse grupo de plantas.

Há evidências de que existem barreiras que podem interferir na vontade de consumir determinados alimentos (KNAAPILA et al., 2011; PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015; TAN et al., 2016). Por isso, o terceiro capítulo baseia-se nessas evidências de que as expectativas que as pessoas geram sobre um determinado alimento pode ser influenciada por fatores extrínsecos, como por exemplo o rótulo, além de fatores intrínsecos como sabor, cheiro e textura (PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015). Neste capítulo, também foi utilizada uma abordagem psicológica, com foco na expectativa de potenciais consumidores em relação as frutíferas nativas não convencionais. E utiliza como modelo algumas espécies frutíferas típicas de áreas de restinga: cambuí (*Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg), araquá (*Psidium guineense* Sw.), Jenipapo (*Genipa americana* L.), seriguela (*Spondias purpurea* L.) coco ouricuri (*Syagrus coronata* Becc) e coco piaçaba (*Attalea funifera* Mart), para testar as hipóteses (H1) de que a associação de um produto ao rótulo “planta alimentícia não convencional - PANC” influencia negativamente na expectativa de aceitação do produto. (H2) As variáveis socioeconômicas, conhecimento prévio e neofobia interferem na expectativa de sabor, apropriação e disposição a consumir os produtos a base de PANC.

Além disso, a partir dos resultados de avaliações sensoriais com duas espécies convencionais e duas PANC, foram testadas as seguintes hipóteses: (H3) A atribuição do título “plantas alimentícias não convencionais” aos produtos, influencia negativamente na percepção sensorial. Visto que a falta de familiaridade com alguns alimentos, a disposição de ingerir alimentos novos e o desconhecimento sobre seus atributos pode alterar a percepção sensorial de um alimento. (H4) Fatores socioeconômicos influenciam na avaliação sensorial de plantas alimentícias não convencionais de modo que, adultos com grau de instrução e renda mais baixos tendem a ser mais neofóbicos, e por isso fazem avaliações negativas aos alimentos desconhecidos. (H5) O rótulo PANC interfere na atribuição de notas para os produtos, de modo que pessoas que receberam produtos rotulados como PANC apresentam uma diferença maior entre as notas de classificação geral "convencional - panc". Nesse sentido, o terceiro capítulo caminha por duas vertentes, sendo essas as expectativas e as percepções sensoriais em relação as plantas alimentícias não convencionais. Com o principal objetivo sendo avaliar a influência do rótulo PANC, tanto nas expectativas das pessoas ao classificarem fotos de suco ou cocada de

produtos feitos com uma PANC, quanto na própria avaliação sensorial desses produtos.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P. et al. Social-Ecological Theory of Maximization: Basic Concepts and wo Initial Models. **Biological Theory**, v. 14, n. 2, p. 73–85, 2019.
- BELTRAME, D. M. DE O.; OLIVEIRA, C. N. S.; CORADIN, L. Biodiversity for Food and Nutrition: Promoting Brazilian Underutilized Edible Plants into Food and Nutrition Security National Policies. In: JACOB, M. C. M.; ALBUQUERQUE, U. P. (Eds.). . **Local Food Plants of Brazil**. [s.l.] Springer Nature, 2021. p. 51–64.
- BIONDO, E.; ZANETTI, C. **Articulando a Agroecologia em rede no Vale do Taquari/RS**. São Leopoldo - RS: Oikos, 2021.
- BORTOLOTTI, I. M. et al. Knowledge and use of wild edible plants in rural communities along Paraguay River, Pantanal, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, 2015.
- CHAUHAN, S. H. et al. Consumption patterns of wild edibles by the Vasavas: A case study from Gujarat, India. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 14, n. 1, 2018.
- FAO. **The Second Report on the state of the world's: Plant genetic resources for food and agriculture**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2010.
- FAO. **Voluntary Guidelines for the Conservation and Sustainable Use of Farmers' Varieties/Landraces**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019.
- 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.
- HAZARIKA, T. K.; PONGENER, M. Potential wild edible fruits of Nagaland, North-east India and its significance in the livelihood and nutritional security of rural, indigenous people. **Genetic Resources and Crop Evolution**, v. 65, n. 1, p. 199–215, 2018.
- KALLE, R. et al. Gaining momentum: Popularization of *Epilobium angustifolium* as food and recreational tea on the Eastern edge of Europe. **Appetite**, v. 150, 2020.
- KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, Rs**. [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.
- 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.
- LEAL, M. L.; ALVES, R. P.; HANAZAKI, N. Knowledge, use, and disuse of unconventional food plants. **JOURNAL OF ETHNOBIOLOGY AND ETHNOMEDICINE**, v. 14, n. 6, p. 1–9, jan. 2018.

LEMOS, E. E. P. DE; ALVES, R. E.; MADEIRA, N. R. Espécies Alimentícias Nativas da Região Nordeste. In: CORANDIN, L.; CAMILLO, J.; PAREYN, F. G. C. (Eds.). . **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial : plantas para o futuro : região Nordeste**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, 2018. p. 123–128.

MAHAPATRA, A. K.; PANDA, P. C. Wild edible fruit diversity and its significance in the livelihood of indigenous tribals: Evidence from eastern India. **Food Security**, v. 4, n. 2, p. 219–234, 2012.

NASCIMENTO, V. T. et al. Knowledge and Use of Wild Food Plants in Areas of Dry Seasonal Forests in Brazil. **Ecology of Food and Nutrition**, v. 52, n. 4, p. 317–343, 2013.

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.

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, p. 165–179, 2015.

POLESI, R. G. et al. Agrobiodiversidade e Segurança Alimentar no Vale do Taquari, RS: Plantas Alimentícias Não Convencionais e Frutas Nativas. **Revista Científica Rural**, v. 19, n. April 2018, p. 118–135, 2017.

REYES-GARCÍA, V. et al. Knowledge and Consumption of Wild Plants: A comparative study in two Tsimane' villages in the Bolivian Amazon. **Ethnobotany Research & Applications**, v. 3, p. 201–207, 2005.

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

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, p. 293–302, 2016.

UPRETY, Y. et al. Diversity of use and local knowledge of wild edible plant resources in Nepal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, 30 abr. 2012.

'WFO (2022): World Flora Online. Published on the Internet; <http://www.worldfloraonline.org>. Accessed on: 02 Jul 2022'

WILLETT, W. et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet**, v. 393, n. 10170, p. 447–492, 2019.

ZENOBIA, L.; CAMPOS, D. O.; ALBUQUERQUE, U. P. Jornal de Ambientes Áridos As características socioeconômicas explicam o conhecimento e o uso de plantas alimentícias nativas em ambientes semiáridos do Nordeste do Brasil ? Machine Translated by Google. v. 115, 2015.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Plantas alimentícias não convencionais (PANC) e suas potencialidades

As plantas alimentícias são aquelas que possuem uma ou mais partes comestíveis, ou plantas que geram alguns produtos que podem ser utilizados na alimentação, além de espécies condimentares e aromáticas (KINUPP; BARROS, 2007). As plantas alimentícias que não são conhecidas pela maioria das pessoas ou partes de algumas plantas conhecidas que geralmente são pouco utilizadas, podem ser classificadas como plantas alimentícias não convencionais (PANC) (KINUPP; LORENZI, 2014).

PANC (plantas alimentícias não convencionais) foi um termo criado pelo Biólogo Valdely Ferreira Kinupp referindo-se a todas as plantas que possuem potencial alimentício em uma ou mais de suas partes, que não estão incluídas em nosso cotidiano, podendo ser espontâneas ou cultivadas, nativas ou exóticas (KELEN et al., 2015). Esse termo tem recebido fortes críticas, principalmente entre os etnociêntistas (BARBOSA et al., 2021), devido sua carga subliminar de etnocentrismo (SILVA; MEDEIROS; GOMES, 2021). No entanto, apesar dessas críticas o termo “PANC” vem se tornando popular no Brasil (BARBOSA et al., 2021) e muitas espécies de plantas alimentícias silvestres estão ganhando notoriedade e despertado interesse mercadológico no contexto brasileiro (SILVA; MEDEIROS; GOMES, 2021).

As plantas alimentícias não convencionais estão presentes em determinadas comunidades rurais ou regiões, e exercem influência na alimentação da população, principalmente quando se refere a populações tradicionais (BRASIL, 2010), visto que a utilização das PANC, conforme mencionam Voggesser et al., (2013), é parte da cultura, identidade e práticas agrícolas em muitas regiões do planeta.

As PANC podem exercer estratégia importante no aspecto da soberania alimentar e nutricional de muitas famílias rurais, bem como da população em geral (BARREIRA et al., 2015; SANTOS et al., 2020). Já que possuem excelente potencial para complementar a alimentação da população, diversificar cardápios e nutrientes consumidos (KINUPP; LORENZI, 2014), além de fornecer um aporte de renda e

contribuir para diminuição da vulnerabilidade socioeconômica, com a extração e venda das PANC ou de produtos feitos à base de PANC (SANTOS et al., 2020).

No entanto, apesar do conhecimento sobre plantas com potencial de alimentação em comunidades rurais, poucas espécies são realmente utilizadas e, portanto, muitas plantas não são incluídas nas dietas da população, refletindo diretamente na estreita base de nossa dieta alimentar (NASCIMENTO et al., 2013). Desse modo, percebe-se que além da globalização dos sistemas agroalimentares que tem gerado dietas simplificadas em todo o mundo (JOHNS; EYZAGUIRRE, 2006), a homogeneização alimentar também é influenciada pela deficiência de conhecimento sobre a existência das espécies, suas características e seus potenciais de uso (KÖHLER; BRACK, 2016).

Nesse sentido, o consumo das PANC, além de ser uma estratégia para manter a diversificação alimentar, pode evitar o desaparecimento de muitas espécies do nosso cotidiano que antes eram consumidas, resgatando a cultura alimentar de cada região e estimulando a manutenção de muitas espécies (KINUPP, 2007).

2.2 Critérios de seleção de plantas alimentícias silvestres/não convencionais

As plantas alimentícias sempre fizeram parte da vida humana (LEAL; ALVES; HANAZAKI, 2018). A literatura etnobotânica é rica em evidências dessa ampla diversidade de plantas alimentícias silvestres, bem como de variedades locais não convencionais que são consumidas em todo o mundo, ou que já fizeram parte da alimentação de muitas pessoas em algum momento de suas vidas e em diferentes contextos ambientais (BORTOLOTTTO et al., 2015; ÇAKIR, 2017; CAMPOS et al., 2015; CHAUHAN et al., 2018; HAZARIKA; PONGENER, 2018; KALLE et al., 2020; LEAL; ALVES; HANAZAKI, 2018; MAHAPATRA; PANDA, 2012; NASCIMENTO et al., 2013; POLAT et al., 2017; SUWARDI et al., 2020; UPRETY et al., 2012; YANGDON et al., 2022). No entanto, é importante entender em que se baseiam as pessoas para selecionar essas plantas alimentícias. Na etnobotânica um dos grandes interesses é entender o que leva determinadas espécies vegetais a serem selecionadas para um certo uso ao invés de outras.

Alguns estudos têm mostrado que as pessoas não selecionam plantas de forma aleatória (MOERMAN, 1979; ROBLES ARIAS et al., 2020). E que essa escolha de plantas alimentícias silvestres/não convencionais pode estar relacionada a diversos fatores (BELLIA; PIERONI, 2015; CHAUHAN, 2022; ONG; KIM, 2016; PIERONI; SÕUKAND, 2018; SOROKOWSKA et al., 2017; STRYAMETS et al., 2015; TURNER et al., 2011). Como por exemplo, a disponibilidade espacial, que é apontado em alguns estudos como um critério relevante para seleção de plantas alimentícias (MEDEIROS et al., 2021; SILVA, 2017; THAKUR; SHARMA; UNİYAL, 2017). Estes estudos mostram que a seleção de plantas comestíveis muitas vezes é feita com base na disponibilidade que elas apresentam no ambiente, de modo, que as pessoas preferem usar plantas que estão disponíveis em sua vizinhança, não sendo necessário percorrer longas distâncias para colher seus produtos, o que aparentemente influencia na percepção de que esta espécie é escassa. Indicando que as plantas mais utilizadas são justamente as que apresentam uma maior disponibilidade espacial.

Alguns aspectos como sabor e aroma, também são fatores importantes para a seleção de plantas comestíveis silvestres (THAKUR; SHARMA; UNİYAL, 2017), e entre esses fatores o sabor se destaca em vários contextos ambientais como o principal motivo para as pessoas selecionarem essas plantas, como observado em comunidades rurais da Caatinga - floresta seca sazonal - (CRUZ et al., 2014), nos Pirinéus Catalães e Ilhas Baleares (SERRASOLSES et al., 2016), no Himalaia Ocidental (THAKUR; SHARMA; UNİYAL, 2017).

Além disso, outros fatores também estão relacionados a escolha dessas plantas como: geopolítica, etnia, religião, aspectos socioeconômicos, acessibilidade, cultura, potencial nutricional, valor energético e facilidade de coleta. Tais fatores podem influenciar a preferência individual, fazendo com que as pessoas utilizem mais determinadas plantas do que outras (BELLIA; PIERONI, 2015; BUSSMANN et al., 2016; ONG; KIM, 2016; PIERONI; QUAVE, 2005; PIERONI; SÕUKAND, 2018; SOROKOWSKA et al., 2017; SÕUKAND; PIERONI, 2016; STRYAMETS et al., 2015; TURNER et al., 2011). Nesse sentido, é importante entender que a seleção de plantas alimentícias é uma escolha complexa e multifatorial, e que os fatores que motivam as pessoas a usar certas plantas ao invés de outras podem ser vários, e alterados conforme o modo de vida de cada pessoa. Por exemplo, em sociedades

caçadores-coletoras os fatores nutricionais (ingestão de energia) e disponibilidade (gasto de energia) são variáveis de extrema importância, uma vez que nessas sociedades as plantas silvestres comestíveis são consideradas como umas das principais fontes de alimentação (ONG; KIM, 2016), e por isso, as plantas preferidas são justamente as que irão conseguir suprir as necessidades nutricionais das pessoas sem muito gasto de energia. Já em outros contextos, onde o uso de plantas serve apenas como complemento da alimentação, é provável que fatores como sabor, acesso e/ou outras variáveis, exerçam maior influência na seleção de plantas alimentícias silvestres. No entanto, esses critérios ainda precisam ser investigados mais profundamente em futuros estudos, uma vez que a maioria das pesquisas que tratam dos critérios de seleção de plantas silvestres estão concentrados em plantas medicinais e madeiras (GAMA et al., 2018; SANTOS et al., 2018).

2.3 Fatores que influenciam na percepção e disposição de consumir novos alimentos

A escolha de alimentos para inserção na dieta humana é influenciada por diversos fatores, e estão inseridas em diferentes contextos. Questões familiares, econômicas, sociais, comportamentais (psicológicos), ambientais e culturais são alguns aspectos que influenciam nas escolhas dos alimentos e práticas alimentares (DE LEON; JAHNS; CASPERSON, 2020; MONTELEONE et al., 2017; REDDY; VAN DAM, 2020; TING et al., 2016). Ao longo dos tempos, os consumidores adquiriram rotinas, hábitos, normas e valores sociais, onde qualquer alteração em um desses fatores pode levar resistência a compra e/ou consumo de novos produtos (LAUKKANEN, 2016). Assim, pesquisadores vêm desenvolvendo estudos que avaliam como fatores ambientais, sociais e psicológicos influenciam nas tomadas de decisões alimentares (PUDDPHATT et al., 2020; WERTHEIM-HECK; RANERI, 2019).

Em uma pesquisa sobre a ingestão de alimentos ultraprocessados (UPF) realizada na região Amazônica do Brasil, alguns participantes que consomem muito UFP, principalmente os mais jovens, indicaram o “paladar” como principal aspecto para a escolha desses alimentos, não se baseando em limitações como dinheiro, restrições de tempo ou saúde. No entanto, entre os consumidores que estão mais

envolvidos com discursos alimentares saudáveis, o sabor pode exercer baixa influência cedendo lugar à saúde (SATO et al., 2020). Já na Dinamarca, França, Itália e Reino Unido o fator sensorial, ou seja, aspectos como sabor e cheiro foi um importante preditor para a escolha de pratos à base de plantas, entre idosos (ZHOU et al., 2018).

Aspectos socioeconômicos como renda familiar e educação também tem sido apontado em alguns estudos como fatores importantes que influenciam a escolha de alimentos por potenciais consumidores (D'ANTUONO; BIGNAMI, 2012; FLIGHT; LEPPARD; COX, 2003). E isso é explicado devido ao fato das pessoas que possuem renda familiar e nível de escolaridade mais alta serem mais expostas a alimentos de diferentes culturas, como alimentos de alta tecnologia (alimentos geneticamente modificados), alimentos étnicos, entre outros, (FLIGHT; LEPPARD; COX, 2003; JAEGER et al., 2021; MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; MONTELEONE et al., 2017). Essa exposição proporciona uma diminuição nos riscos percebidos em relação a esses novos alimentos, além de tornar esses alimentos mais familiares, fazendo com que estes consumidores estejam mais dispostos a consumi-los quando comparados aqueles de baixa renda que tiveram menor exposição a esses produtos (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; TUORILA et al., 2001).

Nesse sentido, a familiaridade com o alimento é outra questão que deve ser considerada, isso é observado em estudo realizado com alimentos orgânicos por exemplo, onde a compra desses produtos tende a não ser contínua quando comparada a comida convencional, devido os consumidores não possuírem conhecimento prévio sobre esse tipo de alimento (orgânicos) e terem mais informações e familiaridade com os produtos alimentares tradicionais (KUSHWAH; DHIR; SAGAR, 2019). Vários estudos mostram que o conhecimento prévio pode influenciar a decisão de escolha sobre determinados alimentos (BRYŁA, 2016; KUMAR et al., 2011; LIU; LI; GÓMEZ, 2020; LU; RAHMAN; GENG-QING CHI, 2016; WOOLF et al., 2019). Ou seja, alimentos mais familiares são mais bem aceitos do que alimentos não familiares ou totalmente desconhecidos. Isso tem sido demonstrado em estudos com alimentos não convencionais como insetos comestíveis, alimentos geneticamente modificados, alimentos orgânicos e alimentos culturalmente diferentes (BOCCIA; COVINO; SARNACCHIARO, 2018; CAPARROS

MEGIDO et al., 2014; PIHA et al., 2018; VERBEKE, 2015). No entanto, no contexto de plantas alimentícias não convencionais estas variáveis ainda precisam ser testadas.

2.4 Neofobia alimentar: aspectos que interferem na ingestão de novos alimentos

Com o crescente interesse em estudos que envolvem a percepção dos consumidores em relação a novos ou desconhecidos alimentos, o estudo sobre neofobia alimentar, vem se destacando nesse cenário. Já que este é um dos fatores que mais implica no comportamento do consumidor e em sua atitude de escolha (TING et al., 2016).

A neofobia alimentar é definida como a relutância ou medo que um indivíduo tem em experimentar ou consumir alimentos novos ou incomuns (KNAAPILA et al., 2007; PLINER; HOB DEN, 1992). A neofobia tem sido objeto de vários estudos há algum tempo, com a maior concentração deles voltados para crianças, o que não significa ser um traço exclusivo das crianças (HENRIQUES; KING; MEISELMAN, 2009). No entanto, ainda não está claro como as associações de sabor e consumo ocorrem em adultos (KNAAPILA et al., 2011).

O fato de algumas pessoas possuírem um grau de neofobia, culmina na redução do prazer que a pessoa tem em comer. Ou seja, as pessoas comem o alimento sem vontade, ou nem chegam a prová-lo. Isso, junto a outros fatores como potenciais riscos à ingestão do novo produto alimentício, acabam indicando uma limitação na variedade de alimentos inseridos na dieta (KNAAPILA et al., 2011). No estudo de Tuorila et al., (2001) na Finlândia, por exemplo, os autores constataram que mesmo com os alimentos sendo ou não familiares aos consumidores, os indivíduos menos neofóbicos provaram e comeram com maior frequência, quando comparado aos indivíduos mais neofóbicos. Sugerindo, dessa forma, que a neofobia está diretamente associada a uma dieta mais pobre em variedade alimentar.

Evolutivamente, a neofobia alimentar pode ser considerada como vantajosa, porque pode reduzir o risco de ingestão de alimentos prejudiciais ou tóxicos, já que é vista como um mecanismo biologicamente significativo que protege os indivíduos contra riscos desconhecidos. E desvantajosa porque evita o máximo de

aproveitamento dos alimentos em potencial, estreitando a variedade de dieta dos seres humanos (KNAAPILA et al., 2007, 2011). Percebendo-se uma tendência das pessoas em rejeitar alimentos com gosto amargo e azedo, que remetem aos venenosos. E uma preferência aos sabores doces e salgados, que costumam ser fonte de energia (ALMEIDA, 2010). No contexto socioeconômico atual, os comportamentos neofóbicos acarretam, normalmente, desvantagens, na medida em que limitam a variedade da dieta (CANHA, 2015; KNAAPILA et al., 2007).

Estudos apontam que alta neofobia alimentar é geralmente associada à baixa agradabilidade dos alimentos (KNAAPILA et al., 2011), notadamente em relação aos aspectos sensoriais (APPLETON et al., 2019). Embora o grau de neofobia apresente variação de pessoa para pessoa e possa ter uma importante base evolutiva, estudos de aspectos nutricionais podem ajudar a driblar a neofobia (KNAAPILA et al., 2011). Já que, como mostram alguns estudos, a neofobia pode se apresentar como sendo uma barreira para uma alimentação saudável (KNAAPILA et al., 2011). Outro fator que contribui para driblar a neofobia alimentar é a educação. Quando o consumidor possui um grau de instrução maior, é provável que a exposição a produtos novos e/ou não convencionais seja melhor (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; TUORILA et al., 2001). Visto que, o status educacional influencia a oportunidade de exposição, como por exemplo maior renda disponível para comer fora de casa e maior status educacional, proporcionando maior conhecimento de culinárias de culturas diferentes (FLIGHT; LEPPARD; COX, 2003).

Canha (2015) destaca a importância de instrumentos devidamente validados para avaliar a neofobia alimentar de forma objetiva. O principal instrumento mencionado por Stratton et al., (2015) é a escala de neofobia alimentar (Food Neophobia Scale, ou FNS), que foi desenvolvida e validada por Pliner e Hobden (1992). A FNS é composta por 10 itens, onde os respondentes indicam seu grau de concordância através de uma escala de 1 a 7 pontos em cada item, “discordo” e “concordo”, respectivamente. Ela tem o objetivo de mensurar e diagnosticar o comportamento neofóbico das pessoas.

2.5 Aspectos que interferem na avaliação sensorial de alimentos

As avaliações sensoriais são análises feitas utilizando os órgãos dos sentidos, sendo de grande importância para avaliar a aceitabilidade e a qualidade de um alimento, desempenhando papel de destaque no desenvolvimento de novos produtos (TEIXEIRA, 2009). Existe uma série de fatores que interferem em avaliações sensoriais, como: o nome de um alimento, a aparência visual, a embalagem de um produto, o conhecimento prévio sobre o alimento, dentre outros (LU; RAHMAN; GENG-QING CHI, 2016; MCCALL; LYNN, 2008).

O nome de um alimento, ou seja, o rótulo verbal dado a um alimento é um fator que pode influenciar a avaliação sensorial (MCCALL; LYNN, 2008; SHANKAR et al., 2009; SWAHN et al., 2012). É algo que já vem sendo estudado há alguns anos nos campos da ciência sensorial e da psicologia experimental (PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015). No estudo de McCall e Lynn (2008), essa influência ficou evidente ao avaliarem os nomes dos pratos no cardápio de um restaurante, quando os nomes dos pratos eram descritos de forma mais complexa e detalhada (por exemplo, Peito de frango marinado em frutas cítricas, recheado sob a pele com camarão e carne de caranguejo, grelhado em fogo de nogueira e servido com molho de pêssago doce e picante da Geórgia, arroz selvagem com açafrão e legumes frescos) as pessoas aumentavam a percepção de qualidade, provocando atitudes mais positivas na experiência sensorial. Mas quando o mesmo prato era descrito de forma mais simples (ex. Peito de frango assado no forno, recheado, desossado e sem pele, acompanhado de arroz selvagem e vegetais) era percebido como de menor qualidade. Isso porque as expectativas de uma pessoa sobre o sabor de um alimento podem ter um impacto considerável em sua avaliação sensorial (MCCALL; LYNN, 2008). E apenas o nome que é dado a um alimento ou forma de descrevê-lo pode ser suficiente para modificar os julgamentos sensoriais de uma pessoa (SHANKAR et al., 2009).

Outro fator que influencia avaliações sensoriais é o conhecimento prévio sobre os alimentos, pois ele reduz os riscos psicológicos percebidos pelos consumidores associados a um produto. Lu, Rahman, Geng-Qing Chi, (2016) realizando um experimento sensorial envolvendo 203 consumidores observaram que os vinhos geneticamente modificados receberam avaliações menos desejáveis sobre

aparência, aroma e sabor, quando os consumidores não detinham de conhecimento suficiente sobre as propriedades e benefícios de vinhos geneticamente modificados, apesar de geralmente serem considerado mais seguro para a vinificação.

Uma das principais razões por trás desses sentimentos negativos é a falta de conhecimento, pois os consumidores que conhecem suficiente sobre os vinhos geneticamente modificados classificaram os vinhos de forma mais objetiva. Nesse sentido, a pesquisa mostrou que os consumidores fazem generalizações inadequadamente baseadas nos rótulos dos produtos, que é explicado pelo "efeito halo" (LU; RAHMAN; GENG-QING CHI, 2016). O efeito halo refere-se a uma extrapolação de uma impressão geral para atributos desconhecidos que inconscientemente altera os julgamentos dos indivíduos (NISBETT; WILSON, 1977). Nesse sentido, mesmo que o rótulo GM (geneticamente modificados) possa prejudicar a preferência dos consumidores por um produto de vinho, o halo negativo provavelmente diminuirá quando existir um conhecimento prévio sobre tais vinhos (LU; RAHMAN; GENG-QING CHI, 2016).

De forma complementar estudos realizados com insetos também mostram que a falta de familiaridade relacionada a alguns alimentos, ou a falta de disposição de ingerir alimentos novos e incomuns pode alterar as percepções sensoriais, pois estas são influenciadas pela identidade do alimento e suas propriedades sensoriais (MONGE-ROJAS et al., 2014). Partindo dessa mesma lógica, a falta de familiaridade com as plantas alimentícias não convencionais, o desconhecimento sobre suas propriedades, além da influência do rótulo de PANC, pelo fato de ser uma planta ou parte dela que não é comumente consumida pode interferir em suas avaliações sensoriais, sendo necessárias pesquisas que identifiquemos fatores de interferem nas avaliações sensoriais de PANC.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. T. M. DOS S. **O treino do paladar: marcadores precoces de uma alimentação saudável para a vida**. [s.l.] Universidade do Porto, 2010.

APPLETON, K. M. et al. Liking and consumption of vegetables with more appealing and less appealing sensory properties: Associations with attitudes, food neophobia and food choice motivations in European adolescents. **Food Quality and Preference**, v. 75, n. December 2018, p. 179–186, 2019.

- BARBOSA, M. D. et al. Does the label ' unconventional food plant ' influence food acceptance by potential consumers ? A first approach. **HELIYON**, v. 7, p. e06731, 2021.
- BARREIRA, T. F. et al. Diversidade e equitabilidade de Plantas Alimentícias Não Convencionais na zona rural de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 17, n. 4, p. 964–974, 2015.
- BELLIA, G.; PIERONI, A. Isolated, but transnational: The glocal nature of Waldensian ethnobotany, Western Alps, NW Italy. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, p. 1–19, 2015.
- BOCCIA, F.; COVINO, D.; SARNACCHIARO, P. Genetically modified food versus knowledge and fear: A Noumenic approach for consumer behaviour. **Food Research International**, v. 111, n. June, p. 682–688, 2018.
- BORTOLOTTI, I. M. et al. Knowledge and use of wild edible plants in rural communities along Paraguay River, Pantanal, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, 2015.
- BRASIL. **Manual de Hortaliças Não-Convencionais**. 1. ed. Brasília: MAPA/ACS, 2010.
- BRYŁA, P. Organic food consumption in Poland: Motives and barriers. **Appetite**, v. 105, p. 737–746, 2016.
- BUSSMANN, R. W. et al. A comparative ethnobotany of Khevsureti, Samtskhe-Javakheti, Tusheti, Svaneti, and Racha-Lechkhumi, Republic of Georgia (Sakartvelo), Caucasus. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 43, p. 1–18, 2016.
- ÇAKIR, E. A. Traditional knowledge of wild edible plants of Iğdir Province (East Anatolia, Turkey). **Acta Societatis Botanicorum Poloniae**, v. 86, n. 4, p. 1–20, 2017.
- CAMPOS, L. Z. DE OLIVEIRA et al. Do socioeconomic characteristics explain the knowledge and use of native food plants in semiarid environments in Northeastern Brazil? **Journal of Arid Environments**, v. 115, p. 53–61, 2015.
- CANHA, M. B. **Avaliação Da Eficácia De Uma Intervenção Educacional Na Redução Da Neofobia Alimentar Em Idosos**. [s.l.] Universidade Católica Portuguesa/Porto, 2015.
- CAPARROS MEGIDO, R. et al. Edible insects acceptance by belgian consumers: Promising attitude for entomophagy development. **Journal of Sensory Studies**, v. 29, n. 1, p. 14–20, 2014.
- CHAUHAN, P. P. Ethnobotanical studies of Wild edible plants used by ethnic people in Pabbar valley , district Shimla , Himachal Pradesh . v. 8, n. 04, p. 5–10, 2022.
- CHAUHAN, S. H. et al. Consumption patterns of wild edibles by the Vasavas: A case study from Gujarat, India. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 14, n. 1, 2018.

- CRUZ, M. P. et al. “ I eat the manofê so it is not forgotten” : Local perceptions and consumption of native wild edible plants from seasonal dry forests in Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 10, n. 45, p. 1–11, 2014.
- D’ANTUONO, L. F.; BIGNAMI, C. Perception of typical Ukrainian foods among an Italian population. **Food Quality and Preference**, v. 25, n. 1, p. 1–8, 2012.
- DE LEON, A.; 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, n. 103903, p. 1–7, 2020.
- FLIGHT, I.; LEPPARD, P.; COX, D. N. Food neophobia and associations with cultural diversity and socio-economic status amongst rural and urban Australian adolescents. **Appetite**, v. 41, n. 1, p. 51–59, 2003.
- 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.
- HAZARIKA, T. K.; PONGENER, M. Potential wild edible fruits of Nagaland, North-east India and its significance in the livelihood and nutritional security of rural, indigenous people. **Genetic Resources and Crop Evolution**, v. 65, n. 1, p. 199–215, 2018.
- 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.
- JAEGER, S. R. et al. Importance of food choice motives vary with degree of food neophobia. **Appetite**, v. 159, p. 123397, 2021.
- JOHNS, T.; EYZAGUIRRE, P. B. Linking biodiversity, diet and health in policy and practice. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 65, n. 2, p. 182–189, 2006.
- KALLE, R. et al. Gaining momentum: Popularization of *Epilobium angustifolium* as food and recreational tea on the Eastern edge of Europe. **Appetite**, v. 150, 2020.
- KELEN, M. E. B. et al. **Plantas alimentícias não convencionais (PANCs)**. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2015.
- KINUPP, V. F. DE; BARROS, I. I. B. Riqueza de Plantas Alimentícias Não-Convencionais na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 1, p. 63–65, 2007.
- KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, Rs**. [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.
- KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil**. 1. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos, 2014.
- KNAAPILA, A. et al. Food neophobia shows heritable variation in humans. **Physiology and Behavior**, v. 91, n. 5, p. 573–578, 2007.
- 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.

