



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**



CLAUDIMARA DA SILVA PORTELA

**CONSUMIDOR BRASILEIRO DE CAFÉ:
HÁBITOS E TENDÊNCIAS**

CLAUDIMARA DA SILVA PORTELA

**CONSUMIDOR BRASILEIRO DE CAFÉ:
HÁBITOS E TENDÊNCIAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Ciência de Alimentos, da Universidade Estadual de
Londrina - UEL, como requisito à obtenção do Título de
Doutora em Ciência de Alimentos

Orientadora: Profa. Dra. Marta de Toledo Benassi
(<http://lattes.cnpq.br/7409756675845441>)

Londrina
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pela autora, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

P843c Portela, Claudimara da Silva.
CONSUMIDOR BRASILEIRO DE CAFÉ: HÁBITOS E TENDÊNCIAS /
Claudimara da Silva Portela. - Londrina, 2025.
152 f.: il.

Orientadora: Marta de Toledo Benassi.
Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, 2025.
Inclui bibliografia.

1. Consumo - Tese. 2. Mídias Sociais - Tese. 3. Açúcar - Tese. 4. Limiares Hedônicos - Tese. I. Benassi, Marta de Toledo. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos. III. Título.

CDU 641.1

CLAUDIMARA DA SILVA PORTELA

**CONSUMIDOR BRASILEIRO DE CAFÉ:
HÁBITOS E TENDÊNCIAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito à obtenção do Título de Doutora em Ciência de Alimentos

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Marta de Toledo Benassi
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profa. Dra. Valéria Paula Rodrigues Minim
Universidade Federal de Viçosa – UFV

Profa. Dra. Marinês Paula Corso
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Prof. Dr. Evandro Bona
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Profa. Dra. Sandra Helena Prudencio
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 24 de fevereiro de 2025

PORTELA, Claudimara da Silva. **Consumidor Brasileiro de Café: hábitos e tendências.** 2025. 152 f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2025.

RESUMO

O Brasil, maior produtor e segundo maior consumidor de café do mundo, apresenta um mercado diversificado, mas no qual a tradição ainda impacta o comportamento do consumidor, e os dados disponíveis na literatura sobre possíveis tendências são escassos e pouco atualizados. Este trabalho investigou o perfil do consumidor brasileiro de café em três etapas: (1) definição de limiares hedônicos de adição de açúcar para consumidores de bebida adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA); (2) comparação do comportamento de consumidores brasileiros e norte-americanos, a partir de dados de mídia social, considerando as diversidades regionais no Brasil (cinco regiões: Sudeste, Sul, Centro-Oeste, Nordeste e Norte) e Estados Unidos da América (quatro regiões: Oeste, Meio-Oeste, Nordeste e Sul); (3) coleta de informações sobre hábitos de consumo, preparo e compra, interesses e grau de informação sobre o produto para observar tendências do mercado nacional. Na primeira etapa, identificou-se que a bebida adoçada com 12% de sacarose foi a mais aceita pelos CBA. Determinou-se que é possível empregar teor de sacarose de até 9,67% (Limiar de Aceitação Comprometida, LAC), correspondente a uma redução de até 18%, sem comprometer a aceitação e reduzir até 52% (Limiar de Rejeição Hedônica, LRH = 5,61%) sem gerar rejeição sensorial. Consumidores que já estavam reduzindo o consumo de açúcar apresentaram maior flexibilidade, permitindo reduções de até 55% (LAC = 6,54%). Sugere-se como estratégia para redução de sacarose, que ela seja gradativa e aliada à informação sobre os benefícios de menor consumo de açúcar. CBA e CBNA apresentaram diferentes percepções em relação a bebida, mostrando que estudos de aceitação com café devem ser segmentados entre esses públicos. Na segunda etapa, uma análise de postagens no microblog “X” (antigo Twitter) revelou diferenças comportamentais entre brasileiros e norte-americanos. Enquanto, os brasileiros destacaram mais aspectos como qualidade do café (16%) e saúde e disposição (15%), os norte-americanos priorizaram socialização e local de consumo (24%). Os dados indicam que o Brasil, com maior diversidade interna, vivencia a terceira onda do café, enquanto os Estados Unidos estão em transição para a quarta onda, com comportamento mais homogêneo. Por fim, uma pesquisa com 1.200 consumidores de todas as regiões brasileiras confirmou que o consumo de café é um hábito cultural, iniciado na infância (até 12 anos de idade) em ambiente familiar e associado à rotina e socialização. A preferência por cafés de torra média, presença de certificações de qualidade e métodos diferenciados está em alta, impulsionada por consumidores que se autodefiniram como entusiastas e de maior renda. Observou-se crescimento no consumo de cafés gourmet, espresso e especiais, bem como nas compras online e em cafeterias. No entanto, ainda há pouco conhecimento sobre os benefícios à saúde da ingestão do produto, ressaltando a necessidade de maior disseminação de informações. Enquanto consumidores CBA buscam reduzir o uso de açúcar, os consumidores CBNA mostram maior interesse por inovação e qualidade, explorando torra, origem e métodos de preparo. Com base nas informações obtidas, observou-se tendência de modernização e diversificação nos hábitos do consumidor brasileiro, com a necessidade de direcionar o mercado cafeeiro para atender a novas demandas.

Palavras-chave: consumo; mídias sociais; açúcar; limiares hedônicos.

ABSTRACT

Brazil is the world's largest producer and the second-largest consumer of coffee. The country has a diversified market but tradition and habits still impact consumer behavior, and the data on possible trends are scarce and not up-to-date. This study investigated the profile of Brazilian coffee consumers in three steps: (1) determining hedonic thresholds for added sugar for sweetened coffee consumers (SCC) and unsweetened coffee consumers (UCC); (2) comparing the behavior patterns of Brazilian and North American consumers, based on social media data, considering the regional diversities in Brazil (five regions: Southeast, South, Midwest, Northeast, and North) and the United States of America (four regions: West, Midwest, Northeast, and South); (3) Gathering information on habits of consumption, brewing and purchase, preferences, and knowledge about coffee, in order to identify trends in the national market. In the first study, it was observed that the coffee sweetened with 12% sucrose was the most accepted by SCC. It was found that added sugar content could be set until 9.67% (Compromised Acceptance Threshold, CAT), corresponding to a reduction of 18%, without compromising acceptance, and reduced by up to 52% (Hedonic Rejection Threshold, LRH = 5.61%) without leading to sensory rejection. Consumers who were already reducing their sugar consumption also exhibited greater flexibility, allowing reductions of up to 55% (CAT = 6.54%). As a strategy to reduce sucrose consumption, we suggest a gradual reduction approach and associated with information on the benefits of lower sugar intake. It was also noted that SCC and UCC had different perceptions of coffee beverages, thus acceptance studies with coffee should be segmented between these two groups. In the second study, an analysis of posts on the “X” (formerly called Twitter) identified behavioral differences between Brazilians and North Americans. The Brazilians highlighted aspects such as coffee quality (16%) and health and disposition (15%), while the North Americans highlighted socialization and location (24%) aspects. These findings suggest that Brazil has higher internal diversity and is experiencing the third coffee wave; in contrast the USA, with a more homogeneous behavior among regions, may be transitioning toward the fourth coffee wave. Lastly, a survey with 1,200 consumers from all Brazilian regions reinforced that coffee consumption is a cultural habit, formed in childhood (up to 12 years of age) within family settings and associated with routine and socialization. There is a growing preference for medium-roasted coffees, the presence of quality certifications, and differentiated brewing methods, primarily among consumers who define themselves as enthusiasts and higher-income earners. The consumption of gourmet, espresso, specialty coffees, and online and in-coffee store purchases has also increased. However, knowledge about the health benefits of coffee is still low, underscoring the need for more dissemination of information. While SCC are reducing sugar intake, UCC consumers are more interested in innovation and coffee quality, exploring aspects such as roasting, origin, and brewing methods. Overall, our findings indicate a trend toward modernization and diversification in Brazilian consumer habits, with the need to direct the coffee market to meet new demands.

Keywords: consumption; social media; sugar; hedonic thresholds.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 2

Figura 1. Gráficos com a definição dos limiares hedônicos. a) Valores t calculados em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa o valor t tabelado ($t_{tab} = 1.978$; $p = 0.05$ e $GL = 132$) para diferença significativa em relação à aceitação. b) Nota hedônica média em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa a nota hedônica 5 (“indiferente”), indicando o ponto de transição entre aceitação e rejeição sensorial da amostra. 60

Figura 2. Bebidas que os participantes informaram consumir além do café. Letras diferentes mostram diferença estatística ($p \leq 0.10$) pelo teste de k proporções entre a mesma bebida pelos participantes dos ensaios 2 e 3..... 62

Figura 1S. Gráficos com a definição dos limiares hedônicos para consumidores de bebida de café adoçado que declaram estar reduzindo a adição de açúcar na bebida. a) Valores t calculados em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa o valor t tabelado ($t_{tab} = 1.994$; $p = 0.05$ e $GL = 69$) para diferença significativa em relação à aceitação. b) Nota hedônica média em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa a nota hedônica 5 (“indiferente”), indicando o ponto de transição entre aceitação e rejeição sensorial da amostra. 73

Figura 2S. Gráficos com a definição dos limiares hedônicos para consumidores de bebida de café adoçado que declaram não ter alterado a adição de açúcar na bebida. a) Valores t calculados em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa o valor t tabelado ($t_{tab} = 2.008$; $p = 0.05$ e $GL = 51$) para diferença significativa em relação à aceitação. b) Nota hedônica média em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa a nota hedônica 5 (“indiferente”), indicando o ponto de transição entre aceitação e rejeição sensorial da amostra. 74

CAPÍTULO 3

Figure 1. Correspondence analysis bidimensional map of the categories related to regions from the USA (a) and Brazil (b)..... 87

CAPÍTULO 4

Figura 1 - Esquema da estrutura do questionário desenvolvido e utilizado na pesquisa. 104

Figura 2 – Itens abordados no questionário sobre aceitação de alimentos funcionais. 105

Figura 3 – Escala de Neofobia Alimentar. 107

Figura 4 – Declaração de conhecimentos sobre alimentos funcionais e aceitação de alimentos funcionais dos participantes da pesquisa* (GERAL), e classificação dos consumidores da bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA)..... 126

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 2

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Características sociodemográficas e hábitos de consumo de café dos participantes. | 52 |
| Tabela 2. Notas hedônicas para as bebidas de café com diferentes concentrações de sacarose (% m/v), por consumidores de bebida adoçada – ensaio 1..... | 58 |
| Tabela 3. Notas hedônicas para as amostras controle e estímulo, com diferentes concentrações de sacarose (% m/v), e valor t calculado para cada sessão com consumidores de bebida adoçada – ensaio 2..... | 58 |
| Tabela 4. Notas hedônicas para as bebidas de café com diferentes concentrações de sacarose (% m/v), por consumidores de bebida não adoçada – ensaio 3..... | 64 |
| Tabela 5. Notas hedônicas de bebidas de café com diferentes concentrações de sacarose (% m/v), entre os subgrupos do segmento de consumidores de bebida não adoçada - ensaio 3. .. | 65 |

CAPÍTULO 3

| | |
|---|----|
| Table 1. Information from geographical locations searched using the "X" platform..... | 80 |
| Table 2. Contingency table with the frequency of citations (number of posts) of each category in Brazil and USA and typical post examples..... | 82 |
| Table 3. Contingency table with the main categories, number of posts, and frequency of citations in each category for the USA..... | 88 |
| Table 4. Contingency table with the main categories, number of posts, and frequency of citations in each category for Brazil..... | 88 |
| Table S1 - Keywords used to categorize in Brazil and the USA..... | 97 |

CAPÍTULO 4

| | |
|---|-----|
| Tabela 1 - Amostragem populacional por região geográfica do Brasil..... | 102 |
| Tabela 2 – Caracterização geral dos participantes, classificando os consumidores da bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA). | 108 |
| Tabela 3 – Informações sobre início, frequência, local, momento e motivos para o consumo de café dos participantes de forma geral e classificando os consumidores da bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA). | 110 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 4 – Informações sobre as formas de consumo da bebida e compra de café dos participantes de forma geral e classificando-os em consumidores da bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA)..... | 118 |
| Tabela 5 – Informações dos consumidores de bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA). | 122 |
| Tabela Suplementar 1 – Renda dos Entusiastas, Especialista e Público Geral..... | 136 |
| Tabela Suplementar 2 – Categorias identificadas ao questionar os participantes a mencionar as quatro primeiras palavras que vem à mente sobre um café de qualidade, total de participantes que citaram a categoria e total de citações da categoria. | 136 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO, OBJETIVOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 12 |
| 1 INTRODUÇÃO | 13 |
| 2 OBJETIVOS | 17 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL | 17 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 17 |
| 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 17 |
| 3.1 CENÁRIO DO COMÉRCIO DE CAFÉ | 17 |
| 3.2 QUALIDADE DO CAFÉ E TENDÊNCIAS NO CONSUMO | 20 |
| 3.3 CIÊNCIA SENSORIAL | 27 |
| 3.3.1 Estudos com consumidor usando mídias sociais..... | 27 |
| 3.3.2 Limiares Sensoriais | 30 |
| REFERÊNCIAS | 35 |
| | |
| CAPÍTULO 2: ADIÇÃO DE AÇÚCAR EM BEBIDAS DE CAFÉ: UM ESTUDO COM CONSUMIDORES BRASILEIROS DE BEBIDA ADOÇADA E NÃO ADOÇADA | 47 |
| 1.INTRODUÇÃO | 49 |
| 2.MATERIAL E MÉTODOS | 51 |
| 2.1. MATERIAL | 51 |
| 2.2. ANÁLISE SENSORIAL..... | 51 |
| 2.2.1. Participantes | 52 |
| 2.2.2. Ensaios..... | 54 |
| 2.2.3. Ensaio 1: definição da amostra controle para estudo de limiar | 55 |
| 2.2.4. Ensaio 2: definição dos limiares hedônicos:..... | 55 |
| 2.2.5. Ensaio 3: aceitação de bebidas adoçadas por consumidores de bebida não adoçada..... | 56 |
| 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO | 57 |
| 3.1. ENSAIO 1: DEFINIÇÃO DA AMOSTRA CONTROLE PARA ESTUDO DE LIMIAR | 57 |
| 3.2. ENSAIO 2: DEFINIÇÃO DOS LIMIARES HEDÔNICOS | 58 |
| 3.3. ENSAIO 3: ACEITAÇÃO DE BEBIDAS ADOÇADAS POR CONSUMIDORES DE BEBIDA NÃO ADOÇADA..... | 63 |
| 4. CONCLUSÃO | 66 |
| 5. AGRADECIMENTOS | 67 |
| REFERÊNCIAS | 67 |
| MATERIAL SUPLEMENTAR | 72 |

| | |
|--|-----------|
| CAPÍTULO 3: BEHAVIOR PATTERNS OF COFFEE CONSUMPTION IN BRAZIL AND THE UNITED STATES OF AMERICA: A SOCIAL MEDIA ANALYSIS | 75 |
| 1. INTRODUCTION | 76 |
| 2. MATERIAL AND METHODS | 79 |
| 2.1. DATA COLLECTION..... | 79 |
| 2.2. DATA ANALYSIS | 81 |
| 3. RESULTS AND DISCUSSION | 81 |
| 3.1. GENERAL ASPECTS BETWEEN BRAZIL AND THE USA | 81 |
| 3.2. EXPLORING REGIONAL VARIATIONS IN COFFEE CONSUMPTION ACROSS BRAZIL AND THE USA..... | 86 |
| 4. CONCLUSION | 90 |
| 5. REFERENCES..... | 91 |
| SUPPLEMENTARY MATERIAL - APPENDIX 1 | 97 |

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 4: CONSUMIDOR BRASILEIRO DE CAFÉ: PERFIL, ATITUDES, PREFERÊNCIAS E COMPARAÇÃO ENTRE CONSUMIDORES DE BEBIDA ADOÇADA E NÃO ADOÇADA..... | 98 |
| 1 INTRODUÇÃO | 99 |
| 2 MATERIAL E MÉTODOS | 102 |
| 2.1 AMOSTRAGEM E COLETA DE DADOS | 102 |
| 2.1.1 Avaliação da Aceitação de Alimentos Funcionais | 105 |
| 2.1.2 Avaliação da Neofobia Alimentar | 106 |
| 3 ANÁLISE ESTATÍSTICA | 107 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 108 |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS PARTICIPANTES | 108 |
| 4.1.1 Início, frequência, local, momento e motivos para o consumo de café..... | 110 |
| 4.1.2 Formas de consumo da bebida e de compra de café | 116 |
| 4.2 COMPARAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE CONSUMIDORES DE BEBIDA ADOÇADAS (CBA) E NÃO ADOÇADA (CBNA)..... | 122 |
| 5 CONCLUSÃO..... | 127 |
| REFERÊNCIAS | 128 |
| MATERIAL SUPLEMENTAR | 136 |
| CONCLUSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES..... | 137 |
| CONCLUSÃO..... | 138 |

| | |
|--|------------|
| ANEXOS | 139 |
| ANEXO A – SELOS PUREZA, QUALIDADE E SUSTENTABILIDADE FORNECIDOS PELA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ (ABIC)..... | 140 |
| ANEXO B - SELOS DE CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE DA BSCA CAFÉS ESPECIAIS DO BRASIL | 141 |
| ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO NA FORMA DE CONVITE PARA AVALIADOR DE BEBIDA DE CAFÉ - TESTE DE ACEITAÇÃO PARA DEFINIÇÃO DA AMOSTRA CONTROLE | 142 |
| ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO NA FORMA DE CONVITE PARA AVALIADOR DE BEBIDA DE CAFÉ - TESTE DE ACEITAÇÃO VARIANDO UM ESTÍMULO | 143 |
| ANEXO E – QUESTIONÁRIOS PARA CARACTERIZAÇÃO DOS CONSUMIDORES EM TESTES DE ACEITAÇÃO..... | 144 |
| ANEXO F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO NA FORMA DE CONVITE PARA CONSUMIDOR DE BEBIDA DE CAFÉ E PRODUTOS DE CAFÉ EM ESTUDO ONLINE | 147 |
| ANEXO G – INFORMAÇÕES SOLICITADAS NO QUESTIONÁRIO PARA ESTUDO ONLINE DE CARACTERIZAÇÃO DOS HÁBITOS E PREFERÊNCIAS DE CONSUMIDORES BRASILEIROS DE CAFÉ | 148 |

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO, OBJETIVOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1 INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca no cenário mundial de café como maior produtor e exportador e segundo maior consumidor do produto, atrás apenas dos Estados Unidos (USDA, 2024). O café sempre foi um produto de relevância para a economia do país, constituindo a base econômica de algumas regiões, mas durante anos o foco foi apenas no volume de produção, com o produto comercializado como uma *commodity*, ou seja, matéria-prima com qualidade e características uniformes, e com preços determinados pelas leis da oferta e da demanda no mercado internacional. Nos últimos anos vem se observando que o interesse e valorização por uma bebida de melhor qualidade tem aumentado, o que incentiva a produção e comercialização de produtos diferenciados.