- KÖHLER, M.; BRACK, P. Frutas Nativas no Rio Grande do Sul: cultivando e valorizando a diversidade. **Agriculturas: experiências em agroecologia**, v. 13, n. 2, p. 7–15, 2016.
- KUMAR, S. et al. Perceptions about Varieties of Brown Rice: A Qualitative Study from Southern India. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 111, n. 10, p. 1517–1522, 2011.
- KUSHWAH, S.; DHIR, A.; SAGAR, M. Understanding consumer resistance to the consumption of organic food. A study of ethical consumption, purchasing, and choice behaviour. **Food Quality and Preference**, v. 77, p. 1–14, 2019.
- LAUKKANEN, T. Consumer adoption versus rejection decisions in seemingly similar service innovations: The case of the Internet and mobile banking. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 7, p. 2432–2439, 2016.
- LEAL, M. L.; ALVES, R. P.; HANAZAKI, N. Knowledge, use, and disuse of unconventional food plants. **JOURNAL OF ETHNOBIOLOGY AND ETHNOMEDICINE**, v. 14, n. 6, p. 1–9, jan. 2018.
- LIU, A.-J.; LI, J.; GÓMEZ, M. I. Factors Influencing Consumption of Edible Insects for Chinese Consumers. **INSECTS**, v. 11, n. 10, p. 1–13, 2020.
- 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.
- MAHAPATRA, A. K.; PANDA, P. C. Wild edible fruit diversity and its significance in the livelihood of indigenous tribals: Evidence from eastern India. **Food Security**, v. 4, n. 2, p. 219–234, 2012.
- 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.
- MEDEIROS, P. M. DE et al. Local knowledge as a tool for prospecting wild food plants: experiences in northeastern Brazil. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 1–14, 2021.
- 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.
- MOERMAN, D. E. Symbols and selectivity: A statistical analysis of native american medical ethnobotany. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 1, n. 2, p. 111–119, 1979.
- MONGE-ROJAS, R. et al. Influence of sensory and cultural perceptions of white rice, brown rice and beans by Costa Rican adults in their dietary choices. **Appetite**, v. 81, p. 200–208, 2014.
- MONTELEONE, E. et al. Exploring influences on food choice in a large population sample: The Italian Taste project. **Food Quality and Preference**, v. 59, p. 123–140, 2017.

- NASCIMENTO, V. T. et al. Knowledge and Use of Wild Food Plants in Areas of Dry Seasonal Forests in Brazil. **Ecology of Food and Nutrition**, v. 52, n. 4, p. 317–343, 2013.
- NISBETT, R. E.; WILSON, T. D. The Halo Effect : Evidence for Unconscious Alteration of Judgments. **Journal of Feisonality and Social Psychology**, v. 35, n. 4, p. 250–256, 1977.
- ONG, H. G.; KIM, Y.-D. The role of wild edible plants in household food security among transitioning hunter-gatherers: evidence from the Philippines. **Food Security**, v. 9, n. 1, p. 11–24, 2016.
- PIERONI, A.; QUAVE, C. L. Traditional pharmacopoeias and medicines among Albanians and Italians in southern Italy: A comparison. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 101, p. 258–270, 2005.
- 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.
- 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.
- 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, p. 165–179, 2015.
- 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.
- POLAT, R. et al. Survey of wild food plants for human consumption in Bingöl (Turkey). **Indian Journal of Traditional Knowledge**, v. 16, n. 3, p. 378–384, 2017.
- 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, p. 104547, 2020.
- REDDY, G.; VAN DAM, R. M. Food, culture, and identity in multicultural societies: Insights from Singapore. **Appetite**, v. 149, n. 104633, p. 1–12, 2020.
- ROBLES ARIAS, D. M. et al. Non-random medicinal plants selection in the Kichwa community of the Ecuadorian Amazon. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 246, p. 112–220, 2020.
- SANTOS, C. S. et al. What matters when prioritizing a medicinal plant? A study of local criteria for their differential use. **Acta Botanica Brasilica**, v. 32, n. 2, p. 297–302, 2018.
- SANTOS, G. M. C. et al. Experiências de Popularização de Plantas Alimentícias Não Convencionais no Estado de Alagoas, Brasil. **Ethnoscintia**, v. 5, n. 1, p. 1–7, 2020.
- SATO, P. DE M. et al. Mothers’ food choices and consumption of ultra-processed foods in the Brazilian Amazon: A grounded theory study. **Appetite**, v. 148, n. 104602, p. 1–10, 2020.

SERRASOLSES, G. et al. A Matter of Taste: Local Explanations for the Consumption of Wild Food Plants in the Catalan Pyrenees and the Balearic Islands1. **Economic Botany**, v. 70, n. 2, p. 176–189, 2016.

SHANKAR, M. U. et al. The influence of color and label information on flavor perception. **Chemosensory Perception**, v. 2, n. 2, p. 53–58, 2009.

SILVA, R. R. V. DA; MEDEIROS, P. M. DE; GOMES, D. L. Potentials of Value Chains of Unconventional Food Plants in Brazil. In: JACOB, M. C. M.; ALBUQUERQUE, U. P. (Eds.). . **Local Food Plants of Brazil**. [s.l.] Springer Nature, 2021. p. 351–360.

SILVA, E. S. **Plantas alimentícias em comunidades agrícolas no municípios de Rio Preto da EVA-AM**. [s.l.] Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia -INPA, 2017.

SOROKOWSKA, A. et al. Dietary customs and food availability shape the preferences for basic tastes: A cross-cultural study among Polish, Tsimane' and Hadza societies. **Appetite**, v. 116, p. 291–296, 2017.

SÕUKAND, R.; PIERONI, A. The importance of a border: Medical, veterinary, and wild food ethnobotany of the Hutsuls living on the Romanian and Ukrainian sides of Bukovina. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 185, p. 17–40, 2016.

STRATTON, L. M. et al. Food neophobia is related to factors associated with functional food consumption in older adults. **Food Quality and Preference**, v. 41, p. 133–140, 2015.

STRYAMETS, N. et al. From economic survival to recreation: Contemporary uses of wild food and medicine in rural Sweden, Ukraine and NW Russia. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 53, p. 1–18, 2015.

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.

SWAHN, J. et al. Sensory description labels for food affect consumer product choice. **European Journal of Marketing**, v. 46, n. 11, p. 1628–1646, 2012.

TEIXEIRA, L. V. ANÁLISE SENSORIAL NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 64, n. 366, p. 12–21, 2009.

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. 1, p. 1–12, 2017.

TING, H. et al. Food neophobia and ethnic food consumption intention: an extension of the theory of planned behaviour. **British Food Journal**, v. 118, n. 11, p. 15, 2016.

TUORILA, H. et al. Food neophobia among the Finns and related responses to familiar and unfamiliar foods. **Food Quality and Preference**, v. 12, n. 1, p. 29–37, 2001.

TURNER, N. J. et al. Edible and tended wild plants, traditional ecological knowledge and Agroecology. **Critical Reviews in Plant Sciences**, v. 30, n. 1–2, p. 198–225, 2011.

UPRETY, Y. et al. Diversity of use and local knowledge of wild edible plant resources in Nepal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, 30 abr. 2012.

VERBEKE, W. Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. **Food Quality and Preference**, v. 39, p. 147–155, 2015.

VOGGESESSER, G. et al. Cultural impacts to tribes from climate change influences on forests. **Climatic Change**, v. 120, n. 3, p. 615–626, 2013.

WERTHEIM-HECK, S. C.; RANERI, J. E. A cross-disciplinary mixed-method approach to understand how food retail environment transformations influence food choice and intake among the urban poor: Experiences from Vietnam. **Appetite**, v. 142, n. 104370 Contents, p. 1–12, 2019.

WOOLF, E. et al. Willingness to consume insect-containing foods: A survey in the United States. **Lwt - Food Science and Technology**, v. 102, p. 100–105, 2019.

YANGDON, P. et al. Ethnobotanical study of wild edible fruits in eastern Bhutan. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 18, n. 1, p. 1–17, 2022.

ZHOU, X. et al. Promotion of novel plant-based dishes among older consumers using the ‘dish of the day’ as a nudging strategy in 4 EU countries. **Food Quality and Preference**, v. 75, p. 260–272, 2018.

3 ARTIGO 1

LOCAL CRITERIA FOR THE SELECTION OF WILD FOOD PLANTS FOR CONSUMPTION AND SALE IN ALAGOAS, BRAZIL*

Danúbia Lins Gomes¹, Rita Paula dos Santos Ferreira¹, Élide Monique da Costa Santos¹, Rafael, Ricardo Vasconcelos da Silva¹, Patrícia Muniz de Medeiros¹

¹ Laboratory of Biocultural Ecology, Conservation and Evolution (LECEB), Campus of Engineering and Agricultural Sciences, Federal University of Alagoas, Rio Largo, AL, 57100000, Brazil

ABSTRACT

Understanding the reasons for the consumption of certain plant resources instead of others has important implications for biological conservation. This study aimed to answer the following question: What are the factors that determine the consumption and trade of certain wild fruit species among extractivists from two rural communities in northeastern Brazil? This study developed a participatory approach to identify the fruit species known and/or used by extractivists. The selected species were presented to the extractivists using semistructured interviews. A Likert scale (from 1 to 5) was used by interviewees to assign scores to 17 wild fruits in terms of local consumption, commercial potential, taste, nutritional potential, absence of adverse effects, postharvest durability, additional uses, temporal availability (fruit), spatial availability (fruit), spatial availability (plant), ease of collection, and ease of cultivation. Multiple regression analyses were performed to show the variables that best explained (1) the number of users, (2) the consumption intensity among users, (3) the number of traders, and (4) the commercial potential. The results showed that the spatial availability of the individual was the most outstanding variable to explain both the number of users and traders. However, for extractivists that trespass the availability barrier, taste is the most important driver of the consumption intensity and the commercial potential of plants. In contexts in which edible wild plants do not form the base of the local diet, taste may be more relevant in relation to other variables such as nutritional potential.

Keywords: Edible plants; Ethnobotany; Local knowledge; Selection criteria.

Significance Statement

This manuscript evaluates the most important drivers of wild food plant consumption and commercial potential in local communities of NE Brazil. The originality of the research includes the use of a method that has not been used for this purpose. It allowed us to search for motivations that are not necessarily conscious. It is also the first research, to our knowledge, that points out, in the context of wild food plants, differences between the factors that explain the number of users and those that explain the consumption intensity. Finally, this paper brings results that can help understanding human behaviors towards plant collection and consumption so as to show that this phenomenon is multifactorial and may not be explained in simple terms.

*Artigo publicado na revista *Ethnobiology and Conservation*: Gomes, D. L., dos Santos Ferreira, R. P., da Costa Santos, É. M., da Silva, R. R. V., & Medeiros, P. M. (2020). Local criteria for the selection of wild food plants for consumption and sale: A case study in rural settlements in Alagoas, Brazil. *Ethnobiology and Conservation*, 9:10 (30 April 2020). doi:10.15451/ec2020-04-9.10-1-15 (FORMATADO NAS NORMAS DA REVISTA)

3.1 Introduction

A major focus of ethnobotany is understanding why certain plant species are selected for a specific use rather than others. This understanding has important implications for biocultural conservation (Gama et al. 2018). Some studies show that people do not randomly select plants (Moerman 1979; Robles Arias et al. 2020). However, most studies that address selection criteria and use patterns have focused on studying medicinal plants (Gama et al. 2018; Santos et al. 2018). Despite extensive ethnobotanical investigations on wild food plants, few have addressed the reasons that make people consume some plants more than others (Serrasolses et al. 2016).

Wild food plants play an important role in the diet of various communities, especially in developing countries (Reddy et al. 2007). In some cases, they support the subsistence of rural families and generate income from their sale (Belcher et al. 2005; Mahapatra and Panda 2012; Molina et al. 2014). The exploitation and consumption of these wild food plants vary according to the region and/or communities where they are available (Pieroni and Quave, 2005).

The literature has shown that the selection of edible wild plants is associated with several factors, such as geopolitics, ethnicity, religion, socioeconomic aspects, accessibility, culture, plant availability, nutritional potential, energy value, and ease of cultivation. Such factors can influence individual preference, leading to certain plants being used more than others by people (Bellia and Pieroni 2015; Bussmann et al. 2016; N'Danikou et al. 2011; Ong and Kim 2016; Pieroni and Quave 2005; Pieroni and Sõukand 2018; Silva 2017; Sorokowska et al. 2017; Sõukand and Pieroni 2016; Stryamets et al. 2015; Turner et al. 2011).

In addition, studies show that sensory aspects such as taste, smell, and texture are also important factors for the selection of wild food plants, with taste highlighted in several studies as the main reason for people to consume these plants (Sousa et al. 2019, Thakur et al 2017; Serrasolses et al. 2016; Cruz et al. 2014; Ghirardini et al 2007).

Although studies on the reasons for the consumption of wild food plants are not a recent topic, they usually assess such motivations using objective questions, in which people indicate why they consume or value certain plants more or less than

others (N'Danikou et al. 2011; Serrasolses et al. 2016). However, motivations for human behaviors, including food selection (Jacquier et al. 2012; Köster 2009), are not Always conscious and therefore may not be entirely captured with the use of objective questions. New and important information can arise from access to information not directly available, which can help strengthen or weaken the predictive power of certain variables.

Moreover, most ethnobotanical studies do not distinguish between the number of people that use a species for a given purpose and the intensity of use. It is possible, for example, that a few people use a species, but, among these people, it has a high intensity of use. Such a distinction is relevant in the context of wild food plants because the drivers of popularity (number of people that consume the plant) and intensity (significance of the consumption among users) may vary.

Therefore, this study aimed to access people's perception of possible factors associated with wild food plant consumption and sale and evaluate the variables with greater explanatory power using statistical models. Although perception itself is influenced by physical, physiological, cultural, and psychological aspects (Bell 2001)—and therefore is not free from bias —the differential of this framework is that it seeks explanatory variables for consumption and sale that cannot be assessed using objective questions, precisely because They are not conscious motivations.

Based on a case study conducted in a community on the southern coast of the state of Alagoas, Brazil, we determined the factors that explain the differential use of wild food plants among extractivists of rural communities in northeastern Brazil. This study analyzed only wild fruit trees. Fruit trees were selected because they are the main target of collection in the forests of the studied region

3.2 Material and methods

3.2.1 Study site

The study involved local residentes (extractivists) from the Retiro Village and the Fazenda Paraíso Settlement (Figure 1), both located in the municipality of Piaçabuçu, state of Alagoas, in the Northeast region of Brazil (coordinates: 10°24'20" S and 36°26' 04" W), at an elevation of 3 m (Alagoas 2018). The municipality has

rainy tropical climate with a dry summer and rainy season in autumn/winter, rainfall of 1217.5 mm/year, and an average annual temperature of 24.9°C (UFCG 2020).

Figure 1 - Location of the Retiro Village and the Fazenda Paraíso Settlement in the municipality of Piaçabuçu, state of Alagoas, Northeastern Brazil.



Fonte: Os autores

The communities are close to the Environmental Protection Area of Piaçabuçu, a protected area established in 1983 comprising 18,000 ha (Cabral et al. 2006). The region has dunes, flooded areas, and restinga forests (Cabral et al. 2006), from which most native fruit species are extracted.

Extraction of nontimber forest products is the main economic activity of the two study sites. Most houses in the Retiro Village and the Fazenda Paraíso Settlement are masonry houses (Figure 2). The Retiro Village has 369 families and has municipal schools and a municipal health facility. The Paraíso Farm Settlement consists of 14 families and has no health center or schools, forcing residents to go to downtown Piaçabuçu to use these services.

Figure 2 - Partial view of the Retiro Village (A) and the Fazenda Paraíso Settlement (B) in the Municipality of Piaçabuçu, state of Alagoas, Northeastern Brazil



Fonte: os autores.

3.2.2 Selection of plants and data collection

A participatory workshop was convened to identify the species of native fruit trees known and/or used by communities and people living nearby. The workshop was held in the Paciência community, located between Retiro and Paraíso communities, with the participation of 12 extractivists from different local communities. The workshop was held near both communities so that they could easily access the workshop site. In addition, the workshop was organized by the president of the Associação Aroeira, a community association for local extractivists of

wild plants. The workshop had good attendance as the participants were used to holding meetings.

The workshop participants mentioned 15 wild food plants (all being fruit trees), which were selected and included in the second stage of the study (interviews). Two other species were added to the list after informal interviews in the two selected communities, resulting in a total of 17 species (Table 1).

Table 1 - Edible wild plants (woody fruit) known by extractivists from Retiro and Paraíso communities, municipality of Piaçabuçu, state of Alagoas, Northeast region of Brazil.

Ref. no	Family	Scientific name	Popular name
*	Ximeniaceae	<i>Ximenia americana</i> L.	Ameixa
*	Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp.	Araçá
18189	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira
*	Anacardiaceae	<i>Spondias</i> sp.	Cajarana
65217	Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	Cambuí
65218	Arecaeae	<i>Syagrus coronata</i> Becc.	Coco-ouricuri
65219	Arecaeae	<i>Attalea funifera</i> Mart.	Coco-piaçaba
65220	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Gagiru
65221	Chrysobalanaceae	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	Goiti
65222	Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá
18188	Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão
*	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo
18191	Sapotaceae	<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J.Lam	Maçaranduba
*	Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Mangaba
*	Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	Pitomba
18298	Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Seriguela
18192	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo

*Identified in the field

The fieldwork was conducted between March and August 2019 through semi structured interviews conducted only with community extractives, who were identified using the snowball technique (Albuquerque et al. 2010). The 17 plants were presented to the interviewees so they could indicate which species they consume and which species they trade.

A Likert scale (from 1 to 5) was also employed for each interviewee so they assign scores to wild fruits in terms of local consumption intensity, commercial potential, taste, nutritional potential, absence of adverse effects, postharvest durability, additional uses, temporal availability of the fruit, spatial availability of the fruit, spatial availability of the plant, ease of collection, and ease of cultivation. Therefore, instead of directly asking why each plant was used or traded, we opted to access people's perceptions concerning different potential drivers and then

statistically relate them to our variables of domestic and commercial importance. Although similar approaches have been done for other use categories (e.g., Gama et al. 2018), this is the first time this framework is applied to study local criteria for wild food plant selection.

The study material was identified by researchers from the MAC Herbarium of the Instituto do Meio Ambiente, in Alagoas. All botanical material was stored in the same herbarium. Table 1 shows the reference numbers.

3.2.3 Data analysis

For each factor evaluated using the Likert scale, mean values were calculated, corresponding to the sum of the scores assigned to the plant divided by the total number of interviewees who provided scores. If the interviewee did not know the plant in question, assessment of taste, availability, etc., was not possible; therefore, only information from people who actually knew the plant was considered in the calculation of mean values.

To identify the selection criteria used by the population for wild plant for consumption, multiple regressions were performed using as the dependent variables (1) the number of people who mentioned to use the species, and (2) the mean score of plants for consumption intensity. The independent variables were the mean scores of the attributes evaluated during the interviews (absence of adverse effects, postharvest durability, additional uses, temporal availability of the fruit, spatial availability of the plant, spatial availability of the fruit, nutritional potential, ease of cultivation, and taste). The response variable 'consumption intensity' was transformed by means of an exponential function.

Multiple regressions were also performed to analyze the selection criteria for sale. The dependent variables were (1) the number of people who traded the species, and (2) the mean score of commercial potential, and the independent variables were the same as those in the previous models.

The stepwise approach was used to select the model with lower AIC values. Additionally, we searched for the most important predictor of each model by identifying the independent variable that produces the most substantial R^2 increase

when it is the last variable added to the model (ΔR^2). All the analyses were processed in RStudio, version 1.2.5001.

3.2.4 Legal aspects

This study was submitted to the Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético and submitted to and approved by the Ethics Committee of the Federal University of Alagoas (CAAE 09805618.1.0000.5013), in compliance with basis of article X, paragraph X.2, of Resolution no. 466/2012 of the National Health Council. The participants signed informed consent forms to authorize the use of participant information.

3.3 Results

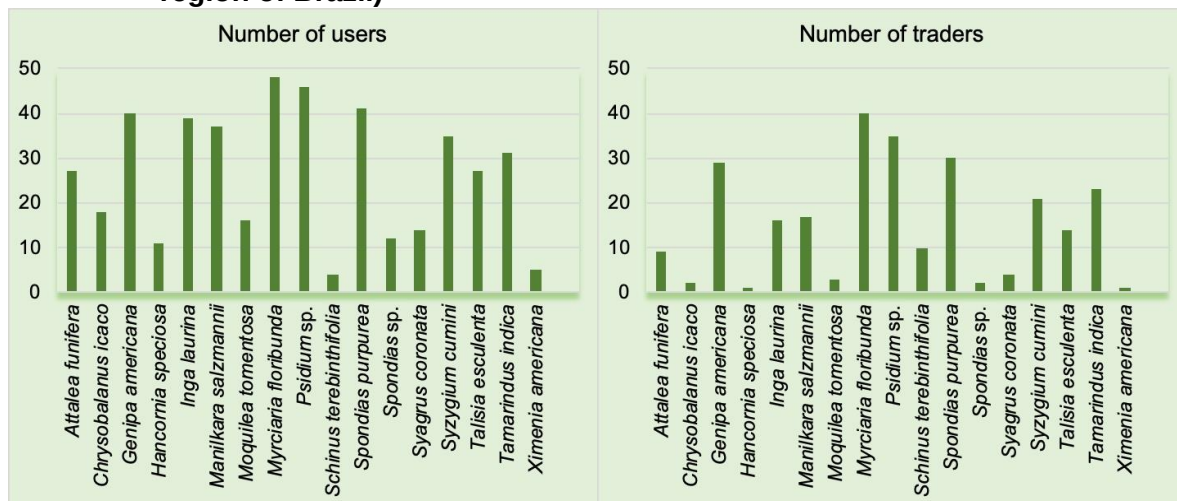
3.3.1 Perceived potential of fruit species

The snowball sampling technique led to a total of 52 extractivists (13 male and 39 female participants) aged 19–67 years. Most of the extractivists belonged to the Retiro community (47), while only five lived in the Fazenda Paraíso settlement.

The wild food plants had a mean number of users of 26.5 ± 14.5 , while the mean number of traders was 15.1 ± 12.8 . The mean consumption intensity of edible wild plants was 3.20 ± 0.49 , while the mean for commercial potential was 4.24 ± 0.39 . The maximum possible value for the last two variables could be five, according to the Likert scale.

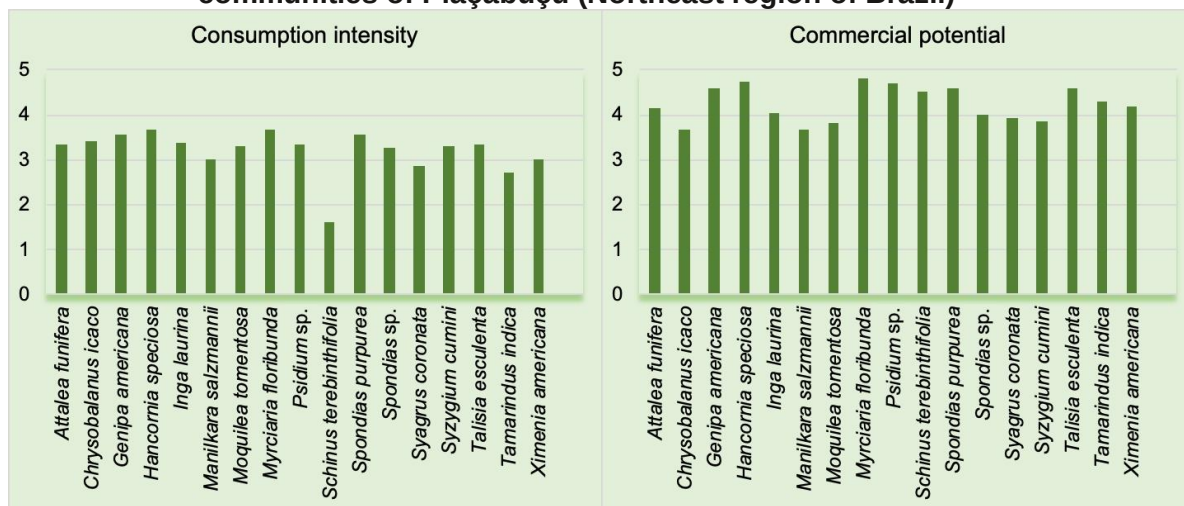
The species used by a higher number of interviewees was *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg (Figure 3). *M. floribunda* also stood out in terms of number of traders, consumption intensity, commercial potential (Figure 4), and taste (Figure 5).

Figure 3 - Native and woody fruit species classification according the number of users and traders in two rural communities of Piaçabuçu (Northeast region of Brazil)



Fonte: Os autores.

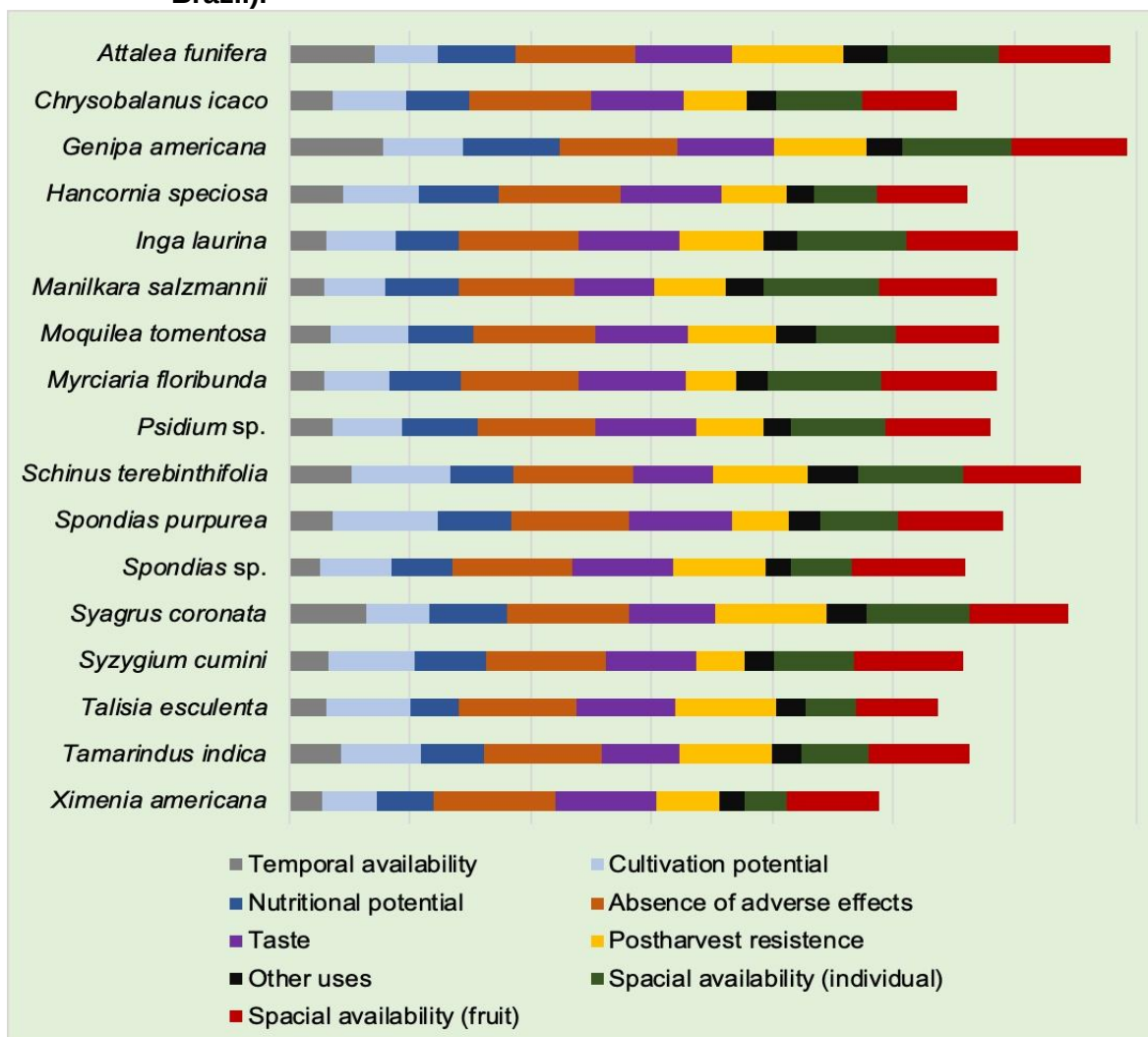
Figure 4 - Native and woody fruit species classification according to the consumption intensity and commercial potential in two rural communities of Piaçabuçu (Northeast region of Brazil)



Fonte: Os autores.

Spondias purpurea L was the species with the highest mean value for cultivation potential, and *Syagrus coronata* Becc. Was relevant in terms of postharvest durability.

Figure 5 - Native and woody fruit species classification according to perceived parameters in two rural communities of Piaçabuçu (Northeast region of Brazil).

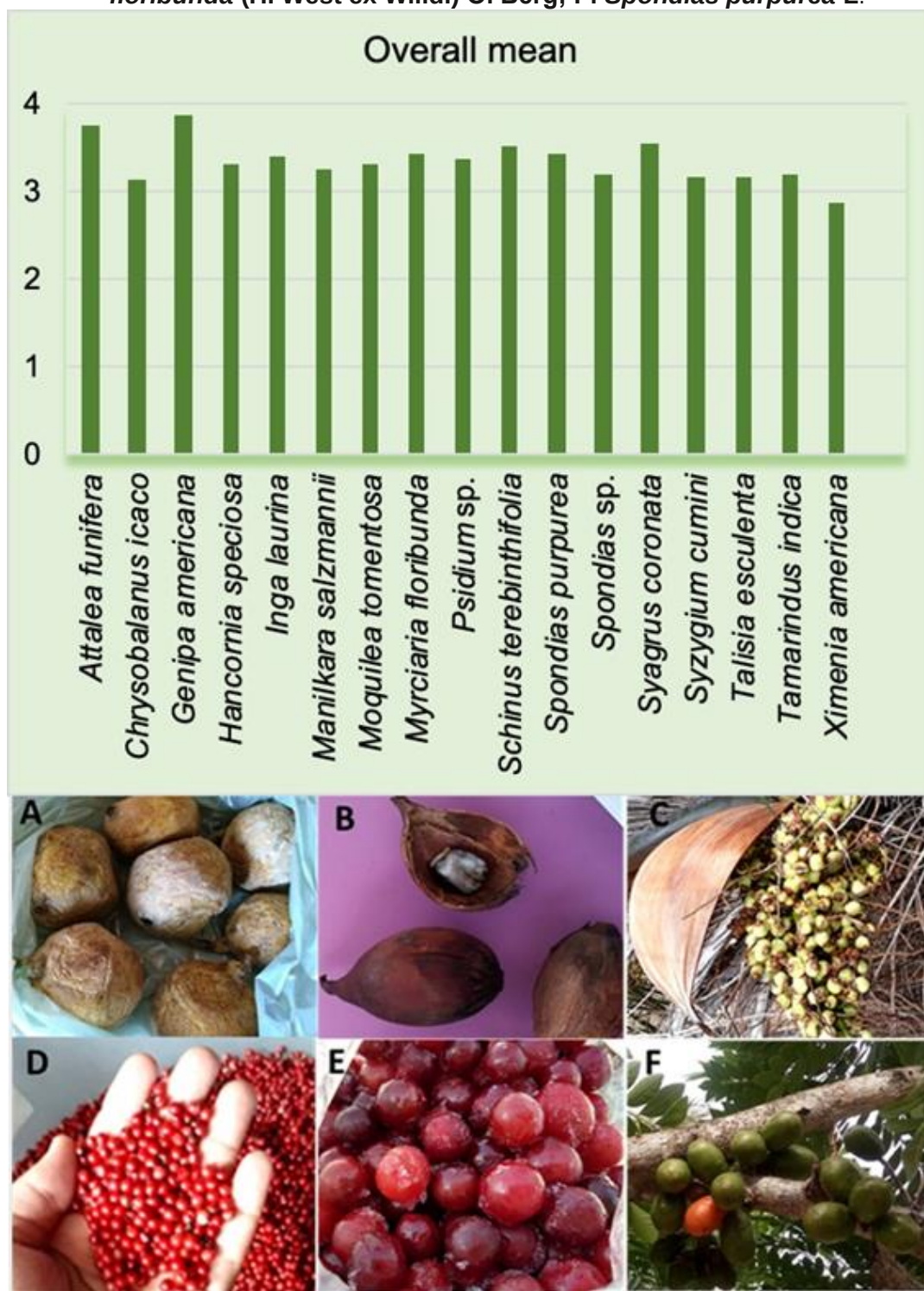


Fonte: os autores.

According to the interviewees, the species with more additional uses was *Schinus terebinthifolia* Raddi because it is commonly used by the community for medicinal purposes. *Manilkara salzmannii* (A.DC.) H.J. Lam was the species with the highest scores for both spatial availability of the fruit and spatial availability of the plant.

Regarding the absence of adverse effects, eight species presented the maximum score of 5, indicating absence of adverse effects associated with consumption. All species presented scores above 4.5 for this attribute. Finally, *Genipa americana* L. presented the best scores in terms of temporal availability, nutritional potential, and overall evaluation (mean of all evaluated factors). The species with the greatest overall scores are shown in Figure 6.

Figure 6 - Native and woody fruit species used by rural communities of the municipality of Piaçabuçu (Northeast region of Brazil). Mean values of the evaluated attributes and graphic representations of the species with higher scores. A: *Genipa americana* L.; B: *Attalea funifera* Mart.; C: *Syagrus coronata* Becc.; D: *Schinus terebinthifolia* Raddi; E: *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg; F: *Spondias purpurea* L.



Fonte: os autores

3.3.2 What criteria explain the selection of a plant for human consumption and sale?

The final model for number of users included the variables absence of adverse effects, other uses, and spatial availability of the individual, and all of them were significant (Table 2). The explanatory power of the model was relatively high ($R^2=0.78$), these variables can largely explain the variation in consumption. The variable that contributed to a higher increase in the explanatory power of the model was spatial availability of the individual ($\Delta R^2=0.22$).

Table 2 - Multiple regression models to explain the consumption and sale of wild fruits by extractivists from two rural communities in the municipality of Piaçabuçu, state of Alagoas, Northeast region of Brazil.

	Number of users	Consumption intensity	Number of traders	Commercial potential
Intercept	436.4	-60.4	372.8	8.7
Coefficients (b)/ ΔR^2				
Temporal availability	-	-3.3/0	-	0.1/0.1
Cultivation potential	-	-	9.1*/0.13	0.3/0.1
Nutritional potential	-	10.1*/0.13	-	-
Absence of adverse effects	-86.0*/0.1	-	-77.4/0.11	-1.6/0.1
Taste	-	16.6***/0.4	-	0.6*/0.3
Post-harvest durability	-	-	-	-
Other uses	-33.8**/0.19	-	-26.4*/0.15	-
Spatial availability (plant)	11.9**/0.22	-	9.3*/0.16	-
Spatial availability (fruit)	-	-	-	-
AIC	124.25	106.5974	126.36	17.05343
R^2	0.7811	0.7709	0.7329	0.4524

* <0.05 ; ** <0.01 ; *** <0.001

Concerning the number of traders, the final model included the variables other uses, spatial availability of the individual, cultivation potential, and absence of adverse effects, but the last was not significant. R^2 was 0.73, and ΔR^2 was also higher for spatial availability (0.16).

The variables that remained in the explanatory model of consumption intensity were taste, nutritional potential, and temporal availability ($R^2=0.78$). However, only the first two variables were significant. The variable with the greatest effect on the explanatory power of the model was taste ($\Delta R^2=0.4$).

Finally, the model for commercial potential had the lowest explanatory power ($R^2=0.45$). The model kept temporal availability, cultivation potential, absence of adverse effects, and taste. However, only taste was significant, and it was also the variable with the greatest ΔR^2 (0.3).

3.4 Discussion

3.4.1 Local consumption of wild food plants

In general, the wild food plants presented high mean scores for consumption intensity, and the mean number of users was higher than half the total of interviewees. The outstanding values for domestic consumption indicated that most plants remain widely consumed among the interviewees in the studied communities. This finding may be the result of the extraction activity at the site because extraction is the main economic activity of the interviewees and they have direct contact with these resources. Pieroni and Soukand (2018) argued that communities that have extraction as the main economic activity or additional source of income know and include in their diets a wide variety of edible wild plants.

Another factor that possibly influences the high diversity of species consumed in that area is the close distance to areas of native vegetation. The literature shows that populations living near forests have more contact with wild plants and tend to use forest resources more often than communities farther away (Pieroni and Soukand 2018).

Although the two communities in this study are connected to urban centers, the interviewees still consume many wild fruits. This scenario is different from findings in the literature, which suggest that living close to urban areas would reduce consumption of wild fruits (Bortolotto et al. 2015, Reyes Garcia et al. 2005). However, the extractivist nature of Retiro and Paraíso areas and the close distance to areas with native vegetation seem to withstand the influence of urbanization, ensuring maintenance of wild food plant consumption.

The fact that the mean number of traders was lower than the mean number of users indicates that trade is more specialized than domestic consumption in the region. However, the mean score for commercial potential was higher than the mean

score for consumption. Therefore, once a species is selected for trade, its primary destination is for income generation rather than for domestic purposes. This is because wild plants are not the main components of the local diet, that is, income from extraction, government support, and other professional activities allows people to buy products that are produced globally (rice, beans, wheat, etc.), which in turn form the base of their diet. The secondary role of these plants in the local diet may also influence local criteria for their consumption, a topic that will be discussed below.

3.4.2. Selection criteria for edible wild plants

Spatial availability of the individual was the most important variable to explain both the number of users and the number of traders and. Despite having a Strong influence on the consumption of other plant resources (Gonçalves et al. 2016), availability was not suggested to significantly influence the knowledge or consumption of food plants among Brazilian rural communities, as evidenced in studies that used phytosociological indices as availability indicators (Ribeiro et al. 2014; Soldati et al. 2017). Therefore, our result diverges from ethnobotanical literature, and it may have to do with (1) local specificities of socialecological systems, or (2) the different ways of assessing availability. Local perceptions of availability often consider aspects other than abundance, frequency, or dominance, as, for example, the accessibility. Therefore, despite their abundance, plants that occur in places far from people's houses or their routes may be perceived as unavailable (Gama et al. 2018).

We found an inverse relation between other uses and number of traders of wild food. We expected that, when a plant had many uses, the chances for its collection would increase, and more people would employ them for different purposes. However, it is possible that the relevance for edible purposes may be protecting some plants from other uses, especially the most threatening (e.g., wood uses). People would avoid destining wild food plants for other purposes that could compromise the species' availability. In such a case, the number of users of the wild food plants would be determining the number of other uses and not the other way around. Nevertheless, this hypothesis needs to be tested with proper research designs.

The variables that explained the number of users/traders were utterly different from those that explained consumption intensity and commercial potential. It may seem unexpected, but these variables have distinct natures. If a plant is not readily available, fewer people will use or sell it. However, it seems that for those that trespass the availability barrier (e.g., people that often walk long distances or live close to areas where certain “unavailable” species occur), the main factor that drives consumption intensity and commercial potential is the plant’s taste.

Taste was the variable with the strongest influence on consumption intensity and commercial potential. This variable was also highlighted as the most important reason for the consumption of edible wild plants in the Catalan Pyrenees and Balearic Islands (Serrasolses et al. 2016) and in the Western Himalayas (Thakur et al. 2017).

Nutritional potential was also a variable that helped explain the consumption of edible wild plants, but its influence was lower than that of taste. Nutritional value was also among the factors that strongly influenced consumption of edible wild plants in southeastern Benin (N'Danikou et al. 2011).

Studies analyzing hunter gatherer societies, especially regarding the optimal foraging theory, often consider nutritional value (energy intake) and availability (energy expenditure) among the main variables that influence food selection (Hawkes et al. 1982). In particular, regarding the consumption of wild food plants among hunters and gatherers, Ong and Kim (2017) observed that the most important species for this purpose were groups of carbohydrate rich plants, highlighting the importance of nutritional potential; they also reported that low availability resulted in reduced utilization of a species.

When comparing our findings to those in the literature, it is reasonable to assume that taste is more relevant in contexts in which wild food plants are not the base of the local diet; however, when these plants are essential for energy intake and nutrition, taste becomes a secondary component, highlighting aspects that are more clearly associated with energy expenditure. However, this hypothesis should be tested in future studies.

Another aspect supporting this notion is that while nutritional potential influenced consumption, this variable did not significantly influence commercial potential. Edible wild plants are sold in urban areas near the communities. For people

in these areas, such species have an even lower contribution to daily energy intake because their consumption is only complementary (for example, juice during lunch). This fact would explain the lower importance of nutritional potential and absolute predominance of taste in the commercial context because the demand generated by consumers is for tasty fruits.

3.5 Conclusion

Criteria that influence people to select certain plants for consumption can be defined (1) by the purpose of the selection, e.g., for domestic consumption or sale, and (2) according to the importance of these species in the energy intake of the population. Future studies should test the hypothesis that taste is predominant in contexts in which the population is less dependent on wild food plants. However, low dependence does not imply low consumption. The communities studied here for instance consume a high number of native fruits although these fruits are not the base of their diet.

Remarkable differences between the drivers of the number of users and the drivers of consumption intensity indicate that they need to be treated in future ethnobotanical studies as different processes of the socioecological systems. The same principle needs to be applied for the number of traders and the commercial potential.

Finally, the low explanatory power of the model for commercial potential when compared to the others suggests that additional variables not considered in this study may be important for the definition of plants perceived as more important for sale. Then, other factors specifically related to the generation of market demand should be identified and tested. Studies analyzing production chains can help identify explanatory variables.

Acknowledgements

The authors would like to thank the Paraíso and Retiro communities for their willingness to participate in this study. They would like to thank L'Oréal Brasil/UNESCO/Academia Brasileira de Ciências for the Para Mulheres na Ciência

Award (2019) and L'Oréal/UNESCO for the International Rising Talents Award (2020) to PMM, which provided the financial resources to support this study. Finally, the authors would like to thank the Fundação de Amparo a Pesquisa de Alagoas (FAPEAL) for granting a doctoral scholarship to DLG and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) for the productivity grant to PMM (302786/20163).

Data availability

The data used to support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Conflicts of interest

The authors have no conflicts of interest to declare.

Contribution statement

Conceived of the presented idea: PMM.

Carried out the field work: DLG, RPSF, EMCS.

Carried out the data analysis: DLG, PMM.

Wrote the first draft of the manuscript: DLG.

Review and final write of the manuscript: DLG, PMM, RPSF, EMCS, RRVS.

Supervision: PMM, RRVS.

3.6 References

Alagoas. Secretary of State for Economic Planning and Development. Municipal Profile: Piaçabuçu. 3. ed. Maceió: 2018. 35 p.

Albuquerque UP, Lucena PFP, Alencar, NL (2010) **Methods and techniques for ethnobiological data collection**. In: Albuquerque UP, Lucena RFP, Wedge LVFC. (eds). *Methods and technics in ethnobiological and ethnoecological research*. 1ed. NUPEAE, Recife, pp. 41-64

Belcher B, Ruíz Pérez M and Achdiawan R (2005). **Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: implications for livelihoods and conservation**. *World Development* 33:1435-1452. doi: 10.1016/j.worlddev.2004.10.007

Bell S (2001). **Landscape pattern, perception and visualization the visual management of forest.** Landscape and Urban Planning 54:201-221. doi: 10.1016/S0169-2046(01)00136-0

Bellia G, and Pieroni A, (2015) **Isolated, but transnational: The glocal nature of Waldensian ethnobotany, Western Alps, NW Italy.** Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 11:37. doi: 10.1186/s13002-015-0027-1

Bortolotto IM, Mello de Amorozo MC, Neto GG, Oldeland J, DamascenoJunior GA (2015) **Knowledge and use of wild edible plants in rural communities along Paraguay River, Pantanal, Brazil.** Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 11:46. doi: 10.1186/s13002-015-0026-2

Bussmann RW, Zambrana NYP, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Chelidze D, Khutsishvili M, Batsatsashvili K, and Hart RE (2016) **A comparative ethnobotany of Khevsureti, SamtskheJavakheti, Tusheti, Svankhumeti, and RachaLechi I, Republic of Georgia (Sakartvelo), Caucasus.** Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 12:43. doi: 10.1186/s13002-016-0110-2

Cabral SAS, Azevedo Júnior SM, Larrazábal MA (2006) **Seasonal abundance of migratory birds in the Environmental Protection Area of Piaçabuçu, Alagoas, Brazil.** Revista Brasileira de Zoologia 23:865-869. doi: 10.1590/S0101-81752006000300033

Cruz MP, Medeiros PM, SarmientoCombariza I, Peroni N, Albuquerque UP (2014) **“I eat the manofê so it is not forgotten”: local perceptions and consumption of native wild edible plants from seasonal dry forests in Brazil.** Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 10:45. doi: 10.1186/1746-4269-10-45

Gama ADS, de Paula M, da Silva RRV, Ferreira Júnior WS, Medeiros PM (2018) **Exotic species as models to understand biocultural adaptation: Challenges to mainstream views of human nature relations.** PLoS One 13: e0196091. doi: 10.1371/journal.pone.0196091

Ghirardini MP, Carli M, Del Vecchio N, Rovati A, Cova O, Valigi F, Agnetti G, Macconi M, Adamo D, Traina M, Laudini F, Marcheselli I, Caruso N, Gedda T, Donati F, Marzadro A, Russi P, Spaggiari C, Bianco M, Binda R E, Tognacci A, Girardo M, Vaschetti L, Caprino P, Sesti E, Andreozzi G, Coletto E, Belzer G, Pieroni A (2007) **The importance of taste. A comparative study on wild food plants consumption in twentyone local communities in Italy.** Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 17:14. doi: 10.1186/1746-4269-3-22

Gonçalves PHS, Albuquerque UP, Medeiros PM (2016) **The most commonly available woody plant species are the most useful for human populations: a metaanalysis.** Ecological applications 26:2238-2253. doi: 10.1002/eap.1364

Hawkes K, Hill K, O'Connell JF (1982) **Why hunters gather: optimal foraging and the Aché of eastern Paraguay.** American Ethnologist 9:379-398. doi: 10.1525/ae.1982.9.2.02a00100.

Jacquier C, Bonthoux F, Baciú M, Ruffieux B (2012) **Improving the effectiveness of nutritional information policies: assessment of unconscious pleasure mechanisms involved in food choice decisions.** *Nutrition Reviews* 70:118-131. doi: 10.1111/j.1753-4887.2011.00447x

Köster EP (2009) **Diversity in the determinants of food choice: A psychological perspective.** *Food Quality and Preference* 20:70-82. doi: 10.1016/j.foodqual.2007.11.002

Mahapatra AK, and Panda PC (2012) **Wild edible fruit diversity and its significance in the livelihood of indigenous tribals: evidence from eastern India.** *Food Security* 4:219-234. doi: 10.1007/s12571-012-0186-z

Moerman, DE (1979) **Symbols and selectivity: A statistical analysis of native american medical ethnobotany.** *Journal of Ethnopharmacology* 1:111-119. doi: 10.1016/03788741(79)90002-3

Molina M, Tardío J, Aceituno Mata L, Morales R, Reyes García V, and Pardo de Santayana M (2014) **Weeds and food diversity: Natural yield assessment and future alternatives for traditionally consumed wild vegetables.** *Journal of Ethnobiology* 34:44-47. doi: 10.2993/02780771-34.1.44

N'Danikou S, Achigandako EG, Wong JLG. (2011) **Eliciting Local Values of Wild Edible Plants in Southern Bénin to Identify Priority Species for Conservation.** *Economic Botany* 65:381-395. doi: 10.1007/s12231-011-9178-8

Ong HG, and Kim YD (2016) **The role of wild edible plants in household food security among transitioning hunter gatherers: evidence from the Philippines.** *Food Security* doi: 10.1007/s12571-016-0630-6

Pieroni A and Quave CL (2005) **Traditional pharmacopoeias and medicines among Albanians and Italians in Southern Italy: The comparison.** *Journal of Ethnopharmacology* 101: 258-270. doi:10.1016/j.jep.2005.04.028

Pieroni A and Soukend R (2018) **Forest as Stronghold of local ecological practice currently used wild food plants in Polesia Northern Ukraine.** *Economic Botany* 72:311-331. doi: 10.1007/s12231-018-9425-3

Reddy KN, Pattanaik C, Reddy CS, Raju VS (2007) **Traditional knowledge on wild food plants in Andhra Pradesh.** *Indian Journal of Traditional Knowledge* 6:223-229.

Reyes-García V, Vadez V, Huanca T, Leonard W and Wilkie D (2005) **Knowledge and Consumption of Wild Plants: A comparative study in two Tsimane' villages in the Bolivian Amazon.** *Ethnobotany Research and Applications* 3:201-208.

Robles Arias DM, Cevallos D, Gaoue OG, Fadiman MG, Hindle T (2020) **Nonrandom medicinal plants selection in the Kichwa community of the Ecuadorian Amazon.** *Journal of Ethnopharmacology* 246:112-220. doi: 10.1016/j.jep.2019.112220.

Ribeiro JPO, Ribeiro JES, Sousa RF, Lima JRF, Oliveira RS, Alves ACB, Jardim J G, Lucena RFP (2014) **Can ecological apparency explain the use of plant species in the semiarid depression of Northeastern Brazil?** *Acta Botanica Brasilica* 28:476-483. doi: 10.1590/010233062014abb2758

Santos CS, Barros FN, Paula M, Rando J, Nascimento VT, Medeiros PM (2018) **What matters when prioritizing the medicinal plant? A study of local criteria for their differential use.** *Acta Botanica Brasilica* 32:297-302. doi: 10.1590/0102-33062017abb0336

Serrasolses G, CalvetMir L, Carrió E, D'Ambrosio U, Garnatje T, Parada M, Vallès J, and Reyes García V (2016) **A matter of taste: Local explanations for the consumption of wild food plants in the Catalan Pyrenees and the Balearic Islands.** *Economic Botany* 70:176-189. doi: 10.1007/s12231-016-9343-1

Silva ES (2017) **Food plants in agricultural communities in the municipality of Rio Preto da Eva AM.** 67f. Dissertation (Master's Degree in Biological Sciences) Graduate Program in Botany, National Institute of Research of the Amazon (INPA).

Soldati GT, Medeiros PM, Duque Brasil R, Coelho FMG, Albuquerque UP (2017) **How do people select plants for use? Matching the Ecological Apparency Hypothesis with Optimal Foraging Theory.** *Environment, Development and Sustainability* 19: 2143-2161. doi: 10.1007/s10668-016-9844-1

Sorokowska A, Pellegrino R, Butovskaya M, Marczak M, Niemczyk A, Huanca T, Sorokowski P (2017) **Dietary customs and food availability shape the preferences for basic tastes: A crosscultural study among Polish, Tsimane' and Hadza societies.** *Appetite* 116:291-296. doi: 10.1016/j.appet.2017.05.015

Sõukand R and Pieroni A (2016) **The importance of a border: Medical, veterinary, and wild food ethnobotany of the Hutsuls living on the Romanian and Ukrainian sides of Bukovina.** *Journal of Ethnopharmacology* 185:17-40. doi: 10.1016/j.jep.2016.03.009

Sousa RS, Medeiros PM and Albuquerque UP (2019) **Can socioeconomic factors explain the local importance of culturally salient plants in a social ecological system?** *Acta Botanica Brasilica* 33:283-291. doi: 10.1590/0102-33062018abb0320

Stryamets N, Elbakidze M, Ceuterick M, Angelstam P, and Axelsson R (2015) **From economic survival to recreation: Contemporary uses of wild food and medicine in rural Sweden, Ukraine and NW Russia.** *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 11:53. doi: 10.1186/s13002-015-0036-0

Thakur D, Sharma A and Uniyal SKR, (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. doi: 10.1186/s13002-017-0198-z

Turner NJ, Łuczaj ŁJ, Migliorini P, Pieroni A, Dreon AL, Sacchetti LE and Paoletti MG (2011) **Edible and tended wild plants, traditional ecological knowledge and agroecology**. Critical Reviews in Plant Sciences 30:198-225. doi: 10.1080/07352689.2011.554492

UFCG–UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. Climatological data of the State of Alagoas: Campina Grande: UFCGCTRN, 2019. Available at: <www.dca.ufcg.edu.br>. Access: March 2020.

Appendix

Apêndice 1 - Formulário usado para entrevistas realizadas nas comunidades rurais

Projeto: Bases para conservação biocultural de plantas alimentícias não convencionais

DATA:

LOCAL:

ENTREVISTADOR:

ENTREVISTADO:

1) VOCE COLETA, ATRAVESSA OU VENDE ALGUM PRODUTO DAS PLANTAS LISTADAS ABAIXO?				
NOME DA PLANTA	CONSUME	COLETA	ATRAVESSA	VENDE
Aroeira				
Cambuí				
Araçá				
Jenipapo				
Tamarindo				
Seriguela				
Ingá				
Gagiru				
Maçaranduba				
Jamelão				
Coco Ouricuri				
Coco piaçaba				
Pitomba				
Mangaba				
Goiti				
Cajarana				
Ameixa				

[illegible]

PERFIL SOCIOECONOMICO (APLICAR COM TODOS OS ENTREVISTADOS)

1. SITUAÇÃO ESCOLAR			2. RENDA FAMILIAR			
Alfabetizado () sim () não Fundamental Ensino Médio Ensino Superior a) ____ano (1º ao 9º) () d) 1ª série () a) Bacharel () b) Fundamental I () e) 2ª série () b) Licenciatura () c) Fundamental II () f) 3ª série () c) Outros _____			a) Menos de 1 salário mínimo () b) 1 salário mínimo () c) Até 1½ salário mínimo () d) Até 2 salários mínimos () e) Até 3 salários mínimos () f) Acima de 5 salários mínimos ()			
3. FONTE DE RENDA						
a) Aposentadoria () b) Autônomo () i) auxílio do governo () c) Renda enviada por parente () d) Trabalho assalariado () Qual? _____ e) Agricultura () f) Pecuária () Outros _____ g) Mineração () h) Extrativismo ()						
4. Nº DE PESSOAS RESIDENTES _____						
Nome	Idade	Ocupação	Instrução	Gênero	Renda indiv.	Locais de residência antes do assentamento

CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO (APLICAR COM QUEM CONSOME, COLETA E/OU ATRAVESSA)

Nome da PANC (arbórea/arbustiva) (Marcar um X nos parêntesis das plantas que serão incluídas na entrevista)	Qual a parte utilizada como alimento? Fruto; Semente, Folha; Flor; Raiz; Casca; Outro (qual?)	NOTAS (1 a 5)										
		Qual o tempo de produção/safra no ano? 1 – Só dá bem pouco tempo no ano 2 – Dá por menos da metade do ano 3 – Dá metade do ano 4 – Dá quase o ano todo 5 – Dá o ano todo	Tem muitas árvores no ambiente? 1 – Tem muito pouco 2 – Tem pouco 3 – Tem mais ou menos 4 – Tem uma quantidade boa 5 – Tem muito	A parte que come tem muito no ambiente? 1 – Tem muito pouco 2 – Tem pouco 3 – Tem mais ou menos 4 – Tem uma quantidade boa 5 – Tem muito	Essa planta tem outros usos? 1 – só alimento 2 – alimento e mais um uso 3 – alimento e mais dois usos 4 – alimento e mais três usos 5 – alimento e mais de outros três usos Exemplo de usos: medicinal, madeireiro, lenha, ornamental, outros.	A parte que come resiste muito antes de estragar? 1 – estraga muito rápido 2 – estraga rápido 3 – resiste mais ou menos 4 – resiste bem 5 – resiste muito bem	Você come? 1- Não como 2- Como pouco 3- Como mais ou menos 4- Como bastante na época de safra 5- Como bastante na época de safra e ainda guardo para depois da safra	O que acha do sabor? 1- Muito ruim 2- Ruim 3- Mais ou menos 4- Boa 5- Muito boa	Você acha que dá “Sustância”? 1- Alimenta muito mal 2- Alimenta mal 3 -Alimenta mais ou menos 4- Alimenta bem 5- Alimenta muito bem	Pode fazer algum mal quando come? 1 –sempre faz mal 2 – Muitas vezes faz mal 3 – Às vezes faz mal 4 – Quase nunca faz mal 5 – Nunca faz mal	É fácil de plantar? 1 – Não tem como plantar 2 – É difícil plantar 3 – Até dá pra plantar 4 – É fácil plantar 5 – É muito fácil planta, pois pega fácil	Dá pra vender? 1 – Não dá pra vender 2 – Não se vende mas talvez pudesse vender 3 – Vende, mas pouco 4 – Vende mais ou menos 5 – Vende muito
() Aroeira												
() Cambuí												
() Araçá												
() Jenipapo												
() Tamarindo												
() Seriguela												
() Ingá												
() Gagu												
() Maçaranduba												
() Jamelão												
() Coco Ouricuri												
() Coco piaçaba												
() Pitomba												
() Mangaba												
() Goiti												
() Cajarana												
() Ameixa												

DINÂMICA DE PRODUÇÃO (APLICAR COM QUE COLETA E/OU ATRAVESSA)

Nome da PANC (arbórea/arbustiva) (Marcar um X nos parêntesis das plantas que serão incluídas na entrevista)	Onde coleta? Área nativa; Áreas cultivadas; Outro (qual?)	De que tipo de plantas coleta? Cultivada; Ocorre naturalmente (sem cultivo)	Qual o preço? (qual o preço por unidade de medida)	Qual a quantidade coletada? (em peso, unidades, ou outra medida)	Quais as técnicas de coleta? (Como coleta? catação após cair da árvore, extração manual antes de cair da árvore, extração com ferramenta)	Qual o destino da produção? (é tudo vendido nas feiras locais ; vai para outras regiões?)	Elos entre produtor e consumidor (o produto é vendido diretamente ao consumidor ou passa por atravessadores?)	Existem regras ou regulamentos para a coleta? (sim ou não)
() Aroeira								
() Cambuí								
() Araçá								
() Jenipapo								
() Tamarindo								
() Seriguela								
() Ingá								
() Gagiru								
() Maçaranduba								
() Jamelão								
() Coco Ouricuri								
() Coco piaçaba								
() Pitomba								
() Mangaba								
() Goiti								
() Cajarana								
() Ameixa								

DINÂMICA DE PRODUÇÃO (APLICAR COM QUEM COLETA E/OU ATRAVESSA)

Nome da PANC (arbórea/arbustiva) (Marcar um X nos parêntesis das plantas que serão incluídas na entrevista)	NOTAS (1 a 5)							
	Qual o seu gasto para coletar (ou atravessar)? 1 – não gasto nada 2 – gasto pouco 3 – gasto mais ou menos 4 – gasto bem 5 – gasto bem e muito	Qual a sua disposição para coletar? 1 – nenhuma, não tenho interesse em coletar 2 – quase nenhuma disposição, só se por acaso passar por uma planta. 3 – pouca disposição, só coleta se precisar 4 – sou disposto, sempre que posso eu coleta 5 – muito disposto, sempre vou e não deixo de coletar de jeito nenhum	Tem muita gente que coleta na região? 1 – quase ninguém coleta 2 – pouca gente coleta 3 – tem médio, nem muita nem pouca gente 4 – tem bastante gente que coleta 5 – quase todo mundo coleta	Você acha que se aumentar o número de consumidores vai dar para atender todos? 1 – não dá, pois tem pouco da parte que come 2 – dá para aumentar muito pouco o número de consumidores 3 – dá mais ou menos, poderia aumentar mas não muito. 4 – dá para aumentar bastante 5 – dá para aumentar e muito, e ainda assim sobra.	Você acha que é possível aumentar a produção? 1 – não dá, pois não se acha mais 2 – dá pra aumentar muito pouco 3 – dá aumentar mais ou menos. 4 – dá para aumentar bastante 5 – dá para aumentar e muito	Dá pra preparar (beneficiar) a parte que come de diferentes formas? 1 – não dá, só se come natural mesmo 2 – dá, mas só de uma forma 3 – dá preparar de poucas formas diferentes. 4 – dá preparar de muitas formas diferentes 5 – dá preparar de tudo com a parte que come. Exemplos de preparos: sucos, polpas, sorvetes, doces, bolos, tortas, geleias, passas, etc.	É fácil armazenar a parte que come sem que estrague? 1 – é muito difícil armazenar, pois estraga rápido independente do que se faça. 2 – é difícil, pois precisa de muita coisa pra armazenar 3 – é mais ou menos, a parte que come é resistente. 4 – é fácil, precisa fazer pouca coisa 5 – é muito fácil, não precisa fazer quase nada. Exemplo do que pode ser preciso fazer para armazenar: limpar, separar, resfriar, congelar, secar, etc	É fácil de transportar 1 – é muito difícil, estraga muito no transporte 2 – é difícil, não pode transportar de qualquer jeito 3 – é mais ou menos fácil, a parte que come é resistente. 4 – é fácil, precisa fazer pouca coisa pra transportar. 5 – é muito fácil, não precisa fazer quase nada.
() Aroeira								
() Cambuí								
() Araçá								
() Jenipapo								
() Tamarindo								
() Seriguela								
() Ingá								
() Gagiru								
() Maçaranduba								
() Jamelão								
() Coco Ouricuri								
() Coco piaçaba								
() Pitomba								
() Mangaba								
() Goiti								
() Cajarana								
() Ameixa								

DINÂMICA COMERCIALIZAÇÃO (APLICAR COM QUEM VENDE)

Nome da PANC (arbórea/arbustiva) (Marcar um X nos parêntesis das plantas que serão incluídas na entrevista)	Por quanto compra?	Por quanto vende?	NOTAS (1 a 5)				
			Qual a quantidade de compradores? 1 – muito pouco 2 – pouca gente 3 – mais ou menos 4 – uma boa quantidade de gente 5 – muita gente	Vende fácil? 1 – muito difícil 2 – difícil 3 – mais ou menos fácil 4 – fácil 5 – muito fácil vender	Qual a quantidade de vendedores? 1 – muito pouca gente vende 2 – pouca gente vende 3 – mais ou menos 4 – uma boa quantidade de gente vende 5 – muita gente vende	Qual a sua disposição vender? 1 – nenhum, não tenho interesse em vender. 2 – quase nenhuma disposição, só se por acaso alguém me oferecer para revender. 3 – pouca disposição, só vendo na época 4 – sou disposto, sempre que posso eu vendo 5 – muito disposto, sempre vendo e não deixo de vender de jeito nenhum	Dá lucro? 1 – muito pouco 2 – pouco 3 – mais ou menos 4 – dá lucro 5 – dá muito lucro
() Aroeira							
() Cambuí							
() Araçá							
() Jenipapo							
() Tamarindo							
() Seriguela							
() Ingá							
() Gagiru							
() Maçaranduba							
() Jamelão							
() Coco Ouricuri							
() Coco piaçaba							
() Pitomba							
() Mangaba							
() Goiti							
() Cajarana							
() Ameixa							

Apêndice 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado pelos entrevistados nas comunidades rurais

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa *Bases para a conservação biocultural de plantas alimentícias não convencionais*, dos pesquisadores Danúbia Lins Gomes 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 gerar informações que contribuam para a conservação das PANC nativas.
2. A importância deste estudo é a de contribuir para a conservação das plantas alimentícias não convencionais. Visto que essas plantas são de fundamental importância para o ambiente, além de ser excelente fonte de alimentação para população.
3. Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: resgatar o conhecimento tradicional e integrá-lo ao conhecimento científico, para apresentar soluções sustentáveis para o consumo de plantas alimentícias não convencionais. Promovendo a disseminação do conhecimento do potencial alimentício das mesmas e consequentemente contribuindo para conservação das espécies e do patrimônio humano construído em torno delas.
4. A coleta de dados começará em setembro de 2019 e terminará em dezembro de 2019.
5. O estudo será feito da seguinte maneira: realização de entrevistas semiestruturadas com moradores de comunidade rurais para levantar informações sobre as plantas alimentícias não convencionais a partir do conhecimento tradicional, avaliações sensoriais de alimentos produzidos com PANC e análises nutricionais das plantas alimentícias não convencionais que obtiveram maiores destaques nas avaliações sensoriais.
6. A sua participação será nas seguintes etapas: Entrevista semiestruturada.
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 a população informações sobre as plantas alimentícias não convencionais, visando o consumo de

maneira adequada com a conservação dessas espécies, promovendo desenvolvimento sustentável.