No Brasil a preocupação em fornecer cafés de melhor qualidade (com pureza, informações sobre o grão e procedência) começou no início dos anos 90 com os programas de certificação da Associação Brasileira de Cafés (ABIC) e pela Associação Brasileira de Cafés Especiais (*Brazil Specialty Coffee Association* - BSCA), seguindo uma tendência mundial. Essas certificações evidenciaram a necessidade de informações sobre características sensoriais do produto, realizadas por equipes de avaliadores treinados. As características sensoriais expressas na bebida são dependentes da composição do café. Vários compostos que tradicionalmente eram avaliados pela contribuição à qualidade, como cafeína e ácidos clorogênicos que estão entre os principais responsáveis por atributos característicos da bebida (como amargor, adstringência e acidez), também passaram a ser valorizados por apresentar efeitos bioativos (Gloess et al., 2013; Preedy; Patel, 2025). Assim, muitos compostos têm sido estudados pelas propriedades antioxidantes, anticancerígenas, antimutagênicas e anti-inflamatórias, que estão relacionados com benefícios, amplamente comprovados pela literatura, à saúde de adultos saudáveis decorrentes da ingestão moderada e sistemática da bebida de café, como a redução da incidência de diabetes tipo 2, alguns tipos de câncer, doença de Parkinson, doença de Alzheimer e obesidade (Butt; Sultan, 2011; Sarraguça et al., 2016; Folmer et al., 2017; Gökçen; Şanlıer, 2019; Torres-Collado et al., 2021; Simon et al., 2022; Makiso et al., 2024).

Dessa forma, o Brasil, como maior produtor mundial, precisa se adequar a essa nova visão do café pelo consumidor - como uma bebida que traz benefícios a saúde, mas que também proporciona uma experiência sensorial agradável e diferenciada - de maneira a conseguir atender tanto a demandas do mercado interno (importante por ser o segundo maior consumidor mundial) quanto o mercado externo (por ser o maior exportador do produto).

A mudança na qualidade do café fornecido no mercado brasileiro interno teve forte participação do consumidor que passou a se interessar por cafés de melhor qualidade sensorial, que apresentem certificações que comprovem sua segurança, pureza, origem, e, mais recentemente, aqueles que se preocupam com impacto socioambiental, e estão em busca de conhecer e experimentar as diversas formas de preparo da bebida. Estudos de mercado tem mostrado que o perfil de consumidor de café pode ser dividido em três segmentos. O primeiro é o público geral, composto por pessoas que consomem cafés comuns, não têm conhecimento sobre cafés diferenciados e não consideram o tema uma prioridade. O segundo segmento é formado pelos entusiastas, que possuem um conhecimento intermediário, consomem cafés diferenciados e demonstram curiosidade sobre o assunto. Por fim, há os especialistas, que possuem amplo conhecimento, muitas vezes adquirido por meio de cursos, podendo ou não atuar profissionalmente na área, e que abordam o tema de forma técnica (SPCH, 2021).

O conceito de ondas na evolução do consumo e da qualidade do café no mundo está mais detalhadamente descrito no item 3.2 de revisão, mas mercados mais desenvolvidos, como o americano que é o maior consumidor mundial de café, sempre mostram essas tendências mais rapidamente. No Brasil, convivem lado a lado, as preocupações mais modernas como qualidade e informação, com a visão ainda muito ligada a tradição, que está associada ao consumo doméstico da bebida, muitas vezes desde a infância. Considerando a dimensão continental do Brasil, as diversidades regionais contribuem na diversificação do perfil do consumidor. Outro ponto a ser considerado é que os anos de pandemia impactaram toda a cadeia do café, desde a produção até o modo e local de consumo, bem como a intenção de compra de melhor qualidade e pelo aumento de preços (Instituto Axxus, 2021, 2023; NCA, 2021), mas informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro de café no momento atual e sobre o efeito da pandemia são escassas. Avaliar informações disponíveis nas mídias sociais permite realizar pesquisas qualitativas de modo exploratório e não direcional; nesse sentido, o Twitter®, um dos sites mais acessados do mundo, tem sido empregado como fonte de dados para pesquisas de *marketing* e ciência do consumidor. Avaliar o interesse e necessidades do nosso mercado, comparando com mercados mais desenvolvidos e exigentes, são relevantes para pesquisadores e indústrias da área para entender quais são as tendências, percepções e desejos dos consumidores brasileiros no momento atual para propor novos produtos ou melhoria em produtos existentes, e elaborar estratégias para atender as necessidades do público consumidor em um futuro próximo (Varela; Ares, 2018; Vidal; Ares; Jaeger, 2018; Hutchings et al., 2023).

Um dos pontos específicos que pode ser considerado, é que o brasileiro tradicionalmente valoriza a bebida de café com sabor forte e encorpado (ABIC, 2021a), optando assim muitas

vezes, por cafés com torra mais intensa, e consome a bebida adoçada, com emprego de açúcar em grandes quantidades (Azevedo; Schmidt; Bolini, 2015; Moraes; Bolini, 2010; Wan-Mohtar; Halim-Lim; Lani, 2025). Cafés Tradicionais e Extrafortes, mais consumidos, costumam apresentar maior amargor; esses produtos podem ser produzidos com café de menor qualidade de bebida e com presença de grãos defeituosos (ABIC, 2018). Uma forma de mascarar esses problemas do grão é aplicar processos de torras mais agressivos que conseqüentemente irão aumentar o gosto amargo da bebida, e o consumidor, com o intuito de amenizar o amargor, adiciona açúcar. Assim, parece existir uma relação bastante direta entre a torra e adição de açúcar na bebida. Para cafés especiais e de melhor qualidade costuma-se utilizar somente cafés sem a presença (ou com menor quantidade) de grãos defeituosos, com torra variando de clara a média, visando realçar apenas os atributos intrínsecos do próprio grão (ABIC, 2018; Salati, 2020). Destaca-se que os poucos estudos que verificaram a quantidade ideal de sacarose adicionada pelos brasileiros no preparo do tradicional café torrado reportam teores elevados e são antigos, podendo não representar o consumidor atual que está mais atento à saúde e à qualidade do café (Azevedo; Schmidt; Bolini, 2015; Moraes; Bolini, 2010).

Assim, a presente tese teve como objetivo avaliar os hábitos, preferências e tendências dos consumidores brasileiros de café.

O capítulo 1 apresenta uma introdução geral, objetivos e revisão bibliográfica a respeito do cenário do comércio e consumo de café, a qualidade do café ao longo dos anos, bem como as tendências de consumo. Também são abordados aspectos gerais de análise sensorial e pesquisas com consumidores de bebida de café, com destaque para a técnica dos limiares hedônicos.

No capítulo 2 foram verificados os limiares hedônicos – limiar de aceitação comprometida (LAC) e o limiar de rejeição hedônica (LRH) - para consumidor da bebida de café adoçada e com base nesses resultados se apresentam propostas de estratégias para redução da adição de sacarose sem comprometer a aceitação do produto, estudando o comportamento e preferências de consumidores de café adoçado e não adoçado.

No capítulo 3 foram comparadas diferenças na cultura e hábito de consumir café entre consumidores dos Estados Unidos e Brasil, baseadas em dados de mídia social. Os dois países há muitos anos mantem as posições de primeiro e segundo lugar no consumo mundial de café, respectivamente, e o posicionamento do mercado americano, mais evoluído, pode fornecer *insights* que podem orientar estratégias para nossa cadeia de café e visualizar tendências emergentes.

No capítulo 4, descreveu-se a caracterização do perfil do consumidor brasileiro de café, suas preferências, hábitos, e conhecimento sobre os benefícios do café à saúde, e como essas características influenciam no consumo, assim como as mudanças nas demandas e preferências do mercado cafeeiro brasileiro, e possíveis tendências. Em paralelo comparou-se o perfil de consumidores de bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA), e as possíveis implicações do hábito de adoçar no comportamento.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Obter informações sobre os hábitos, interesse e comportamento do consumidor brasileiro de café, para observar tendências desse mercado.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar para consumidores brasileiros de bebida de café adoçada quais as menores concentrações de sacarose que podem ser adicionadas na bebida sem comprometer a aceitação e gerar rejeição sensorial do produto;
- Verificar para consumidores brasileiros de bebida de café não adoçada, até qual teor de sacarose poderia ser adicionado na bebida sem provocar mudança na aceitação e promover rejeição sensorial do produto;
- Buscar *insights* sobre o comportamento do consumidor brasileiro de café e comparar com o consumidor dos Estados Unidos, por meio de um estudo qualitativo empregando dados já disponíveis no microblog “X” (antigo Twitter) como fonte de informação;
- Coletar informações com consumidores brasileiros de café, das cinco regiões do país, relativas aos seus hábitos de consumo, preparo e compra, interesses (demandas e preferências) e grau de informação sobre o produto.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 CENÁRIO DO COMÉRCIO DE CAFÉ

O café é uma das *commodities* de maior importância para a economia global. Existem diversas espécies do gênero *Coffea*, mas as espécies de maior importância comercial são *Coffea arabica* (café arábica), e *Coffea canephora* Pierre ex Froehner (café canéfora, variedades Robusta e Conilon), cultivadas atualmente no continente americano, África e Ásia (EMBRAPA, 2004; Herrera; Lambot, 2017; Farah; Ferreira, 2025).

C. arabica e *C. canephora* são espécies com características diferentes (Herrera; Lambot, 2017; Farah; Ferreira, 2025). *C. arabica* é cultivada preferencialmente em altitudes acima de 800 m, com temperatura entre 18 e 22 °C; sua bebida apresenta qualidade superior, devido as

suas características sensoriais de grande aceitação, com aroma marcante e sabor adocicado (EMBRAPA, 2004; Diaz-Gómez; Sandoval-Cortes; Aguilar, 2025), sendo a mais empregada para café torrado comercializado na forma de grãos, moído e cápsulas. Já *C. canephora* é uma espécie de maior rusticidade e vigor, adaptada a regiões de baixa altitude e temperaturas altas (24 a 28 °C), com maior resistência a longos períodos de deficiência hídrica; em geral, a bebida apresenta menor qualidade e características como menor acidez, mais corpo (em função do maior teor de sólidos solúveis), adstringência e amargor, e é comumente utilizada na produção de café solúvel e em *blends* com *C. arabica* para o produto torrado e moído (EMBRAPA, 2004; Farah, 2009; Negócio Café, 2018; Santiago et al., 2025).

Atualmente o café é produzido em mais de 60 países. Brasil, Vietnã, Colômbia, Indonésia, Etiópia, Uganda, Índia, Honduras, Peru e México são os dez principais países produtores, sendo que os quatro primeiros são responsáveis por 68% do café produzido no mundo (USDA, 2024).

O maior parque cafeeiro do mundo está no Brasil, e o país contribuiu na safra 2023/24 com 39% na produção mundial de café, sendo o principal produtor e exportador mundial de café verde (USDA, 2024). Essa posição vem sendo mantida há mais de 150 anos, desse modo, observa-se que o café é sempre um produto de relevância para a economia brasileira (ABIC, 2025a) e que a produção no Brasil impacta diretamente na disponibilidade, qualidade e preço do produto consumido no mundo.

No ano safra 2023/24, de bienalidade negativa, que afeta principalmente a espécie *C. arabica*, o Brasil produziu 55,1 milhões de sacas de 60 kg, sendo 38,9 milhões de *C. arabica* e 16,2 milhões de *C. canephora* (CONAB, 2024). Na safra de 2024/2025, de bienalidade positiva, houve uma redução de 1,6% no total em comparação a 2023, com volume de 54,2 milhões de sacas devido as condições climáticas desfavoráveis durante as fases de desenvolvimento das lavouras que afetaram mais a espécie *C. canephora*; observou-se uma produção de 39,6 milhões e 14,6 milhões de sacas para *C. arabica* e *C. canephora*, respectivamente (CONAB, 2025). Destaca-se, no entanto, que mesmo com uma colheita aquém do seu potencial, o Brasil teve aumento muito significativo em volume e receita das exportações de café, tendo em vista a oferta restrita do produto a nível mundial com consequente elevação dos preços (CECAFÉ, 2024a).

No Brasil, o café é cultivado em todas as regiões. *C. arabica* é produzido principalmente nos estados de Minas Gerais (maior produtor nacional, 74%), São Paulo (13%) e Espírito Santo (7%); Bahia, Paraná, Rio de Janeiro, Goiás e demais estados da região Norte/Nordeste apresentam produção menos significativa. Os estados que se destacam na produção de *C.*

canephora são Espírito Santo (principal produtor, 63%), Rondônia (19%) e Bahia (14%), e em quantidades menos expressivas o plantio da espécie também está sendo realizado nos estados da região Norte (Acre, Amazonas e Pará), Nordeste (Ceará), Centro-oeste (Mato Grosso) e Sudeste (Minas Gerais) (CONAB, 2024).

Em 2024 a exportação mundial de produtos de café foi de 144,9 milhões de sacas. O Brasil foi responsável por 31% dessas exportações, seguido de Vietnã (19%), Colômbia (8%), Indonésia (5%), Índia (4%), Uganda (4%), Honduras (3%), Etiópia (3%) e Peru (3%). Em relação às importações, União Europeia e EUA lideram com 45,5 e 25,1 milhões de sacas, respectivamente, seguido de Japão, Filipinas, Canadá, China, Rússia, Reino Unido, Suíça e Coreia do Sul (USDA, 2024).

No ano de 2024, o Brasil exportou café para 116 países. O maior e principal importador do café brasileiro há vários anos são os Estados Unidos; em 2024 o país importou 8,1 milhões de sacas, 16,1% do total exportado. Na sequência, destacam-se Alemanha (15,0%), Bélgica (8,6%), Itália (7,7%) e Japão (4,4%)(CECAFÉ, 2024).

A dificuldade de inserção do Brasil no mercado externo de café com produtos de maior valor agregado é um problema antigo e bastante conhecido, países que importam café brasileiro dão preferência para a importação do produto *in natura*, fazendo a agregação de valor e o reexportando, inclusive para o mercado brasileiro (Conceição et al., 2019). Observando-se dados de exportação de 2024 (50,4 milhões de sacas), o *C. arabica* verde (não torrado) correspondeu a 73,2% do total, seguido pelo *C. canephora* verde (18,6%), solúvel (8,1%) e pelo café torrado e moído (0,1%). Os cafés diferenciados - que possuem qualidade superior ou algum tipo de certificado de práticas sustentáveis e apresentam preços em torno de 14,4% superiores aos do café médio - responderam por 18,1% das exportações totais brasileiras do produto com crescimento de 31% em comparação a 2023 (CECAFÉ, 2024). Esses dados permitem observar que apenas 8,2% do café brasileiro exportado está na forma industrializada e que existe ainda espaço para melhora na qualidade, dois pontos que contribuiriam para aumento na receita de exportação de produtos de café. Seguindo o mesmo perfil das exportações totais, o maior comprador de cafés diferenciados do Brasil são os Estados Unidos (22,2%), seguido de Alemanha (17,7%), Bélgica (10,9%), Países Baixos (6,7%) e Itália (4,0%) (CECAFÉ, 2024).

O café é uma das bebidas mais consumidas no mundo após a água. Os principais mercados consumidores são União Europeia (25%), EUA (14%), Brasil (13%), Japão (4%) e Filipinas (4%), que em 2024 foram responsáveis por 60% do consumo global de café (USDA, 2024). A União Europeia, por ser formada por vários países que apresentam elevado consumo

per capita, se destaca nos relatórios estatísticos como líder no consumo de café. Entretanto, considerando os países individualmente, os EUA são o maior consumidor (24 milhões de sacas), seguido do Brasil (22,7 milhões de sacas) (USDA, 2024). Pelos dados de importação citados anteriormente, observa-se que uma parte significativa do café consumido no mercado americano é do Brasil.