10. Você poderá contar com a seguinte assistência: esclarecimento das questões contidas no questionário, sendo responsável por ela: Danúbia Lins Gomes.

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.

13. 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.

14. O estudo não acarretará nenhuma despesa para você.

15. 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.

16. Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado 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(eis) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Instituição: ICBS - Universidade Federal de Alagoas-Campus A. C. Simões

Endereço: Avenida Lourival Melo Mota

Bloco: /Nº: /Complemento: s/n

Bairro: /CEP/Cidade: Tabuleiro dos Martins, CEP: 57072-900, Maceió-AL

Telefones p/contato: 3214-1681

Contato de urgência: Sr(a). Danúbia Lins Gomes

Endereço: Rua Ouvidor José de Mendonça

Complemento:

Cidade/CEP: Matriz de Camaragibe / 57.910-000

Telefone: 82 9 9113-9078

Ponto de referência: Rua do Tibung club

ATENÇÃO: *O Comitê de Ética da UFAL 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) voluntári(o,a) ou responsável legal e rubricar as demais folhas	Danúbia Lins Gomes Pesquisador responsável pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

4 ARTIGO 2

POPULARIZATION OF UNCONVENTIONAL FOOD PLANTS: BARRIERS, OPPORTUNITIES AND PREDICTORS OF THE WILLINGNESS TO CONSUME

Danúbia Lins Gomes¹, Gabriela Maria Cota dos Santos¹, Déborah Monteiro Barbosa¹, Élide Monique da Costa Santos¹, Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva¹, Patrícia Muniz de Medeiros¹

¹Laboratório of Biocultural Ecology, Conservation and Evolution, Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias. BR-104, Rio Largo - AL, 57100-000, Brazil.

* Corresponding author (dlinsgomes@yahoo.com.br)

Abstract

In Brazil, many plant species have been incorporated into the concept of unconventional food plants (UFPs). These plants have food utility but are unknown or unused by most people. This study sought to understand the main barriers and challenges to the popularization of UFPs and the factors that affect behavioural intentions towards them. We conducted an online survey with 470 students from the Federal University of Alagoas (NE Brazil). A small portion of the sample (3.8%) consumed some type of UFP frequently. The main barriers to consumption were access to the products and the lack of information about them. Food neophobia and previous knowledge were directly related to the willingness to consume UFPs. Our findings indicate that people's willingness to consume UFPs can be increased by providing information on UFPs. Thus, the publicization of the nutritional, ecological and social advantages of UFP consumption, and the association between UFP and conventional foods can increase the odds for the inclusion of these plants in people's diets.

Keywords: Sustainable diets, consumer behaviour; demographic predictors, food psychology.

4.1 Introduction

Due to the intense globalization of agri-food systems, human diets have been simplified worldwide, causing a decrease in the diversity of species consumed, as well as nutrient deficiency and excess energy consumption (Johns & Eyzaguirre,

2006). This loss of diversity has reached worrying levels, as only three crops (corn, wheat, and rice) account for 51% of the world's plant food (FAO, 2019).

In this context, the promotion of diversified diets can fulfil important nutritional, ecological, and socioeconomic roles, and such diets have a high potential to contribute to the Sustainable Development Goals proposed by the United Nations (UN, 2015). Plants that are currently underutilized, such as wild food plants, may provide nutrients that are often not available in large-scale crops (FAO, 2017). In addition, diversification in agroecosystems tends to make them more resilient and less vulnerable to climate change (Lin, 2011). The incorporation of new species in the diet can ultimately increase the income of small producers and extractors around the world, who have knowledge about the management techniques for many of them (Kinupp & Lorenzi, 2014).

In Brazil, many plant species are included under the umbrella of unconventional food plants (UFPs). This concept is employed to refer to plants that are used for food but are unknown or underused by most people (Kinupp & Lorenzi, 2014). However, this label is currently gaining popularity, and many of these plants are becoming more popular in the media, leading them to be used in *haute cuisine* in some regions (Junqueira & Perline, 2019; Kinupp & Lorenzi, 2014), as is the case of *aroeira's* fruit (*Schinus terebinthifolia* Raddi) for example, which became popularly known as *pimenta rosa* (or Brazilian pepper).

To develop an effective popularization programme for UFPs, it is necessary to understand how much information about these plants is disseminated in society and what are the risks, barriers, advantages, and disadvantages associated with them. Another key point for such a goal is to understand how the attitudes and behavioural intentions towards UFPs vary according to the profile of potential consumers. To do so would enable us to identify which profiles need special attention in popularization programmes.

But, actually, few studies are dedicated to the Brazilian UFP scenario. Barbosa et al. (2021) performed a first approach to identify whether the 'Unconventional' label could bias food acceptance, and they found that, under some circumstances, the label can negatively influence sensory evaluation only among those people that are not familiar with the UFP concept. However, there is a lack of studies focused on the attitudes and behaviours towards such plants.

Investigations that address predictors of general attitudes, behavioural intentions and/or behaviours have focussed, for example, on the consumption of organic foods (Bryła, 2016), foods in general, novel foods, or insects (Sogari et al., 2019). Many of them have identified the direct or indirect role of socioeconomic factors (Bryła, 2016; Dosman et al., 2001; Nordin et al., 2004; Paul & Rana, 2012; Sogari et al., 2019), in addition to the influence of food neophobia (Arvola et al., 1999; Barrena & Sánchez, 2012; Choe & Cho, 2011; Henriques et al., 2009; Jaeger et al., 2017; Sogari et al., 2019; Soucier et al., 2019; Stratton et al., 2015; Tuorila et al., 2001) and product knowledge (Kumar et al., 2011; Liu et al., 2020; Piha et al., 2018).

Food neophobia is the reluctance of an individual to try or consume new or unusual foods (Knaapila et al., 2007, Pliner e Hobden, 1992). This behaviour is frequent in many animal species when they encounter a new food: they refuse it completely or eat only small amounts at first (Visalberghi & Fragaszy, 1995). Humans are among the animals that have inherited neophobic behaviours from their evolution (Sigman-Grant, 2008). Evolutionarily, food neophobia is a natural protection mechanism that helps protect the individual against unknown risks, such as food toxins (Knaapila et al., 2007). Variations in the degree of neophobia between different individuals are partially genetically inherited (Knaapila et al., 2007), but this variation may also be influenced by socioeconomic and cultural factors.

In some studies, food neophobia is pointed out as a behavior that “shapes” the food decision of human beings, and this can vary according to people's age, being higher in childhood, decreasing in adulthood, and returning to intensify when individuals are elderly (Hasley et al., 2022; Jaeger et al., 2020; Siegrist et al., 2013; Meiselman et al., 2010; Tuorila et al., 2001). Socioeconomic factors such as family income and education are also pointed out in some studies as something that interferes in the process of choosing food by potential consumers (D'Antuono and Bignami, 2012; Flight et al., 2003). This occurs through the opportunity of exposure to these foods. People with higher household incomes or higher education levels are more exposed to foods from different cultures, such as ethnic foods and high-tech foods (genetically modified foods), therefore tend to be less neophobic (Jaeger et al., 2020; Monteleone et al., 2017; Meiselman et al., 2010; Flight et al., 2003). This exposure provides a decrease in the perceived risks in relation to these new foods, making these consumers more willing to consume them when compared to low-

income consumers who had less exposure to these products (Meiselman et al., 2010; Tuorila et al., 2010; Tuorila et al., 2001).

In addition, when the consumer already has some knowledge or information about the product to be consumed, it is likely that the perceived risk of the product is lower than when people do not know it, due to the influence of “prior knowledge”. Several studies show that prior knowledge can influence the decision to choose certain foods (Liu et al., 2020; Woolf et al., 2019; Bryła, 2016; Lu et al., 2016; Kumar et al., 2011). Since more familiar foods are better accepted than unfamiliar or totally unknown foods. This has been demonstrated in studies with unconventional foods such as edible insects, genetically modified foods, organic foods and culturally different foods, these studies point out that knowledge plays a very important role in the willingness to consume them (Boccia et al., 2018; Piha et al., 2018). Indicating a trend that people who have had some previous experience with “different food” are more predisposed to include them in their diet (Kumar et al., 2011; Caparros Megido et al., 2013; Verbeke, 2015) However, in the context of unconventional food plants these variables still need to be tested.

Based on the above, this study sought to answer the following questions: (1) How widespread is the knowledge and consumption of UFPs in a sample of university students of the state of Alagoas (Northeast Brazil)? (2) What are the main barriers and challenges to the popularization of UFPs? (3) What factors affect the willingness to consume UFPs? We hypothesize that socioeconomic factors such as age, family income, and course, in addition to previous knowledge about UFPs and the degree of food neophobia directly or indirectly influence the willingness to consume this group of plants.

4.2 Materials and methods

4.2.1. Data collection

The study was conducted with undergraduate and graduate students (>18 years-old) from the Federal University of Alagoas (UFAL). UFAL is the largest public university in the state of Alagoas (Northeastern Brazil), with approximately 30.000 students.

We used two strategies for volunteer recruitment. First, we left printed announces in strategic areas of the university (libraries, common areas etc.) indicating that we were performing a study focused on dietary habits. The other strategy consisted of sending e-mails to the coordinators of the undergraduate and graduate courses asking them to share the link of the online survey with their students. This second strategy was particularly successful since the coordinators have the e-mails of all the students from the course.

The joint strategies led to a total of 483 answers. However, eight forms were excluded because of wrong or missing information. Additionally, two forms were excluded because they belonged to students <18 years-old and other three forms were filled by former students. Therefore, we included data from 470 students. Our recruitment strategy was effective in terms of capturing a large diversity of students, and our sample strongly resembles the general UFAL student population in terms of gender, age and income (Proest, 2020).

The form initially recorded the volunteers' socioeconomic data and then a food neophobia scale (FNS) composed of six statements (Sidali et al. 2019). Each affirmation allowed a response on a seven-point scale, whose extremes were "strongly disagreed" and "strongly agree". The FNS was translated into Portuguese. To evaluate aspects related to people's knowledge and consumption of UFP, we asked whether the respondent considered that he/she frequently consumed (at least once a week) some food that most people do not know or consume. Next, we evaluated each response to identify the items that could be classified as UFPs based on the scientific literature of the field (e.g., Kinupp & Lorenzi, 2014).

We questioned whether the respondent already knew the term "unconventional food plant". We then explained the concept of UFP in the form and asked the respondents about aspects related to their attitudes towards UFPs - whether they would be willing to include these plants in their diet, whether they see risks in the consumption of UFPs, whether they see factors that hinder consumption, and whether they see advantages in consuming them.

Next, we listed seven attributes (access to the product, price, side effects, taste, texture, smell, and nutritional quality) for the respondents to indicate which ones they considered disadvantages of UFPs compared to conventional foods. The complete form is available as Appendix 1.

4.2.2. Variable characterization

Our conceptual model included several variables, as characterized below.

- ‘Age’ – numeric variable explaining ‘previous knowledge on UFPs’ and ‘food neophobia’.
- Course – binary variable (whether the student came from a course that strongly deals with environmental/nutritional themes) explaining ‘previous knowledge on UFPs’ and ‘food neophobia’.
- Family income – ordinal variable explaining ‘previous knowledge on UFPs’ and ‘food neophobia’.
- ‘Previous knowledge on UFPs’ – binary variable (whether the student have heard of UFPs before) explaining ‘perceived intrinsic UFP values’ and ‘willingness to consume’.
- Food neophobia – latent variable explaining ‘perceived intrinsic UFP values’ and ‘willingness to consume’. The variable was accessed using six items from the 7-point food neophobia scale, following Sidali et al. (2019).
- ‘Perceived intrinsic UFP values’ – latent variable explaining ‘willingness to consume’. The variable was accessed using five binary variables: UFP disadvantages in terms of (1) ‘adverse effects’, (2) ‘taste’, (3) ‘texture’, (4) ‘smell’, and (5) ‘nutritional quality’.
- ‘Willingness to consume UFPs’ – binary variable (yes or no).

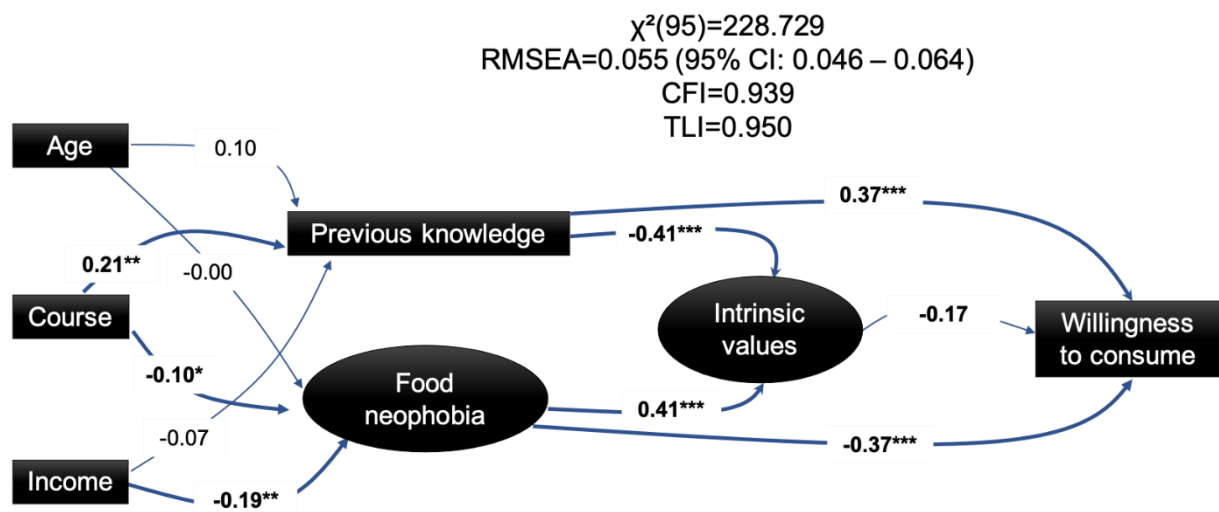
4.2.3. Data analysis

The latent constructs of ‘food neophobia’ and ‘perception of intrinsic UFP values’ were tested by means of a confirmatory factor analysis (CFA). We tested our hypothesis (socioeconomic factors, previous knowledge about UFPs and the degree of food neophobia directly or indirectly influence the willingness to consume UFP) with a structural equation model (SEM). The proposed conceptual model (Figure 1) considered the variables and relations defined in the item *variable characterization*.

For both CFA and SEM we used the diagonally weighted least squares (DWLS) + robust standard errors as the estimator, since our model contains several

binary variables. The goodness of fit was measured using chi-square tests, root mean square error approximation (RMSEA), comparative fit index (CFI) and Tucker Lewis index (TLI), as used in the literature (Hooper et al., 2008). The statistical tests were performed in RStudio version 1.2.5001 with the package 'lavaan'.

Figure 1 - Path diagram indicating direct and indirect influences of selected variables on the willingness to consume unconventional food plants (UFPs) and the actual UFP consumption in a survey with 470 university students from NE Brazil. The numbers refer to the standardized parameter estimates. Only causal relations are exhibited (variances and covariances were graphically omitted).



Fonte: Os autores

4.2.4. Legal aspects

This study was submitted to and approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of Alagoas (CAAE 49703315.0.0000.5013). The participants were informed about the nature and purpose of the study and were given an informed consent form so that only those who signed the form could submit the online form.

4.3. Results

4.3.1. General aspects

The predominant profile of the respondents was young women (less than 25 years old) with low or intermediate family income (Table 1).

Table 1 - Socioeconomic profile of the 470 respondents from a public university in the state of Alagoas (NE Brazil) who responded to the online form on unconventional food plants.

General characteristics (Categorical variables)		%	
Gender	Male	33.2	
	Female	66.4	
	Other	0.4	
Family income	Less than 1 minimum wage	14.0	
	Between 1 and 3 minimum wages	58.5	
	Between 4 and 6 minimum wages	16.4	
	Between 7 and 9 minimum wages	7,9	
	More than 10 minimum wages	3.2	
General characteristics (Quantitative variables)		Mean	Deviation
Age		26.7	7.9

When asked if they frequently consumed food that most students do not know or consume, only 14.3% of respondents responded 'yes' (Table 2). When filtering the information to include only that from people who consumed one or more UFPs frequently, this value dropped to 3.8%, which indicates a strong underrepresentation of these foods in the diet of the students.

Table 2 - Attitudes and behaviours of the 470 students from a public university state of Alagoas (NE Brazil) towards unconventional food plants (UFPs).

	Yes (%)	No (%)
Consumption of different foods	14.3	85.7
UFP consumption	3.8	96.2
Have you ever heard of UFPs?	45.7	54.3
Are you willing to include them in your diet?	78.7	21.3
Are there risks in the consumption of UFPs?	38.3	61.7
Does any factor stop you frequently consuming UFPs?	59.0	41.0
Are there advantages to including these plants in your diet?	76.6	23.4

Despite the low consumption of UFPs in the sample, almost half (45.7%) had heard of these plants, and an even larger portion (78.7%) were willing to include them in their diet. When asked directly whether the consumption of UFPs could carry

some risk, a small portion (38.3%) answered 'yes' (Table 2). Among the risks cited were the fear of poisoning or allergic reactions and the fear of confusing other potentially harmful plants with UFPs (Table 3). Thus, all the risks indicated were directly or indirectly related to health concerns.

Table 3 - Main risks and barriers to the consumption of unconventional food plants according to students from a public university in the state of Alagoas (NE Brazil).

Risks (N=180)	%
Risk of poisoning and allergies	49.4
Risk of incorrect identification	6.7
General health problems	11.7
Others/Not able to answer	31.7
Barriers (N=277)	%
Access to the product	46.2
Lack of information about plants	19.5
Price	11.2
Taste	8.3
Adverse effects	1.4
Lack of habit	1.1
Other/Not able to answer	26.0

Regarding the barriers to the consumption of UFPs, most people indicated that one or more factors hindered the inclusion of these plants in their diet (Table 2). Among the most cited factors were access to the product and lack of information about the plants (Table 3). As for the first factor, it was common for respondents to mention that UFPs are not easily found in street markets, markets, or supermarkets, where they usually buy food. As for the second factor, some people claimed that they did not have enough information to put start consuming UFPs, specifically information related to the forms of preparation and consumption and how to correctly identify the plants. The vast majority of respondents (76.6%) thought that there were advantages to consuming UFPs (Table 2).

Regarding the possible disadvantages of UFPs compared to conventional plants (Table 4), among the seven attributes considered, access to the product was

most often considered a disadvantage of UFPs. More than half of the respondents also indicated that they expected the price of these plants to be higher than the price of conventional plants. The other attributes were considered disadvantageous for UFPs by less than half of the respondents, but a considerable portion (more than 35%) stated that they saw disadvantages of UFPs related to their organoleptic properties (taste, texture, and smell) and possible adverse effects. The nutritional quality was considered disadvantageous for UFPs by fewer than 20% of respondents.

Table 4 - Disadvantages of unconventional food plants compared to conventional plants according to the perception of 470 students from a public university in the state of Alagoas (NE Brazil).

Attribute	Disadvantage compared to conventional plants?	
	Yes (%)	No (%)
Access to the product	83.0	17.0
Price	50.4	49.6
Taste	40.9	59.1
Texture	39.1	60.9
Smell	39.1	60.9
Adverse effects	42.1	57.9
Nutritional Quality	19.6	80.4

4.3.2 Predictors of the willingness to consume UFPs

The CFA reached a good fit ($\chi^2=58.04$; $df=43$; $RMSEA=0.03$; $CFI=0.99$; $TLI=0.99$) and the Factor loadings (standardized values) for each item ranged from 0.48 to 0.94 (Table 5). The structural model reached an acceptable fit ($\chi^2=228.73$; $df=95$; $RMSEA=0.05$; $CFI=0.93$; $TLI=0.95$).

Table 5 - Factor loads (CFA) for the observed variables (N=470 students from a public university in NE Brazil).

Corresponding observed variables	Factor load (standardized)
F1. Perception of intrinsic UFP values (yes/no)	
F1.1. UFPs have more adverse effects than conventional plants	0.55
F1.2. UFPs taste worse than conventional plants	0.89
F1.3. UFPs have a worse texture than conventional plants	0.92
F1.4. UFPs smell worse than conventional plants	0.94
F1.5. UFPs have lower nutritional quality than conventional plants	0.55
F2. Food neophobia (7-point Likert scale)	
F2.1. I am constantly sampling new and different foods*	0.49
F2.2. I like foods from different countries*	0.68
F2.3. Ethnic food looks too weird to eat	0.62
F2.4. At dinner parties, I will try a new food*	0.48
F2.5. I am afraid to eat things I have never had before	0.54
F2.6. I like to try new ethnic restaurants*	0.76

*Reversed scale

Except for ‘age’ and ‘perceived intrinsic UFP values’, all the variables in the model were directly or indirectly related to the ‘willingness to consume UFPs’. Among the exogenous socioeconomic variables, ‘age’ was the only one that did not significantly explain either ‘food neophobia’ or ‘previous knowledge on UFP’ (Figure 1, Table S1). ‘Course’ significantly explained both ‘food neophobia’ and ‘previous knowledge on UFP’, but it had a greater explanatory power over ‘previous knowledge’. Therefore, students belonging to courses related to environmental/nutritional subjects were more likely to have previous knowledge on UFPs and were less neophobic. Income was the best variable to explain ‘food neophobia’ but had no significant influence on previous knowledge. A higher income led to lower levels of food neophobia.

The effects of ‘food neophobia’ and ‘previous knowledge’ over ‘willingness to consume UFPs’ is direct, without being mediated by the ‘perceived intrinsic UFP values’. ‘Previous knowledge’ and ‘food neophobia’ significantly explain ‘perceived intrinsic UFP values’. However, ‘perceived intrinsic UFP values’ does not significantly explain ‘willingness to consume UFPs’.

4.4 Discussion

Almost half of the respondents were familiar with the term “unconventional food plant”, which indicates that among university students (our sample), this concept

is already relatively widespread. However, there is still a large gap between the knowledge and attitudes towards UFPs and the consumption behaviour. Despite the intermediate familiarity with the term and positive attitudes towards these plants, frequent consumption was observed in fewer than 5% of respondents. In this sense, three of the four most often indicated barriers to the consumption of UFPs (access to the product, lack of information, and price) are usually widely mentioned in studies focussed, for example, on organic foods (Bryła, 2016; Buder et al., 2014; Krystallis & Chrysosoidis, 2005; Kushwah et al., 2019; Lea & Worsley, 2005; Sangkumchalianga & Huang, 2012). Among the consumers in Poland, for example, the main barriers to the inclusion of these foods in the market were the high price, the insufficient knowledge of the consumer, and the low availability of these products (Bryła, 2016).

Apparently, the main additional barrier for UFPs compared to organic foods is their taste, one of the major determinants of food consumption (Glanz et al., 1998). This perception may in some cases come from (1) previous experience with particular plants and consequent extrapolation to the entire UFP group and (2) negative expectations of those who have not had experience with these species. In both cases, the presentation to potential consumers of different dishes with a high diversity of UFPs (leafy plants, fruit plants, tubers, etc.) could be an important popularization mechanism.

Our results are surprising due to the high willingness of the respondents to include UFPs in the diet and the fact that possible health risks were mentioned by the minority of the students. In a scenario where a new food labelled as unconventional is being presented, we expected a greater concern over aspects related to toxicity, an adaptive response resulting from food neophobia.

Previous knowledge strongly influenced people's perceptions on the UFPs' intrinsic attributes and the willingness to consume UFPs. Several studies have also shown the predictive power of previous knowledge over the willingness to consume or purchase different food products (Bryła, 2016; Kumar et al., 2011; Liu et al., 2020; Lu et al., 2016; Woolf et al., 2019). This is because when people already have some information about these plants the confidence and predisposition to consume these new foods is greater since prior knowledge about the food helps to improve the willingness to eat it (Tan et al., 2017; Kumar et al., 2011). In other words, those who have heard of PANC or who already know about it will naturally perceive more clearly

the advantages of this group of plants; consequently, this knowledge may influence the willingness to consume them. Although some studies that also employ SEM have found that the effect of product's knowledge on the behavioural intentions are mediated by general attitudes (Piha et al., 2018), our study indicated a direct effect.

Base on this study, and on a previous study by Barbosa et al., (2021), it is understood that the publicization of the advantages concerning UFP consumption probably will amplify sensory expectations and the willingness to consume such plants, but other studies are needed in order to identify the kind of arguments (whether environmental, nutritional or social) that would have a greater influence on the attitudes and behaviours towards UFPs.

Previous knowledge also acted as a mediator of the relationship between the student's course and the willingness to consume UFPs. As we expected, students from environmental/nutritional courses are gaining information on this group of plants, and this is positively influencing their attitudes. Therefore, with proper popularization strategies, they can act as disseminators of the importance of consuming UFP to other students and to the population as a whole.

Our results regarding the influence of the degree of food neophobia on behavioural intentions were similar to those found on studies concerning insect foods (Lucchese-Cheung et al., 2020; Mancini et al., 2019; Meiselman et al., 2010). Neophobia was also associated with the perception of UFP intrinsic values. This result may also have to do with our evolutionary background, given that the reluctance to consume unknown foods emerged in our evolutionary history as protection against the consumption of potentially toxic or harmful things (Dovey et al., 2008; Rozin, 1986). Therefore, such reluctance to eat toxic things may be translated into negative perceptions concerning the plants' intrinsic properties (adverse effects, smell, taste, texture and nutritional value).

Besides the evolutionary influence on food neophobia, socioeconomic factors have also proven to be important predictors in different contexts. The predictive role of income was found for our study and others (Meiselman et al., 2010; Siegrist et al., 2013). As UFPs are often cheap products sold in common markets, people with lower income are much relevant in terms of marketing strategies. Therefore, popularization efforts aiming to overcome food neophobia may be especially directed to low-income potential consumers. Such strategies may include the association of familiar flavors to unknown foods, which has proven to increase

the willingness to eat them, especially among children (Pliner & Stallberg-White, 2000).

4.5 Conclusions

In terms of practical importance, our findings indicate that people's willingness to consume UFPs can be increased by providing information on UFPs. Thus, local initiatives and longer-term initiatives that increase the familiarity of people with the subject can have important effects. However, for the willingness to consume to turn into actual consumption of UFPs, it is necessary to eliminate the real barriers, such as consumer access to these plants. Considering that many of these plants are provided by farmers and extractors who sell them in street markets, popularization strategies should include these social groups. Successful initiatives in specific cases have involved the establishment of direct channels for consumers to indicate which plants they want and when they will seek them, which has avoided the waste of bringing plants that do not have fixed demand to the street markets.

Notably, students from ecological/nutritional courses can be a key piece in an eventual popularization, since they are more willing to consume and have more positive perceptions towards these plants. They could also act as disseminators of the advantages of consuming UFPs and, for this reason, university can play a key role in developing extension projects to popularize UFP and help increasing the income of local farmers and extractors.

At the same time, popularization strategies need to overcome food neophobia, especially among low-income people. Further studies need to contribute to this purpose by testing, in the specific Brazilian context, whether the association with conventional foods can increase the willingness to consume UFPs. Future studies can test not only gastronomic associations (e.g., juices, sweets, salads with both conventional and unconventional ingredients), but also lexical associations (the attribution of a conventional name to an unconventional plant).

This study has clear limitations. Our sample was made of university students and may not be generalized for the entire population. However, we believe that this group of people is among the first potential consumers of UFPs, so understanding them can be a first step in the development of popularization strategies. Therefore, future studies must address this issue with regional and national samples.

Finally, this study took a practical approach to identify trends and indicate that some groups of people are more willing to consume UFPs. However, it is still necessary to support these studies on more robust theoretical grounds. Therefore, UFPs can be studied in the light of theories such as that of planned behaviour or the theory of the means–end chain.

Acknowledgements

The authors thank L'Oréal and UNESCO for the grant given to PMM (Brazilian For Women in Science Awards and International Rising Talents). They also thank the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for the grant given to the project *Bases para o estabelecimento de um programa de popularização das plantas alimentícias não convencionais* (442810/2016-4) and for the productivity grant given to PMM (302786/2016-3).

References

- Arvola, A., Lähteenmäki, L., & Tuorila, H. (1999). Predicting the intent to purchase unfamiliar and familiar cheeses: The effects of attitudes, expected liking and food neophobia. *Appetite*, 32(1), 113–126.
<https://doi.org/10.1006/appe.1998.0181>
- 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>
- Barrena, R., & Sánchez, M. (2012). Neophobia, personal consumer values and novel food acceptance. *Food Quality and Preference*, 27(1), 72–84.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.06.007>
- Boccia, F., Covino, D., Sarnacchiaro, P. (2018). Genetically modified food versus knowledge and fear: A Noumenic approach for consumer behaviour. *Food Research International*, 111, 682–688.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.06.013>
- Bryła, P. (2016). Organic food consumption in Poland: Motives and barriers. *Appetite*, 105, 737–746. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.07.012>

- Buder, F., Feldmann, C., & Hamm, U. (2014). Why regular buyers of organic food still buy many conventional products: Product-specific purchase barriers for organic food consumers. *British Food Journal*, 116(3), 390–404.
<https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2012-0087>
- Caparros Megido, R., Sablon, L., Geuens, M., Brostaux, Y., Alabi, T., Blecker, C., Drugmand, D., Haubruge, E. & Francis, F. (2013). Edible Insects Acceptance by Belgian Consumers: Promising Attitude for Entomophagy Development. *Journal of Sensory Studies*, 29(1), 14–20. <https://doi.org/10.1111/joss.12077>
- Choe, J. Y., & Cho, M. S. (2011). Food neophobia and willingness to try non-traditional foods for Koreans. *Food Quality and Preference*, 22(7), 671–677.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.05.002>
- D'Antuono, L. F., & Bignami, C. (2012). Perception of typical Ukrainian foods among an Italian population. *Food Quality and Preference*, 25(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.12.003>
- Dosman, D. M., Adamowicz, W. L., & Hrudey, S. E. (2001). Socioeconomic determinants of health- and food safety-related risk perceptions. *Risk Analysis*, 21(2), 307–318. <https://doi.org/10.1111/0272-4332.212113>
- Dovey, T. M., Staples, P. A., Gibson, E. L., & Halford, J. C. G. (2008). Food neophobia and “picky/fussy” eating in children: A review. *Appetite*, 50(2–3), 181–193. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.009>
- FAO. (2017). *Voluntary Guidelines for the Conservation and Sustainable Use of Crop Wild Relatives and Wild Food Plants*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2019). *Voluntary Guidelines for the Conservation and Sustainable Use of Farmers' Varieties/Landraces*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
- Flight, I., Phillip, L., & Cox, D. N. (2003). *Food neophobia and associations with cultural diversity and socio-economic status amongst rural and urban Australian adolescents*. *Appetite*, 41(1), 0–59. [https://doi.org/10.1016/s0195-6663\(03\)00039-4](https://doi.org/10.1016/s0195-6663(03)00039-4)

- Glanz, K., Basil, M., Maibach, E., Goldberg, J., & Snyder, D. (1998). Why Americans eat what they do: Taste, nutrition, cost, convenience, and weight control concerns as influences on food consumption. In *Journal of the American Dietetic Association* (Vol. 98, Issue 10, pp. 1118–1126). [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(98\)00260-0](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(98)00260-0)
- Henriques, A. S., King, S. C., & Meiselman, H. L. (2009). Consumer segmentation based on food neophobia and its application to product development. *Food Quality and Preference*, 20(2), 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2008.01.003>
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53–60. <https://doi.org/10.21427/D79B73>
- Jaeger S.R., Roigard C.M., Hunter D.C. & Worch T., (2020). Importance of food choice motives vary with degree of food neophobia. *Appetite*, 159, 105056. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.105056>
- Jaeger, S. R., Rasmussen, M. A., & Prescott, J. (2017). Relationships between food neophobia and food intake and preferences: Findings from a sample of New Zealand adults. *Appetite*, 116, 410–422. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.030>
- Johns, T., & Eyzaguirre, P. B. (2006). Linking biodiversity, diet and health in policy and practice. *Proceedings of the Nutrition Society*, 65(2), 182–189. <https://doi.org/10.1079/pns2006494>
- Junqueira, A. H., & Perline, E. A. (2019). Gosto, ideologia e consumo alimentar: práticas e mudanças discursivas sobre plantas alimentícias não convencionais - PANC. *Cadernos de Linguagem e Sociedade*, 20(2), 17–35. <https://doi.org/10.26512/les.v20i2.21772>
- Kinupp, V. F., & Lorenzi, H. (2014). *Plantas Alimentícias não Convencionais no Brasil: Guia de identificação, Aspectos Nutricionais e Receitas Ilustradas*. Instituto Plantarum.

- 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>
- Krystallis, A., & Chrysoschoidis, G. (2005). Consumers' willingness to pay for organic food: Factors that affect it and variation per organic product type. *British Food Journal*, 107(5), 320–343. <https://doi.org/10.1108/00070700510596901>
- Kumar, S., Mohanraj, R., Sudha, V., Wedick, N. M., Malik, V., Hu, F. B., Spiegelman, D., & Mohan, V. (2011). Perceptions about Varieties of Brown Rice: A Qualitative Study from Southern India. *Journal of the American Dietetic Association*, 111(10), 1517–1522. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.07.002>
- Kushwah, S., Dhir, A., & Sagar, M. (2019). Understanding consumer resistance to the consumption of organic food. A study of ethical consumption, purchasing, and choice behaviour. *Food Quality and Preference*, 77(December 2018), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.04.003>
- Lea, E., & Worsley, T. (2005). Australians' organic food beliefs, demographics and values. *British Food Journal*, 107(11), 855–869. <https://doi.org/10.1108/00070700510629797>
- Leon, A. De. Jahns, L., Casperson, S. L. (2020). Barriers and Facilitators to Following the Dietary Guidelines for Vegetable Intake: Follow-up of an Intervention to Increase Vegetable Intake. *Food Quality and Preference*, 83(1), 1-7. <http://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103903>
- Lin, B. B. (2011). Resilience in Agriculture through Crop Diversification: Adaptive Management for Environmental Change. *BioScience*, 61(3), 183–193. <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.3.4>
- Liu, A.-J., Li, J., & Gómez, M. I. (2020). Factors Influencing Consumption of Edible Insects for Chinese Consumers. *Insects*, 11, 10. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-8992-3>
- 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>

- Lucchese-Cheung, T., Aguiar, L. K. De, Da Silva, R. F. F., & Pereira, M. W. (2020). Determinants of the Intention to Consume Edible Insects in Brazil. *Journal of Food Products Marketing*, 26(4), 297–316.
<https://doi.org/10.1080/10454446.2020.1766626>
- Mancini, S., Sogari, G., Menozzi, D., Nuvoloni, R., Torracca, B., Moruzzo, R., & Paci, G. (2019). Factors predicting the intention of eating an insect-based product. *Foods*, 8(7), 1–13. <https://doi.org/10.3390/foods8070270>
- 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>
- Monteleone, E., Spinelli, S., Dinnella, C., Endrizzi, I., Laureati, M., Pagliarini, E., Sinesio, F., Gasperi, F., Torri, L., Aprea, E., Bailetti, L. I., Bendini, A., Braghieri, A., Cattaneo, C., Clicerì, D., Condelli, N., Cravero, M. C., Del Caro, A., Di Monaco, R., Drago, S., Favotto, S., Fusi, R., Galassi, L., Gallina Toschi, T., Garavaldi, A., Gasparini, P., Gatti, E., Masi, C., Mazzaglia, A., Moneta, E., Piasentier, E., Piochi, M., Pirastu, N., Predieri, S., Robino, A., Russo, F., & Tesini, F. (2017). Exploring influences on food choice in a large population sample: The Italian Taste Project. *Food Quality and Preference*, 59, 123–140.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.02>
- Nordin, S., Broman, D. A., Garvill, J., & Nyroos, M. (2004). Gender differences in factors affecting rejection of food in healthy young Swedish adults. *Appetite*, 43(3), 295–301. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2004.07.002>
- Paul, J., & Rana, J. (2012). Consumer behavior and purchase intention for organic food. *Journal of Consumer Marketing*, 29(6), 412–422.
<https://doi.org/10.1108/07363761211259223>
- 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>
- Pliner, P., & Stallberg-White, C. (2000). "Pass the ketchup, please": Familiar flavors increase children's willingness to taste novel foods. *Appetite*, 34(1), 95–103.
<https://doi.org/10.1006/appe.1999.0290>

- Pliner, Patricia, & 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)
- Proest. (2020). *Perfil socioeconômico e cultural dos (as) estudantes da UFAL* (Edufal (ed.); 1st ed.).
- Rozin, P. (1986). Food Likes and Dislikes. *Annual Review of Nutrition*, 6(1), 433–456.
<https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.6.1.433>
- Sangkumchalianga, P., & Huang, W.-C. (2012). Consumer's Perceptions and Attitudes of Organic Food Products in Northern Thailand. *International Food and Agribusiness Management Review*, 15(1), 86–102.
- Sidali, K. L., Pizzo, S., Garrido-Pérez, E. I., & Schamel, G. (2019). Between food delicacies and food taboos: A structural equation model to assess Western students' acceptance of Amazonian insect food. *Food Research International*, 115(July 2018), 83–89. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.07.027>
- Siegrist, M., Hartmann, C., & Keller, C. (2013). Antecedents of food neophobia and its association with eating behavior and food choices. *Food Quality and Preference*, 30(2), 293–298. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.06.013>
- Sigman-Grant, M. J. (2008). Food Choice: Balancing Benefits and Risks. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(5), 778–780.
<https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.02.024>
- 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>
- Soucier, V. D., Doma, K. M., Farrell, E. L., Leith-Bailey, E. R., & Duncan, A. M. (2019). An examination of food neophobia in older adults. *Food Quality and Preference*, 72, 143–146. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.10.010>
- Stratton, L. M., Vella, M. N., Sheeshka, J., & Duncan, A. M. (2015). Food neophobia is related to factors associated with functional food consumption in older adults. *Food Quality and Preference*, 41, 133–140.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.11.008>

Tuorila, H., Lähteenmäki, L., Pohjalainen, L., & Lotti, L. (2001). Food neophobia among the Finns and related responses to familiar and unfamiliar foods. *Food Quality and Preference*, 12(1), 29–37. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(00\)00025-2](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(00)00025-2)

UN. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*.

Visalberghi, E., & Fragaszy, D. (1995). The behaviour of capuchin monkeys, *Cebus apella*, with novel food: The role of social context. *Animal Behaviour*, 49(4), 1089–1095. <https://doi.org/10.1006/anbe.1995.0137>

Woolf, E., Zhu, Y., Emory, K., Zhao, J., & Liu, C. (2019). Willingness to consume insect-containing foods: A survey in the United States. *Lwt*, 102(September 2018), 100–105. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2018.12.010>

Authors Contributions

DLG conceived the study, collected data, analysed data and wrote the MS

GMCT, DMB and EMCS collected data and wrote the MS

RRVS conceived the study and reviewed the MS

PMM conceived the study, analysed data, wrote and reviewed the MS

Competing Interests Statement

The authors declare that they do not have any conflict of interests.

Data Availability Statement

The authors declare that the lead author has full access to the data reported in the manuscript and data can be shared upon request.

SUPPLEMENTARY MATERIAL

Table S1. CFA and SEM results

CFA

Estimator	DWLS
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	29

	Used	Total
Number of observations	470	474

Model Test User Model:

	Standard	Robust
Test Statistic	32.659	58.042
Degrees of freedom	43	43
P-value (Chi-square)	0.874	0.062
Scaling correction factor		0.695
Shift parameter		11.046
simple second-order correction		

Model Test Baseline Model:

	Standard	Robust
Test statistic	3763.599	1967.690
Degrees of freedom	55	55
P-value	0.000	0.000
Scaling correction factor		1.939

User Model versus Baseline Model:

	Standard	Robust
Comparative Fit Index (CFI)	1.000	0.992
Tucker-Lewis Index (TLI)	1.004	0.990
Robust Comparative Fit Index (CFI)		NA
Robust Tucker-Lewis Index (TLI)		NA

Root Mean Square Error of Approximation:

	Standard	Robust
RMSEA	0.000	0.027
90 Percent confidence interval - lower	0.000	0.000
90 Percent confidence interval - upper	0.016	0.044

P-value RMSEA <= 0.05	1.000	0.990
Robust RMSEA		NA
90 Percent confidence interval - lower		0.000
90 Percent confidence interval - upper		NA

Standardized Root Mean Square Residual:

	Standard	Robust
SRMR	0.044	0.044

Parameter Estimates:

Standard errors	Robust.sem
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Unstructured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Intrinsic =~						
F1.1.	1.000				0.548	0.548
F1.2.	1.633	0.166	9.862	0.000	0.895	0.895
F1.3.	1.675	0.170	9.879	0.000	0.918	0.918
F1.4.	1.721	0.174	9.874	0.000	0.943	0.943
F1.5.	1.012	0.144	7.049	0.000	0.555	0.555
FNSlatent =~						
F2.1.	1.000				0.899	0.492
F2.2.	1.425	0.193	7.391	0.000	1.282	0.684
F2.3.	1.158	0.171	6.779	0.000	1.042	0.619
F2.4.	0.959	0.160	5.979	0.000	0.863	0.481
F2.5.	1.238	0.197	6.274	0.000	1.114	0.544
F2.5.	1.678	0.238	7.057	0.000	1.509	0.764

Covariances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Intrinsic ~~						
FNSlatent	0.207	0.044	4.695	0.000	0.419	0.419

Intercepts:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.F1.1.	0.000				0.000	0.000
.F1.2.	0.000				0.000	0.000
.F1.3.	0.000				0.000	0.000
.F1.4.	0.000				0.000	0.000
.F1.5.	0.000				0.000	0.000

.F2.1.	3.981	0.084	47.177	0.000	3.981	2.179
.F2.2.	3.387	0.090	37.532	0.000	3.387	1.808
.F2.3.	2.634	0.099	26.584	0.000	2.634	1.565
.F2.4.	2.355	0.141	16.694	0.000	2.355	1.312
.F2.5.	3.523	0.098	36.017	0.000	3.523	1.721
.F2.5.	3.451	0.095	36.421	0.000	3.451	1.747
Intrinsic	0.000				0.000	0.000
FNSlatent	0.000				0.000	0.000

Thresholds:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
F1.1. t1	0.199	0.058.	3.408.	0.001	0.199.	0.199
F1.2. t1	0.231	0.058	3.959	0.000	0.231	0.231
F1.3. t1	0.275	0.059	4.694	0.000	0.275	0.275
F1.4. t1	0.275	0.059	4.694	0.000	0.275	0.275
F1.5. t1	0.857	0.066	12.925	0.000	0.857	0.857

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.F1.1.	0.699				0.699	0.699
.F1.2.	0.199				0.199	0.199
.F1.3.	0.157				0.157	0.157
.F1.4.	0.110				0.110	0.110
.F1.5.	0.692				0.692.	0.692
.F2.1.	2.529	0.212	11.940	0.000	2.529	0.758
.F2.2.	1.867	0.183	10.220	0.000	1.867	0.532
.F2.3.	1.747	0.140	12.511	0.000	1.747	0.617
.F2.4.	2.476	0.211	11.756	0.000	2.476	0.769
.F2.5.	2.950	0.281	10.504	0.000	2.950	0.704
.F2.5.	1.626	0.219	7.420	0.000	1.626	0.417
Intrinsic	0.301	0.060	5.007	0.000	1.000	1.000
FNSlatent	0.809	0.190	4.247	0.000	1.000	1.000

Scales y*:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
F1.1.	1.000				1.000	1.000
F1.2.	1.000				1.000	1.000
F1.3.	1.000				1.000	1.000
F1.4.	1.000				1.000	1.000
F1.5.	1.000				1.000	1.000

R-Square:

	Estimate
F1.1.	0.301
F1.2.	0.801

F1.3.	0.843
F1.4.	0.890
F1.5.	0.308
F2.1.	0.242
F2.2.	0.468
F2.3.	0.383
F2.4.	0.231
F2.5.	0.296
F2.5.	0.583

SEM

Estimator	DWLS
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	41

	Used	Total
Number of observations	470	474

Model Test User Model:

	Standard	Robust
Test Statistic	168.377	228.729
Degrees of freedom	95	95
P-value (Chi-square)	0.000	0.000
Scaling correction factor		0.824
Shift parameter		24.316
simple second-order correction		

Model Test Baseline Model:

	Standard	Robust
Test statistic	4368.575	2285.119
Degrees of freedom	78	78
P-value	0.000	0.000
Scaling correction factor		1.944

User Model versus Baseline Model:

	Standard	Robust
Comparative Fit Index (CFI)	0.983	0.939
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.986	0.950
Robust Comparative Fit Index (CFI)		NA
Robust Tucker-Lewis Index (TLI)		NA

Root Mean Square Error of Approximation:

	Standard	Robust
RMSEA	0.041	0.055
90 Percent confidence interval - lower	0.030	0.046
90 Percent confidence interval - upper	0.050	0.064
P-value RMSEA <= 0.05	0.941	0.185
Robust RMSEA		NA
90 Percent confidence interval - lower		NA
90 Percent confidence interval - upper		NA

Standardized Root Mean Square Residual:

	Standard	Robust
SRMR	0.080	0.080

Parameter Estimates:

Standard errors	Robust.sem
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Unstructured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Intrinsic =~						
F1.1.	1.000				0.592	0.574
F1.2.	1.544	0.140	11.018	0.000	0.914	0.852
F1.3.	1.553	0.141	11.034	0.000	0.919	0.857
F1.4.	1.599	0.145	11.067	0.000	0.947	0.879
F1.5.	0.984	0.129	7.619	0.000	0.582	0.565
FNSI =~						
F2.1.	1.000				0.901	0.496
F2.2.	1.388	0.187	7.417	0.000	1.251	0.677
F2.3.	1.164	0.172	6.764	0.000	1.049	0.622
F2.4.	0.966	0.161	5.999	0.000	0.871	0.485
F2.5.	1.251	0.199	6.276	0.000	1.127	0.551
F2.5.	1.676	0.238	7.046	0.000	1.511	0.771

Regressions:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Willingness ~						
Intrinsic	-0.326	0.180	-1.812	0.070	-0.193	-0.172
PrevKnowledge	0.404	0.091	4.458	0.000	0.404	0.371
FNSI	-0.464	0.101	-4.575	0.000	-0.418	-0.372

Intrinsic ~						
PrevKnowledge	-0.236	0.041	-5.696	0.000	-0.399	-0.411
FNSI	0.270	0.052	5.245	0.000	0.412	0.412
FNSI ~						
Age	-0.000	0.006	-0.032	0.974	-0.000	-0.002
Course	-0.206	0.104	-1.980	0.048	-0.229	-0.103
Income	-0.190	0.058	-3.297	0.001	-0.211	-0.192
PrevKnowledge ~						
Age	0.013	0.008	1.545	0.122	0.013	0.100
Course	0.487	0.143	3.416	0.001	0.487	0.212
Income	-0.083	0.075	-1.106	0.269	-0.083	-0.073

Intercepts:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.F1.1.	0.000				0.000	0.000
.F1.2.	0.000				0.000	0.000
.F1.3.	0.000				0.000	0.000
.F1.4.	0.000				0.000	0.000
.F1.5.	0.000				0.000	0.000
.F2.1.	4.890	0.359	13.636	0.000	4.890	2.694
.F2.2.	4.327	0.333	13.013	0.000	4.327	2.341
.F2.3.	2.887	0.311	9.282	0.000	2.887	1.712
.F2.4.	2.386	0.341	6.994	0.000	2.386	1.329
.F2.5.	4.323	0.369	11.720	0.000	4.323	2.111
.F2.5.	4.770	0.365	13.052	0.000	4.770	2.433
.Willingness	0.000				0.000	0.000
.PrevKnowledge	0.000				0.000	0.000
.Intrinsic	0.000				0.000	0.000
.FNSI	0.000				0.000	0.000

Thresholds:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
F1.1. t1	0.180	0.227	0.794	0.427	0.180	0.175
F1.2. t1	0.220	0.234	0.942	0.346	0.220	0.206
F1.3. t1	0.127	0.236	0.541	0.589	0.127	0.119
F1.4. t1	-0.035	0.234	-0.152	0.879	-0.035	-0.033
F1.5. t1	0.393	0.252	1.563	0.118	0.393	0.382
Willingness t1	-0.622	0.239	-2.603	0.009	-0.622	-0.554
PrevKnowldg t1	0.703	0.236	2.980	0.003	0.703	0.682

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.F1.1.	0.713				0.713	0.670
.F1.2.	0.314				0.314	0.273

.F1.3.	0.307				0.307	0.266
.F1.4.	0.265				0.265	0.228
.F1.5.	0.722				0.722	0.680
.F2.1.	2.483	0.207	11.974	0.000	2.483	0.754
.F2.2.	1.853	0.179	10.359	0.000	1.853	0.542
.F2.3.	1.745	0.140	12.486	0.000	1.745	0.613
.F2.4.	2.466	0.210	11.748	0.000	2.466	0.765
.F2.5.	2.921	0.277	10.550	0.000	2.921	0.697
.F2.5.	1.561	0.200	7.796	0.000	1.561	0.406
.Willingness	0.739				0.739	0.585
.PrevKnowledge	1.000				1.000	0.941
.Intrinsic	0.231	0.045	5.142	0.000	0.658	0.658
.FNSI	0.777	0.182	4.264	0.000	0.956	0.956

Scales y*:

Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
F1.1.	1.000			1.000	1.000
F1.2.	1.000			1.000	1.000
F1.3.	1.000			1.000	1.000
F1.4.	1.000			1.000	1.000
F1.5.	1.000			1.000	1.000
Willingness	1.000			1.000	1.000
PrevKnowledge	1.000			1.000	1.000

R-Square:

	Estimate
F1.1.	0.330
F1.2.	0.727
F1.3.	0.734
F1.4.	0.772
F1.5.	0.320
F2.1.	0.246
F2.2.	0.458
F2.3.	0.387
F2.4.	0.235
F2.5.	0.303
F2.5.	0.594
Willingness	0.415
PrevKnowledge	0.059
Intrinsic	0.342
FNSI	0.044

APÊNDICES

1- Formulário online aplicado com estudantes da Universidade Federal de Alagoas

Dados socioeconômicos

Nome:		Idade:
Estado civil:	Sexo: (F) (M)	Ocupação:
Nº moradores da casa (e quem):		
Escolaridade:	Formação (finalizada ou em andamento):	
Renda mensal individual:		Renda mensal familiar:
Local de nascimento (município):		
Local de residência (bairro/município):		

Escala de neofobia alimentar (Pliner & Hobden, 1992)

Afirmiação	Pontuação (1 a 7)
a) Eu estou constantemente experimentando comidas novas e diferentes R	
b) Eu não confio em comidas novas	
c) Se eu não sei de que é feita a comida eu não a experimento	
d) Eu gosto de comidas de diferentes países R	
e) Comida étnica é estranha demais para que eu a coma	
f) Eu experimentaria uma comida nova em um jantar festivo R	
g) Eu tenho receio de comer coisas que nunca comi antes	
h) Sou muito exigente com os alimentos que vou comer	
i) Eu como quase de tudo R	
j) Eu gosto de conhecer novos restaurantes étnicos (cozinha internacional) R	

R - Item reverso – a resposta “discordo totalmente” pontua 7 pontos, ao contrário das restantes em que esta opção pontua somente 1 ponto

1- Você considera que consome com certa frequência (pelo menos 1 x por semana) algum alimento que a maioria das pessoas não conhece ou não consome?

[se a resposta anterior for positiva] qual(is)?

2- Você já ouviu falar em Plantas Alimentícias não Convencionais?

[se a resposta anterior for positiva] o que são estas plantas para você?

[se a resposta 3 for positiva] onde você ouviu falar dessas plantas?

- | | |
|--------------|------------------------------|
| () TV | () Universidade/professores |
| () Livro | () Amigos/Vizinhos |
| () Internet | () Outros_____ |

4- Plantas alimentícias não convencionais são vegetais que servem de alimento, mas não são comumente consumidos pela maioria das pessoas. Muitas delas estão presentes em florestas e outras áreas de vegetação nativa, além de terrenos baldios, beiras de estrada e outras áreas. Você estaria disposto a incluir essas plantas na sua dieta?

5- Por que você incluiria/não incluiria essas plantas a sua dieta?

6 - Você acha que existe algum risco no consumo dessas plantas?

[se a resposta anterior for positiva] que riscos?

7 - Você enxerga algum possível fator que fizesse com que fosse difícil você consumir com frequência alguma planta alimentícia não convencional?

[se a resposta anterior for positiva] quais fatores?

8- Você enxerga vantagens em incluir essas plantas na sua dieta?

[se a resposta anterior for positiva] quais vantagens?

9 - Você acha que as plantas alimentícias não convencionais seriam piores do que plantas convencionais em algum(ns) desse(s) aspecto(s)?

Fator	S/N
Disponibilidade para compra	
Preço	
Efeitos adversos	
Sabor	
Textura	
Cheiro	
Qualidade nutricional	

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) anexado no início dos formulários online

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa *Bases para a conservação biocultural de plantas alimentícias não convencionais*, dos pesquisadores Danúbia Lins Gomes 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 gerar informações que contribuam para a conservação das PANC nativas.
2. A importância deste estudo é a de contribuir para a conservação das plantas alimentícias não convencionais. Visto que essas plantas são de fundamental importância para o ambiente, além de ser excelente fonte de alimentação para população.
3. Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: resgatar o conhecimento tradicional e integra-lo ao conhecimento científico, para apresentar soluções sustentáveis para o consumo de plantas alimentícias não convencionais. Promovendo a disseminação do conhecimento do potencial alimentício das mesmas e consequentemente contribuindo para conservação das espécies e do patrimônio humano construído em torno delas.
4. A coleta de dados começará em setembro de 2019 e terminará em dezembro de 2019.
5. O estudo será feito da seguinte maneira: realização de entrevistas semiestruturadas com moradores de comunidade rurais para levantar informações sobre as plantas alimentícias não convencionais a partir do conhecimento tradicional, avaliações sensoriais de alimentos produzidos com PANC e análises nutricionais das plantas alimentícias não convencionais que obtiveram maiores destaques nas avaliações sensoriais.
6. A sua participação será nas seguintes etapas: Entrevista semiestruturada.
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 a população informações sobre as plantas alimentícias não convencionais, visando o consumo de maneira adequada com a conservação dessas espécies, promovendo desenvolvimento sustentável.

10. Você poderá contar com a seguinte assistência: esclarecimento das questões contidas no questionário, sendo responsável por ela: Danúbia Lins Gomes.

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.

13. 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.

14. O estudo não acarretará nenhuma despesa para você.

15. 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.

16. Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado 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(eis) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Instituição: ICBS - Universidade Federal de Alagoas-Campus A. C. Simões

Endereço: Avenida Lourival Melo Mota

Bloco: /Nº: /Complemento: s/n

Bairro: /CEP/Cidade: Tabuleiro dos Martins, CEP: 57072-900, Maceió-AL

Telefones p/contato: 3214-1681

Contato de urgência: Sr(a). Danúbia Lins Gomes

Endereço: Rua Ouvidor José de Mendonça

Complemento:

Cidade/CEP: Matriz de Camaragibe / 57.910-000

Telefone: 82 9 9113-9078

Ponto de referência: Rua do Tibung club

ATENÇÃO: *O Comitê de Ética da UFAL 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) voluntári(o,a) ou responsável legal e rubricar as demais folhas	Danúbia Lins Gomes Pesquisador responsável pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

5 ARTIGO 3

INFLUÊNCIA DO RÓTULO 'PANC' NA EXPECTATIVA DE ACEITAÇÃO E NA ACEITAÇÃO REAL DE PRODUTOS À BASE DE ESPÉCIES FRUTÍFERAS

Danúbia Lins Gomes¹, Élide Monique da Costa Santos¹, Déborah Monteiro Barbosa¹, Elba dos Santos Lira², Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva¹, Patrícia Muniz de Medeiros^{1*}

¹Laboratório de Ecologia, Conservação e Evolução Biocultural, Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias. BR-104, Rio Largo - AL, CEP: 57100-000, Brasil.

²Laboratório de Ecogeografia e Sustentabilidade Ambiental, Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, CEP: 57072-900, Brasil.

* Corresponding author (dlinsgomes@yahoo.com.br)

Abstract: Um termo associado a um produto pode influenciar tanto as expectativas geradas em relação a um alimento, como na própria percepção sensorial, e isso pode contribuir para a sua aceitação ou não. Nesse sentido, o presente estudo teve o objetivo de avaliar a influência do rótulo PANC, tanto nas expectativas das pessoas ao classificarem fotos de suco ou cocada de produtos feitos com uma PANC, quanto na própria avaliação sensorial desses produtos. Para isso, esta pesquisa foi dividida em dois momentos: 1) avaliação de expectativa de aceitação, a nível nacional, realizado através de formulário online elaborado pela Limesurvey; e 2) avaliação sensorial, realizada em feiras públicas (convencionais e agroecológicas) e uma universidade privada e um instituto federal, ambas em Maceió e região metropolitana (Nordeste do Brasil). Nossa pesquisa encontrou como resultados que o fato de as pessoas saberem ou não que o produto que está sendo sugerido é uma PANC, não influenciou nas expectativas de sabor e de apropriação de consumo da maioria dessas espécies. Além disso, a neofobia alimentar foi a única variável que permaneceu significativamente em todos os modelos de expectativa. Nenhuma variável foi boa o suficiente para explicar os resultados das notas gerais das avaliações sensoriais dos produtos à base de frutíferas convencionais. De fato, não podemos dizer que, na avaliação sensorial, as pessoas que souberam que estavam provando um produto à base de panc (aquelas pessoas que receberam os produtos rotulados como não convencionais), deram por exemplo, uma nota maior para o produto convencional e uma nota menor para o produto panc, culminando em uma maior diferença entre essas notas, do que as outras pessoas que receberam produtos sem rótulo. Por fim, apenas a escolaridade e a idade apresentaram correlação com a neofobia alimentar. Ainda são necessários mais experimentos e testes com diferentes espécies frutíferas silvestres, avaliando diferentes rótulos e informações atreladas a ele, para que possamos ter, de fato, resultados mais concretos acerca da influência dos rótulos nesses novos produtos e inferir quais seriam as melhores formas de apresentá-los ao mercado consumidor.

Keywords: Avaliação sensorial. Expectativa de aceitação. PANC. Plantas alimentícias não convencionais.

5.1 Introdução

A riqueza da biodiversidade brasileira é incontestável, entretanto, existe uma parcela de frutíferas nativas que ainda não é conhecida por pessoas que vivem centradas em áreas urbanas. No entanto, essas frutíferas possuem potencialidades que poderiam proporcionar uma melhor qualidade na saúde e nutrição da população brasileira (SILVA et al., 2022; GAMA et al., 2022; TULER; PEIXOTO; SILVA, 2019). Entender que as espécies nativas possuem potencial alimentício, além de ajudar a conservar a biodiversidade regional, aumenta as alternativas como fonte de nutriente e garante dietas diversificadas (NESBITT et al., 2010).

Assim, a popularização destas espécies traria uma série de benefícios socioeconômicos, nutricionais e ambientais. Para tal, um dos primeiros passos é entender as melhores formas de apresentá-las aos potenciais consumidores, visto que existem alguns fatores subjetivo que influenciam no modo como as pessoas avaliam determinado alimento. Seja em relação às características organolépticas do produto ou a intenção de compra, por exemplo. Esses fatores estão diretamente ligados à expectativa. Nós, seres humanos, criamos expectativas sobre diversas coisas em nosso dia a dia, e com a alimentação não é diferente (PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015). O fato é que “esperar por alguma coisa” sofre interferência de outros fatores, como pistas extrínsecas (tem ligação com o produto, mas não especificamente sobre ele) ou pistas intrínsecas (relacionadas aos “componentes” do produto) (PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015). Aliás, a expectativa é considerada como sendo um instrumento mediador entre as pistas extrínsecas e as experiências de gosto ou sabor do alimento/produto (MAZZÙ et al., 2021).

Em relação aos alimentos, as pistas intrínsecas podem ser a cor do produto, o sabor, o cheiro, características físicas ligadas diretamente a ele (ACEBRÓN; DOPICO, 2000; CHONPRACHA et al., 2020). Já as pistas extrínsecas são aquelas que não são do produto em si, mas de alguma forma estão relacionadas a ele, como por exemplo o rótulo, a cor da embalagem, o objeto onde o produto está sendo servido ou a marca dele (CHONPRACHA et al., 2020; PIQUERAS-FISZMAN; SPENCE, 2015; VEALE; QUESTER, 2009). Então, todas essas fontes de informações contribuem para formação das expectativas, que por sua vez, podem exercer um importante papel no comportamento alimentar, contribuindo para

formação de uma impressão do produto antes do consumo, e consequentemente, modificar nossas percepções e avaliações (SPENCE, 2012).

Outra característica que também influencia o comportamento alimentar das pessoas é a neofobia alimentar, pois ela impacta não só nas expectativas como também na avaliação sensorial de um produto. A neofobia alimentar (medo ou receio de provar algo novo ou diferente) (KNAAPILA et al., 2007; PLINER; HOBDEN, 1992) que anteriormente serviu como meio de sobrevivência ao livrar as pessoas (ou animais) de ingerir alimentos tóxicos, e a neofilia alimentar (vontade de experimentar o novo e diferente (RAUDENBUSH; CAPIOLA, 2012) são traços que permanecem nas pessoas até hoje, e moldam a maneira como lidamos com a comida (ALBUQUERQUE et al., 2020; KNAAPILA et al., 2011). A neofobia alimentar é uma característica que apresenta certa herança parental. Quando crianças, geralmente comemos o que nossos pais nos oferecem (MARATOS; STAPLES, 2015). Mas os pais geralmente só oferecem o que eles já têm incluído em sua dieta, e o que gostam de comer. Ou seja, os consumidores são programados desde a infância a preferir alimentos que lhes são familiares (TUORILA; HARTMANN, 2020).

Isso tem relação com o que alguns autores chamam de “exposição”, que é uma experiência pessoal diante de um produto. Neste sentido, a familiaridade e a experiência ou contato prévio surgem como mediadores da neofobia alimentar. E o grau de neofobia (ou neofilia) de um indivíduo funciona como um efeito regulador sobre a disposição a consumir novos/diferentes alimentos (CHEN; LEE; KUAN, 2021). Então, a familiaridade surge como um aspecto muito importante no que diz respeito às avaliações de produtos alimentícios (MARATOS; STAPLES, 2015). Porque o fato de uma pessoa estar familiarizada com um produto ou alimento, diminui os efeitos negativos que possam existir sobre ele, reduzindo também as percepções de risco sobre o alimento (NACEF et al., 2019). Já os consumidores que não estão familiarizados com a nova comida são influenciados, além dessa falta de associação, por pistas extrínsecas (NACEF et al., 2019) como o rótulo (BLACKMORE et al., 2020), por exemplo. Ou seja, fatores externos para além do produto guiam a disposição para provar o alimento.

Do mesmo modo que as pistas extrínsecas e intrínsecas afetam as expectativas do consumidor, influenciam também nas avaliações sensoriais que eles fazem sobre o produto. De modo mais forte, as pistas intrínsecas afetam o modo

como as pessoas percebem os alimentos, pois são elas que estão diretamente ligadas ao produto em si e a sensação na boca.

De acordo com Krishna e Elder, (2020) o sabor como percebemos é multissensorial, ou seja, é formado a partir de diversos estímulos atuantes em todos os sentidos, sendo que estes precisam estar presentes em conjunto, já que a privação do olfato, por exemplo, pode afetar o sabor. Desse modo, a cor, o aroma, o gosto e a textura são características organolépticas que contribuem no sabor percebido e, conseqüentemente, na decisão de compra do consumidor.