Em 2023, a média per capita mundial de consumo doméstico foi de 1,25 kg de café verde por ano (USDA, 2024). Segundo os últimos dados disponíveis da Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC), o consumo per capita de café verde pelo brasileiro foi de 6,4 kg por ano em 2023, e com tendência de estabilidade nos últimos 10 anos (ABIC, 2024). Esse dado mostra o consumo expressivo do brasileiro (bastante superior ao volume médio mundial), mas também que ainda existe potencial de crescimento quando se compara ao comportamento de países importadores como Finlândia, com consumo médio anual per capita de 11,8 kg, Noruega com 9,9 kg, Dinamarca com 8,3 kg, Islândia com 9,0 kg, Países Baixos e Suécia com 8,2 kg, e Bélgica e Canadá com 6,8 kg (CBI, 2023).

3.2 QUALIDADE DO CAFÉ E TENDÊNCIAS NO CONSUMO

Um relatório publicado em parceria com Associação de Cafés Especiais (*Specialty Coffee Association, SCA*), Hivos SAFE Platform e IDB Lab no início do ano de 2020, reporta que o consumo de café solúvel, monodoses (cápsulas) e café torrado e moído em países produtores como o Brasil, Colômbia e México estava aumentando. Esse comportamento foi, em parte, atribuído à chegada de redes internacionais de café, bem como cafeterias independentes, cuja presença não está limitada apenas a grandes centros urbanos. Outro comportamento reportado no relatório foi à busca do consumidor por cafés de qualidade, o que está incentivando novas formas de socialização e apreciação da bebida (Rafael, 2020).

Embora o café *commodity* seja ainda o maior volume em termos de comercialização, cafés especiais e de melhor qualidade vem conquistando os mercados interno e internacional. Isso ocorre em razão das exigências cada vez maiores dos consumidores que buscam por produtos que apresentem características diferenciadas, melhor qualidade de bebida, com sabores e aromas específicos, conceitos de sustentabilidade e preços compatíveis. Em pesquisas mais recentes se destacam a tendência a maior demanda por cafés de melhor qualidade e especiais e impulsionamento nas vendas por meio de plataformas digitais (SPCH, 2021; Instituto Axxus, 2023), refletindo um consumidor mais exigente e informado.

Historicamente, costuma-se dividir a evolução no interesse e na forma de consumir café ao longo do tempo em fases, definidas como “ondas” (*waves*). A Primeira Onda do café ocorreu durante todo o século XX, e iniciou-se com aumento da disponibilidade do produto, seguida pelo desenvolvimento de embalagens a vácuo e do café solúvel, que possibilitaram o consumo de café por toda a sociedade. Nesse período, a qualidade da bebida era pouco questionada, os cafés seguiam um mesmo padrão de qualidade industrial. Na primeira onda os produtos tinham alto volume de produção e qualidade baixa (café *commodity*), tendo como principal ponto de venda os supermercados, e se utilizava café de torra escura para preparo doméstico (coado e solúvel). A Segunda Onda foi marcada pela melhoria na qualidade dos grãos que refletiu em bebidas de melhor qualidade, e consolidação do método de preparo espresso, o qual se deu a partir da segunda metade da década de 1980 com a expansão da rede de cafeterias Starbucks®, e também pela fundação da Associação Americana de Cafés Especiais (*Specialty Coffee Association of America, SCAA*). atual *SCA*. São apresentadas como características do produto na segunda onda a qualidade média e padronizada, com aumento de consumo da bebida fora de casa (cafeterias), e o uso de café de torra média e escura para preparos mais diferenciados (coado, espresso, e bebidas à base de café). A Terceira Onda, que iniciou próxima ao ano 2000, surgiu com o crescimento no número das torrefadoras artesanais, expansão do mercado das cápsulas e aumento no número de cafeterias independentes. São características da terceira onda, o consumo de café com torra clara e média, de alta qualidade e/ou com valor agregado, tendo como pontos de venda cafeterias e produtores independentes, e uma maior ampliação nos métodos de preparo utilizados. A Quarta Onda, hoje em andamento, se caracteriza pelo protagonismo do consumidor escolhendo com mais rigor os grãos de café, dominando métodos diferenciados de preparo da bebida, e até torrando seu próprio café em casa. O foco da quarta onda é uma comercialização mais ampla, uma vez que vender um maior volume de café de qualidade a um preço justo beneficiará toda a cadeia, especialmente aos produtores (Brasilitalia Café, 2022; Euromonitor International, 2018; Lages, 2016; Muinhos, 2018; Perfect Daily Grind, 2021).

No Brasil, as primeiras preocupações com a qualidade do café vêm no fim dos anos 1980 motivadas pela indústria. A empresa Illycaffè, na figura de seu presidente, Ernesto Illy, buscava por cafés para seus *blends* e acreditou que o Brasil poderia produzir e vender cafés de melhor qualidade, assim incentivou os produtores locais, mostrando que havia um mercado disposto a pagar pelo produto de qualidade superior. A Illycaffè forneceu suporte técnico, ferramentas e mecanismos à cadeia de produção, além de remunerar os produtores que investiam em qualidade e sustentabilidade das lavouras, bem como nas etapas de colheita e pós-

colheita (Illy, 2022). A dificuldade de encontrar no Brasil um café no “padrão Illy” motivou Ernesto Illy a promover, em 1991, um dos primeiros concursos de qualidade de bebida (1ª edição do Prêmio Brasil de Qualidade do Café para Espresso). A remuneração com preços acima do mercado fornecida pela empresa motivou novos produtores a investir em qualidade e sustentabilidade, promovendo uma mudança no cenário do café que até então valorizava somente quantidade e não qualidade (Illy, 2022; Revista Cafeicultura, 2021).

Em paralelo, em 1989, a Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC) criou o Programa Permanente de Controle da Pureza do Café (PPCPC), com o intuito de evitar a comercialização de produtos de baixa qualidade e melhorar a qualidade do café fornecido no mercado nacional. As indústrias associadas passaram a ser fiscalizadas e, quando atendiam as regras estabelecidas pelo programa, eram autorizadas a utilizar o Selo de Pureza, atestando que o produto não possuía adulterações, ou seja, o produto era 100% café (ABIC, 2025b).

Destaca-se, no entanto, que nesse momento a preocupação ainda era com adulteração de cafés com outros materiais, mas não diretamente com a qualidade dos grãos empregados, e que esses cafés poderiam conter defeitos intrínsecos como grãos defeituosos, que são provenientes de alterações fisiológicas ou genéticas do fruto, ou práticas agrícolas ou de beneficiamento inadequado. Os grãos defeituosos mais comuns e de relevância para a qualidade do produto são grãos pretos, verdes (imaturos) e ardidos (Brasil, 2003), denominados PVA, e quando presentes no produto podem reduzir a qualidade da bebida (Farah; Santos, 2015; Farah, 2009). No entanto, é uma prática comum, uma vez que uma quantidade relevante do café colhido corresponde a grãos defeituosos, empregá-los em produtos para o mercado interno visto que são impróprios para exportação (Kalschne et al., 2019; Kalschne et al., 2018; Reis et al., 2019).

Na sequência, além do selo de pureza, em 2004 a ABIC criou o Programa de Certificação de Cafés de Qualidade. O programa buscava agregar valor ao produto diferenciado e incentivar o consumidor a reconhecer as diferenças dos cafés em relação aos atributos sensoriais, e escolher um produto que mais lhe agradasse. Além disso, buscava garantir que as indústrias que fizessem parte do programa estivessem comprometidas com as boas práticas de fabricação, e manutenção dos padrões de qualidade a cada lote (ABIC, 2025c). Em 2007, associado ao selo de qualidade, a ABIC lançou o Programa de Cafés Sustentáveis do Brasil (PCS), para identificar cafés provenientes de fazendas certificadas quanto à produção sustentável, que preservam o meio ambiente e respeitam o produtor (ABIC, 2025d).

Para o Selo de Qualidade, a qualidade do produto final era garantida por meio de análise sensorial por uma equipe de avaliadores treinados que avaliavam os seguintes atributos:

fragrância do pó, aroma da bebida, acidez, corpo, adstringência, amargor, e qualidade global. De acordo com a nota de qualidade global, que poderia variar de 0 – 10, o café era classificado e segmentado no mercado em três categorias: Tradicional ou Extraforte (notas de 4,5 a 5,9), Superior (de 6,0 a 7,2) e *Gourmet* (de 7,3 até 10); cafés com notas inferiores a 4,5 apresentam qualidade não recomendável. Atualmente, essa classificação não compõe os protocolos da ABIC, mas pode ser encontrada em normas regionais do estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2024a, 2024b, 2024c).

A Associação reportava que os cafés da categoria Tradicional ou Extraforte (que estão na base da escala de qualidade) são os tipos mais consumidos pelos brasileiros e se apresentam com grau de torra mais intenso e amargor bem acentuado; no outro extremo, os *Gourmet*, possuem sabor e aroma mais suaves por causa da seleção cuidadosa dos grãos e de torra controlada e menos intensa. Para auxiliar o consumidor na escolha, as categorias eram diferenciadas por um selo específico na embalagem do produto (Anexo A).

A partir de 2023, os programas de Qualidade e Pureza mencionados anteriormente foram unificados, com o objetivo de oferecer ao consumidor mais qualidade e segurança. Como parte dessa unificação, foi criado um único selo de certificação (Anexo A). Além disso, houve uma mudança significativa no protocolo de avaliação sensorial de cafés torrados. Antes, os produtos eram classificados em quatro categorias, mas agora são cinco: Especial, *Gourmet*, Superior, Tradicional e Extraforte. De acordo com o site da ABIC, a nova metodologia de avaliação é realizada por meio de análise sensorial descritiva. No entanto, a metodologia revisada ainda não foi completamente detalhada. O que já se sabe é que a classificação dos cafés agora considera o perfil sensorial descritivo em vez de apenas a nota de qualidade global (Anexo A) (ABIC, 2025e). Por exemplo, cafés classificados como Especial são ideais para quem busca uma bebida complexa, rica em sabores, com alta doçura, baixo amargor e acidez de qualidade elevada, podendo apresentar notas intensas de florais, frutados, baunilha, especiarias e, ocasionalmente, alcoólicas; já os cafés *Gourmet* são indicados para consumidores que preferem bebidas de baixo amargor, com acidez e doçura moderada a alta, destacando-se por atributos florais e frutados; para aqueles que desejam uma bebida equilibrada, com amargor, doçura e acidez leves a moderados, e notas de amêndoas, chocolate e caramelo, a escolha é a categoria Superior; os cafés das categorias Tradicional e Extraforte atendem ao gosto de quem aprecia bebidas marcantes e robustas, com amargor de moderado a intenso, baixa doçura, corpo encorpado e adstringência, e frequentemente apresentando notas amadeiradas (ABIC, 2025c; ABIC, 2025e).

A classificação do café beneficiado grão cru (utilizada para comercialização do produto no mercado interno e externo), é bastante detalhada e estabelece uma faixa de qualidade baseada no número e tipos de defeitos encontrados, indo do café tipo 2 ao tipo 8 (e fora de tipo), sendo o menor número correspondente a melhor qualidade (menor número de defeitos) (Brasil, 2003; ICO, 2022). No entanto, não há legislação nacional que defina a quantidade de defeitos que pode estar presente no produto torrado comercializado no mercado interno. No Brasil, apenas o estado de São Paulo tem normativas específicas definindo café Tradicional (tipo 8, com recomendação de máximo de 20% de PVA, e torra #45 a #65 Agtron), Superior (tipos 2 a 6, com recomendação de máximo de 10% de PVA, e torra #50 a #65 Agtron), e Gourmet (tipos 2 a 4, com recomendação de ausência de PVA, e torra #60 a #65 Agtron) (São Paulo, 2007a; 2007b; São Paulo, 2024). Cabe destacar que a fiscalização da presença de grãos defeituosos no produto final é difícil, pois a torra, e, eventualmente, a moagem do grão, não permitem a visualização dos defeitos. Além disso, uma forma de mascarar os defeitos é promover torras mais agressivas que irão conferir gosto amargo à bebida e esse é um dos motivos de se adicionar muito açúcar a bebida de café consumida no Brasil (Salati, 2020).

Ao longo dos anos os programas e selos de qualidade da ABIC tem contribuído para uma maior valorização do produto e permitido um melhor entendimento do consumidor em relação aos cafés de melhor qualidade. Há mais de 15 anos, as marcas praticamente não tinham diferenças de preços e quase todas se posicionavam nas prateleiras como café Tradicional, porém o espaço na gôndola para cafés de melhor qualidade (*Gourmet/Especial*) aumentou de 6% em 2016 para 12% em 2018 (Rafael, 2020). Em janeiro de 2025, considerando uma relação dos produtos certificados pela ABIC para as empresas associadas, num total de 1512 produtos, a maioria (61,5%) ainda foi classificado como: Tradicional (608 produtos), ou, Extraforte (321), mas um número expressivo de cafés Superior (227) e *Gourmet* (356) foi observado (ABIC, 2025e).

Em relação aos cafés especiais, a Associação Americana de Cafés Especiais (*Specialty Coffee Association, SCA*) preconiza o uso de sua metodologia, que é empregada mundialmente para avaliar *C. arabica*, para determinação da qualidade da bebida. Para ser considerado especial, o café *C. arabica* deve atingir no mínimo 80 pontos em escala de 0 - 100, sendo avaliados os atributos: fragrância/aroma, uniformidade, ausência de defeitos, doçura, sabor, acidez, corpo, finalização, harmonia e impressão global (Lingle; Menon, 2017). No entanto, no último ano a SCA lançou um novo protocolo de avaliação mais holístico e que está em fase de implementação, o qual para definir se um café é especial leva em consideração quatro

avaliações separadas do café: física, sensorial descritiva, sensorial afetiva e extrínseca (SCA, 2024).

Para *C. canephora*, também tem sido reportada a possibilidade de produção de bebidas de boa qualidade (Teixeira et al., 2020). Atualmente, cafés *C. canephora* podem ser reconhecidos como especiais pela SCA, que destacou o aumento do interesse pela espécie, diante do problema da baixa resiliência de *C. arabica* às mudanças climáticas (SCA, 2020). Para avaliação de cafés dessa espécie emprega-se o protocolo do Instituto da Qualidade do Café (*Coffee Quality Institute, CQI*), o qual avalia os atributos de fragrância/aroma, sabor, sabor residual, relação amargo/doce, sensação na boca, equilíbrio, relação sal/ácido, uniformidade, limpeza e impressão global; cafés com 80 pontos ou mais são considerados especiais, e são denominados “Robustas finos” (Lingle; Menon, 2017).

A BSCA, presente no país desde 1991, é responsável por atribuir e monitorar lotes com selos de qualidade de cafés especiais, além de outras certificações de interesse para cafés *C. arabica* e *C. canephora* (selos como Artesanal, Boas Práticas, Fazenda Certificada, e Qualidade no Blend) (Anexo B). É também responsável pela etapa nacional do *Cup of Excellence*, principal concurso de qualidade para café do mundo realizado no Brasil desde 2000, tem apoiado a divulgação e promoção dos cafés especiais brasileiros (BSCA, 2025).

Até o início de 2020, pesquisas de mercado mostravam a busca do consumidor por produtos de melhor qualidade e com rastreabilidade. Em 2020, os cafés especiais representavam 12% do mercado internacional da bebida, e com o intuito de atender a esta demanda, instituições de pesquisas e cafeicultores estavam investindo no desenvolvimento e produção de cafés especiais, uma vez que a busca pelo grão crescia aproximadamente 18% ao ano, assim como novas experiências e formas de consumo da bebida estavam ganhando espaço nas cafeterias (Campo & Negócio, 2020). Em um estudo do banco holandês Rabobank, estimava-se que o consumo de cafés especiais no Brasil iria crescer 22% em 2020 e mais 34% até 2024 (Rabobank, 2020). Entretanto, informações divulgadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estimam que o consumo de cafés especiais entre os brasileiros em 2022 foi de 5% a 10% (MAPA, 2025).

Conforme detalhado no Capítulo 4 desta tese, após início da pandemia de COVID-19, alguns relatórios reportaram mudanças nos padrões de consumo, principalmente de cafés especiais, com redução no consumo pelo impedimento de atendimento presencial em cafeterias (Instituto Axxus, 2021; Instituto Axxus, 2023). A BSCA divulgou em abril de 2020 um balanço feito entre seus associados que apontava uma queda média de 76,3% nas vendas. Por outro lado, as vendas online aumentaram aproximadamente 49%, permitindo a manutenção das cafeterias

e microtorrefações. Apesar do impacto negativo no setor de cafés especiais e cafeterias, a pandemia promoveu um aumento no consumo de café, e os principais produtos adquiridos foram o café torrado e solúvel (Anuário Brasileiro Do Café, 2020).