Essa pesquisa preenche lacunas presentes na literatura acerca da influência do rótulo PANC em produtos alimentícios. Barbosa et al., (2021) expuseram em sua pesquisa que para ter melhores resultados e testar efetivamente a hipótese sobre o rótulo de PANC, seria necessário: 1) aplicar testes sensoriais com um n amostral maior e 2) aplicar testes sensoriais comparativos (rótulo PANC x rótulo convencional) para testar, de fato, o efeito do uso do termo PANC. Nossa pesquisa buscou preencher essas lacunas e, de modo a fazer comparações entre os perfis dos voluntários, aplicamos os testes de forma quantitativa igual em todas as feiras e universidades. Além disso, com uma amostra mais geral, buscamos testar o efeito das expectativas de aceitação de novos produtos associados ao rótulo PANC a partir das seguintes hipóteses:

H1) A associação de um produto ao rótulo “planta alimentícia não convencional (PANC)” influencia negativamente na expectativa de aceitação do produto;

H2) As variáveis socioeconômicas, conhecimento prévio e neofobia interferem na expectativa de sabor, apropriação e disposição a consumir os produtos a base de PANC.

E para avaliação sensorial testamos as seguintes hipóteses:

H3) A atribuição do título “plantas alimentícias não convencionais” aos produtos, influencia negativamente na percepção sensorial. Visto que a falta de familiaridade com alguns alimentos, a disposição de ingerir alimentos novos e o desconhecimento sobre seus atributos pode alterar a percepção sensorial de um alimento;

H4) Fatores socioeconômicos influenciam na avaliação sensorial de plantas alimentícias não convencionais de modo que, adultos com grau de instrução e renda mais baixos tendem a ser mais neofóbicos, e por isso fazem avaliações negativas aos alimentos desconhecidos.

H5) O rótulo panc interfere na atribuição de notas para os produtos, de modo que pessoas que receberam produtos rotulados como panc apresentam uma diferença maior entre as notas de classificação geral "convencional - panc".

5.2 Material e métodos

5.2.1 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Alagoas (CAAE 09805618.1.0000.5013) e os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

5.2.2 Expectativa de aceitação a partir de formulário online

Para verificar a influência do termo “PANC” nas expectativas de potenciais consumidores em relação às plantas alimentícias não convencionais, utilizou-se formulário online, que foram aplicados através de um banco de dados de respondentes de uma empresa de pesquisa de mercado (Netquest). Os formulários foram respondidos por 500 indivíduos do Brasil, com cotas considerando a variação populacional brasileira, por região, por gênero e por idade.

O formulário foi elaborado a partir do Limesurvey (ferramenta de criação de formulários online), e foi planejado para que antes do início das questões, os voluntários pudessem ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e indicassem que estão de acordo com ele. Após a confirmação do TCLE, os voluntários responderam ao questionário com o seu perfil socioeconômico (gênero, idade, renda individual e familiar, escolaridade), e uma escala de neofobia alimentar simplificada com 6 afirmações (Documento Suplementar 1), com notas de 1 a 5, (SIDALI et al., 2019). Em seguida, com o intuito de avaliar a influência do rótulo ‘PANC’ nas expectativas dos voluntários em relação aos produtos feitos à base de plantas alimentícias não convencionais, três textos foram aleatorizados, para que cada voluntário tivesse acesso a apenas um deles (Quadro 1).

Quadro 1 - Textos apresentados aos voluntários para avaliar a influência do rótulo PANC nas expectativas das pessoas em relação aos produtos à base de plantas alimentícias não convencionais

Texto A (Sem rótulo PANC)	Imagine que você está visitando uma feira de alimentos naturais e, em um dos stands, você é convidado a provar alguns produtos. Responda às perguntas abaixo apenas com base nas informações presentes neste formulário.
Texto B (Com rótulo PANC)	Imagine que você está visitando uma feira de alimentos naturais e, em um dos stands, você é convidado a provar alguns produtos com plantas alimentícias não convencionais (PANC).
Texto C (Com rótulo PANC + informações)	Imagine que você está visitando uma feira de alimentos naturais e, em um dos stands, você é convidado a provar alguns produtos com plantas alimentícias não convencionais (PANC). Elas são plantas que servem de alimento, mas são desconhecidas ou pouco consumidas, principalmente em áreas urbanas. As PANC têm uma série de benefícios nutricionais, ecológicos e sociais. Do ponto de vista nutricional, o consumo dessas plantas pode trazer para nossas dietas uma série de nutrientes importantes para o nosso corpo. Do ponto de vista ecológico, essas plantas costumam estar associadas a modelos de produção sustentáveis, diferentes, por exemplo, das monoculturas. Do ponto de vista social, o consumo de PANC pode contribuir para a geração de renda no campo, uma vez que os agricultores familiares e extrativistas costumam ser os principais fornecedores destes produtos.

Em seguida, foram apresentadas pelo nome popular cinco frutíferas não convencionais aos entrevistados (cambuí, jenipapo, araçá, coco piaçava e coco ouricuri) e feitas algumas perguntas de forma aleatória junto com fotos respectivas aos sucos e cocadas de cada fruta (Figura 1), em relação ao conhecimento prévio sobre a fruta; se já tinha provado o fruto ou algum derivado dela; se provaria o suco/cocada da fruta caso estivesse em uma feira de produtos naturais, e após essas perguntas, os entrevistados responderam uma escala de 1 a 7, sobre o quão apropriado para consumo e o quão saboroso eles achavam que o suco/cocada seriam. Além disso, foram incluídas perguntas de atenção, com o objetivo de identificar entrevistados desatentos ou com falta de interesse, nessas perguntas os voluntários eram solicitados no meio da entrevista que marcassem a opção “sim” e em seguida marcassem apenas a opção “não”.

Figura 1 - Fotos dos produtos feitos com plantas alimentícias não convencionais que foram apresentados aos entrevistados. Suco de cambuí (A), suco de jenipapo (B), Suco de araçá (C), cocada de coco Ouricuri (D) e cocada de coco piaçaba (E).



Fonte: Os autores

5.2.3 Cortes de qualidade na amostra

Para manter no nosso banco de dados online apenas as respostas mais confiáveis, nossa amostra passou por mais um corte de qualidade, além da pergunta de atenção mencionada anteriormente. Usamos para este corte, a duração total das respostas dos voluntários. Assim, foram excluídos do universo amostral os voluntários que responderam o questionário online em menos de cinco minutos e em mais de 30 minutos e as pessoas que não marcaram as alternativas solicitadas na pergunta de atenção. Após esta etapa, nosso banco de dados ficou composto por 433 pessoas.

5.2.4 Avaliações sensoriais em feiras e universidades

As avaliações sensoriais foram feitas com potenciais consumidores de Maceió, capital do estado de Alagoas, Nordeste do Brasil e de sua região metropolitana. Para essas avaliações foram recrutados voluntários frequentadores de feiras livres: 50 voluntários em feiras agroecológicas/orgânicas e 50 voluntários em feiras convencionais. Os voluntários que aceitaram participar da pesquisa foram levados para próximo do nosso stand, onde os mesmos foram questionados sobre a existência de alguma restrição alimentar ou alergia e convidados a assinar o termo de consentimento para participar da pesquisa.

Também foram recrutados (100) estudantes, técnicos e professores: sendo 50 voluntários de uma universidade privada e 50 de um instituto Federal, ambos localizados em Maceió, AL. Todos primeiramente foram convidados a assinar o

termo de consentimento livre e esclarecido e questionados sobre a existência de alguma restrição alimentar ou alergia.

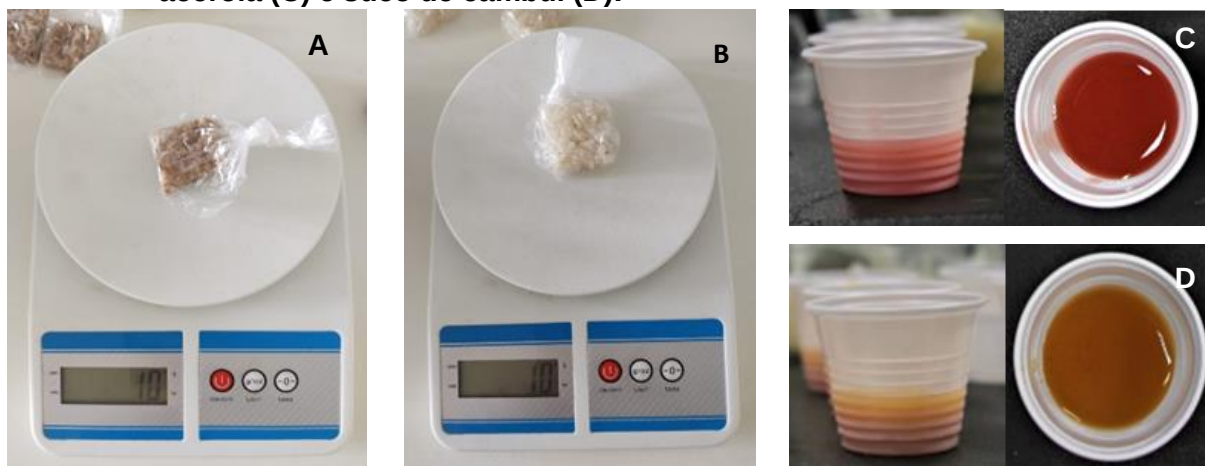
Todos os voluntários inicialmente responderam perguntas sobre seus dados socioeconômicos, e em seguida realizaram as avaliações sensoriais de dois tipos de suco e de cocada, sendo que um dos sucos e uma cocada tinham como principal ingrediente duas espécies convencionais e os outros dois produtos elaborados com duas PANC, os quais serão detalhadas nos tópicos seguintes. Além disso, os voluntários responderam questões relacionadas à neofobia alimentar, seguindo a escala proposta por Pliner e Hobden (1992), que consiste em 10 afirmações com notas de 1 a 7.

Para as avaliações sensoriais, foram preparados sucos de *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg, (PANC conhecida localmente como cambuí) e de *Malpighia emarginata* (acerola - espécie convencional, amplamente conhecida). O suco foi preparado com 450 g de polpa do fruto, 120 g de açúcar e 1.125 ml de água mineral. Ambos seguiram a mesma receita. As cocadas foram feitas utilizando a espécie *Syagrus coronata*, (PANC conhecida em algumas comunidades rurais como coco ouricuri, licuri) e cocada de *Cocos nucifera* (coco - espécie convencional, amplamente conhecida). Para a produção das cocadas foram utilizados 300 g de coco fresco, 450 g de açúcar e 375 ml de água. Ambas as cocadas seguiram a mesma receita.

Após a elaboração dos produtos, realizamos as avaliações sensoriais por meio do método sensorial afetivo, usando o teste de aceitação, o qual analisa o grau de aceitação ou não de um produto (LAWLESS; HEYMANN, 2010). As amostras foram codificadas com uma letra e três números aleatórios, para evitar que as pessoas associassem os códigos a produtos de melhor qualidade.

Todos os voluntários receberam uma amostra de cada produto, que consistia em: 25 ml de suco de cambuí, o qual foi denominado de P829, 25 ml de suco de acerola (C974), 10g de cocada de coco Ouricuri (P324) e 10g de cocada de coco (C514) (Figura 2). Além disso, antes e entre cada degustação uma bolacha sem sal ou um pouco de água foi servido aos voluntários com o objetivo de limpar as papilas gustativas, para que a nova amostra não fosse influenciada pela anterior (VAN STOKKOM et al., 2018; WATTS et al., 1989).

Figura 2 - Cocada de coco ouricuri (A), cocada de coco convencional (B), suco de acerola (C) e suco de cambuí (D).



Fonte: Os autores

Antes de iniciar a degustação dos produtos, os voluntários foram informados sobre quais atributos eles iriam avaliar. Esta informação foi passada com a intenção de que eles ficassem atentos para que nenhum dos atributos passassem despercebido nas avaliações, considerando que ao provar um alimento todos os atributos avaliados são percebidos de forma simultânea.

Os produtos elaborados foram submetidos à degustação pelos voluntários e os mesmos realizaram o teste de aceitabilidade para medir o quanto gostaram ou desgostaram do alimento, atribuindo notas aos atributos sabor, cor, cheiro, textura e avaliação geral. Para isso, foi utilizada uma escala hedônica de nove pontos, cujos valores extremos são 1 (“desgostei extremamente”) e 9 (“gostei extremamente”) (LAWLESS; HEYMANN, 2010).

Para identificar se o rótulo de “plantas alimentícias não convencionais” interferia na atribuição de notas aos alimentos feitos com PANC nas avaliações sensoriais, os voluntários foram divididos em dois grupos, um grupo (metade dos voluntários - 100 pessoas - sendo 50 provenientes de feiras orgânica/agroecológica, feiras convencionais e 50 estudantes/universitários) avaliou os produtos sem receber nenhuma informação a respeito. A outra metade dos voluntários (100 pessoas, distribuídas como mencionado anteriormente), ao receberem as amostras de suco de cambuí (P829) e cocada de Ouricuri (P324) foram informados que iriam provar um produto que tinha como principal ingrediente uma PANC, e ao receberem o suco de acerola (C974) e cocada de coco (C514) foram informados que os produtos

continham apenas ingredientes convencionais. Em todos os casos a identidade das espécies usadas só foram reveladas no término das avaliações sensoriais.

5.2.5 Análise dos dados

Os dados do banco de dados online usados para testar a Hipótese 1 (Expectativa) foram testados quanto à sua normalidade (Shapiro test). Como os dados não apresentaram distribuição normal, realizamos um teste de Kruskal-Wallis (teste não-paramétrico) ao nível de 5% ($\alpha = 0,05$), com a intenção de verificar se há ou não diferença estatística entre os resultados de “saboroso”, “apropriação” e “disposição a consumir” dos sucos e cocadas das cinco espécies frutíferas, em relação ao texto fornecido aos voluntários por meio do formulário on-line. Neste caso, o texto foi considerado como fator. Posteriormente, realizamos o teste post-hoc de Dunn para verificar onde se encontravam as diferenças (caso houvesse).

Para testar as Hipóteses 2, 3 e 4 fizemos uso da abordagem de *stepwise* para identificar quais variáveis permaneceriam nos modelos com menor valor de AIC, e a partir do retorno desse teste realizamos uma análise de CLM (Cumulative Link Model - modelos de ligações cumulativas) para cada hipótese. De modo que, para H2, realizamos uma modelagem do efeito da neofobia alimentar, conhecimento prévio e variáveis socioeconômicas sobre a expectativa de sabor, apropriação e disposição a consumir sucos e cocadas à base das panc. Para H3 realizamos uma modelagem do efeito do rótulo, da neofobia, conhecimento prévio e das interações neofobia*rótulo e rótulo*conhecimento prévio para cada produto alimentício (cocada panc, cocada normal, suco panc, suco normal), para verificar quais variáveis tinham influência significativa sobre as notas gerais dos produtos. E para H4 realizamos uma modelagem do efeito dos fatores socioeconômicos (escolaridade, gênero, idade e renda familiar) sobre as notas gerais das avaliações sensoriais dos quatro produtos (cocada e suco panc, e cocada e suco convencionais), a fim de verificar quais variáveis interferiram nas atribuições das notas.

Para calcular o resultado da neofobia alimentar, tanto no banco de dados obtidos a partir do questionário online de expectativa (cujo resultado varia de 10 a 50), quanto no banco de dados de avaliação sensorial (cujo resultado varia de 10 a 70), a pontuação recebida em cada item é somada, observando que algumas frases têm sua ordem de resposta invertida antes do cálculo da soma.

Para testar a H5, criamos um Índice de Avaliação das Diferenças, usando os resultados das notas gerais de avaliação sensorial de cocada convencional, cocada panc, suco de panc e suco convencional. Considerando que cada uma das variáveis possui repostas possíveis de 1 a 9, este índice foi calculado com base nessas notas, de acordo com a equação abaixo:

$$(NgCC - NgCP) + (NgSC - NgSP) = ID$$

De modo que: Ng: Nota geral da avaliação sensorial; CC: Cocada convencional; CP: cocada panc; SC: suco convencional; SP: suco panc; ID: Índice das diferenças.

Este índice foi realizado separadamente para os produtos “com rótulo” e “sem rótulo”. Os resultados dos índices também foram previamente testados quanto a sua normalidade. Realizamos um teste de Correlação de Spearman, associando os ID dos produtos com rótulo e ID dos produtos sem rótulo.

Adicionalmente, sem hipótese associada, testamos através do teste de Mann-whitney, se as notas gerais de avaliação sensorial da feira agroecológica eram diferentes das notas de feiras convencionais. Além disso, fizemos uma análise de Correlação de Spearman, para verificar se há correlação entre a neofobia (variável dependente) e as variáveis socioeconômicas (escolaridade, gênero, idade e renda).

Todas as análises estatísticas foram realizadas pelo programa R (R Core Team, 2021) versão 4.1.0, através do RStudio 2022.02.3. Para a realização do teste de Dunn na análise de Kruskal-Wallis usamos o pacote “FSA” (Ogle et al., 2022). Para CLM usamos o pacote “ordinal” (Christensen, 2019). Para os gráficos de boxplot usamos o pacote “ggplot2” (Wickham, 2016) e “grid” (R Core Team, 2021).

5.3 Resultados

5.3.1 O texto só influenciou nos resultados de apropriação da frutífera coco ouricuri

O teste de Kruskal-Wallis mostra que, dentre as variáveis expectativas de sabor, apropriação e disposição a consumir, apenas apropriação para a espécie frutífera coco Ouricuri sofreu influência do texto (Texto A=sem rótulo, texto B=com rótulo de panc e C=rótulo + informações) recebido no início das avaliações (Tabela 1). Para esta variável, realizamos um teste post-hoc (Dunn test) para visualizar entre quais grupos de textos estava presente essa diferença. O post-hoc mostrou que, o

texto “A” diferiu estatisticamente e do texto “C” ($\alpha < 0.05$) apresentando um efeito negativo (Tabela 1). Também podemos observar que as expectativas de sabor, de disposição a consumir e de apropriação para os produtos com as cinco frutíferas, a nota que mais se repetiu foi quatro (Figura 3). Exceto para apropriação da espécie araçá cuja nota que mais se repetiu foi cinco, sendo esta a nota máxima da escala. Apresentando também uma menor variação nas notas.

Tabela 1 - Resultados de Kruskal-Wallis e teste de Dunn para expectativa de sabor e apropriação das frutíferas estudadas.

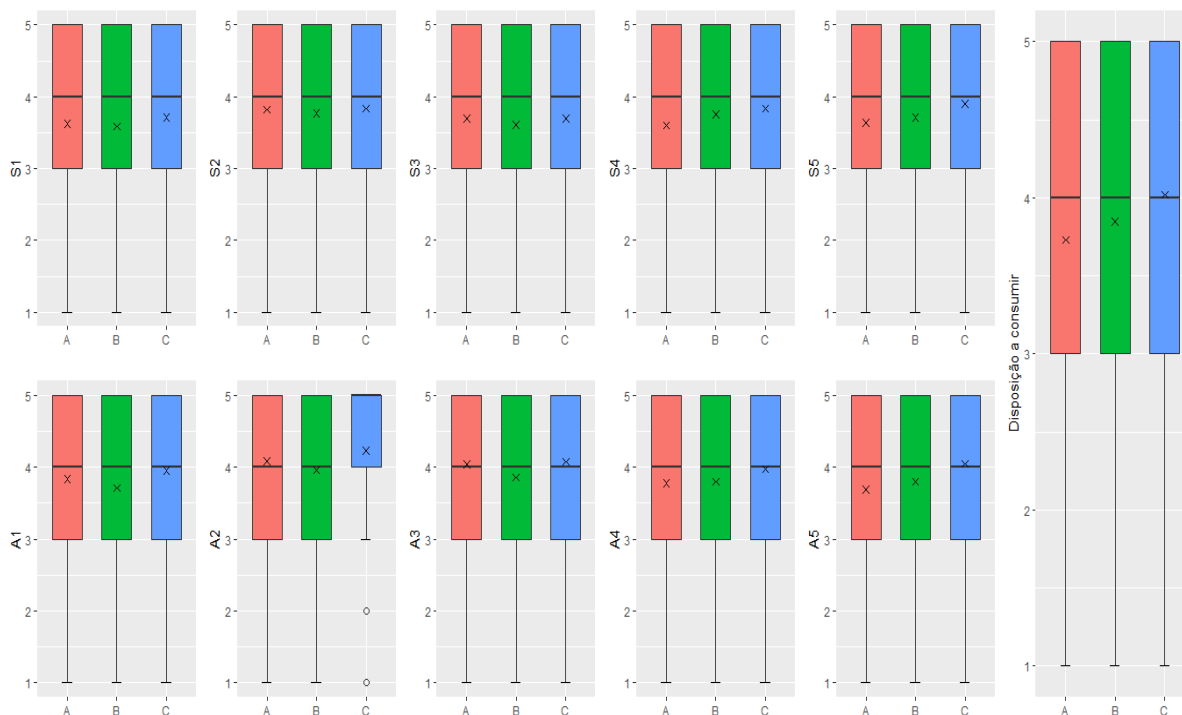
Variável	Fator	Qui-quadrado	Valor de p
Sabor do suco de cambuí	Texto recebido	0.660	0.719
Sabor do suco de araçá		0.105	0.949
Sabor do suco de jenipapo		0.413	0.813
Sabor da cocada de piaçaba		2.987	0.225
Sabor da cocada de ouricuri		3.433	0.180
Apropriação do suco de cambuí		3.408	0.182
Apropriação do suco de araçá		5.363	0.068
Apropriação do suco de jenipapo		2.872	0.238
Apropriação da cocada de piaçaba		3.465	0.177
Apropriação da cocada de Ouricuri		7.147	0.028 *
Disposição a consumir		3.317	0.190

Teste de Dunn para Apropriação da cocada de coco ouricuri

Textos	Z	P	p ajustado
A – B	-0.696	0.487	0.487
A – C	-2.560	0.0105	0.031 *
B – C	-1.899	0.0576	0.115

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1; valor de p ajustado através do método de Holm

Figura 3 - Medianas, erro padrão e média para as notas de S1, S2, S3, S4, S5, A1, A2, A3, A4, A5 e disposição a consumir, considerando cada texto recebida pelos voluntários. “*” refere-se a média. (1=suco de cambuí, 2=suco de araçá, 3=suco de jenipapo, 4=cocada de coco piaçaba, 5=cocada de coco ouricuri, S=sabor, A= apropriação).



Fonte: Os autores

5.3.2 Modelagem (CLM) do efeito da neofobia alimentar, conhecimento prévio e variáveis socioeconômicas na expectativa de sabor, apropriação e disposição a consumir sucos e cocadas à base de PANC

A neofobia alimentar influenciou significativamente em todas as avaliações de expectativa de sabor, de apropriação dos produtos para consumo e da disposição para consumir, isso para todos os produtos apresentados, com baixa influência apenas para a disposição em consumir a cocada de coco ouricuri. O conhecimento prévio embora tenha permanecido no modelo de apropriação das espécies cambuí, araçá e jenipapo e na disposição a consumir os produtos feitos com as frutíferas araçá e coco ouricuri não apresentaram resultados significativos. Somente a expectativa de sabor do suco de cambuí recebeu influência do conhecimento prévio. O rótulo também apresentou influência nos resultados de apropriação do suco de araçá, e apropriação e disposição a consumir a cocada de ouricuri. Já os fatores

socioeconômicos interferiram nos resultados de diferentes maneiras (Tabela 2). Dados complementares aos resultados de CLM podem ser vistos no Documento Suplementar 3.

Tabela 2 - Análise Cumulative link model (CLM) para explicar a expectativa (expectativas de sabor, apropriação e disposição a consumir) de suco e cocadas de plantas alimentícias não convencionais por potenciais consumidores no Brasil

n = 433				
Parameter		Estimate	Standard error	Pr(> z)
Coefficients				
Cambuí				
Sabor com	Neofobia alimentar	-0.166	0.023	4.11e ⁻¹³ ***
	Escolaridade	0.243	0.110	0.028 *
	Conhecimento prévio	0.467	0.189	0.013 *
Apropriação com	Neofobia alimentar	-0.174	0.023	1.23e ⁻¹³ ***
	Escolaridade	0.320	0.114	0.005 **
	Idade	-0.120	0.062	0.053
	Conhecimento prévio	0.309	0.193	0.111
Disposição a consumir com	Neofobia alimentar	-0.230	0.049	2.4e ⁻⁰⁶ ***
	Idade	0.599	0.179	0.001 ***
Araçá				
Sabor com	Neofobia alimentar	-0.148	0.023	1.05e ⁻¹⁰ ***
	Renda	-0.099	0.042	0.019 *
	Idade	0.148	0.065	0.023 *
Apropriação com	Texto 2	-0.325	0.227	0.152
	Texto3	0.156	0.229	0.497
	Neofobia alimentar	-0.145	0.023	1.86e ⁻¹⁰ ***
	Conhecimento prévio	0.278	0.196	0.156
Disposição a consumir com	Neofobia alimentar	-0.236	0.051	3.07e ⁻⁰⁶ ***
	Idade	0.457	0.173	0.008 **
	Conhecimento prévio	1.204	0.638	0.059 .
Jenipapo				
Sabor com	Neofobia alimentar	-0.163	0.024	4.22e ⁻¹² ***
	Escolaridade	0.171	0.120	0.156
	Renda	-0.131	0.045	0.004 **
	Idade	0.196	0.065	0.002 **
Apropriação com	Neofobia alimentar	-0.154	0.023	3.22e ⁻¹¹ ***
	Gênero	-0.330	0.181	0.068 .
	Conhecimento prévio	0.378	0.194	0.052 .
Disposição a consumir com	Neofobia alimentar	-0.206	0.040	1.84e ⁻⁰⁷ ***
	Escolaridade	0.365	0.225	0.105
	Idade	0.289	0.123	0.019 *
Coco piaçaba				
Sabor com	Neofobia alimentar	-0.134	0.022	1.39e ⁻⁰⁹ ***
	Escolaridade	-0.167	0.111	0.134
	Idade	-0.112	0.060	0.059
Apropriação com	Neofobia alimentar	-0.165	0.022	1.53e ⁻¹³ ***

	Idade	-0.169	0.060	0.005 **
Disposição a consumir com	Neofobia alimentar	-0.145	0.042	0.001 ***
	Escolaridade	-0.382	0.252	0.129
	Renda	0.224	0.127	0.077 .
	Idade	0.263	0.143	0.066 .
Coco Ouricuri				
Sabor com	Neofobia alimentar	-0.138	0.022	1.95e ⁻¹⁰ ***
Apropriação com	Texto 2	0.101	0.22	0.646
	Texto 3	0.422	0.223	0.058 .
	Neofobia alimentar	-0.146	0.022	4.61e ⁻¹¹ ***
	Idade	-0.108	0.060	0.070 .
Disposição a consumir com	Texto 2	1.314	0.558	0.019 *
	Texto 3	0.083	0.412	0.841
	Neofobia alimentar	-0.100	0.048	0.037 *
	Renda	0.224	0.128	0.079 .
	Idade	0.338	0.153	0.027 *
	Conhecimento prévio	0.769	0.478	0.108

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

5.3.3 Modelagem (CLM) do efeito do rótulo, neofobia alimentar, conhecimento prévio nas avaliações sensoriais de sucos e cocadas à base de PANC e à base de plantas convencionais

Para o produto “cocada panc” permaneceram no modelo o resultado de neofobia alimentar, rótulo e conhecimento prévio. Mas apenas o rótulo influenciou positivamente os resultados. Já para o suco panc, permaneceram no modelo a neofobia, o rótulo, o conhecimento prévio e a interação entre neofobia e rótulo. A neofobia alimentar apresentou influência inversa (negativa), e o conhecimento prévio apresentou influência positiva. Já em relação aos produtos convencionais, a cocada e o suco, nenhuma variável permaneceu no modelo da abordagem de stepwise (Tabela 3). Dados complementares aos resultados de CLM podem ser vistos no Documento Suplementar 4.

Tabela 3 - Análise de modelos de link cumulativo (CLM) para explicar a influência do rótulo, neofobia alimentar e conhecimento prévio, nas avaliações sensoriais de sucos e cocadas à base de panc e à base de plantas convencionais, por potenciais consumidores.

n = 200				
Parameter		Estimate	Standard error	Pr(> z)
Coefficients				
Nota geral cocada panc com	Neofobia alimentar	-0.027	0.011	0.068
	Rótulo	0.541	0.267	0.043 *
	Conhecimento prévio	0.541	0.273	0.141
Nota geral cocada convencional com	-	-	-	-
Nota geral suco panc com	Neofobia alimentar	-0.055	0.016	0.001 ***
	Rótulo	-0.839	0.709	0.237
	Conhecimento prévio	0.614	0.259	0.018 *
	Neofobia:rótulo	0.031	0.021	0.143
Nota geral suco convencional com	-	-	-	-
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				

5.3.4 Modelagem (CLM) do efeito das variáveis socioeconômicas nas avaliações sensoriais de sucos e cocadas à base de PANC e de plantas convencionais

A partir dos resultados da CLM abaixo, podemos observar que em relação aos produtos elaborados a partir de frutíferas convencionais apenas a idade influenciou positivamente nas notas gerais de suco. E o gênero influenciou significativamente (com uma direção negativa) nas atribuições de notas do suco à base de panc. Para os dois tipos de cocada, nenhuma das variáveis apresentou efeito sobre as notas gerais (Tabela 4). Dados complementares aos resultados de CLM podem ser vistos no Documento Suplementar 5.

Tabela 4 - Análise de modelos de link cumulativo (CLM) para explicar a influência variáveis socioeconômicas, nas avaliações sensoriais de sucos e cocadas à base de panc e à base de plantas convencionais, por potenciais consumidores.

n = 200				
Parameter		Estimate	Standard error	Pr(> z)
Coefficients				
Nota geral cocada panc com	Gênero	-0.517	0.279	0.064.
	Idade	0.014	0.009	0.144
Nota geral cocada convencional com	-	-	-	-
Nota geral suco panc com	Gênero	-0.395	0.276	0.152
	Idade	0.037	0.009	7.82e ⁻⁰⁵ ***
Nota geral suco convencional com	-	-	-	-

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

5.3.5 Não há diferença das notas gerais das cocadas, mas há entre as notas gerais dos sucos entre os dois tipos de feiras

Adicionalmente, os resultados de Mann-whitney nos mostram que para o produto “cocada (panc e convencional)”, não houve diferença entre as medianas das notas para os dois grupos (feira convencional e feira agroecológica), porque o valor de p foi acima de $\alpha = 0,05$ (Tabela 5). Logo, não podemos rejeitar a hipótese nula. Já em relação ao suco, tanto panc quanto convencional, houve diferença nas medianas das notas de classificação geral entre as feiras convencionais e as feiras agroecológicas (Tabela 5). Logo, rejeitamos a hipótese nula e ficamos com a hipótese alternativa. Através da análise descritiva dos dados (Tabela 6), podemos observar que o suco convencional nas feiras agroecológicas e nas feiras convencionais, apresentaram a mesma mediana, mas a amplitude interquartil foi diferente. E o suco feito com panc, apresentaram medianas e amplitudes interquartis diferentes entre as feiras. Para todos os produtos rotulados como panc, os voluntários das feiras agroecológicas forneceram as melhores notas de avaliação geral, havendo então, maior aceitação destes por parte dos consumidores frequentadores desse tipo de feira (Tabela 6).