Uma pesquisa realizada pelo Instituto Axxus verificou hábitos e preferências dos consumidores brasileiros de café em 2021 e comparou com os dados coletados pela mesma instituição em 2019. A pesquisa reporta que durante o período de 2020-2021, os consumidores passaram a ingerir mais café, com um aumento de 13% e 5% no grupo que aumentou o consumo e no número de pessoas que gostam de café, respectivamente. Reportaram, também, um aumento no consumo em todos os períodos do dia (manhã, tarde, noite). Em relação ao local de consumo, a casa passou a ser o ambiente principal, posto antes ocupado pelo ambiente de trabalho. O tradicional café espresso preparado em cafeterias reduziu 36% em 2021, dando lugar a métodos como cafeteira elétrica, italiana ou moka e solúvel (aumento de 16%, 6% e 3%, respectivamente). No momento da compra, os consumidores foram mais sensíveis aos preços, promoções e ofertas, assim como ampliaram (de duas para quatro) o número de marcas declaradas como de suas preferências. Do total de indivíduos entrevistados (4.074), 28% declararam que não irão retornar as cafeterias com a mesma frequência anterior a pandemia. Por fim, os entrevistados reportaram que o isolamento social e a permanência em casa por longos períodos promoveu aumento no desejo pela bebida, e o momento do café deixou de ser uma oportunidade de interação com as pessoas e se tornou um momento de pausa, reflexão e paz (Instituto Axxus, 2021). No entanto, a mesma pesquisa repetida em 2023, reporta que pós pandemia o consumo de café se manteve (81%), voltou a ser uma oportunidade de interação entre as pessoas, o trabalho voltou a ser o principal local de consumo, os métodos de preparo com máquinas de sachê ou capsulas (17%) e o espresso (38%) cresceram, no momento da compra houve uma retomada pela preferência por marcas (aumento de 3%) e as cafeterias voltaram a ser frequentadas (59%) (Instituto Axxus, 2023).

Fazendo um contraponto com os Estados Unidos, em um relatório publicado pela *National Coffee Association* (NCA) e SCA destacam que o consumo de café especial/*gourmet* que era de 41% em 2017/18, reduziu para 39% em janeiro de 2020 e para 36% em janeiro de 2021. Ao contrário do Brasil, esta tendência ocorreu em função da redução (4%) no consumo de grãos especiais tradicionais, e aumento no consumo de bebidas à base de espresso, bebidas prontas para beber ou monodoses. Em relação ao método de preparo, máquinas automáticas de gotejamento e cafeteiras de monodoses foram os métodos de preparo domésticos mais comuns. Também destacaram que os consumidores de café especial estão mais sujeitos a utilizar diferentes métodos no preparo da bebida, como prensa francesa, cafeteira italiana e filtrado

(NCA, 2021). Os dados divulgados no último relatório de 2024, reportam que o consumo de café especial já retornou a seus patamares pré-pandemia, com 45% dos consumidores norte-americanos consumindo café especial no último dia (NCA, 2024).

Assim, o que se observou com relação ao comportamento do consumidor ao longo das últimas décadas, foi à busca por uma bebida de melhor qualidade com flexibilização na forma e no local onde o café é consumido e a valorização da cadeia de produção. Com a pandemia as formas e os principais locais de consumo da bebida foram alterados, com destaque para o consumo em casa, que pode apresentar a mesma qualidade dos cafés fornecidos em cafeterias, uma vez que muitas cafeterias iniciaram a comercialização de seus produtos e utensílios de preparo em aplicativos e lojas virtuais (Lages, 2016; Perfect Daily Grind, 2021).

3.3 CIÊNCIA SENSORIAL

3.3.1 Estudos com consumidor usando mídias sociais

A ciência sensorial e do consumidor surgiu na primeira metade do século 20 como uma ferramenta de apoio no desenvolvimento ou modificações de produtos, e seu uso e importância foi crescendo rapidamente em paralelo ao crescimento das indústrias de alimentos. Nesse momento, na análise sensorial se destacavam como mais empregados o teste triangular, entre os métodos discriminativos, a análise descritiva quantitativa, entre os métodos descritivos, e o uso de escala hedônica de 9 pontos para medir a aceitabilidade de um produto pelo consumidor (entre os métodos afetivos). Com a ampla disseminação de procedimentos de padronização, verificação de desempenho de painéis e estabelecimento de correlações entre medições químicas, instrumentais e sensoriais, no fim do século XX, a ciência sensorial foi sendo cada vez mais reconhecida como uma ferramenta de importância e confiabilidade na avaliação de um alimento (Lawless; Heymann, 2010; Varela; Ares, 2018).

Até a década de 1980, se considerava que os consumidores eram pouco aptos a descrever sensorialmente produtos, sendo mais utilizados para informações de aceitação ou preferência, e as informações sobre as características sensoriais dos produtos eram usualmente obtidas empregando avaliadores treinados (Lawless; Heymann, 2010). A partir dessa época, o desenvolvimento de uma ampla gama de novas metodologias descritivas promoveu a discussão sobre o uso de avaliadores não treinados, ou seja, a possibilidade de empregar os consumidores de um dado produto na sua caracterização sensorial (Ares; Varela, 2017). Essas metodologias têm permitido obter informações mais próximas sobre as percepções do consumidor em geral,

contribuindo para o desenvolvimento de produtos de maior sucesso, bem como no desenvolvimento de campanhas de *marketing* e de uma comunicação eficiente.

Muitas das pesquisas que permitem explorar o comportamento do consumidor, identificar seus desejos e necessidades, entender os motivos implícitos às suas escolhas e gerar ideias para o desenvolvimento de novos produtos, conceitos ou melhoria de produtos utilizam métodos sensoriais qualitativos (Lawless; Heymann, 2010).

Os métodos de pesquisa qualitativa são técnicas que envolvem entrevistas ou observações menos estruturadas do que experimentos controlados em laboratório, pesquisas de levantamento baseadas em questionários fixos ou informações/opinião do consumidor por um produto que já estejam disponíveis para consulta. São métodos flexíveis, uma vez que à medida que surgem novas informações, o fluxo e o conteúdo da investigação podem ser alterados. A pesquisa qualitativa do consumidor é muitas vezes mais aplicável à exploração e desenvolvimento de novos conceitos e se associa à pesquisa de *marketing* para o desenvolvimento de produtos de sucesso (Lawless; Heymann, 2010; Vidal; Ares; Jaeger, 2018).

Nos últimos anos, uma tendência na forma de realizar pesquisas qualitativas de modo exploratório e não direcional é por meio de avaliação das informações disponíveis nas mídias sociais. Kaplan e Haenlein (2010) definem mídias sociais como um grupo de aplicativos baseados na Internet que se constituem nos fundamentos ideológicos e tecnológicos da web 2.0 e que permitem a criação e troca de conteúdo gerado pelo usuário. Há uma ampla variedade de plataformas de mídia social, que diferem em termos de escopo e funcionalidade, abrangendo blogs, serviços de microblog, fóruns de discussão, salas de bate-papo, fóruns, mundos virtuais, sites de redes sociais, entre muitos outros (Vidal; Ares; Jaeger, 2018).

As mídias sociais oferecem aos pesquisadores, de forma gratuita, a oportunidade de acessar grandes quantidades de informações sobre a percepção e comportamento do consumidor, as quais são geradas e disponibilizadas pelo próprio consumidor de forma espontânea, diferente dos questionários tradicionais onde os assuntos a serem pesquisados precisam ser pré-definidos pelo pesquisador (Vidal; Ares; Jaeger, 2018).

Em uma recente revisão sobre o uso de dados de mídias sociais para pesquisas que estudam atitudes, preferências e respostas sensoriais do consumidor de alimentos, Hutchings et al. (2023) discutiram o processo (coleta, limpeza e análise) pelo qual os dados de mídias sociais passam, e mostraram que os vieses dos participantes são mais difíceis de controlar nessas pesquisas, gerando menor precisão que os métodos convencionais, mas citam como vantagens a capacidade de investigar tendências ao longo do tempo e acesso mais fácil a *insights* transculturais ou globais. Os autores ponderam que somente o aprofundamento de pesquisas na

área permitirá identificar o quanto as mídias sociais podem funcionar como uma alternativa aos métodos convencionais ou se são mais adequadas para fornecer informações complementares relevantes.

Criado em 2006, o microblog Twitter®, desde 2023 denominado “X”, se destaca pela popularidade e foi reportado pela Alexa Internet Inc, companhia de tráfego web e análise de dados norte-americana, como o 10º na lista dos 500 sites mais acessados no mundo (Alexa Internet Inc., 2022). Assim, o “X” é uma das plataformas de mídia social que mais tem atraído à atenção de pesquisadores de *marketing* e ciência do consumidor. A plataforma permite que seus usuários enviem e recebam mensagens de texto com até 280 caracteres, chamadas de *posts*, que podem conter fotos e vídeos. Nos *posts*, os usuários costumam escrever sobre o que estão fazendo, onde estão e como estão se sentindo. Os *posts* ficam armazenados cronologicamente na conta do usuário, mas também são compartilhados com todos os usuários que optaram por seguir essa pessoa. O “X” possibilita conexões entre usuários, entretanto, as conexões não precisam ser recíprocas. (Vidal; Ares; Jaeger, 2018; X, 2025a, 2025b).

Nos últimos 10 anos, já foram desenvolvidos vários estudos na área de alimentos (produtos, dietas e comportamentos) empregando o “X” como fonte de dados (Abbar; Mejova; Weber, 2015; Aleixo et al., 2021; He; Zha; Li, 2013; Mostafa, 2018; Pilař; Kvasničková; Stanislavská; Kvasnička, 2021; Sass et al., 2020; Molina et al., 2024), mas a área de café foi ainda pouco explorada.

Samoggia, Riedel e Ruggeri (2020) exploraram o conteúdo das mensagens no “X” para entender como os usuários abordam a relação do café e os atributos de saúde que são atribuídos à bebida. Para a pesquisa, uma amostra de 13.000 *posts*, de aproximadamente 4.800 usuários, que mencionaram as palavras “café” e “saúde”, foram coletados diariamente durante o período de um mês no ano de 2017. Os *posts* foram categorizados por análise de frequência de termos, análise do contexto e análise de sentimentos. Os pesquisadores analisaram e verificaram que os usuários comentavam em seus *posts* que o consumo de café fornece emoções favoráveis, de bem-estar, energia, estado de espírito positivo e um estilo de vida agradável e moderno. Muitos *posts* apresentaram uma percepção positiva dos benefícios do café à saúde, especialmente relacionados ao bem-estar mental e físico, fornecendo informações valiosas sobre atributos que podem ser utilizados na comercialização de cafés.

Shirdastian, Laroche e Richard (2019), utilizaram o “X” para pesquisar e analisar os sentimentos de autenticidade da marca Starbucks, permitindo fornecer à empresa *insights* sobre a forma como as pessoas interagem com a marca, possibilitando aos profissionais criarem estratégias para o seu fortalecimento.

O uso de mídias sociais como uma ferramenta exploratória para estudos qualitativos em ciência do consumidor e *marketing* é recente, e não há estudos empregando o “X” como uma ferramenta de coleta de dados para analisar possíveis tendências do consumo de café no Brasil e nem comparação do comportamento do consumidor brasileiro com o dos Estados Unidos - país que sistematicamente importa café do Brasil e é o maior consumidor mundial do produto (USDA, 2024) – e que apresenta um mercado de café mais moderno que o brasileiro.

3.3.2 Limiares Sensoriais

Testes de sensibilidade são empregados para medir a habilidade de um indivíduo de perceber, identificar e/ou diferenciar quantitativamente um ou mais estímulos, utilizando os sentidos do olfato e sabor, bem como a sensibilidade para distinguir características específicas (Dutcosky, 2019).

Thresholds são os limites da capacidade sensorial e podem ser diferenciados em limiar absoluto, de reconhecimento, de diferença e terminal (Meilgaard; Civille; Carr, 2007).

O limiar absoluto, também denominado de limiar de detecção, representa o nível mínimo de um estímulo capaz de ser detectado. O limiar de reconhecimento é o nível mínimo em que um estímulo específico pode ser reconhecido e identificado, sendo usualmente maior que o limiar de detecção. O limiar de diferença é a menor extensão na mudança do estímulo necessária para produzir uma diferença perceptível na sensação; é determinado pela comparação de um estímulo padrão a estímulos variados, de menor ou maior intensidade que o padrão, até que a diferença seja perceptível. Em contrapartida, o limiar terminal representa o nível de um estímulo acima do qual não há aumento na intensidade percebida (Lima Filho; Minim, 2025; Meilgaard; Civille; Carr, 2007).

Uma das formas mais usuais de determinação dos limiares é pelo método de estímulo constante, onde séries crescentes ou decrescentes de um estímulo são testadas contra um estímulo padrão (Lawless; Heymann, 2010). Cada amostra com o estímulo é apresentada individualmente com a amostra padrão, e solicita-se que o avaliador identifique qual é a de maior ou menor intensidade no estímulo em estudo (Lawless; Heymann, 2010). Para a aplicação da metodologia, o estímulo deve se deslocar em uma única direção (Dutcosky, 2019).

Os testes de limiares podem ser empregados com o objetivo de selecionar e treinar avaliadores, ou determinar limiares de detecção, reconhecimento ou diferença em produtos com diferentes composições (Lawless; Heymann, 2010).

Estudos com limiares são antigos na área de análise sensorial, mas foram muitas vezes criticados pela dificuldade de reprodução dos dados e falta de consenso entre valores apresentados pelos autores na literatura; esses fatores somados a dificuldade em realizar boa determinação pela necessidade de grande número de avaliações fez com que técnicas sensoriais de medidas de limiares recebessem pouco destaque durante anos (Lawless; Heymann, 2010; Meilgaard et al., 2007; Stone; Sidel, 2004). No entanto, mais recentemente o interesse pela avaliação de limiares se ampliou com a ideia de associar a medida de sensibilidade com o impacto em respostas afetivas.

Uma informação que pode ser obtida em estudo de limiares está associada ao fato que alterações em características sensoriais que são percebidas pelo indivíduo podem não alterar a aceitação sensorial do produto, muitas vezes somente a partir de uma intensidade superior ao limiar de detecção é que o produto começa a apresentar alteração na aceitação, podendo ainda, posteriormente com o aumento do estímulo, ser rejeitado. Em uma abordagem inovadora, Prescott et al. (2005) propôs utilizar limiares de diferença para avaliar as respostas afetivas dos consumidores e assim obter um limiar de rejeição pelo consumidor (LRC) (*Consumer Rejection Threshold*). O LRC representa a intensidade de um estímulo a partir do qual o produto tem sua preferência alterada; para sua determinação as metodologias de estímulo constante associada do teste de preferência de escolha forçada são empregadas.

Num estudo pioneiro, Prescott et al. (2005) determinaram o LRC do composto 2,4,6-tricloroanisol (TCA), contaminante que promove alterações sensoriais indesejáveis conferindo odor de cortiça a vinho branco. Para obter o LRC, uma série de concentrações crescentes de TCA foram adicionadas em amostras independentes de vinho branco e os consumidores foram solicitados a indicar a partir da comparação entre dois vinhos (um com TCA e outro sem) qual eles preferiam.

Nos últimos anos, diversos estudos aplicaram a metodologia sugerida por Prescott et al. (2005) em diferentes matrizes de alimentos como vinho (Campo et al., 2012; Ross et al., 2014; Saliba; Bullock; Hardie, 2009; Tempere et al., 2016), café (Deliza et al., 2005; Kalschne et al., 2018), chocolate (Harwood et al., 2012a, 2012b, 2013), morango (Lima Filho et al., 2014), leite (Bakke; Shehan; Hayes, 2016), néctar de laranja (Methven et al., 2016; Pineli et al., 2016) e iogurte (Torrico et al., 2020).

Alguns trabalhos com matriz de café avaliaram limiares de adição de defeitos PVA (grãos pretos, verdes e ardidos) em café sem defeitos, mas não se observou consenso nos resultados, havendo muita variação no que foi descrito como a quantidade de PVA necessária para que os consumidores identificassem a presença dos defeitos (de 16 a 30%) ou rejeitassem

as bebidas (30 a 45%) (Deliza et al., 2005; Deliza et al., 2006; Kalschne et al., 2018). Essas diferenças podem ser devidas a diversidade dos materiais em estudo (espécie e grau de torra dos grãos) ou mesmo a quantidade de açúcar adicionada nas bebidas, que poderia mascarar a piora na qualidade com adição do PVA.

Em relação ao teste de preferência empregado para determinar o LRC, a preferência por um produto não necessariamente indica que o produto será aceito ou rejeitado sensorialmente, pois é possível que um produto seja preferido em relação a outro sem que nenhum deles seja aceito ou rejeitado (Dutcosky, 2019; Lawless; Heymann, 2010). Assim, quando o intuito é conhecer o ponto em que começa a ocorrer alteração significativa na aceitação sensorial ou o ponto de transição entre a aceitação e a rejeição sensorial do produto, testes de aceitação são mais adequados.

A partir desse conceito, Lima Filho et al. (2015) propuseram a Metodologia dos Limiões Hedônicos (MLH) (*Hedonic Threshold Methodology, HTM*). Assim como no estudo de Prescott et al. (2005), a metodologia de estímulo constante foi utilizada, porém associada com o teste de aceitação. O método permitiu a obtenção de dois novos limiões: limiar de aceitação comprometida (LAC) (*Compromised Acceptance Threshold, CAT*), que indica a intensidade do estímulo em que a aceitação do produto passa a ser comprometida, e limiar de rejeição hedônica (LRH) (*Rejection Threshold, RT*), que é o ponto de transição entre a aceitação e a rejeição sensorial. Na sequência, um novo limiar sensorial foi proposto, o limiar de aceitação favorecido (LAF) (*Favored Acceptance Threshold, FAT*), que é a intensidade do estímulo onde começa a ocorrer aumento significativo na aceitação sensorial do produto (Lima Filho et al., 2020).

Lima Filho et al. (2015) compararam a eficiência do LRC (Prescott et al., 2005) com os dois novos limites propostos (LAC e LRH) na avaliação da possibilidade de redução de teores de sacarose em néctar de uva sem prejuízo na aceitação, empregando como controle um néctar com 9% (m/v) de sacarose. Verificou-se que, ao reduzir a concentração de sacarose de 9% para 6,87%, a bebida passava a ser significativamente menos aceita (LAC), a partir de 6,36% começava a ocorrer alteração na preferência (LRC), e a partir de 3,83% a bebida era rejeitada (LRH). Portanto, observou-se que no LRC (6,36%) proposto por Prescott et al. (2005), o néctar de uva ainda apresentava aceitação sensorial, e somente a partir de 3,83% a bebida era rejeitada pelos consumidores.

A MLH foi validada, para o LAC observou-se altos níveis de precisão, exatidão e robustez (Lima Filho et al., 2017); LRH apresentou alta repetibilidade, precisão intermediária

e robustez, satisfatória reprodutibilidade e exatidão (Lima Filho et al., 2018), demonstrado que os resultados obtidos por meio da MLH são confiáveis.

Complementando a avaliação de protocolos para aplicação da MLH, foi estudado o uso de diferentes escalas hedônicas de nove pontos (escala estruturada numerada bipolar: “-4 a +4”, escala não estruturada tradicional e escala não estruturada híbrida) em comparação com a escala estruturada tradicional que contém todos os pontos ancorados com termos hedônicos (utilizada no desenvolvimento da metodologia); observou-se bom potencial para uso da escala não estruturada híbrida com ancoragem de termos nos extremos (“desgostei extremamente”, à esquerda, e “gostei extremamente” à direita) e posição central (indiferente) (Gamba et al., 2020).

Também foi avaliada a influência da forma de apresentação das amostras nos valores dos limiares (Gamba et al., 2021). O uso do protocolo “diferente para semelhante” (seguindo da amostra estímulo mais diferente do controle para a mais semelhante) não foi recomendado pela menor exatidão atribuída à fadiga ou adaptação sensorial. A apresentação aleatorizada mostrou resultados similares aos obtidos com o protocolo “semelhante para diferente” (do estímulo mais semelhante ao controle ao mais diferente), empregado no desenvolvimento da metodologia, e maior exatidão (atribuída à minimização da expectativa), mostrando potencial para emprego.

A metodologia proposta por Lima Filho et al. (2015) é recente, sendo até o momento aplicada em um número limitado de matrizes de alimentos, como uso em néctar de uva, hambúrguer, biscoito e pão de forma, com o intuito de reduzir o teor de açúcar ou cloreto de sódio do produto; em sobremesas lácteas fortificadas com sulfato de ferro; em sucos de frutas tropicais adicionados de óleo essencial de *Mentha piperita* L. combinado com aplicação de calor para inativar patógenos de origem alimentar; e em iogurte *smoothie* adicionado de beterraba (Carvalho et al., 2019; Lima Filho et al., 2015, 2019; Lobo; Ferreira, 2021; Moraes et al., 2022; Sant’Anna, 2023; Sant’Anna et al., 2020; Simiqueli et al., 2019).

Para matriz de café, Carvalho et al. (2023) aplicou MLH para definir o LAC e LRH para adição de PVA em *C. arabica* sem defeitos. Empregou-se cafés com torra média (#55 Agtron), e preparou-se bebidas não adoçadas com café sem defeito (amostra controle) e *blends* com diferentes teores de PVA (2; 26,5; 51; 75,5 e 100%) (amostras estímulo). Nas condições estudadas, a presença de PVA não influenciou negativamente a aceitação pelos consumidores, não sendo possível estimar o LAC e o LRH. Benincá et al. (2023), utilizaram a MLH para verificar o LAC e o LRH para a adição de borra de café em muffins, e observaram um LAC de 1,72% e um LRH de 85,82%, identificando a possibilidade de adição de borra de café em muffins em quantidades moderadas.

Inicialmente a MLH foi desenvolvida variando apenas um estímulo. Adaptações na metodologia foram propostos para permitir a variação de dois e três estímulos simultaneamente utilizando delineamento de experimentos e planejamento de misturas para conduzir as análises, respectivamente, e superfície de resposta para auxiliar na interpretação dos resultados (Araújo et al., 2021, 2022; Lima Filho et al., 2020).

A MLH também poderia ser aplicada a café para auxiliar a indústria e cafeterias avaliar qual é o LAC e o LRH de adição de açúcar em bebidas variadas de café e auxiliar no desenvolvimento de produtos à base de café.

Em estudo para caracterizar o consumo de café pela população brasileira baseado nos dados coletados na Pesquisa Alimentar Nacional (2008-9), Souza et al. (2013) verificaram que o principal ingrediente utilizado para adoçar a bebida de café era a sacarose (87%), seguido de adoçante (7%), a combinação de sacarose e adoçante (5%), e que apenas 1% dos participantes reportaram não adoçar a bebida. Entretanto, como a informação do teor de sacarose adicionada na bebida não foi solicitada na pesquisa, os autores estimaram uma quantidade de 10% para açúcar e 5% para adição de açúcar e adoçantes artificiais.

Em relação à adição de sacarose, alguns estudos visaram definir a doçura ideal para bebidas de café (Azevedo; Schmidt; Bolini, 2015; Moraes; Bolini, 2010) para o consumidor brasileiro. Para espresso preparado com *C. arabica* (bebida estritamente mole) de torra média, e bebidas preparadas com café instantâneo e torrado e moído de marcas comerciais foram preconizadas por Azevedo, Schmidt e Bolini (2015) e Moraes e Bolini (2010) concentrações bastante altas de sacarose (12%, 12,5% e 9,5%, respectivamente). Outros trabalhos estudando bebidas de café adoçadas preparadas com diferentes materiais (*C. arabica* e *C. canephora* com diferentes graus de qualidade ou café comercial) reportaram o emprego de teores de sacarose de 1,3% até 12,5%, (Deliza et al., 2005; Fonteles et al., 2010; Kalschne et al., 2018, 2019; Vienz et al., 2024).

Para cafés provenientes de máquinas automáticas, muito usuais em ambientes corporativos, quando é feita a opção por uma bebida adoçada o próprio equipamento realiza a adição de sacarose durante o preparo. Na maior parte das máquinas, a quantidade de açúcar pode ser modificada através de uma interface com o consumidor, a partir de um nível padrão (*default*) compreendido entre os limites mínimo (sem açúcar) e máximo. Schmitt (2020) verificou que, para consumidores que preferem a bebida adoçada, a chance de escolher um nível elevado de açúcar foi 57% maior quando o padrão da máquina era o açúcar no nível máximo. Assim, poderia haver um aumento no consumo de açúcar adicionado nas bebidas, não pela opção do consumidor, mas sim em decorrência da arquitetura de escolha das máquinas. O

estudo não reporta quais seriam as quantidades de açúcar correspondentes a cada nível de adição nas bebidas, mas destaca que é importante definir a opção de padrão de açúcar em máquinas de autoatendimento de forma criteriosa (Schmitt, 2020).

Como observado, o teor de sacarose adicionado na bebida de café em estudos sensoriais com consumidores brasileiros é amplo. Além disso, a maioria dos estudos foram realizados de 5 até mais de 10 anos atrás, e durante esse período tanto a qualidade e padrão de torra do café comercializado no Brasil quanto a percepção do consumidor brasileiro mudaram. Desse modo, a dosagem de sacarose preconizada como adequada pelos estudos anteriores pode não refletir mais a realidade. Destacamos que não se observou também nenhuma recomendação ou estudo que tenha avaliado qual é a quantidade de sacarose em que a aceitação pela bebida começa a ser comprometida ou em que ocorre rejeição do consumidor. Assim, é importante para o setor investigar e conhecer os limiares hedônicos relacionados a adição de sacarose na bebida de café para poder propor estratégias de redução de adição de sacarose sem comprometer a aceitação do consumidor. Já para bebidas prontas para consumo, fornecidas em máquinas de autoatendimento com *default* pré-estabelecido, ou preparadas em cafeterias, adicionar uma quantidade de sacarose suficiente para não prejudicar a aceitação traria uma boa experiência de consumo associada a vantagens para saúde. A informação é ainda importante para os trabalhos de pesquisa de consumo de café no país, permitindo adequar melhor as condições de prova à expectativa do consumidor, e obtendo assim resultados mais confiáveis.

REFERÊNCIAS

ABBAR, S.; MEJOVA, Y.; WEBER, I. You tweet what you eat: Studying food consumption through twitter. In: **Proceedings of the 33rd annual acm conference on human factors in computing systems**. 2015. p. 3197-3206.

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. O café brasileiro na atualidade. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/tudo-de-cafe/o-cafe-brasileiro-na-atualidade/>>. Acesso em: 12 Jan. 2025a.

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. Selo de Pureza – um marco. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/institucional/pureza/>>. Acesso em: 12 Jan. 2025b.

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. Qualidade. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/certificacoes/qualidade/>>. Acesso em: 12 Jan. 2025c.

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. Sustentabilidade. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/certificacoes/sustentabilidade/>>. Acesso em: 12 Jan. 2025d.

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. Semana do Protocolo Brasileiro de Avaliação Sensorial de Cafés Torrados. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/semana-do-protocolo-brasileiro-asct/>>. Acesso em: 12 Jan. 2025d.

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. **Indústrias associadas: Pesquise aqui os produtos certificados pela ABIC (lista atualizada em 08/01/2025).** Disponível em: <<https://www.abic.com.br/institucional/industrias-associadas/>> Acesso em: 17 Jan. 2025e.

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. Disponível em: <<https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/>>. Acesso em: 22 Jul. 2024.

ABIC - Associação Brasileira da Indústria de Café. **Norma de Qualidade Recomendável e Boas Práticas de Fabricação de Cafés Torrados em Grão e Cafés Torrados e Moídos.** 2018. Revisão 30. Disponível em: <<https://www.abic.com.br/wp-content/uploads/2021/06/>>. Acesso em: 28 nov. 2021.

ALEIXO, M. G.; SASS, C. A.; LEAL, R. M.; DANTAS, T. M.; PAGANI, M. M.; PIMENTEL, T. C.; FREITAS, M. Q.; CRUZ, A. G.; AZEREDO, D. R. P.; ESMERINO, E. A. Using Twitter® as source of information for dietary market research: a study on veganism and plant-based diets. **International Journal of Food Science & Technology**, Oxford, v. 56, n. 1, p. 61-68, 2021.

ALEXA INTERNET INC. The top 500 sites on the web. Disponível em: <<https://www.alexa.com/topsites>>. Acesso em: 08 Mar. 2022.

ANUÁRIO BRASILEIRO DO CAFÉ 2020. Disponível em: <<https://www.editoragazeta.com.br/produto/anuario-brasileiro-do-cafe-2020/>>. Acesso em: 20 Jan. 2025.

ARES, G.; VARELA, P. Trained vs. consumer panels for analytical testing: Fueling a long lasting debate in the field. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 61, p. 79-86, 2017.

AZEVEDO, B. M.; SCHMIDT, F. L.; BOLINI, H. M. A. High-intensity sweeteners in espresso coffee: ideal and equivalent sweetness and time–intensity analysis. **International Journal of Food Science & Technology**, Oxford, v. 50, n. 6, p. 1374-1381, 2015.

ARAÚJO, C. I. A.; SANT'ANNA, L. J.; DA SILVA MOREIRA, E.; CORNEJO, L. L.; DELLA LUCIA, S. M.; DE CARVALHO, R. V.; SARAIVA, S. H.; LIMA FILHO, T. Determination of hedonic thresholds by varying three stimuli. **Food Research International**, Essex, v. 151, p. 110844, 2022.

ARAÚJO, C. I. A.; SANT'ANNA, L. J.; DA SILVA MOREIRA, E.; DE PAULA, M. C.; DELLA LUCIA, S. M.; DE CARVALHO, R. V., SARAIVA, S. H.; LIMA, R. M.; LIMA FILHO, T. How much can sodium chloride be substituted for potassium chloride without affecting the sensory acceptance of cracker-type biscuits? **Food Research International**, Essex, v. 150, p. 110798, 2021.

AZEVEDO, B. M.; SCHMIDT, F. L.; BOLINI, H. M. A. High-intensity sweeteners in espresso coffee: ideal and equivalent sweetness and time-intensity analysis. **International Journal of Food Science & Technology**, Oxford, v. 50, n. 6, p. 1374-1381, 2015.

BAKKE, A. J.; SHEHAN, C. V.; HAYES, J. E. Type of milk typically consumed, and stated preference, but not health consciousness affect revealed preferences for fat in milk. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 49, p. 92-99, 2016.

BENINCÁ, D. B.; CARMO, L. B.; GRANCIERI, M.; AGUIAR, L. L.; LIMA FILHO, T.; COSTA, A. G. V.; OLIVEIRA, D. S.; SARAIVA, S. H.; SILVA, P. I. Incorporation of spent coffee grounds in muffins: A promising industrial application. **Food Chemistry Advances**, v. 3, p. 100329, 2023.

BRASILITALIA CAFÉ. **As três “ondas” do café: entenda a evolução do consumo (30 janeiro 2022)**. Disponível em: <<https://brasitaliacafe.com.br/blog/detalhes/as-tres-ondas-do-cafe-entenda-a-evolucao-do-consumo-127>>. Acesso em: 11 Fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 8, de 11 de junho de 2003. Aprova o regulamento técnico de identidade e de qualidade para classificação do café beneficiado grão cru. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF p. 4, 13 jun. 2003.

BSCA, Associação Brasileira de Cafés Especiais. **Certificação de Qualidade**. Disponível em: <<https://www.bsca.com.br/page/certificacao>>. Acesso em: 14 Jan. 2025.

BUTT, M. S.; SULTAN, M. T. Coffee and its consumption: benefits and risks. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, Boca Raton, v. 51, n. 4, p. 363-373, 2011.

CAMPO, E.; SAENZ-NAVAJAS, M. P.; CACHO, J.; FERREIRA, V. Consumer rejection threshold of ethyl phenylacetate and phenylacetic acid, compounds responsible for the sweet-like off odour in wines made from sour rotten grapes. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, Adelaide, v. 18, n. 3, p. 280-286, 2012.

CARVALHO, R. J.; SOUZA PEDROSA, G. T.; CHAVES, M. G.; SOUSA, J. M. B., SOUZA, E. L.; PAGÁN, R.; MAGNANI, M. Determination of sensory thresholds of *Mentha piperita* L. essential oil in selected tropical fruit juices and efficacy of sensory accepted concentrations combined with mild heat to inactivate foodborne pathogens. **International Journal of Food Science & Technology**, Oxford, v. 54, n. 6, p. 2309-2318, 2019.

CARVALHO, C. D. M.; MOREIRA, E. D. S.; ZUIM, L.; PAULA, M. C. D.; LIMA FILHO, T.; DELLA LUCIA, S. M. Does the presence of defective beans in Arabica healthy coffee beans affect the sensory perception and acceptance of coffee beverages?. **Journal of Sensory Studies**, v. 38, n. 6, p. e12873, 2023.

CBI – Centre for the Promotion of Imports. What is the demand for coffee on the European market?. Disponível em: <<https://www.cbi.eu/market-information/coffee/what-demand>>. Acesso em: 22 Jul. 2024.

CECAFÉ - Conselho dos Exportadores de Café do Brasil. (2024a), **"Relatório mensal de exportações – Dezembro 2024"**. Disponível em:

<http://www.consorcioquesquisacafe.com.br/images/stories/noticias/2021/2024/Dezembro/CE_CAFE_Relatorio_Mensal_DEZEMBRO_2024.pdf>. Acesso em: 23 Jan. 2025.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: Café** – v.11. Safra 2024. n. 4. Quarto Levantamento. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe/boletim-da-safra-de-cafe/item/download/56573_ba1b23295b51095191c24f9f8d4adf60>. Acesso em: 23 Jan. 2025.

CONCEIÇÃO, J. C. P. R.; ELLERY JUNIOR, R. G.; CONCEIÇÃO, P. H. Z. Cadeia agroindustrial do café no Brasil: agregação de valor e exportação. **Boletim de Economia e Política Internacional**, n. 24, p. 37-47, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9786/1/BEPI_n24_Cadeia.pdf>. Acesso em: 10 Fev. 2022.

DELIZA, R.; GONÇALVES, A. M. D. O.; FARAH, A.; TEIXEIRA, A. A.; BARROS, P. R. **Estimando o threshold de detecção para defeitos da bebida de café**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2006. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/417038/estimando-o-threshold-de-deteccao-para-defeitos-da-bebida-de-cafe>>. Acesso em: 18 de Jan. 2022.

DELIZA, R.; ALVES, P. L.; RIBEIRO, É. N.; SILVA, A. L.; FARAH, A. Efeito do PVA na preferência da bebida de café. *In: IV SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL*, 2005, Londrina-PR. **Anais IV Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**. Anais, 2005.

DIAS, R. C. E.; FARIA-MACHADO, A. F.; MERCADANTE, A. Z.; BRAGAGNOLO, N.; BENASSI, M. T. Roasting process affects the profile of diterpenes in coffee. **European Food Research and Technology**, Berlin, v. 239, n. 6, p. 961-970, 2014.

DIAZ-GÓMEZ, R., SANDOVAL-CORTES, J., AGUILAR, C. N. Capítulo 2 - *Coffea arabica*. *In: PREEDY, V. R.; PATEL, V. B. (Eds.), Coffee in Health and Disease Prevention*, 2. ed., Academic Press, 2025. p. 11-17.

DUTCOSKY, S. D. Métodos Discriminativos. *In: DUTCOSKY, S. D. Análise Sensorial de Alimentos*. 5ª ed. Curitiba: PUCPRESS, 2019. p. 218-226.

EMBRAPA. **Características das principais variedades de café cultivadas em Rondônia**. Porto Velho, 2004. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/906832/caracteristicas-das-principais-variedades-de-cafe-cultivadas-em-rondonia>>. Acesso em: 12 de Jan. 2022.