Tabela 5 - Resultado do teste de Mann-whitney em relação às avaliações gerais de todos os produtos nos dois tipos de feiras

Produtos	Feira (agroecológica ou convencional)	Valor de p
Cocada panc	~ tipo de feira	0.543
Suco panc		0.003*
Cocada convencional		0.410
Suco convencional		0.008*

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

Tabela 6 - Análise descritiva dos dados

Feira	Produto	n amostral	Mediana	Amplitude interquartil	Média	Percentual (%) de pessoas com notas ≥ 8.00
Agroecológica	Cocada convencional	50	9	1	8.44	90
Agroecológica	Cocada panc	50	9	1	8.32	82
Agroecológica	Suco convencional	50	9	0	8.70	94
Agroecológica	Suco panc	50	9	1	8.12	78
Convencional	Cocada convencional	50	9	1	8.54	92
Convencional	Cocada panc	50	9	1	8.26	80
Convencional	Suco convencional	50	9	1.75	7.94	74
Convencional	Suco panc	50	7	3.75	6.84	46

5.3.6 Não houve diferença no valor do índice entre "com rótulo" e "sem rótulo" considerando o universo amostral total (n=200)

O resultado do teste de correlação entre os valores do índice das diferenças entre "com rótulo" e "sem rótulo" foi muito baixo, negativo e não foi significativo, pois $\alpha > 0.05$ ($p = 0.3096$) (Tabela 7). Não houve diferença entre os valores dos índices para com e sem rótulo.

Tabela 7 - Resultado da correlação de Spearman para com e sem rótulo, com n = 200

	Sem rótulo	Com rótulo
Sem rótulo	1.0000000	-0.1026279
Com rótulo	-0.1026279	1.0000000

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

5.3.6 Há relação da neofobia alimentar com as variáveis socioeconômicas?

A neofobia alimentar não apresentou correlação com o gênero nem com a renda. Mas, apesar de ser uma correlação baixa, a neofobia apresentou correlação negativa com a escolaridade ($p = 0.04562$) e com a idade ($p = 0.03729$) (Tabela 8).

Tabela 8 - Matriz de resultados de correlação de Spearman para neofobia alimentar (variável dependente) e dados socioeconômicos (variáveis independentes), com $n = 200$

	Escolaridade	Gênero	Idade	Renda	Neofobia
Escolaridade	1.0000000				
Gênero	-0.0607689	1.0000000			
Idade	0.0837828	0.09146579	1.0000000		
Renda	0.4460820	0.13283466	0.29190677	1.0000000	
Neofobia	-0.1415147 *	0.04066240	-0.14737633 *	-0.08885078	1.0000000

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

5.4 Discussão

5.4.1 Expectativa de sabor, apropriação e disposição a consumir os produtos à base de PANC

A associação de um produto ao rótulo “PANC” nas expectativas geradas em relação ao sabor, a apropriação e disposição para consumo de sucos e cocadas, apresentou influência positiva e significativa apenas para a disposição a consumir a cocada de coco ouricuri, especificamente o texto 2 (apenas o rótulo de panc). Isso mostra que, de modo geral, o fato de as pessoas saberem ou não que o produto que está sendo sugerido é uma PANC, não influenciou nas expectativas de sabor e de apropriação de consumo da maioria dessas espécies. Ou seja, em relação à expectativa, o rótulo “panc” não parece ser um fator que favorece ou impede a aceitabilidade de produtos à base de PANC.

Mas, quando observamos as médias em relação à disposição a consumir os produtos apresentados na pesquisa, percebemos que as pessoas estão menos dispostas a consumir os produtos quando apresentados sem rótulo, ou seja sem

informações. No entanto, quando as pessoas recebem a informação que os produtos são feitos com plantas alimentícias não convencionais e junto com essa informação receberam uma explicação do que são essas plantas, de todos os benefícios ecológicos, nutricionais e sociais que estas apresentam, a disposição em consumi-las aumentou. Isso sugere que quanto mais informações sobre o elemento principal de um produto são transmitidas ao consumidor, possivelmente fará com que as pessoas estejam mais dispostas a consumir. Isso corrobora com Boccia e colaboradores (2018) que mostram que os consumidores temem consumir novos alimentos por falta de conhecimento. Logo, o conhecimento desempenha um papel importante na redução do medo em consumir novos alimentos.

Isso tem relações muito claras com a neofobia alimentar, sendo ela a única variável que permaneceu em todos os modelos (de sabor, apropriação e disposição a consumir), e sendo significativa e indireta em cada um deles. Outros trabalhos também indicam a neofobia como sendo uma variável que influencia na expectativa de aceitação de novos alimentos e, conseqüentemente, como sendo um fator que diminui a disposição a consumi-los (KANE; DERMIKI, 2021; ORSI; CLICERI et al., 2019; VOEGE; STRANIERI, 2019; SOGARI; MENOZZI; MORA, 2019; TAN et al., 2016; VERBEKE, 2015). Isso porque a neofobia alimentar é caracterizada pela relutância ou falta de vontade de experimentar alimentos desconhecidos (KNAAPILA et al., 2007; PLINNER; HOB DEN, 1992), além disso, tem sido relatada na literatura como um traço psicológico que pode interferir na aceitação de vegetais (CLICERI et al., 2019).

O conhecimento prévio influenciou significativamente apenas as expectativas de sabor para cambuí, geralmente essa variável apresenta muita relação com as avaliações de expectativa. Justamente pelo fato de, ao já conhecer o produto, o consumidor ter uma ideia do que vai consumir. Ou até mesmo fazendo associações a algo que já conhece (ZELLNER et al., 2018). E, ao contrário, quando não se tem esse conhecimento prévio, os consumidores podem criar maiores expectativas sobre o novo alimento (KOZA et al., 2005; SPENCE, 2012), que se não forem confirmadas, acabam por gerar avaliações mais baixas e uma disposição a consumir menor.

5.4.2 Influência do rótulo PANC nas avaliações sensoriais de plantas alimentícias não convencionais x plantas convencionais

O fato de na abordagem de stepwise nenhuma variável ter permanecido no modelo, significa que nenhuma delas é boa o suficiente para explicar os resultados das notas de avaliação geral dos produtos à base de frutíferas convencionais. Esse resultado era o esperado para ambos os produtos à base de plantas convencionais, visto que o rótulo não deveria ter influência, nem a neofobia, devido serem alimentos conhecidos e amplamente disponíveis nos mercados. Nem o conhecimento prévio sobre PANC deveria ter relação com a atribuição dessas notas, visto que elas são popularmente conhecidas.

Mas, diferentemente do que ocorreu para os produtos convencionais na avaliação sensorial, o rótulo exerceu influência positiva na atribuição de notas para a cocada feita com coco ouricuri, e negativa para o suco de cambuí. Neste caso, a atribuição do rótulo panc a cocada, por ter tido uma relação positiva, indica que as cocadas rotuladas como panc foram bem avaliadas e aceitas pelos voluntários. Para o suco de cambuí, o rótulo apresentou relação negativa e uma interação neofobia:rótulo positiva. E mesmo que essas variáveis tenham apresentado um valor de < 0.05 , quando se faz uso da abordagem de stepwise, as variáveis que permanecem no modelo devem ser consideradas. Então, podemos perceber que o rótulo interferiu de diferentes maneiras para os dois produtos à base de panc. Visto que nas amostras com as mesmas pessoas, em que foi mudado apenas o tipo de produto, pôde-se observar que houve diferença no efeito do rótulo (um positivo e um negativo).

O resultado favorável para a cocada de ouricuri mostra que, de alguma maneira, a interação do rótulo com sabor foi positiva. No entanto, é preciso entender porque isso aconteceu apenas com a cocada. É possível que quando as pessoas provam um produto com um novo ou diferente rótulo, e depois de prová-los percebe um sabor familiar, pode fazer com que a experiência sensorial das pessoas supere a expectativa e, conseqüentemente, culmine em uma melhor aceitação do produto. Nesse processo, há então, a confirmação das expectativas, como pautado por Deliza e Macfie (1996) em seu estudo sobre a Teoria da Expectativa, onde mostram que quando estamos prestes a consumir um alimento geramos uma expectativa

sensorial em relação aquele produto, que pode ser confirmada ou não. Essa confirmação ou não confirmação das expectativas pode interferir na aceitação final do produto (BLACKMORE et al., 2021).

Em nosso estudo, o sabor da cocada panc se assemelhou muito ao de uma cocada convencional, o que pode ter levado as pessoas a superarem as expectativas em relação ao produto. Visto que, ao provarem uma cocada rotulada como um produto “não convencional”, geraram uma expectativa de encontrar alguma coisa diferente, o que não aconteceu (devido o produto ter ficado muito parecido com cocada convencional). Neste caso é possível que as pessoas sobrevalorizem o produto. Já em relação ao suco a forma de preparo é simples (não precisa cozinhar, como no caso da cocada), o que reforça muito o sabor do fruto em si. Neste caso não houve uma expectativa confirmada ou superada, pois não teve algo além do esperado em termos de familiaridade. Assim, é possível que o rótulo atue negativamente. Nesse sentido, é necessário que outros estudos sejam realizados afim de confirmar se realmente houve essa relação. Para isso, é preciso que sejam utilizados outros ingredientes e outras formas de preparado, de modo a ora camuflar o sabor do fruto, ora acentuar o sabor desse fruto no novo produto.

Em relação a neofobia alimentar, verificamos que ela aparece como sendo uma variável que influencia nas respostas dos consumidores. Neste caso, apresentando uma relação negativa (inversa), entendemos que os voluntários considerados mais neofóbicos deram notas mais baixas para o suco panc. No entanto, as pessoas que possuíam uma experiência prévia a respeito do produto, atribuíram notas mais elevadas (conhecimento prévio: relação direta positiva).

Em relação a influência das variáveis socioeconômicas sobre os produtos à base de frutíferas convencionais e de panc na avaliação sensorial, vimos que apenas em relação ao suco, gênero e idade tiveram influência as atribuições de notas gerais dos dois tipos de suco. O que chamou atenção foi o fato de que para os dois tipos de cocada, não teve nenhuma variável socioeconômica influenciando nas atribuições de notas. De fato, outras variáveis como acima mencionadas (neofobia alimentar e conhecimento prévio) estejam mais diretamente ligadas ao modo de avaliação por parte dos consumidores.

O fato das pessoas terem recebido produtos apresentados como feitos com uma panc, não influencia na diferença das notas atribuídas entre “produto com fruto

de uma planta convencional - produto com fruto de uma panc”. Ou seja, não podemos dizer que, na avaliação sensorial, as pessoas que souberam que estavam provando um produto a base de panc (aquelas pessoas que receberam os produtos rotulados como não convencionais), deram por exemplo, uma nota maior para o produto convencional e uma nota menor para o produto panc, culminando em uma maior diferença entre essas notas, do que as outras pessoas que receberam produtos sem rótulo. Do mesmo modo que nós, Barbosa et al., (2021) compartilharam de resultado semelhante ao nosso em sua pesquisa e avaliação sensorial com o suco de jenipapo. Os autores verificaram que o rótulo de “planta alimentícia não convencional” não interferiu na aceitação do suco. E avaliando o efeito do rótulo sozinho, ele não apresenta influência na aceitação dos produtos (justificando esse resultado por não ter direcionado o estudo a um público -alvo específico de programas de popularização)

Adicionalmente, avaliamos se houve diferença entre as notas gerais dadas para os quatro produtos, entre os dois tipos de feira (agroecológica e convencional). De modo geral, as notas dos dois sucos foram diferentes para os tipos de feira, mas as notas das cocadas não foram. O ideal seria que as notas dos produtos feitos com o mesmo tipo de ingrediente apresentassem diferença entre as avaliações nas feiras, por exemplo: “cocada panc” e “suco panc”. Mas porque apenas com o suco isso aconteceu, incluindo o convencional? Este resultado pode estar atrelado ao fato de que a cocada feita com fruto de panc, apresentava pelo menos alguma característica organoléptica muito parecida com o produto feito com fruto de uma planta convencional (como o cheiro). Já no caso dos sucos, eles apresentavam cheiros muito diferentes um do outro, tendendo às pessoas a fazerem avaliações completamente diferentes. Além disso, os voluntários das feiras agroecológicas atribuíram notas mais uniformes e melhores avaliações aos produtos panc, quando comparados com os voluntários das feiras convencionais. Realmente, essa diferença entre as feiras e uma melhor aceitação pelos consumidores nas feiras agroecológicas e/ou orgânicas era esperada, porque geralmente os frequentadores dessas feiras são pessoas que conhecem termos mais diferentes em relação a produtos alimentícios, já estão mais familiarizadas com produtos menos convencionais e já vão à essas feiras direcionados ao consumo de produtos mais específicos.

Através dos resultados de correlação, observamos que a neofobia alimentar apresentou correlação significativa com escolaridade e idade. E apesar de ter sido um resultado baixo, podemos dizer que há uma tendência de que pessoas mais jovens sejam mais neofóbicas e pessoas mais velhas, sejam menos neofóbicas. Igualmente para a escolaridade: pessoas com nível de escolaridade maior seriam menos neofóbicas e pessoas com nível de escolaridade menor, seriam mais neofóbicas. Nossos dados referentes à relação de neofobia e escolaridade, corroboram com a literatura, visto que alguns autores confirmaram que adultos com baixa escolaridade, tendem a ser mais neofóbicos (BOCCIA; COVINO; SARNACCHIARO, 2018; HAZLEY et al., 2022), e pessoas com um nível de escolaridade maior têm menor nível de neofobia (JAEGER et al., 2021).

A respeito da idade, a literatura tem demonstrado que pessoas com idades mais avançadas são mais neofóbicas (JAEGER; RASMUSSEN; PRESCOTT, 2017), principalmente a partir de 55 anos (JAEGER et al., 2021). Mas, em nossa pesquisa, a idade dos participantes variou de 18 a 82 anos. Mas quando esta informação foi filtrada para 18 a 59 anos (considerando que a velhice começa aos 60 anos), ainda permaneceram no banco de dados 182 pessoas de um universo amostral de 200. Filtrando ainda mais para retirar pessoas com idade entre 18 e 20 anos, considerando que a idade adulta começa aos 21, permaneceram 145 pessoas (de 21 a 59 anos). Logo, nosso banco de dados foi composto em sua maioria por pessoas na fase adulta entre 21 e 59 anos. E a literatura mostra também que a neofobia pode estar presente na vida dos humanos em diferentes intensidades ao longo dos anos, sendo mais elevada na infância, diminuindo na fase adulta e depois volta a se intensificar quando os indivíduos são idosos (MEISELMAN; KING; GILLETTE, 2010; SANJUÁN-LÓPEZ; PHILIPPIDIS; RESANO-EZCARAY, 2011; TUORILA et al., 2001).

5.5 Conclusões e perspectivas futuras

Ainda são necessários mais experimentos e testes com diferentes espécies frutíferas silvestres, avaliando diferentes rótulos e informações atreladas a ele, para que possamos ter, de fato, resultados mais concretos acerca da influência dos

rótulos nesses novos produtos e inferir quais seriam as melhores formas de apresentá-los ao mercado consumidor.

Outras análises podem ser realizadas sobre a expectativa de aceitação de plantas alimentícias não convencionais com neofobia alimentar, conhecimento prévio, rótulo, e demais variáveis socioeconômicas, de modo que seja possível entender os caminhos de influência das variáveis sobre a avaliação dos produtos. Para isso, estudos futuros podem realizar testes baseados em Modelo de Equação Estrutural, para verificar quais variáveis exercem influência nas variáveis que influenciam na expectativa de aceitação. Essas avaliações podem ajudar a entender porque encontramos resultados contrastantes entre as análises de expectativa e de avaliação sensorial.

Referências

ACEBRÓN, L. B.; DOPICO, D. C. The importance of intrinsic and extrinsic cues to expected and experienced quality: an empirical application for beef. **Food Quality and Preference**, v. 11, n. 3, p. 229–238, 2000.

ALBUQUERQUE, U. P. DE et al. **Breve introdução à etnobiologia evolutiva**. 1. ed. Recife: NUPEEA, 2020.

BARBOSA, M. D. et al. Does the label ‘ unconventional food plant ’ influence food acceptance by potential consumers ? A first approach. **HELIYON**, v. 7, p. e06731, 2021.

BLACKMORE, H. et al. The effect of implicit and explicit extrinsic cues on hedonic and sensory expectations in the context of beer. **Food Quality and Preference**, v. 81, p. 103855, 2020.

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, p.104326, 2021.

BOCCIA, F.; COVINO, D.; SARNACCHIARO, P. Genetically modified food versus knowledge and fear: A Noumenic approach for consumer behaviour. **Food Research International**, v. 111, n. June, p. 682–688, 2018.

CHRISTENSEN, R. H. B. Ordinal - Regression Models for Ordinal Data. R package version, 2019.12-10. <https://CRAN.R-project.org/package=ordinal>.

CHEN, Y.; LEE, C.; KUAN, S.-H. Tasty but Nasty ? The Moderating Effect of Message Appeals on Food Neophilia / Neophobia as a Personality Trait : A Case Study of Pig Blood Cake and Meatballs. **foods**, v. 10, n. 5, p. 1–13, 2021.

CHONPRACHA, P. et al. Effects of intrinsic and extrinsic visual cues on consumer emotion and purchase intent: A case of ready-to-eat salad. **Foods**, v. 9, n. 4, p. 1–16, 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.

HAZLEY, D. et al. Food neophobia across the life course: Pooling data from five national cross-sectional surveys in Ireland. **Appetite**, v. 171, n. December 2021, p. 105941, 2022.

JAEGER, S. R. et al. Importance of food choice motives vary with degree of food neophobia. **Appetite**, v. 159, p. 123397, 2021.

JAEGER, S. R.; RASMUSSEN, M. A.; PRESCOTT, J. Relationships between food neophobia and food intake and preferences: Findings from a sample of New Zealand adults. **Appetite**, v. 116, p. 410–422, 2017.

KANE, B.; DERMIKI, M. Factors and conditions influencing the willingness of Irish consumers to try insects: a pilot study. **Irish Journal of Agricultural and Food Research**, v. 60, n. 1, p. 1–16, 2021.

KNAAPILA, A. et al. Food neophobia shows heritable variation in humans. **Physiology and Behavior**, v. 91, n. 5, p. 573–578, 2007.

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.

KOZA, B. J. et al. Color enhances orthonasal olfactory intensity and reduces retronasal olfactory intensity. **Chemical Senses**, v. 30, n. 8, p. 643–649, 2005.

KRISHNA, A.; ELDER, R. S. A review of the cognitive and sensory cues impacting taste perceptions and consumption. **Consumer Psychology Review**, v. 4, n. 1, p. 121–134, 2020.

LAWLESS, H. T.; HEYMANN, H. **Sensory Evaluation of Food: principles and practices**. 2. ed. New York: Springer, 2010.

MARATOS, F. A; STAPLES, P. Attentional biases towards familiar and unfamiliar foods in children. The role of food neophobia. **Appetite**, v. 91, p. 220-225, 2015.

MAZZÙ, M. F. et al. Measuring the effect of blockchain extrinsic cues on consumers' perceived flavor and healthiness: A cross-country analysis. **Foods**, v. 10, n. 6, p. 1–14, 2021.

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.

NACEF, M. et al. Consumers' expectation and liking for cheese: can familiarity effects resulting from regional differences be highlighted within a country? **Food Quality and Preference**, v. 72, p. 188–197, 2019.

NESBITT, M. et al. Linking biodiversity, food and nutrition: The importance of plant identification and nomenclature. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 23, n. 6, p. 486–498, 2010.

OGLE, D.H., J.C. DOLL, P. WHEELER, AND A. DINNO. 2022. FSA: Fisheries Stock Analysis. R package version 0.9.3, <https://github.com/fishR-Core-Team/FSA>.

ORSI, L.; VOEGE, L. L.; STRANIERI, S. Eating edible insects as sustainable food? Exploring the determinants of consumer acceptance in Germany. **Food Research International**, v. 125, n. April, p. 108573, 2019.

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, p. 165–179, 2015.

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.

R CORE TEAM (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

RAUDENBUSH, B.; CAPIOLA, A. Physiological responses of food neophobics and food neophilics to food and non-food stimuli. **Appetite**, v. 58, n. 3, p. 1106–1108, 2012.

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.

SIDALI, K. L. et al. Between food delicacies and food taboos: A structural equation model to assess Western students' acceptance of Amazonian insect food. **Food Research International**, v. 115, p. 83–89, 2019.

SILVA, E. F. et al. Genetic resources of mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) in protected areas in Brazil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 44, n. 1, p. 1–8, 2022.

SOGARI, G.; MENOZZI, D.; MORA, C. The food neophobia scale and young adults' intention to eat insect products. **International Journal of Consumer Studies**, v. 43, n. 1, p. 68–76, 2019.

SPENCE, C. Managing sensory expectations concerning products and brands: Capitalizing on the potential of sound and shape symbolism. **Journal of Consumer Psychology**, v. 22, n. 1, p. 37–54, 2012.

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, p. 293–302, 2016.

TULER, A. C.; PEIXOTO, A. L.; SILVA, N. C. B. DA. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) na comunidade rural de São José da Figueira, Durandé, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v. 70, 2019.

TUORILA, H. et al. Food neophobia among the Finns and related responses to familiar and unfamiliar foods. **Food Quality and Preference**, v. 12, n. 1, p. 29–37, 2001.

TUORILA, H.; HARTMANN, C. Consumer responses to novel and unfamiliar foods. **Current Opinion in Food Science**, v. 33, p. 1–8, 2020.

VAN STOKKOM, V. L. et al. The role of smell, taste, flavour and texture cues in the identification of vegetables. **Appetite**, v. 121, p. 69–76, 2018.

VEALE, R.; QUESTER, P. Do consumer expectations match experience? Predicting the influence of price and country of origin on perceptions of product quality. **International Business Review**, v. 18, n. 2, p. 134–144, 2009.

VERBEKE, W. Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. **Food Quality and Preference**, v. 39, p. 147–155, 2015.

WATTS, B. M. et al. **Basic sensory methods for food evaluation**. Ottawa, Canadá: International Development Research Centre, 1989.

Wickham, H. **ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis**. Springer-Verlag New York, 2016.

ZELLNER, D. et al. The effect of wrapper color on candy flavor expectations and perceptions. **Food Quality and Preference**, v. 68, n. July 2017, p. 98–104, 2018.

Documento suplementar 1- Escala de neofobia alimentar

Afirmação	Pontuação (1 a 5)
a) Eu estou constantemente experimentando comidas novas e diferentes	
d) Eu gosto de comidas de diferentes países	
e) Alimentos de culturas diferentes da minha são estranhos demais para que eu os coma	
f) Eu experimentaria uma comida nova em um jantar festivo	
g) Eu tenho receio de comer coisas que nunca comi antes	
j) Eu gosto de conhecer novos restaurantes étnicos (cozinha internacional)	

Documento suplementar 2- Escala de neofobia alimentar

Afirmação	Pontuação (1 a 7)
a) Eu estou constantemente experimentando comidas novas e diferentes (1 - nunca experimento e 7 sempre experimento)	
b) Eu não confio em comidas novas (1- eu confio e 7 -eu não confio)	
c) Se eu não sei de que é feita a comida eu não a experimento (1 - eu experimento e 7 eu não experimento)	
d) Eu gosto de comidas de diferentes países (1 - eu não gosto e 7 - eu gosto)	
e) Alimentos de culturas diferentes da minha são estranhos demais para que eu os coma (1- eu experimento e 7 - eu não experimento)	
f) Eu experimentaria uma comida nova em um jantar festivo (1 - eu não experimentaria e 7 - eu experimentaria)	
g) Eu tenho receio de comer coisas que nunca comi antes (1 - eu não tenho receio e 7 - eu tenho receio)	
h) Sou muito exigente com os alimentos que vou comer (1 - eu não sou exigente e 7 eu sou exigente)	
i) Eu como quase de tudo (1 - eu não como e 7- eu como)	
j) Eu gosto de conhecer novos restaurantes étnicos (cozinha internacional) (1 - eu não gosto e 7 - eu gosto)	

Versão traduzida e adaptada de Pliner e Hobden (1992).

Documento suplementar 3- Complementos da análise CLM

n = 433				
Parameter	Threshold coefficients	Estimate	Standard error	Pr(> z)
Suco de Cambuí				
Sabor	1 2	-5.1840	0.6453	-8.034
	2 3	-3.7956	0.6056	-6.268
	3 4	-1.7640	0.5821	-3.031
	4 5	-0.4889	0.5765	-0.848
Apropriado	1 2	-5.5682	0.6618	-8.414
	2 3	-4.4701	0.6270	-7.130
	3 4	-2.3939	0.5960	-4.016
	4 5	-1.1936	0.5875	-2.032
Disposição a consumir	0 1	-5.1642	0.9224	-5.598
Suco de Araçá				
Sabor	1 2	-5.7215	0.5208	-10.987
	2 3	-4.5238	0.4732	-9.560
	3 4	-2.7365	0.4394	-6.228
	4 5	-1.4839	0.4239	-3.501
Apropriado	1 2	-6.3047	0.5575	-11.309
	2 3	-5.1745	0.4829	-10.716
	3 4	-3.2534	0.4306	-7.555
	4 5	-2.0016	0.4125	-4.853
Disposição a consumir	0 1	-5.4272	0.9807	-5.534
Suco de Jenipapo				
Sabor	1 2	-4.5573	0.6188	-7.365
	2 3	-3.6347	0.6029	-6.029
	3 4	-2.2473	0.5881	-3.821
	4 5	-0.9893	0.5784	-1.710
Apropriado	1 2	-5.9282	0.5620	-10.548
	2 3	-5.1475	0.5359	-9.605
	3 4	-3.7132	0.5018	-7.400
	4 5	-2.4743	0.4827	-5.126
Disposição a consumir	0 1	-3.637	1.063	-3.421
Cocada de coco piaçaba				
Sabor	1 2	-6.2521	0.6545	-9.553
	2 3	-5.2062	0.6253	-8.326
	3 4	-3.4058	0.5926	-5.747
	4 5	-2.1044	0.5775	-3.644
Apropriado	1 2	-6.8292	0.5327	-12.821
	2 3	-5.6664	0.4771	-11.877
	3 4	-3.5909	0.4227	-8.495
	4 5	-2.4461	0.4028	-6.072
Disposição a consumir	0 1	-4.703	1.167	-4.03

Cocada deCoco Ouricuri				
Sabor	1 2	-5.5108	0.4499	-12.250
	2 3	-4.3614	0.3982	-10.952
	3 4	-2.5160	0.3572	-7.044
	4 5	-1.3575	0.3435	-3.952
Apropriado	1 2	-6.1224	0.5430	-11.275
	2 3	-4.9594	0.4903	-10.115
	3 4	-2.9284	0.4463	-6.561
	4 5	-1.7853	0.4315	-4.137
Disposição a consumir	0 1	-2.030	1.011	-2.009

Documento suplementar 4- Complementos da análise CLM

n = 200				
Parameter	Threshold coefficients	Estimate	Standard error	Pr(> z)
Nota geral cocada panc	2 4	-5.578700	1.077713	-5.176
	4 5	-4.173252	0.641652	-6.504
	5 6	-3.020630	0.493675	-6.119
	6 7	-2.455241	0.456431	-5.379
	7 8	-1.501882	0.419730	-3.578
	8 9	-0.005884	0.404144	-0.015
Nota geral suco Panc	1 2	-4.6787	0.6465	-7.237
	2 3	-4.3349	0.6182	-7.012
	3 4	-3.7923	0.5872	-6.459
	4 5	-3.3678	0.5710	-5.898
	5 6	-2.6734	0.5528	-4.836
	6 7	-2.0135	0.5384	-3.740
	7 8	-1.3868	0.5269	-2.632
	8 9	-0.5135	0.5194	-0.989

Documento suplementar 5- Complementos da análise CLM

n = 433				
Parameter	Threshold coefficients	Estimate	Standard error	Pr(> z)
Nota geral cocada panc	2 4	-5.0352	1.0492	-4.799
	4 5	-3.6348	0.5922	-6.138
	5 6	-2.4903	0.4306	-5.783
	6 7	-1.9371	0.3913	-4.950
	7 8	-1.0083	0.3571	-2.824
	8 9	0.4724	0.3501	1.349
Nota geral suco panc	1 2	-2.1870	0.4576	-4.779
	2 3	-1.8490	0.4191	-4.412
	3 4	-1.3091	0.3757	-3.485
	4 5	-0.8855	0.3543	-2.499
	5 6	-0.2003	0.3357	-0.597
	6 7	0.4387	0.3309	1.326
	7 8	1.0496	0.3360	3.124
	8 9	1.9319	0.3576	5.402
Nota geral suco convencional	2 3	-5.5389	1.0106	-5.481
	3 4	-4.4252	0.5950	-7.437
	4 5	-3.9019	0.4696	-8.310
	5 6	-3.1832	0.3473	-9.166
	6 7	-2.9062	0.3126	-9.296
	7 8	-1.8933	0.2276	-8.318
	8 9	-0.7882	0.1826	-4.316>

APÊNDICES

Apêndice 1 – Formulários de expectativas de aceitação realizado online

Estudo de expectativa [o tempo de preenchimento deve ser contado]

[Página 1] – exemplo da página 1 em <https://www.memoriaesobrevivencia.com.br/>

Expectativas sobre sucos de frutas



[Foto da capa]

Parte 1

Olá! Você foi sorteado para participar desta pesquisa. Queremos saber mais sobre suas expectativas em relação a alguns produtos com base em frutas. Para tanto, convidamos você a responder este questionário. O preenchimento não deve tomar mais de 10 minutos. Esse formulário faz parte de uma série de estudos do Laboratório de Ecologia, Conservação e Evolução Biocultural (LECEB) e está destinado a estudantes da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Parte 2

Equipe responsável pelo estudo:

Patrícia Muniz de Medeiros

Fabiane da Silva Queiroz

Rafael Ricardo Vasconcelos da Silva

Danúbia Lins Gomes

Déborah Monteiro Barbosa

Élida Monique Costa Santos

Gabriela Maria Cota dos Santos

Parte 3

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa Expectativas a respeito de produtos elaborados com frutas nativas, dos pesquisadores Danúbia Lins Gomes e Patrícia Muniz de Medeiros e. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

1. O estudo se destina a gerar informações que contribuam para a popularização de espécies frutíferas nativas.
2. 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
3. Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: entender as melhores formas de apresentar as espécies frutíferas nativas aos potenciais consumidores, ou seja, as formas de apresentação que levariam a uma maior aceitação dessas frutas.
4. A coleta de dados começará em junho de 2021 e terminará em dezembro de 2022.
5. O estudo será feito da seguinte maneira: realização de entrevistas online com potenciais consumidores.
6. A sua participação será nas seguintes etapas: Entrevista online.
7. Os incômodos e riscos da pesquisa que poderá sentir com a sua participação são os seguintes: 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 a população informações sobre as plantas alimentícias não convencionais, visando as melhores formas de popularizar essas frutas.
10. Você poderá contar com a seguinte assistência: esclarecimento das questões contidas no questionário, sendo responsável por ela: Danúbia Lins Gomes.
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.
13. 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.