EUROMONITOR. Coffee in 2018: The New Age of Coffee Everywhere. Disponível: <https://go.euromonitor.com/webinar-HotDrinks-2018-Coffee_in_2018.html>. Acesso em: 22 jan. 2022.

FARAH, A.; FERREIRA, T. Capítulo 1. An introduction to the coffee plant and seeds. *In: PREEDY, V. R.; PATEL, V. B. (Eds.), Coffee in Health and Disease Prevention*, 2. ed., Academic Press, 2025. p. 3-9.

- FARAH, A. Coffee as a speciality and functional beverage. In: PAQUIN, P. **Functional and Speciality Beverage Technology**. London: Elsevier, 2009. p. 370-395.
- FOLMER, B.; FARAH, A.; JONES, L.; FOGLIANO, V. Human Wellbeing - Sociability, Performance, and Health. In Folmer, B. (Ed), **The Craft and Science of Coffee**. Academic Press, 2017. p. 493-520.
- FONTELES, T. V.; FAHEINA JÚNIOR, G. S.; OLIVEIRA, S. L. R.; RODRIGUES, M. C. P. Evaluation of the use of alternative sweeteners in coffee drink acceptance. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 21, n. 3, p. 391-397, 2010.
- GAMBA, M. M.; LIMA FILHO, T.; DELLA LUCIA, S. M.; VIDIGAL, M. C. T. R.; SIMIQUELI, A. A.; MINIM, V. P. R. Performance of different scales in the hedonic threshold methodology. **Journal of Sensory Studies**, Trumbull, v. 35, n. 5, p. e12592, 2020.
- GAMBA, M. M.; LIMA FILHO, T.; TORRES, I. V.; DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, V. P. R. Random presentation minimizes the effect of expectation on the hedonic threshold methodology. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 90, p. 104154, 2021.
- GLOESS, A. N.; SCHÖNBÄCHLER, B.; KLOPPROGGE, B.; D'AMBROSIO, L.; CHATELAIN, K.; BONGARTZ, A.; STRITTMATTER, A.; RAST, M.; YERETZIAN, C. Comparison of nine common coffee extraction methods: instrumental and sensory analysis. **European Food Research and Technology**, Berlin, v. 236, n. 4, p. 607-627, 2013.
- GUERRERO, L.; CLARET, A.; VERBEKE, W.; ENDERLI, G.; ZAKOWSKA-BIEMANS, S.; VANHONACKER, F.; ISSANCHOU, S.; SAJDAKOWSKA, M.; GRANLI, B. S.; SCALVEDI, L.; CONTEL, M.; HERSLETH, M. Perception of traditional food products in six European regions using free word association. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 21, n. 2, p. 225-233, 2010.
- GÖKCEN, B. B.; ŞANLIER, N. Coffee consumption and disease correlations. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, Boca Raton, v. 59, n. 2, p. 336-348, 2019.
- GONÇALVES, A. M. O. **Influência dos defeitos dos grãos do café na percepção das características sensoriais da bebida pelo consumidor**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2006.
- HARWOOD, M. L.; LOQUASTO, J. R.; ROBERTS, R. F.; ZIEGLER, G. R.; HAYES, J. E. Explaining tolerance for bitterness in chocolate ice cream using solid chocolate preferences. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 96, n. 8, p. 4938-4944, 2013.
- HARWOOD, M. L.; ZIEGLER, G. R.; HAYES, J. E. Rejection thresholds in chocolate milk: Evidence for segmentation. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 26, n. 1, p. 128-133, 2012a.
- HARWOOD, M. L.; ZIEGLER, G. R.; HAYES, J. E. Rejection thresholds in solid chocolate-flavored compound coating. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 77, n. 10, p. S390-S393, 2012b.

HE, W.; ZHA, S.; LI, L. Social media competitive analysis and text mining: A case study in the pizza industry. **International Journal of Information Management**, Guilford, v. 33, n. 3, p. 464-472, 2013.

HERRERA, J. C.; LAMBOT, C. The coffee tree — genetic diversity and origin. In: FOLMER, B. **The craft and science of coffee**. 1 ed. Londres: Elsevier Academic Press, 2017. p. 1-16.

HUTCHINGS, S. C.; DIXIT, Y.; AL-SARAYREH, M.; TORRICO, D. D.; REALINI, C. E. JAEGER, S. R.; REIS, M. M. A critical review of social media research in sensory-consumer science, **Food Research International**, Volume 165, 2023, 112494.

ICO – International Coffee Organization. Improving Quality. Disponível em: <http://www.ico.org/improving_quality.asp>. Acesso em: 29 Fev. 2022.

ILLY. Prêmio Ernesto Illy de Qualidade do Café para Espresso. Disponível em: <<https://www.illy.com/pt-br/live-happilly/sustentavel-cafe-one-makes-the-difference/ernesto-illy-award>>. Acesso em: 07 de Jan. 2025.

INSTITUTO AXXUS. Hábitos e Preferências dos Consumidores de Café no Brasil, em 2021, Comparados com 2019. Disponível em: <<https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas-2/habitos-e-preferencias-dos-consumidores-de-cafe/>> Acesso em: 07 Jan. 2025.

INSTITUTO AXXUS. Evolução dos Hábitos e Preferências dos Consumidores de Café no Brasil, entre 2019 e 2023. Disponível em: <<https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas-2/habitos-e-preferencias-dos-consumidores-de-cafe/>> Acesso em: 10 Jan. 2025.

KALSCHNE, D. L.; BIASUZ, T.; DE CONTI, A. J.; VIEGAS, M. C.; CORSO, M. P.; BENASSI, M. T. Sensory characterization and acceptance of coffee brews of *C. arabica* and *C. canephora* blended with steamed defective coffee. **Food Research International**, Essex, v. 124, p. 234-238, 2019.

KALSCHNE, D. L.; VIEGAS, M. C.; DE CONTI, A. J.; CORSO, M. P.; BENASSI, M. T. Steam pressure treatment of defective *Coffea canephora* beans improves the volatile profile and sensory acceptance of roasted coffee blends. **Food Research International**, Essex, v. 105, p. 393-402, 2018.

KAPLAN, A. M.; HAENLEIN, M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. **Business horizons**, Bloomington,, v. 53, n. 1, p. 59-68, 2010.

LAGES, M. P. A transformação dos hábitos de comer fora de casa à luz da gourmetização e da gastronomia: o caso dos cafés especiais. In: **II Encontro Latino-Americano de Estudos do Consumo**, Niterói, 2016. Disponível em: <http://www.enec2016.sinteseeventos.com.br/resources/anais/7/1475547568_ARQUIVO_MauncioPiattiLages.pdf>. Acesso em: 23 Jan. 2025.

LAWLESS, H. T.; HEYMANN, H. Acceptance testing. In: **Sensory Evaluation of Food**. Springer, New York, NY, 2010. p. 325-347.

LIMA FILHO, T.; DELLA LUCIA, S. M.; SCOLFORO, C. Z.; LIMA, R. M.; CARNEIRO, J. C. S.; PINHEIRO, C. J. G.; PASSAMAI JUNIOR, J. L.; MINIM, V. P. R. Consumer rejection threshold for strawberry radiation doses. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**, Berlin, v. 23, p. 194-198, 2014.

LIMA FILHO, T.; DE SOUZA, L. B. A.; DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, L. A.; MINIM, V. P. R. The hedonic thresholds methodology varying two stimuli: Extending the range of sensory threshold applications. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 86, p. 104003, 2020.

LIMA FILHO, T.; DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, L. A.; GAMBA, M. M.; LIMA, R. M.; MINIM, V. P. R. Directional hedonic thresholds for sodium concentration in hamburger. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 78, p. 103722, 2019.

LIMA FILHO, T.; DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, L. A.; SILVA, R. C. S. N.; MINIM, V. P. R. Validation of the hedonic threshold methodology in determining the hedonic rejection threshold. **Journal of Sensory Studies**, Trumbull, v. 33, n. 1, p. e12313, 2018.

LIMA FILHO, T.; DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, L. A.; SILVA, R. C. S. N.; SILVA, A. N.; MINIM, V. P. R. Validation of the hedonic threshold methodology in determining the compromised acceptance threshold. **Journal of Sensory Studies**, Trumbull, v. 32, n. 2, p. e12255, 2017.

LIMA FILHO, T.; MINIM, V. P. R.; DA SILVA, R. C. S. N.; DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, L. A. Methodology for determination of two new sensory thresholds: Compromised acceptance threshold and rejection threshold. **Food Research International**, Essex, v. 76, p. 561-566, 2015.

LIMA FILHO, T.; MINIM, V. P. R. Limiares Afetivos. *In*: MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial Estudos com Consumidores**. 5ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2025, v. , p. 211-232.

LINGLE, T. R.; MENON, S. N. Cupping and grading - Discovering character and quality. *In*: FOLMER, B. **The Craft and Science of Coffee**. 1 ed. Londres: Elsevier Academic Press, 2017. p. 181-203.

LOBO, C. P.; FERREIRA, T. A. P. C. Hedonic thresholds and ideal sodium content reduction of bread loaves. **Food Research International**, Essex, v. 140, p. 110090, 2021.

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2018b). **Sumário Executivo de Café**. Dezembro, 2021. Disponível em:

<<http://www.consorcioesquisacafe.com.br/index.php/imprensa/noticias/420-aprespdfviiiispcb>>. Acesso em: 13 Jan. 2021.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasil é o maior produtor mundial e o segundo maior consumidor de café. Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-e-o-maior-produtor-mundial-e-o-segundo-maior-consumidor-de-cafe>>. Acesso em: 12 jan. 2025.

MAKISO, M. U., TOLA, Y. B., OGAH, O., & ENDALE, F. L. Bioactive compounds in coffee and their role in lowering the risk of major public health consequences: A review. **Food Science & Nutrition**, 2024, v. 12, n. 2, p. 734-764.

MEILGAARD, M. C.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. Determining Threshold. *In*: MEILGAARD, M. C.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**. 4th ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2007. p. 129-139.

METHVEN, L.; XIAO, C.; CAI, M.; PRESCOTT, J. Rejection thresholds (R_jT) of sweet likers and dislikers. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 52, p. 74-80, 2016.

MOLINA, C. N.; GASPARRE, N.; GARZON, R.; VINUESA, J. M.; SCANLON, M. G. Exploring consumers' perceptions and biases on eating behaviors and sport nutrition: A twitter perspective. **Food and Humanity**, v. 2, p. 100286, 2024.

MORAES, P. C. B. T.; BOLINI, H. M. A. Different sweeteners in beverages prepared with instant and roasted ground coffee: Ideal and equivalent sweetness. **Journal of Sensory Studies**, Trumbull, v. 25, p. 215-225, 2010.

MORAES, S. M.; LOUZADA, C. A.; LIMA FILHO, T.; DELLA LUCIA, S. M. Using the hedonic thresholds methodology and affective sensory methods to develop beet-flavored smoothie yogurt. **Journal of Sensory Studies**, v. 37, n. 6, p. e12789, 2022.

MOSTAFA, M. M. Mining and mapping halal food consumers: A geo-located Twitter opinion polarity analysis. **Journal of Food Products Marketing**, v. 24, n. 7, p. 858-879, 2018.

MUINHOS, R. A quarta onda do café. 2018. Disponível em: <<http://buenavistacafe.com.br/blog/2018/05/18/a-quarta-onda-do-cafe/>>. Acesso em: 22 Jan. 2025.

NCA - National Coffee Association of USA. **2021 National Coffee Data Trends Specialty Coffee Report**. 2021. Disponível em: <<https://www.ncausa.org/specialty>>. Acesso em: 23 Jan. 2021.

NCA - National Coffee Association of USA. **2024 National Coffee Data Trends Specialty Coffee Report – media highlights**. 2024. Disponível em: <<https://www.ncausa.org/specialty>>. Acesso em: 14 Jan. 2025.

NEGÓCIO CAFÉ – **Tendências da SIC 2018**. (2018) Ano 01, n° 04. Disponível em: <<http://www.consorciopesquisacafe.com.br/index.php/imprensa/noticias/423-dados-mundiais>> Acesso em: 04 Jan. 2022.

ONDEI, V. Novas formas de consumir café desafiam cadeia produtiva brasileira. **Forbes Money**, 9 jul. 2021. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-money/2021/07/novas-formas-de-consumir-cafe-desafiam-cadeia-produtiva-brasileira/>>. Acesso em: 25 Mar. 2022.

PERFECT DAILY GRIND. What is the fourth wave of coffee? Scalability, not science – dezembro de 2021. Disponível em: <<https://perfectdailygrind.com/2021/12/what-is-the-fourth-wave-of-coffee-scalability-not-science/>>. Acesso em 12 fev. 2022

PILAR, L.; KVASNIČKOVÁ STANISLAVSKÁ, L.; KVASNIČKA, R. Healthy food on the twitter social network: Vegan, homemade, and organic food. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 18, n. 7, p. 3815, 2021.

PINELI, L. L. O; AGUIAR, L. A.; FIUSA, A.; BOTELHO, R. B.; ZANDONADI, R. P.; MELO, L. Sensory impact of lowering sugar content in orange nectars to design healthier, low-sugar industrialized beverages. **Appetite**, London, v. 96, p. 239-244, 2016.

PREEDY, V. R.; PATEL, V. B. (Eds.), **Coffee in Health and Disease Prevention**, 2. ed., Academic Press, 2025, 966 p.

PRESCOTT, J.; NORRIS, L.; KUNST, M.; KIM, S. Estimating a “consumer rejection threshold” for cork taint in white wine. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 16, n. 4, p. 345-349, 2005.

RAFAEL, V. E. **Un Caso De Negocio para Incrementar El Consumo de Café Especial Em Países Productores**. 2020. Disponível em: <<https://sca.coffee/availableresearch>>. Acesso em: 23 Jan. 2022.

RABOBANK. **The Brazilian Coffee Market: An Attractive Environment for New Investments**. 2020. Disponível em: <<https://research.rabobank.com/far/en/sectors/beverages/The-Brazilian-Coffee-Market.html>>. Acesso em: 08 Jan. 2022.

REIS, T. A. D.; CONTI, A. J. D.; BARRIENTOS, E. A. L.; MORI, A. L. B.; BENASSI, M. D. T. Instant coffee with steamed PVA beans: Physical-chemical and sensory aspects. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 43, e026119, 2019.

REVISTA CAFEICULTURA. Prêmio Ernesto Illy de Qualidade Sustentável do Café para Espresso celebra 30º aniversário. Disponível em: <<https://revistacafeicultura.com.br/?mat=70535>>. Acesso em: 24 de Jan. 2022.

ROSS, C. F.; ZWINK, A. C.; CASTRO, L.; HARRISON, R. Odour detection threshold and consumer rejection of 1, 1, 6-trimethyl-1, 2-dihydronaphthalene in 1-year-old Riesling wines. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, Adelaide, v. 20, n. 3, p. 335-339, 2014

SALATI, P. De onde vem o que eu como: café é a 2ª bebida mais consumida no país e interesse por métodos de preparo cresceu na pandemia. **G1**, 17 set. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/agro-a-industria-riqueza-do-brasil/noticia/2020/09/17/de-onde-vem-o-que-eu-como-cafe-e-a-2a-bebida-mais-consumida-no-pais-e-interesse-por-metodos-de-preparo-cresceu-na-pandemia.ghtml>>. Acesso em: 07 Fev. 2022.

SALIBA, A. J.; BULLOCK, J.; HARDIE, W. J. Consumer rejection threshold for 1, 8-cineole (eucalyptol) in Australian red wine. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 20, n. 7, p. 500-504, 2009.

SAMOGGIA, A.; RIEDEL, B.; RUGGERI, A. Social media exploration for understanding food product attributes perception: the case of coffee and health with Twitter data. **British Food Journal**, Bradford, v. 122, n. 12, p. 3815-3835, 2020.

SANT'ANNA, L. J. .; ARAÚJO, C. I. A.; CORNEJO, L. L.; MOREIRA, E. da S.; PAULA, M. C. de .; CARVALHO, R. V. de .; LUCIA, S. M. D. .; LIMA FILHO, T. Hedonic thresholds for sodium chloride reduction in cracker. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 9, n. 12, p. e36491211376, 2020.

SANT'ANNA, L. J.; ARAÚJO, C. I. A.; CORNEJO, L. L.; MOREIRA, E. da S.; MINIM, V. P. R.; DELLA LUCIA, S. M.; LIMA FILHO, T. Information on sodium reduction modifies how much sodium chloride level can be reduced without affecting the sensory acceptance of salty crackers. **Journal of Sensory Studies**, v. 38, n. 6, p. e12865, 2023.

SANTIAGO, C.; SANDOVAL-CORTES, J., GONZÁLEZ, M. L. C.; RUELAS-CHACO, X.; AGUILAR-GONZÁLEZ, M. A.; AGUILAR, C. N. Capítulo 3 - *Coffea canephora* (robusta): quality and health benefits. In: PREEDY, V. R.; PATEL, V. B. (Eds.), **Coffee in Health and Disease Prevention**, 2. ed., Academic Press, 2025. p. 19-25.

SÃO PAULO. (2024a). Portaria Codeagro nº 10, de 08 de novembro de 2024. Define Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído – Característica: CAFÉ TRADICIONAL, como base para Certificação de Produtos pelo Sistema de Qualidade de Produtos Agrícolas, Pecuários e Agroindustriais do Estado de São Paulo. **Diário Oficial de São Paulo**: Seção 1, São Paulo, SP, 11 nov. 2024.

SÃO PAULO. (2024b). Resolução SAA (Secretaria de Agricultura e Abastecimento) nº 11, de 18 de dezembro de 2024. Define Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído - Característica Especial: Café Superior. **Diário Oficial de São Paulo**: Seção 1, São Paulo, SP, 18 dez. 2024.

SÃO PAULO. (2024c). Resolução SAA (Secretaria de Agricultura e Abastecimento) nº 12, de 20 de dezembro de 2024. Define Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído – Classificação Especial: Café Gourmet. **Diário Oficial de São Paulo**: Seção 1, São Paulo, SP, 20 de dez. de 2024

SARRAGUÇA, M. C.; PÁSCOA, R. N. M. J.; LOPO, M.; SARRAGUÇA, J. M. G.; LOPES, J. A. Bioactive compounds in coffee as health promoters. In: DA SILVA, L. R.; SILVA, B. **Natural Bioactive Compounds from Fruits and Vegetables as Health Promoters Part II**. Xarja: Bentham Science Publishers, 2016. p. 180-220.

SASS, C. A. B.; PIMENTEL, T. C.; ALEIXO, M. G. B.; DANTAS, T. M.; CYRINO OLIVEIRA, F. L.; FREITAS, M. Q.; CRUZ, A. G.; ESMERINO, E. A. Exploring social media data to understand consumers' perception of eggs: A multilingual study using Twitter. **Journal of Sensory Studies**, Trumbull, v. 35, n. 6, p. e12607, 2020.

SCA. Specialty Coffee Association. Beyond *Coffea arabica*: Opportunities for Specialty Coffee with *Coffea canephora*. Disponível em: <<https://sca.coffee/sca-news/read/beyond-coffee-arabica-opportunities-for-specialty-coffee-with-coffee-canephora>>. Acesso em: 24 Jan. 2022.

SCA. Specialty Coffee Association. A system to assess coffee value. Junho 2024. Disponível em: <https://sca.coffee/value-assessment>>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SHIRDASTIAN, H.; LAROCHE, M.; RICHARD, M-O. Using big data analytics to study brand authenticity sentiments: The case of Starbucks on Twitter. **International Journal of Information Management**, Guilford, v. 48, p. 291-307, 2019.

SCHMITT, R. **Café sem açúcar, por default! O impacto dos defaults das máquinas de café de autoatendimento no consumo de açúcar**. 2020. Disponível em: <<https://dspace.ifrs.edu.br/xmlui/handle/123456789/369>>. Acesso em: 18 Mar. 2022.

SIMIQUELI, A. A.; LIMA FILHO, T.; MINIM, L. A.; OLIVEIRA, E. B.; TORRES, I. V.; VIDIGAL, M. C. T. R.; MINIM, V. P. R. The W/O/W emulsion containing FeSO₄ in the different phases alters the hedonic thresholds in milk-based dessert. **LWT-Food Science and Technology**, London, v. 99, p. 98-104, 2019.

SIMON, J., FUNG, K., RAISI-ESTABRAGH, Z., AUNG, N., KHANJI, M. Y., KOLOSSVÁRY, M., MERKELY, B., MUNROE, P. B., HARVEY, N. C., PIECHNIK, S. K., NEUBAUER S., PETERSEN, S. E., MAUROVICH-HORVAT, P. Light to moderate coffee consumption is associated with lower risk of death: a UK Biobank study. **European Journal of Preventive Cardiology**, 2022, v.29, n.6, p. 982-991.

SPCH – São Paulo Coffee Hub. Perfil do Consumidor de Café que Busca Qualidade. 2021. Disponível em: <<https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/perfil-do-consumidor-de-cafe-que-busca-qualidade/>>. Acesso em: 10 de Jan. 2025.

SOUSA, A. G.; COSTA, T. H. M. Usual coffee intake in Brazil: results from the National Dietary Survey 2008–9. **British Journal of Nutrition**, London, v. 113, n. 10, p. 1615-1620, 2015.

STONE, H.; SIDEL, J.L. **Sensory Evaluation Practices**. 3^o ed. Academic Press, New York, NY. 2004. 408p.

SYMONEAUX, R.; GALMARINI, M. V.; MEHINAGIC, E. Comment analysis of consumer's likes and dislikes as an alternative tool to preference mapping. A case study on apples. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 24, n. 1, p. 59-66, 2012

TEMPERE, S.; SCHAAPER, M. H.; CUZANGE, E.; LESCAR, R.; REVEL, G.; SICARD, G. The olfactory masking effect of ethylphenols: Characterization and elucidation of its origin. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 50, p. 135-144, 2016.

TEIXEIRA, A. L.; ROCHA, R. B.; ESPINDULA, M. C.; RAMALHO, A. R.; VIEIRA JÚNIOR, J. R.; ALVES, E. A.; LUNZ, A. M. P.; SOUZA, F. F.; COSTA, J. N. M.; FERNANDES, C. F. Amazonian Robustas-new *Coffea canephora* coffee cultivars for the Western Brazilian Amazon. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Viçosa, v. 20, n. 3, e323420318, 2020.

TORRES-COLLADO, L.; COMPAÑ-GABUCIO, L. M.; GONZÁLEZ-PALACIOS, S.; NOTARIO-BARANDIARAN, L.; ONCINA-CÁNOVAS, A.; VIOQUE, J.; GARCÍA-DE LA

HERA, M. Coffee consumption and all-cause, cardiovascular, and cancer mortality in an adult mediterranean population. **Nutrients**, Basel, v. 13, n. 4, p. 1241, 2021.

TORRICO, D. D.; TAM, J.; FUENTES, S.; GONZALEZ VIEJO, C.; DUNSHEA, F. R. Consumer rejection threshold, acceptability rates, physicochemical properties, and shelf-life of strawberry-flavored yogurts with reductions of sugar. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, Oxford, v. 100, n. 7, p. 3024-3035, 2020.

USDA – United States Department of Agriculture. Coffee: world markets and trade. 2024. Disponível em: <<https://www.fas.usda.gov/data/coffee-world-markets-and-trade-12182024>>. Acesso em: 12 Jan. 2025.

VARELA, P.; ARES, G. Recent Advances in Consumer Science. *In*: ARES, G.; VARELA, P. **Methods in Consumer Research, Volume 1: New Approaches to Classic Methods**. 1ª ed. Woodhead Publishing, 2018. p. 3-21.

VIDAL, L.; ARES, G.; JAEGER, S. R. Application of Social Media for Consumer Research. *In*: ARES, G.; VARELA, P. **Methods in Consumer Research, Volume 1: New Approaches to Classic Methods**. 1ª ed. Woodhead Publishing, 2018. p. 125-155.

VIENCZ, T.; PORTELA, C. S.; ROCHA, R. B.; ALVES, E. A.; RAMALHO, A. R.; DIAS, R. C. E.; BENASSI, M. T. Sensory characterization and acceptance of Amazonian Robustas coffee brews by consumers using a home-use test. **Beverages**, v. 10, n. 3, p. 57, 2024.

WAN-MOHTAR, W. A. A. Q I.; HALIM-LIM, S. A. ; LANI, M. N. Capítulo 15 - Assessing the effects of coffee roasting conditions on sensory preferences: A narrative review. *In*: PREEDY, V. R.; PATEL, V. B. (Eds.), **Coffee in Health and Disease Prevention**, 2. ed., Academic Press, 2025. p. 149-160,

X, CORP. Como Usar o Twitter. Disponível em: <<https://help.x.com/pt/using-x>>. Acesso em: 10 Jan. 2025a.

X, CORP. Developer Platform. Disponível em: <<https://developer.x.com/en/more/developer-terms-terms>>. Acesso em: 10 Jan. 2025b.

**CAPÍTULO 2: ADIÇÃO DE AÇÚCAR EM BEBIDAS DE CAFÉ: UM ESTUDO
COM CONSUMIDORES BRASILEIROS DE BEBIDA ADOÇADA E NÃO
ADOÇADA**

Artigo publicado na Revista *Journal of Sensory Studies* (DOI: 10.1111/joss.12911)

Adição de açúcar em bebidas de café: um estudo com consumidores brasileiros de bebida adoçada e não adoçada

Adição de Açúcar em Bebida de Café

Claudimara da Silva Portela¹, Thayna Viencz¹, Karen Laíssa Balbino dos Santos¹,
Tarcísio Lima Filho², Marta de Toledo Benassi¹

¹Universidade Estadual de Londrina (UEL), Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Londrina, Paraná, Brasil

²Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Alto Universitário, Alegre, Espírito Santo, Brasil

Resumo: o objetivo deste estudo foi determinar o limiar de aceitação comprometida (LAC) e o limiar de rejeição hedônica (LRH) para consumidor da bebida de café adoçada e propor uma estratégia de redução da adição de sacarose estudando comportamento de consumidores de café adoçado e não adoçado. A partir da amostra controle (mais aceita e com 12% de sacarose) foi possível reduzir em até 18% a adição de sacarose sem comprometer a aceitação (LAC = 9,76%) e em até 52% sem promover a rejeição da bebida (LRH = 5,61%). Consumidores que estavam reduzindo a adição de sacarose apresentaram redução no LAC (6,54%). Consumidores de café adoçado e não adoçado apresentaram diferentes percepções em relação a bebida adoçada, assim, pesquisas de consumo devem ser segmentadas entre esses públicos. Sugere-se como estratégia para redução de sacarose, que ela seja gradativa e associada a informações sobre benefícios à saúde.

Aplicação prática: os resultados são relevantes para todos os que estejam interessados em conhecer e entender os consumidores de café adoçado e não adoçado, bem como para fornecer uma estimativa da tolerância dos consumidores de bebida adoçada ao reduzir as quantidades de sacarose adicionadas na bebida. Considerando o volume e regularidade de ingestão de café pelo consumidor brasileiro, esses resultados podem ajudar no direcionamento de uma estratégia para promover a redução da ingestão de açúcar na dieta. As informações são também um apoio ao setor produtivo no desenvolvimento de bebidas prontas para consumo, preparadas por indústrias e cafeterias ou fornecidas em máquinas de autoatendimento,

mostrando que pode ser possível reduzir a concentração de açúcar adicionado desde que garantindo uma quantidade suficiente para não prejudicar a aceitação. Os dados são ainda importantes para pesquisadores da área de análise sensorial, permitindo adequar melhor as condições de prova de bebidas de café à expectativa do consumidor, e obtendo assim resultados mais confiáveis.

Palavras-chave: redução de sacarose, limiares sensoriais, limiar de aceitação comprometida, limiar de rejeição hedônica, café comercial.

1. INTRODUÇÃO

O café é uma bebida muito consumida e rica em compostos bioativos com impacto positivo na saúde, incluindo benefício de redução da incidência de doença de Parkinson, Alzheimer, alguns tipos de câncer, diabetes tipo 2 e obesidade (Carneiro, Oliveira, & Alves, 2021; Corbi-Cobo-Losey et al., 2023; Safe et al., 2023). Liu et al. (2022), em um grande estudo prospectivo, verificaram a redução do risco de morte por causas variadas pelo consumo de café; os resultados se aplicam aos consumidores de bebida de café não adoçado ou adoçado com pequenas quantidades de açúcar (cerca de 4 g ou menos por xícara), mas não existem comprovações se esses benefícios se mantem quando quantidades mais altas de açúcar são empregadas.

No Brasil, os cafés torrados e moídos mais consumidos são pertencentes as categorias “tradicional” e “extraforte”; esses produtos estão na base da escala de qualidade, podendo apresentar grãos defeituosos e sendo usualmente submetidos a um processo intenso de torra, conseqüentemente resultando numa bebida mais amarga (Associação Brasileira da Indústria de Café [ABIC], 2021, 2023a). Assim, tradicionalmente, o brasileiro consome café de torra escura e adoçado com sacarose, pois a adição de sacarose contribui para a redução do amargor e mascara as características sensoriais indesejáveis, provocados por grãos defeituosos e pela torra intensa (Monteiro, Minim, Silva, & Chaves, 2010; Salati, 2020; Godshall, Eggleston, Thompson, & Kochergin, 2021; ABIC, 2023a). Estudos empregando bebidas preparadas com cafés comerciais, reportaram a faixa de 12 a 12,5% de adição de sacarose como ideal de doçura para consumidores brasileiros de café adoçado (Moraes & Bolini, 2010; Fonteles, Faheina Júnior, Oliveira, & Rodrigues, 2010; Azevedo, Schmidt, & Bolini, 2015), mas outras pesquisas com consumidores brasileiros empregaram concentrações bem mais baixas (6 a 9% de sacarose)

(Deliza, Alves, Ribeiro, Silva, & Farah, 2005; Kalschne et al., 2019) ou permitiram que consumidores adoçassem como preferiam (Monteiro et al., 2010).

Considerando que, na última década, houve mudanças no produto comercializado no mercado interno brasileiro, com aumento na oferta e demanda de cafés de melhor qualidade sensorial (ABIC, 2023a, 2023b), a quantidade de açúcar necessária para adoçar a bebida pode não refletir mais as necessidades e preferências do consumidor atual. Em um abrangente Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), mostrou-se o impacto negativo à saúde (destacando-se o aumento no ganho de peso e na incidência de diabetes tipo 2) dos brasileiros o consumo excessivo de bebidas adoçadas, incluindo café, e a necessidade de alternativas para redução no consumo de açúcar (Siqueira et al., 2021). Entre as estratégias para redução de açúcar em alimentos são citadas substituições de ingredientes nas formulações (para fornecer gosto doce ou resolver problemas de textura ou viscosidade decorrentes da retirada de sacarose) e a redução gradual dos teores; essa última apresenta como vantagens a facilidade de execução desde que os consumidores aceitem as mudanças sensoriais, mas tem como principal desafio a necessidade de que indústria e consumidores tenham interesse pela proposta (Hutchings, Low, & Keast, 2019).

A Metodologia dos Limiares Hedônicos (MLH) pode auxiliar no entendimento da aceitação de bebidas de café com diferentes quantidades de sacarose adicionadas, pois permite observar quais as intensidades do estímulo em estudo (concentração de sacarose) em que a aceitação pelo produto começa a ser reduzida significativamente (Limiar de Aceitação Comprometida, LAC) e em que começa a ocorrer rejeição do produto pelo consumidor (Limiar de Rejeição Hedônica, LRH) (Lima Filho, Minim, Da Silva, Della Lucia, & Minim, 2015). A MLH pode consequentemente colaborar no desenvolvimento e direcionamento de propostas para a redução de sacarose em bebidas de café.

Na literatura, os estudos sobre limiares na área de café foram focados em definir o limiar da adição de defeitos PVA (grãos pretos, verdes e ardidos) em café sem defeitos (Deliza et al., 2005; Deliza, Gonçalves, Farah, Teixeira, & Barros, 2006; Carvalho, 2018; Kalschne, Viegas, De Conti, Corso, & Benassi, 2018). Não se observou, no entanto, pesquisas avaliando os limiares hedônicos para adição de açúcar em bebidas de café.

A hipótese levantada é que a melhora na qualidade do café tradicional disponível no mercado brasileiro poderia possibilitar uma menor adição de sacarose na bebida pelo consumidor, que também poderia ter um interesse em reduzir o açúcar por questões de saúde. Assim, o objetivo deste estudo foi determinar limiares hedônicos para consumidor de bebida de

café adoçada e propor uma estratégia de redução da adição de sacarose na bebida de café estudando o comportamento de consumidores de café adoçado e não adoçado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Material

Utilizou-se café torrado e moído comercial de categoria “tradicional”, descrito no rótulo como apresentando torra clássica (intensidade 8), e embalado a vácuo em embalagens de alumínio de 500 g e com embalagem externa cartonada. A escolha pelo produto foi feita considerando que é de uma marca líder no mercado brasileiro, e que foi destacado em pesquisas recentes com especialistas e consumidores brasileiros como apresentando a melhor relação custo-benefício da categoria e boa disponibilidade para compra (Proteste, 2019; Nagase, 2022). Para padronização, cafés do mesmo lote de fabricação foram empregados em todos os testes.

Para caracterização do café, os teores de cafeína e ácidos clorogênicos totais (ACG) foram avaliados por cromatografia líquida de ultra eficiência empregando fase reversa, eluição gradiente de solução de ácido acético e acetonitrila e detecção no UV, conforme descrito por Viencz et al. (2023). Para avaliação de cor, empregou-se colorímetro portátil Konica Minolta - CR 400 (Konica Minolta Sensing Inc., Osaka, Japão) com geometria 45/0 e iluminante D65. As análises foram realizadas em triplicata genuína.

O café torrado e moído apresentou torra média clara (luminosidade de 31,0) e teores de cafeína e ACG de 2,0 e 2,3 g 100 g⁻¹, respectivamente. Comparando com dados para cafés comerciais brasileiros, o teor de cafeína está dentro da faixa reportada (0,8 a 2,5 g 100 g⁻¹), mas são citados menores valores para luminosidade (de 19,5 a 20,5) e teor de ACG (de 0,3 a 1,7 g 100 g⁻¹) (Monteiro & Trugo, 2005; Perrone, Donangelo, & Farah, 2008; De Souza, Canuto, Dias, & Benassi, 2010; Conti, Kitzberger, Scholz, & Prudencio, 2013; Meinhart et al., 2017; Kalschne et al., 2021), provavelmente indicando uma torra menos intensa para o material do estudo em relação aos produtos descritos da literatura.