14. O estudo não acarretará nenhuma despesa para você.

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

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 Melo Mota

Bloco: /Nº: /Complemento: s/n

Bairro: /CEP/Cidade: Tabuleiro dos Martins, CEP: 57072-900, Maceió-AL

Telefones p/contato: 3214-1681

Contato de urgência: Sr(a). Danúbia Lins Gomes

Endereço: Rua Ouvidor José de Mendonça

Complemento:

Cidade/CEP: Matriz de Camaragibe / 57.910-000

Telefone: 82 9 9113-9078

Ponto de referência: Rua do Tibung club

ATENÇÃO: O Comitê de Ética da UFAL 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

[LINK PARA - ACEITO PARTICIPAR DA PESQUISA]

[PÁGINA 2]

Nome

Data de nascimento

Gênero (Feminino, Masculino, Outros, Prefiro não dizer)

Nível (Graduação, Pós graduação)

Unidade acadêmica _____

Curso: _____

Renda mensal familiar líquida (em caso de estudantes que moram com a família, somar as rendas de todos os moradores; em caso de estudantes que moram sozinhos ou em república, incluir dados de renda dos responsáveis (caso sejam dependentes), e em caso de estudantes que moram sozinhos ou em república e não dependem financeiramente da família, incluir apenas sua própria informação de renda)

(menos de um salário, um a três salários, quatro a seis salários, sete a nove salários, 10 ou mais salários)

Número de moradores em sua residência (em caso de estudantes que moram com a família, somar todos os moradores; em caso de estudantes que moram sozinhos ou em república, incluir a si mesmo e as pessoas que moram na casa dos responsáveis (caso sejam dependentes), e em caso de estudantes que moram sozinhos ou em república e não dependem financeiramente da família, incluir apenas a si próprio) _____

Para as seguintes afirmativas você dará nota entre 1 e 5, sendo 1 para concordo totalmente e 5 para discordo totalmente

1 - Eu estou constantemente experimentando comidas novas e diferentes

Discordo completamente (nunca experimento) ① ② ③ ④ ⑤ Concordo completamente (sempre experimento)

2 - Eu gosto de comidas de diferentes países

Discordo completamente (eu não gosto) ① ② ③ ④ ⑤ Concordo completamente (eu gosto)

3 - Alimentos de culturas diferentes da minha são estranhos demais para que eu os coma

Discordo completamente (eu experimento) ① ② ③ ④ ⑤ Concordo completamente (eu não experimento)

4 - Eu experimentaria uma comida nova em um jantar festivo

Discordo completamente (eu não experimentaria) ① ② ③ ④ ⑤ Concordo completamente (eu experimentaria)

5 - Eu tenho receio de comer coisas que nunca comi antes

Discordo completamente (eu não tenho receio) ① ② ③ ④ ⑤ Concordo completamente (eu tenho receio)

6 - Eu gosto de conhecer novos restaurantes étnicos (cozinha internacional)

Discordo completamente (eu não gosto) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (eu gosto)

[PÁGINA 3]

[aleatorizar entre texto 1, texto 2 e texto 3]

[Texto 1]

Imagine que você está visitando uma feira de alimentos naturais e, em um dos stands, você é convidado a provar alguns produtos. Responda às perguntas abaixo apenas com base nas informações presentes nesse formulário. **Você não deve fazer nenhum tipo de pesquisa ou consulta para responder às perguntas a seguir.**

[Texto 2]

Imagine que você está visitando uma feira de alimentos naturais e, em um dos stands, você é convidado a provar alguns produtos com plantas alimentícias não convencionais (PANC). Responda às perguntas abaixo apenas com base nas informações presentes nesse formulário. **Você não deve fazer nenhum tipo de pesquisa ou consulta para responder às perguntas a seguir.**

[Texto 3]

Imagine que você está visitando uma feira de alimentos naturais e, em um dos stands, você é convidado a provar alguns produtos com plantas alimentícias não convencionais (PANC). Elas são plantas que servem de alimento, mas são desconhecidas ou pouco consumidas, principalmente em áreas urbanas. As PANC têm uma série de benefícios nutricionais, ecológicos e sociais. Do ponto de vista nutricional, o consumo dessas plantas pode trazer para nossas dietas uma série de nutrientes importantes para o nosso corpo. Do ponto de vista ecológico, essas plantas costumam estar associadas a modelos de produção sustentáveis, diferentes, por exemplo, das monoculturas. Do ponto de vista social, o consumo de PANC pode contribuir para a geração de renda no campo, uma vez que os agricultores familiares e extrativistas costumam ser os principais fornecedores destes produtos.

Responda às perguntas abaixo apenas com base nas informações presentes nesse formulário. **Você não deve fazer nenhum tipo de pesquisa ou consulta para responder às perguntas a seguir.**

[aleatorizar a ordem dos produtos]

1 [o número é fixo, mas a planta é aleatorizada] – Você foi convidado a provar o suco de Cambuí [adicionar a foto do suco]

Você já ouviu falar dessa fruta? (sim, não)

Você já provou essa fruta ou algum derivado (suco, doce etc.)? (sim, não)

Você provaria o suco desta fruta caso estivesse nesta feira de produtos naturais? (sim, não)

Em uma escala de 1 a 7, o quão apropriado para consumo você acha que esse suco é?

Pouquíssimo apropriado ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO apropriado

Em uma escala de 1 a 7, o quão saboroso você acha que esse suco é?

Pouquíssimo saboroso (gosto muito ruim) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO saboroso (gosto muito bom)

2– Você foi convidado a provar o suco de Araçá [adicionar a foto do suco]

Você já ouviu falar dessa fruta? (sim, não)

Você já provou essa fruta ou algum derivado (suco, doce etc.)? (sim, não)

Você provaria o suco desta fruta caso estivesse nesta feira de produtos naturais? (sim, não)

Em uma escala de 1 a 7, o quão apropriado para consumo você acha que esse suco é?

Pouquíssimo apropriado ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO apropriado

Em uma escala de 1 a 7, o quão saboroso você acha que esse suco é?

Pouquíssimo saboroso (gosto muito ruim) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO saboroso (gosto muito bom)

3 – Você foi convidado a provar o suco de jenipapo [adicionar a foto do suco]

Você já ouviu falar dessa fruta? (sim, não)

Você já provou essa fruta ou algum derivado (suco, doce etc.)? (sim, não)

Você provaria o suco desta fruta caso estivesse nesta feira de produtos naturais? (sim, não)

Em uma escala de 1 a 7, o quão apropriado para consumo você acha que esse suco é?

Pouquíssimo apropriado ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO apropriado

Em uma escala de 1 a 7, o quão saboroso você acha que esse suco é?

Pouquíssimo saboroso (gosto muito ruim) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO saboroso (gosto muito bom)

4 – Você foi convidado a provar o suco de seriguela [adicionar a foto do suco]

Você já ouviu falar dessa fruta? (sim, não)

Você já provou essa fruta ou algum derivado (suco, doce etc.)? (sim, não)

Você provaria o suco desta fruta caso estivesse nesta feira de produtos naturais? (sim, não)

Em uma escala de 1 a 7, o quão apropriado para consumo você acha que esse suco é?

Pouquíssimo apropriado ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO apropriado

Em uma escala de 1 a 7, o quão saboroso você acha que esse suco é?

Pouquíssimo saboroso (gosto muito ruim) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO saboroso (gosto muito bom)

5 – Você foi convidado a provar uma cocada de coco piaçava [adicionar a foto de cocada]

Você já ouviu falar desse coco? (sim, não)

Você já provou esse coco ou algum derivado (doce, picolé etc.)? (sim, não)

Você provaria esta cocada caso estivesse nesta feira de produtos naturais? (sim, não)

Em uma escala de 1 a 7, o quão apropriado para consumo você acha que essa cocada é?

Pouquíssimo apropriado ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO apropriado

Em uma escala de 1 a 7, o quão saboroso você acha que essa cocada é?

Pouquíssimo saboroso (gosto muito ruim) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO saboroso (gosto muito bom)

6 – Você foi convidado a provar uma cocada de coco ouricuri [adicionar a foto de cocada]

Você já ouviu falar desse coco? (sim, não)

Você já provou esse coco ou algum derivado (doce, picolé etc.)? (sim, não)

Você provaria esta cocada caso estivesse nesta feira de produtos naturais? (sim, não)

Em uma escala de 1 a 7, o quão apropriado para consumo você acha que essa cocada é?

Pouquíssimo apropriado ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO apropriado

Em uma escala de 1 a 7, o quão saboroso você acha que essa cocada é?

Pouquíssimo saboroso (gosto muito ruim) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ MUITÍSSIMO saboroso (gosto muito bom)

[a informação deve ser enviada para o sistema após a página 3, mas em seguida deve ser feita a pergunta da página 4. Desse modo, caso a pessoa queira retornar para responder novamente após ter tido a “dica” da página 4, receberemos dois formulários da mesma pessoa e só o primeiro será aceito]

[PÁGINA 4]

[as perguntas vão depender de se a pessoa recebeu o texto 1, 2 ou 3]

[para quem recebeu o texto 1]

Você já ouviu falar de plantas alimentícias não convencionais (PANC)? (sim, não)

Plantas alimentícias não convencionais (PANC) são plantas que servem de alimento, mas são desconhecidas ou pouco consumidas, principalmente em áreas urbanas. Você considera que consome com frequência (pelo menos uma vez por semana) alguma planta com essas características? (sim, não)

Apenas em caso de resposta sim para a pergunta anterior, que plantas alimentícias não convencionais você consome? [aberta]

[para quem recebeu o texto 2]

Você já ouviu falar de plantas alimentícias não convencionais (PANC) antes desta pesquisa? (sim, não)

Plantas alimentícias não convencionais (PANC) são plantas que servem de alimento, mas são desconhecidas ou pouco consumidas, principalmente em áreas urbanas. Você considera que consome com frequência (pelo menos uma vez por semana) alguma planta com essas características? (sim, não)

Apenas em caso de resposta sim para a pergunta anterior, que plantas alimentícias não convencionais você consome? [aberta]

[para quem recebeu o texto 3]

Você já ouviu falar de plantas alimentícias não convencionais (PANC) antes desta pesquisa? (sim, não)

Você considera que consome com frequência (pelo menos uma vez por semana) alguma planta alimentícia não convencional? (sim, não)

Apenas em caso de resposta sim para a pergunta anterior, que plantas alimentícias não convencionais você consome? [aberta]

[PÁGINA 5]

Para as seguintes afirmativas você dará nota entre 1 e 7, sendo 1 para concordo totalmente e 7 para discordo totalmente

1 - Eu costumo fazer trilhas em áreas naturais (campos, florestas etc.)

Discordo completamente (nunca faço) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (faço com muita frequência)

2 - Eu costumo consumir alimentos orgânicos no meu dia a dia

Discordo completamente (nunca consumo) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (sempre consumo)

3 - Eu costumo consumir “fast-food” no meu dia a dia

Discordo completamente (nunca consumo) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (sempre consumo)

4 - Eu faço exercícios físicos com frequência

Discordo completamente (nunca faço) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (sempre faço)

5 – Se pudesse escolher, eu preferiria morar em um lugar no campo, em contato com a natureza, que em uma grande cidade.

Discordo completamente (prefiro fortemente a cidade) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (prefiro fortemente o campo)

6 – Se tivesse que passar um dia inteiro dentro de uma floresta, me sentiria bastante desconfortável.

Discordo completamente (me sentiria muito confortável) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (me sentiria muito desconfortável)

7 – Eu costumo me posicionar em prol de minorias e grupos desprivilegiados nas minhas redes sociais.

Discordo completamente (nunca me posiciono) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (me posiciono muito)

8 – Sou favorável a programas governamentais de distribuição de renda (bolsa família, subsídios para agricultores familiares etc.).

Discordo completamente (não sou nem um pouco favorável) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (sou muito favorável)

9- Eu participo ativamente de algum movimento social

Discordo completamente (eu não participo) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ Concordo completamente (eu participo ativamente)

Fotos inseridas no formulários



Suco de araç



Suco de cambuí



Suco de Jenipapo



Suco de seriguela



Cocada de coco ouricuri



Cocada de coco piaçaba

Apêndice 2 -Formulários usados para avaliação sensorial (sem rótulo)

Formulário de coleta de dados (Sem rótulo)

Local de realização do teste: _____ data: _____

Nome:		Sexo: (F) (M)
Idade:	Estado civil:	Nº moradores da casa:
Com quem mora:		
Local de nascimento:		Local de residência:
Escolaridade:	Formação (finalizada ou em andamento):	
Renda Mensal individual: ☐ menos de 1 salário ☐ entre 1 e 3 salários ☐ entre 3 e 6 ☐ mais de 6 salários		
Renda Mensal familiar: ☐ menos de 1 salário ☐ entre 1 e 3 salários ☐ entre 3 e 6 ☐ mais de 6 salários		

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE ALIMENTOS

➤ **Você irá provar um alimento e deverá responder a algumas questões após a degustação.**

PRODUTO 1	
Planta:	Preparo:
O sabor é familiar? ☐ Sim ☐ Não	Lembra que outro alimento?
Você achou o sabor: ☐ bom ☐ ruim ☐ neutro	Pontuação para o sabor de 1 a 9:
Você achou a textura: ☐ boa ☐ ruim ☐ neutra	Pontuação para textura (de 1 a 9):
Você achou o cheiro ☐ bom ☐ ruim ☐ neutro	Pontuação para cheiro (de 1 a 9):
Você achou a cor ☐ boa ☐ ruim ☐ neutra	Pontuação para cor (de 1 a 9):
De um modo geral, você achou o alimento ☐ bom ☐ ruim ☐ neutro	Pontuação geral (de 1 a 9):
[*Pontuações em escala hedônica de 1 a 9, sendo 1 – extremamente não-atrativo, 2 – não-atrativo, 3 – um pouco não-atrativo, 4 – nem atrativo nem não-atrativo, 5 – um pouco atrativo, 6 – atrativo, e 7 – extremamente atrativo.]	
DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO PRODUTO 1	
Disposição a pagar pelo alimento já processado: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria esse produto já processado? [nesse momento, informar que o produto é feito com a folha/raiz/fruto da planta]	
Disposição a pagar pela parte alimentícia da planta: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria a matéria prima dele?	

PRODUTO 2	
Planta:	Preparo:
O sabor é familiar? () Sim () Não	Lembra que outro alimento?
Você achou o sabor: () bom () ruim () neutro	Pontuação para o sabor de 1 a 9:
Você achou a textura: () boa () ruim () neutra	Pontuação para textura (de 1 a 9):
Você achou o cheiro () bom () ruim () neutro	Pontuação para cheiro (de 1 a 9):
Você achou a cor () boa () ruim () neutra	Pontuação para cor (de 1 a 9):
De um modo geral, você achou o alimento () bom () ruim () neutro	Pontuação geral (de 1 a 9):
[*Pontuações em escala hedônica de 1 a 9, sendo 1 – extremamente não-atrativo, 2 – não-atrativo, 3 – um pouco não-atrativo, 4 – nem atrativo nem não-atrativo, 5 – um pouco atrativo, 6 – atrativo, e 7 – extremamente atrativo.]	
DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO PRODUTO 2	
Disposição a pagar pelo alimento já processado: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria esse produto já processado? [nesse momento, informar que o produto é feito com a folha/raiz/fruto da planta]	
Disposição a pagar pela parte alimentícia da planta: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria a matéria prima dele?	

PRODUTO 3	
Planta:	Preparo:
O sabor é familiar? () Sim () Não	Lembra que outro alimento?
Você achou o sabor: () bom () ruim () neutro	Pontuação para o sabor de 1 a 9:
Você achou a textura: () boa () ruim () neutra	Pontuação para textura (de 1 a 9):
Você achou o cheiro () bom () ruim () neutro	Pontuação para cheiro (de 1 a 9):
Você achou a cor () boa () ruim () neutra	Pontuação para cor (de 1 a 9):
De um modo geral, você achou o alimento () bom () ruim () neutro	Pontuação geral (de 1 a 9):
[*Pontuações em escala hedônica de 1 a 9, sendo 1 – extremamente não-atrativo, 2 – não-atrativo, 3 – um pouco não-atrativo, 4 – nem atrativo nem não-atrativo, 5 – um pouco atrativo, 6 – atrativo, e 7 – extremamente atrativo.]	
DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO PRODUTO 3	
Disposição a pagar pelo alimento já processado: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria esse produto já processado? [nesse momento, informar que o produto é feito com a folha/raiz/fruto da planta]	
Disposição a pagar pela parte alimentícia da planta: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria a matéria prima dele?	

PRODUTO 4	
Planta:	Preparo:
O sabor é familiar? () Sim () Não	Lembra que outro alimento?
Você achou o sabor: () bom () ruim () neutro	Pontuação para o sabor de 1 a 9:
Você achou a textura: () boa () ruim () neutra	Pontuação para textura (de 1 a 9):
Você achou o cheiro () bom () ruim () neutro	Pontuação para cheiro (de 1 a 9):
Você achou a cor () boa () ruim () neutra	Pontuação para cor (de 1 a 9):
De um modo geral, você achou o alimento () bom () ruim () neutro	Pontuação geral (de 1 a 9):
[*Pontuações em escala hedônica de 1 a 9, sendo 1 – extremamente não-atrativo, 2 – não-atrativo, 3 – um pouco não-atrativo, 4 – nem atrativo nem não-atrativo, 5 – um pouco atrativo, 6 – atrativo, e 7 – extremamente atrativo.]	
DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO PRODUTO 4	
Disposição a pagar pelo alimento já processado: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria esse produto já processado? [nesse momento, informar que o produto é feito com a folha/raiz/fruto da planta]	
Disposição a pagar pela parte alimentícia da planta: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria a matéria prima dele?	

Outras questões

1)Você já ouviu falar de plantas alimentícias não convencionais? () Sim () Não
Onde ouviu falar dessas plantas?
() TV () Internet () Amigos/Vizinhos () Livro () Universidade/professores () Outros: _____
O que são estas plantas para você? [se a resposta anterior for positiva]

2)Você já provou alguma PANC?				
PANC	Como provou (preparo)	O que achou do sabor (Bom) (Ruim) (Neutro)		
		()	()	()
		()	()	()
		()	()	()
		()	()	()
		()	()	()
		()	()	()
		()	()	()

3) Para cada afirmação, dê uma nota entre 1 e 7, sendo que 7 significa que você concorda totalmente com a afirmação e 1 significa que você discorda totalmente dela.

Afirmação	Pontuação (1 a 7)
a) Eu estou constantemente experimentando comidas novas e diferentes (1 - nunca experimento e 7 sempre experimento)	
b) Eu não confio em comidas novas (1- eu confio e 7 - beu não confio)	
c) Se eu não sei de que é feita a comida eu não a experimento (1 - eu experimento e 7 eu não experimento)	
d) Eu gosto de comidas de diferentes países (1 - eu não gosto e 7 - eu gosto)	
e) Alimentos de culturas diferentes da minha são estranhos demais para que eu os coma (1- eu experimento e 7 - eu não experimento)	
f) Eu experimentaria uma comida nova em um jantar festivo (1 - eu não experimentaria e 7 - eu experimentaria)	
g) Eu tenho receio de comer coisas que nunca comi antes (1 - eu não tenho receio e 7 - eu tenho receio)	
h) Sou muito exigente com os alimentos que vou comer (1 - eu não sou exigente e 7 eu sou exigente)	
i) Eu como quase de tudo (1 - eu não como e 7- eu como)	
j) Eu gosto de conhecer novos restaurantes étnicos (cozinha internacional) (1 - eu não gosto e 7 - eu gosto)	

Apêndice 3 -Formulários usados para avaliação sensorial (com rótulo)

Formulário de coleta de dados (Com rótulo)

Local de realização do teste: _____ data: _____

Nome:		Sexo: (F) (M)
Idade:	Estado civil:	Nº moradores da casa:
Com quem mora:		
Local de nascimento:		Local de residência:
Escolaridade:	Formação (finalizada ou em andamento):	
Renda Mensal individual:		
() menos de 1 salário () entre 1 e 3 salários () entre 3 e 6 () mais de 6 salários		
Renda Mensal familiar:		
() menos de 1 salário () entre 1 e 3 salários () entre 3 e 6 () mais de 6 salários		

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE ALIMENTOS

- **Você irá provar uma comida a base de uma planta alimentícia não convencional também conhecida como PANC e deverá responder a algumas questões após a degustação.**

PRODUTO 1	
Planta:	Preparo:
O sabor é familiar? () Sim () Não	Lembra que outro alimento?
Você achou o sabor: () bom () ruim () neutro	Pontuação para o sabor de 1 a 9:
Você achou a textura: () boa () ruim () neutra	Pontuação para textura (de 1 a 9):
Você achou o cheiro () bom () ruim () neutro	Pontuação para cheiro (de 1 a 9):
Você achou a cor () boa () ruim () neutra	Pontuação para cor (de 1 a 9):
De um modo geral, você achou o alimento () bom () ruim () neutro	Pontuação geral (de 1 a 9):
[*Pontuações em escala hedônica de 1 a 9, sendo 1 – extremamente não-atrativo, 2 – não-atrativo, 3 – um pouco não-atrativo, 4 – nem atrativo nem não-atrativo, 5 – um pouco atrativo, 6 – atrativo, e 7 – extremamente atrativo.]	
DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO PRODUTO 1	
Disposição a pagar pelo alimento já processado: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria esse produto já processado? [nesse momento, informar que o produto é feito com a folha/raiz/fruto da planta]	
Disposição a pagar pela parte alimentícia da planta: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria a matéria prima dele?	

- **Você irá provar uma comida a base de uma planta alimentícia não convencional também conhecida como PANC e deverá responder a algumas questões após a degustação.**

PRODUTO 2	
Planta:	Preparo:
O sabor é familiar? () Sim () Não	Lembra que outro alimento?
Você achou o sabor: () bom () ruim () neutro	Pontuação para o sabor de 1 a 9:
Você achou a textura: () boa () ruim () neutra	Pontuação para textura (de 1 a 9):
Você achou o cheiro () bom () ruim () neutro	Pontuação para cheiro (de 1 a 9):
Você achou a cor () boa () ruim () neutra	Pontuação para cor (de 1 a 9):
De um modo geral, você achou o alimento () bom () ruim () neutro	Pontuação geral (de 1 a 9):
DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO PRODUTO 2	
Disposição a pagar pelo alimento já processado: R\$ _____ por _____	
Com que frequência você compraria esse produto já processado? <i>[nesse momento, informar que o produto é feito com a folha/raiz/fruto da planta]</i>	
Disposição a pagar pela parte alimentícia da planta: R\$ _____ por _____	
Com que frequência você compraria a matéria prima dele?	

- **Você irá provar uma comida feita apenas com ingredientes convencionais e deverá responder a algumas questões após a degustação.**

PRODUTO 3	
Planta:	Preparo:
O sabor é familiar? () Sim () Não	Lembra que outro alimento?
Você achou o sabor: () bom () ruim () neutro	Pontuação para o sabor de 1 a 9:
Você achou a textura: () boa () ruim () neutra	Pontuação para textura (de 1 a 9):
Você achou o cheiro () bom () ruim () neutro	Pontuação para cheiro (de 1 a 9):
Você achou a cor () boa () ruim () neutra	Pontuação para cor (de 1 a 9):
De um modo geral, você achou o alimento () bom () ruim () neutro	Pontuação geral (de 1 a 9):
<i>[*Pontuações em escala hedônica de 1 a 9, sendo 1 – extremamente não-atrativo, 2 – não-atrativo, 3 – um pouco não-atrativo, 4 – nem atrativo nem não-atrativo, 5 – um pouco atrativo, 6 – atrativo, e 7 – extremamente atrativo.]</i>	
DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO PRODUTO 3	
Disposição a pagar pelo alimento já processado: R\$ _____ por _____	
Com que frequência você compraria esse produto já processado?	
Disposição a pagar pela parte alimentícia da planta: R\$ _____ por _____ <i>(especificar a medida a ser usada)</i>	
Com que frequência você compraria a matéria prima dele?	

- **Você irá provar uma comida feita apenas com ingredientes convencionais e deverá responder a algumas questões após a degustação**

PRODUTO 4	
Planta:	Preparo:
O sabor é familiar? () Sim () Não	Lembra que outro alimento?
Você achou o sabor: () bom () ruim () neutro	Pontuação para o sabor de 1 a 9:
Você achou a textura: () boa () ruim () neutra	Pontuação para textura (de 1 a 9):
Você achou o cheiro () bom () ruim () neutro	Pontuação para cheiro (de 1 a 9):
Você achou a cor () boa () ruim () neutra	Pontuação para cor (de 1 a 9):
De um modo geral, você achou o alimento () bom () ruim () neutro	Pontuação geral (de 1 a 9):
[*Pontuações em escala hedônica de 1 a 9, sendo 1 – extremamente não-atrativo, 2 – não-atrativo, 3 – um pouco não-atrativo, 4 – nem atrativo nem não-atrativo, 5 – um pouco atrativo, 6 – atrativo, e 7 – extremamente atrativo.]	
DISPOSIÇÃO A PAGAR PELO PRODUTO 4	
Disposição a pagar pelo alimento já processado: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria esse produto já processado? [nesse momento, informar que o produto é feito com a folha/raiz/fruto da planta]	
Disposição a pagar pela parte alimentícia da planta: R\$ _____ por _____ (especificar a medida a ser usada)	
Com que frequência você compraria a matéria prima dele?	

Outras questões

1) Você já ouviu falar de plantas alimentícias não convencionais? () Sim () Não
Onde ouviu falar dessas plantas?
() TV () Internet () Amigos/Vizinhos
() Livro () Universidade/professores ()
Outros: _____
O que são estas plantas para você? [se a resposta anterior for positiva]

2)Você já provou alguma PANC?				
PANC	Como provou (preparo)	O que achou do sabor		
		(Bom)	(Ruim)	(Neutro)
		()	()	()
		()	()	()
		()	()	()
		()	()	()
		()	()	()
		()	()	()

3) Para cada afirmação, dê uma nota entre 1 e 7, sendo que 7 significa que você concorda totalmente com a afirmação e 1 significa que você discorda totalmente dela.

Afirmação	Pontuação (1 a 7)
a) Eu estou constantemente experimentando comidas novas e diferentes (1 - nunca experimento e 7 sempre experimento)	
b) Eu não confio em comidas novas (1- eu confio e 7 -eu não confio)	
c) Se eu não sei de que é feita a comida eu não a experiment (1 - eu experimento e 7 eu não experimento)	
d) Eu gosto de comidas de diferentes países (1 - eu não gosto e 7 - eu gosto)	
e) Alimentos de culturas diferentes da minha são estranhos demais para que eu os coma (1- eu experimento e 7 - eu não experimento)	
f) Eu experimentaria uma comida nova em um jantar festivo (1 - eu não experimentaria e 7 - eu experimentaria)	
g) Eu tenho receio de comer coisas que nunca comi antes (1 - eu não tenho receio e 7 - eu tenho receio)	
h) Sou muito exigente com os alimentos que vou comer (1 - eu não sou exigente e 7 eu sou exigente)	
i) Eu como quase de tudo (1 - eu não como e 7- eu como)	
j) Eu gosto de conhecer novos restaurantes étnicos (cozinha internacional) (1 - eu não gosto e 7 - eu gosto)	

Apêndice 4 – Termo de consentimento livre e esclarecido usado nas avaliações sensoriais

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa *Bases para a conservação biocultural de plantas alimentícias não convencionais*, dos pesquisadores Danúbia Lins Gomes 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 gerar informações que contribuam para a conservação das PANC nativas.
2. A importância deste estudo é a de contribuir para a conservação das plantas alimentícias não convencionais. Visto que essas plantas são de fundamental importância para o ambiente, além de ser excelente fonte de alimentação para população.
3. Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: resgatar o conhecimento tradicional e integrá-lo ao conhecimento científico, para apresentar soluções sustentáveis para o consumo de plantas alimentícias não convencionais. Promovendo a disseminação do conhecimento do potencial alimentício das mesmas e consequentemente contribuindo para conservação das espécies e do patrimônio humano construído em torno delas.
4. A coleta de dados começará em janeiro de 2020 e terminará em maio de 2022.
5. O estudo será feito da seguinte maneira: realização de entrevistas semiestruturadas com moradores de comunidade rurais para levantar informações sobre as plantas alimentícias não convencionais a partir do conhecimento tradicional, avaliações sensoriais de alimentos produzidos com PANC e análises nutricionais das plantas alimentícias não convencionais que obtiveram maiores destaques nas avaliações sensoriais.
6. A sua participação será nas seguintes etapas: Avaliações sensoriais.
7. 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 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 a população informações sobre as plantas alimentícias não convencionais, visando o consumo de maneira adequada com a conservação dessas espécies, promovendo desenvolvimento sustentável.
10. Você poderá contar com a seguinte assistência: esclarecimento das questões contidas no questionário, sendo responsável por ela: Danúbia Lins Gomes.

6. CONCLUSÃO GERAL

De forma geral podemos afirmar que as pessoas não selecionam as PANC de forma aleatória e que os critérios que influenciam a seleção dessas espécies podem se diferenciar de acordo com o propósito de uso. Em nosso estudo a disponibilidade espacial das espécies foi o fator mais importante que levou as pessoas das comunidades extrativistas estudadas a selecionarem as PANC para consumo e comercialização. No entanto, o sabor foi a variável que melhor explicou a intensidade de consumo. Desse modo, cabe ressaltar que existem diferenças entre os fatores que explicam o número de usuários e aquelas que explicam a intensidade do consumo.

Embora exista uma grande diversidade de frutos silvestres algumas espécies como *Genipa americana* L., *Attalea funifera* Mart. *Syagrus coronata* Becc. *Schinus terebinthifolia* Raddi, *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg, *Spondias purpúrea* L. se destacam com alto potencial para popularização. Então, com base na percepção dos extrativistas das comunidades estudadas e de todos os atributos avaliados, essas espécies podem ser indicadas para consumo e comercialização.

Por exemplo, em nosso estudo o cambuí (*Myrciaria floribunda*) se destacou como sendo o mais saboroso, e isso é uma característica excelente para inclusão dessa espécie em programas de beneficiamento e produção de polpas, doces, geleias e demais derivados. Visto que em contextos nos quais as plantas alimentícias silvestres não constituem a principal fonte de alimentação, o sabor pode ser a característica mais relevante em relação a escolha desses frutos.

O jenipapo (*Genipa americana*) é uma espécie que se destacou em nosso estudo com sua disponibilidade temporal (é uma espécie que está disponível quase o ano todo) e potencial nutricional (mencionado entre extrativistas como um alimento que dá sustância), e embora ele tenha uma ampla distribuição geográfica, o que explica o fato dele ser conhecido em diferentes regiões, seu uso ainda está restrito a fins medicinais e a poucas receitas alimentícias. No entanto, ele é uma boa opção pra ser incluído em merendas escolares devido sua potencialidade. Por ele ser visto na maioria dos lugares como um fruto que serve apenas como remédio, a inclusão dele em merendas escolares iria contribuir para eliminar o efeito desse rótulo “de planta medicinal”, já que no contexto escolar a influência social poderia contribuir

para uma melhor aceitação desses produtos. A inclusão de espécies silvestres em programas de alimentação nas escolas, além de melhorar a qualidade de vida dos estudantes, devido a diversificação de nutrientes e de opções alimentares incluídas no cardápio das merendas, ainda pode viabilizar aos extrativistas o aumento das vendas desses produtos.

A comercialização e o manejo dessas espécies podem contribuir para a conservação biocultural, além de melhorar a renda das populações locais, que em alguns casos tem o extrativismo e a venda de produtos feitos com essas espécies, como principal fonte de renda. Além disso, o consumo dessas espécies contribui para diversificação alimentar da população local e, por meio de programas de popularização bem sucedidos, podem alcançar mercados mais distantes e consequentemente conseguirá contribuir para diversificação da alimentação da população em geral.

Mas, para que de fato a popularização das PANC aconteça, é necessário traçar estratégias para eliminar as barreiras reais existentes em relação ao consumo dessas plantas, de modo que a disposição em consumir esses produtos se transforme em consumo real. Como por exemplo o acesso, que é indicado em nossos estudos como uma das principais barreiras ao consumo. Então, programas de popularização que auxiliem pequenos agricultores e extrativistas a identificar essas espécies de alto potencial, e auxiliem os mesmos com estratégias de divulgação e comercialização das espécies, podem contribuir pra que tais plantas estejam/sejam acessíveis a mercados mais distantes, diminuindo assim a dificuldade de acesso das pessoas a esses produtos.

Além disso, como o conhecimento prévio foi apontado em nosso estudo como um fator importante na aceitação de PANC, é preciso traçar estratégias de divulgação que forneçam informações sobre o que são verdadeiramente essas plantas, onde podemos encontra-las, quais as melhores formas de consumir. Ou seja, informações que aumentem o conhecimento das pessoas acerca das PANC. Nesse sentido, com estratégias de popularização adequadas, alunos dos cursos de ecologia / nutrição podem ser peça-chave em uma eventual popularização, uma vez que estão mais dispostos a consumir e têm percepções mais positivas em relação a essas plantas. Eles também poderiam atuar como disseminadores das vantagens do consumo de PANC e, por isso, a universidade pode desempenhar um papel

fundamental no desenvolvimento de projetos de extensão para popularizar a PANC e ajudar a aumentar a renda dos agricultores e extrativistas locais.

Ao mesmo tempo, estratégias de popularização precisam driblar a neofobia alimentar entre os potenciais consumidores, principalmente entre as pessoas de baixa renda, ainda precisamos entender como levar esses produtos para os indivíduos mais neofóbicos. Novos estudos precisam contribuir para esse propósito testando, no contexto brasileiro específico, se a associação com alimentos convencionais pode aumentar a disposição para o consumo de PANC.