2.2. Análise sensorial

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (CAAE 57783722.7.0000.5231). Antes do início dos testes,

um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado por todos os participantes (Anexos C e D). As análises foram realizadas em laboratório de análise sensorial em cabines individuais sob luz branca.

2.2.1. Participantes

Os participantes foram caracterizados por meio de um questionário sociodemográfico e de hábitos de consumo de café (Anexo E), e divididos em segmentos com consumidores de bebida de café adoçada (ensaios 1 e 2) e não adoçada (ensaio 3).

Ao todo participaram dos testes 435 consumidores adultos jovens (mais de 75% com até 39 anos), que na maioria (acima de 75%) consumia a bebida diariamente, empregando para o preparo café torrado e moído do tipo “tradicional/extraforte”. Os consumidores declararam que marca e preço eram as principais informações observadas no momento da compra. Casa, cafeteria e casa de amigos e familiares foram os locais de consumo mais mencionados, reforçando o forte significado de socialização que é atribuído à bebida. Os consumidores de bebidas adoçadas empregavam majoritariamente sacarose (mais de 80%) (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas e hábitos de consumo de café dos participantes.

| Características dos grupos | Segmentos | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Bebidas adoçadas | | Bebidas não adoçadas |
| | Ensaio 1 [†] | Ensaio 2 [†] | Ensaio 3 [†] |
| Número de participantes | 117 | 133 | 125 |
| Gênero | | | |
| Feminino | 61% | 53% | 49% |
| Masculino | 39% | 47% | 51% |
| Idade | | | |
| Até 24 anos | 68 % | 68% | 38% |
| 25 – 39 anos | 24 % | 23% | 41% |
| 40 – 55 anos | 8% | 8% | 18% |
| >55 anos | 1% | 2% | 3% |
| Frequência de consumo | | | |
| 1 – 3 vezes ao dia | 68% | 69% | 61% |
| >3 vezes ao dia | 10% | 11% | 25% |
| 1 – 5 vezes por semana | 18% | 14% | 15% |
| 1 – 5 vezes por mês | 3% | 5% | 0% |
| Consumo de açúcar | | | |
| Aumentou | 9% | 8% | nr |
| Diminuiu | 52% | 53% | nr |
| Não alterou | 38% | 39% | nr |

| Adoça com: | | | |
|--|-----|-----|-----|
| Açúcar (sacarose) | 84% | 82% | nr |
| Adoçante | 7% | 9% | nr |
| Outros tipos de açúcar e Adoçantes | 9% | 10% | nr |
| Quantidade de açúcar/adoçante adicionada (por 100 mL de bebida) | | | |
| Até 6 g de sacarose | nr | 60% | nr |
| 6 g até 12 g de sacarose | nr | 12% | nr |
| 12g a >24 g de sacarose | nr | 19% | nr |
| Até 15 gotas de adoçante | nr | 14% | nr |
| Tinha o hábito de adoçar a bebida de café? | | | |
| Sim | nr | nr | 86% |
| Não | nr | nr | 14% |
| Há quanto tempo parou de consumir a bebida adoçada? | | | |
| Até 1 ano | nr | nr | 28% |
| >1 – 5 anos | nr | nr | 36% |
| >5 – 10 anos | nr | nr | 25% |
| Nunca | nr | nr | 11% |
| Motivo pelo qual não consome a bebida adoçada[‡] | | | |
| Sabor da bebida | nr | nr | 48% |
| Melhora na qualidade do Café | nr | nr | 30% |
| Mudança de paladar | nr | nr | 30% |
| Dieta e saúde | nr | nr | 41% |
| Outros | nr | nr | 1% |
| Produto de café consumido[‡] | | | |
| Moído | 92% | 92% | 81% |
| Grão | 7% | 5% | 14% |
| Solúvel | 12% | 13% | 20% |
| Cápsula | 0% | 14% | 24% |
| Tipo de café consumido[‡] | | | |
| Tradicional | 63% | 74% | 63% |
| Extraforte | 26% | 31% | 31% |
| Gourmet e superior | 8% | 6% | 34% |
| Informações observadas no momento da compra[‡] | | | |
| Marca | nr | 80% | 61% |
| Preço | nr | 64% | 49% |
| Tipo de café | nr | 18% | 43% |
| Selos de qualidade | nr | 11% | 19% |
| Indicação de procedência | nr | 7% | 18% |
| Outros | nr | 2% | 8% |
| Locais de consumo além de casa[‡] | | | |
| Casa de amigos e/ou familiares | nr | 72% | 68% |
| Cafeterias | nr | 58% | 63% |
| Restaurante | nr | 26% | 35% |
| Trabalho | nr | 45% | 67% |

| | | | |
|--------|----|-----|----|
| Outros | nr | 13% | 8% |
|--------|----|-----|----|

nr - informação não requerida; †Ensaio 1: definição da amostra controle com consumidores de bebida de café adoçada. Ensaio 2: definição dos limiares hedônicos com consumidores de bebida de café adoçada. Ensaio 3: aceitação de bebidas de café adoçadas com consumidores de bebida de café não adoçada; ‡Pode ter mais de uma resposta.

Análises estatísticas adicionais (teste de k proporções, $p \leq 0,10$) com as características sociodemográficas e comportamentais dos participantes foram realizadas com o auxílio do programa XLStat versão 2023 (Lumivero, New York, EUA).

2.2.2. Ensaios

A definição dos limiares hedônicos da bebida de café adoçada foi realizada de acordo com o proposto por Lima Filho et al. (2015). Para isso, dividiu-se essa avaliação em dois ensaios que foram realizados com consumidores de bebida adoçada: no ensaio 1 foi definida a amostra controle; no ensaio 2, foram determinados o LAC e o LRH (Tabela 1).

Para complementar o estudo, foi realizado outro ensaio (ensaio 3) com consumidores de café não adoçado (Tabela 1), para avaliar qual a percepção desse segmento de consumidores quanto a adição de sacarose em bebidas de café.

Todas as bebidas foram preparadas na proporção de 1:10 (m/v) café:água mineral pH 6,63 (Cristal, Maringá, Brasil). A sacarose (nas diferentes quantidades relativas a cada amostra) foi adicionada na água quente. Para melhor padronização, optou-se por empregar cafeteiras *Clever dripper*, modelo C-70777.CCD#4, de copoliéster com volume de 500 mL (13 cm de diâmetro, 15,5 cm de altura) (EK Int'l Co., Ltd., Taipei, Taiwan) e filtros de papel (nº 103) para água adoçada (Mellita, São Paulo, Brasil).

No preparo, 400 mL de água quente (90 ± 2 °C), com adição de sacarose em diferentes proporções (específicas para cada teste), foram adicionadas a 40 g de café torrado e moído em suporte *Clever dripper* com filtro, mantendo-se a infusão por 3 min. Após filtração, as bebidas foram armazenadas em garrafas térmicas, por no máximo 2 h, e foram analisadas sensorialmente.

As bebidas (50 mL) foram servidas em copos de isopor descartáveis de 100 mL com tampa de plástico (Meiwa, Araujá, Brasil), codificados com três dígitos aleatórios.

Em todos os ensaios, os participantes foram solicitados a provar as amostras da esquerda para a direita, ingerir água e biscoito *cream cracker* entre as amostras para remover o sabor

residual, e indicar em uma escala hedônica de nove pontos (variando de 1= desgostei extremamente a 9 = gostei extremamente) o quanto gostou ou desgostou de cada amostra.

2.2.3. Ensaio 1: definição da amostra controle para estudo de limiar

Para a determinação do LAC e do LRH, a amostra controle no método MLH deve ser aquela com maior aceitação sensorial, a ser comparada com as amostras estímulo com concentrações reduzidas de sacarose. Assim, foi realizado inicialmente um teste de aceitação (117 consumidores de bebida adoçada, Tabela 1) com bebidas de café adicionadas de 4%, 6%, 8%, 10% e 12% (m/v) de sacarose.

Essa faixa de adição de sacarose foi definida com base em testes preliminares com consumidores de bebida de café adoçada (dados não apresentados) e considerando o reportado em estudos com bebida de café adoçada com consumidores brasileiros (Deliza et al., 2005; Fonteles et al., 2010; Moraes & Bolini, 2010; Azevedo et al., 2015; Kalschne et al., 2018; Kalschne et al., 2019). O maior valor foi baseado em Fonteles et al. (2010) e Moraes e Bolini (2010) que relataram concentrações de sacarose de 12% e 12,5%, respectivamente, como correspondente a doçura ideal para bebidas de café torrado e moído preparadas por filtração.

Para avaliação, todas as bebidas foram apresentadas simultaneamente, sendo a ordem de apresentação aleatorizada entre os participantes. Os dados foram analisados por análise de variância de dois fatores (considerando amostras e consumidores como causas de variação) e teste LSD de Fisher ($p \leq 0,05$), utilizando o programa livre R versão 4.2.2 (Posit team, 2023).

2.2.4. Ensaio 2: definição dos limiares hedônicos:

A partir dos resultados do Ensaio 1, a bebida adicionada de 12% de sacarose, que apresentou maior aceitação sensorial (Tabela 2), foi definida como amostra controle. Foram empregadas 5 amostras estímulo, com concentrações reduzidas de sacarose: 10%, 8%, 6%, 4% e 2% (m/v) de sacarose. Participaram do teste uma equipe de 133 consumidores de bebida de café adoçada (Tabela 1).

Para determinar em quais concentrações a redução de sacarose resulta no início do comprometimento da aceitação (LAC) e início da rejeição hedônica (LRH) da bebida de café adoçada, foram realizadas 5 sessões de testes de aceitação. Em cada sessão de teste foram servidas duas bebidas adoçadas: uma amostra controle e uma estímulo (com redução de

sacarose). Os consumidores foram solicitados a realizar as provas de forma sequencial, e recebiam um novo par de amostras a cada 5 min. As amostras estímulo foram servidas em ordem decrescente de concentração de sacarose e a ordem de apresentação dentro de cada par foi aleatorizada (Gamba, Lima Filho, Torres, Della Lucia, & Minim, 2021). Para evitar fadiga sensorial, os participantes realizaram as provas em dois momentos: em um dia, avaliaram 3 conjuntos de amostras e, no outro, os 2 conjuntos restantes.

Para análise dos dados e cálculo do LAC, para cada sessão, foi realizado o teste t ($p \leq 0,05$) para amostras pareadas, verificando a diferença entre as notas hedônicas da amostra controle e amostra estímulo. Foi ajustado um modelo de regressão aos dados experimentais, considerando o valor t calculado para cada sessão de teste (y) em função da concentração de sacarose da amostra estímulo (x). Para seleção do modelo que melhor se ajustou aos dados foram avaliados a significância dos parâmetros e o coeficiente de determinação (R^2). O LAC foi calculado pela equação do modelo, substituindo a variável y pelo valor t tabelado ($t_{tab} = 1,978$, para $p = 0,05$ e $GL = 132$) e calculando o valor de x, ou seja, da concentração de sacarose na qual começa a ocorrer redução significativa da aceitação sensorial devido à menor adição de sacarose na bebida de café. O resultado foi expresso em % de sacarose.

Para determinar a concentração de sacarose na qual começa a ocorrer rejeição sensorial da bebida (LRH), foi ajustado um modelo de regressão linear considerando a nota hedônica média das amostras estímulo (y) em função da concentração de sacarose (x), avaliando-se os mesmos critérios descritos para o LAC. O LRH foi calculado pela equação do modelo, para obtenção de nota média correspondente à indiferença (igual a 5), e foi expresso em % de sacarose.

Os testes t e os ajustes dos modelos e construção dos gráficos foram realizados utilizando o programa Excel versão 2304 (Microsoft, Redmont, EUA).

2.2.5. Ensaio 3: aceitação de bebidas adoçadas por consumidores de bebida não adoçada

Após a definição dos limiares no ensaio 2, foi realizado um teste com consumidores de bebida não adoçada (125 participantes, Tabela 1) para verificar qual a aceitação de bebidas de café adicionadas de sacarose por esse público.

Para o teste de aceitação, foram definidas 5 bebidas de café adicionadas de 0%, 1%, 2%, 4% e 6% (m/v) de sacarose. A faixa foi definida para abranger uma bebida não adoçada até um

valor próximo ao LRH (5,61%) (Figura 1b). A apresentação das amostras e análise dos dados foi feita de forma similar ao ensaio 1 (item 2.2.3).

Para avaliar o impacto do tempo de consumo da bebida de café sem açúcar na opinião dos consumidores, foram comparadas as notas de aceitação atribuídas as bebidas por dois subgrupos: o primeiro composto por participantes que consomem a bebida sem adoçar há menos de 1 ano, e o segundo por quem já consome a bebida não adoçada há mais tempo (mais de 1 ano) ou nunca adoçou (Tabela 1). Os dados foram analisados por teste t bilateral para amostras independentes ($p \leq 0,05$), utilizando o programa Excel versão 2304 (Microsoft, Redmont, EUA).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Ensaio 1: definição da amostra controle para estudo de limiar

Para determinação dos limiares sensoriais, a faixa de intensidade do estímulo estudada deve conter os limiares que se pretende calcular (Lawless & Heymann, 2010). Para atender esse pré-requisito, na determinação do LAC e do LRH, a amostra controle deve ser a mais aceita e pelo menos a última amostra estímulo deve diferir da amostra controle quanto à aceitação, para determinação do LAC, e deve ser rejeitada pelos consumidores, para determinação do LRH (Lima Filho et al., 2015). Portanto, a adequada definição da amostra controle é uma etapa chave na determinação dos limiares hedônicos do estudo.

Entre as cinco bebidas avaliadas, a maior aceitação sensorial foi observada para as amostras adicionadas de 8%, 10% e 12% de sacarose, com nota hedônica média de 6,5. A amostra com 4% foi a menos aceita, com nota 4,5, entre indiferença e desgostei ligeiramente (Tabela 2). Essa avaliação preliminar permitiu definir com maior segurança a faixa para o estudo dos limiares. Assim, a bebida com 12% de sacarose foi definida como amostra controle para o ensaio 2, e optou-se por ampliar a faixa incluindo uma amostra com 2% de adição de sacarose.

Tabela 2. Notas hedônicas para as bebidas de café com diferentes concentrações de sacarose (% m/v), por consumidores de bebida adoçada – ensaio 1.

| Sacarose adicionada | Nota hedônica [†] |
|---------------------|----------------------------|
| 4% | 4,5 ± 2,4 ^c |
| 6% | 5,5 ± 2,2 ^b |
| 8% | 6,2 ± 1,9 ^a |
| 10% | 6,6 ± 1,9 ^a |
| 12% | 6,7 ± 2,0 ^a |

[†]Nota média ± desvio padrão (n = 117), em escala hedônica de nove pontos (1 = desgostei extremamente a 9 = gostei extremamente). Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa (teste LSD de Fisher, p ≤ 0,05).

3.2. Ensaio 2: definição dos limiares hedônicos

Na Tabela 3 são apresentadas as notas hedônicas médias obtidas em cada sessão de teste de aceitação para a amostra controle e a correspondente amostra estímulo, bem como o valor t calculado para cada sessão. Conforme ocorre a redução na concentração de sacarose na bebida (amostra estímulo) a nota hedônica apresenta o mesmo comportamento (Tabela 3).

Tabela 3. Notas hedônicas para as amostras controle e estímulo, com diferentes concentrações de sacarose (% m/v), e valor t calculado para cada sessão com consumidores de bebida adoçada – ensaio 2.

| Sessão | Sacarose adicionada | Nota hedônica [§] | Valor t calculado | Valor t _{tabelado} (p=0,05; GL=132) |
|--------|---------------------|----------------------------|-------------------|---|
| 1 | 12% [†] | 7,1 ± 1,5 | 2,327 | 1,978 |
| | 10% [‡] | 6,7 ± 1,6 | | |
| 2 | 12% [†] | 6,5 ± 1,9 | 2,667 | |
| | 8% [‡] | 5,8 ± 1,9 | | |
| 3 | 12% [†] | 6,5 ± 1,9 | 6,239 | |
| | 6% [‡] | 4,8 ± 2,3 | | |
| 4 | 12% [†] | 6,8 ± 1,7 | 7,379 | |
| | 4% [‡] | 4,7 ± 2,4 | | |
| 5 | 12% [†] | 6,6 ± 1,8 | 9,848 | |
| | 2% [‡] | 3,7 ± 2,3 | | |

[†]Amostra controle. [‡]Amostra estímulo. [§]Nota média ± desvio padrão (n = 133), em escala hedônica de nove pontos (1 = desgostei extremamente a 9 = gostei extremamente).

Foi elaborado um gráfico do valor t calculado em função da concentração de sacarose de cada amostra estímulo na sessão correspondente, e observou-se um bom ajuste para um modelo linear, apresentando parâmetros de regressão significativos ($p < 0,05$) e coeficiente de determinação (R^2) de 0,9542 (Figura 1a).

Com a substituição da variável y no modelo pelo valor de t tabelado de 1,978 ($p = 0,05$ e $GL = 132$), obteve-se um LAC de 9,76% de sacarose. Na Figura 1a, a região em que começou a ocorrer diferença significativa entre as amostras foi delimitada no gráfico por uma linha cinza, referente ao valor t tabelado; a região do gráfico acima da linha cinza corresponde a bebidas com aceitação menor que a controle. Assim, para consumidores de bebida adoçada, foi possível manter um nível de aceitação sensorial igual ao controle (mais aceita e com 12% de sacarose) mesmo reduzindo a concentração de sacarose em até 18%. Reduções acima dessa faixa, com concentração de sacarose igual ou menor que 9,76%, comprometem a aceitação sensorial da bebida de café adoçada.

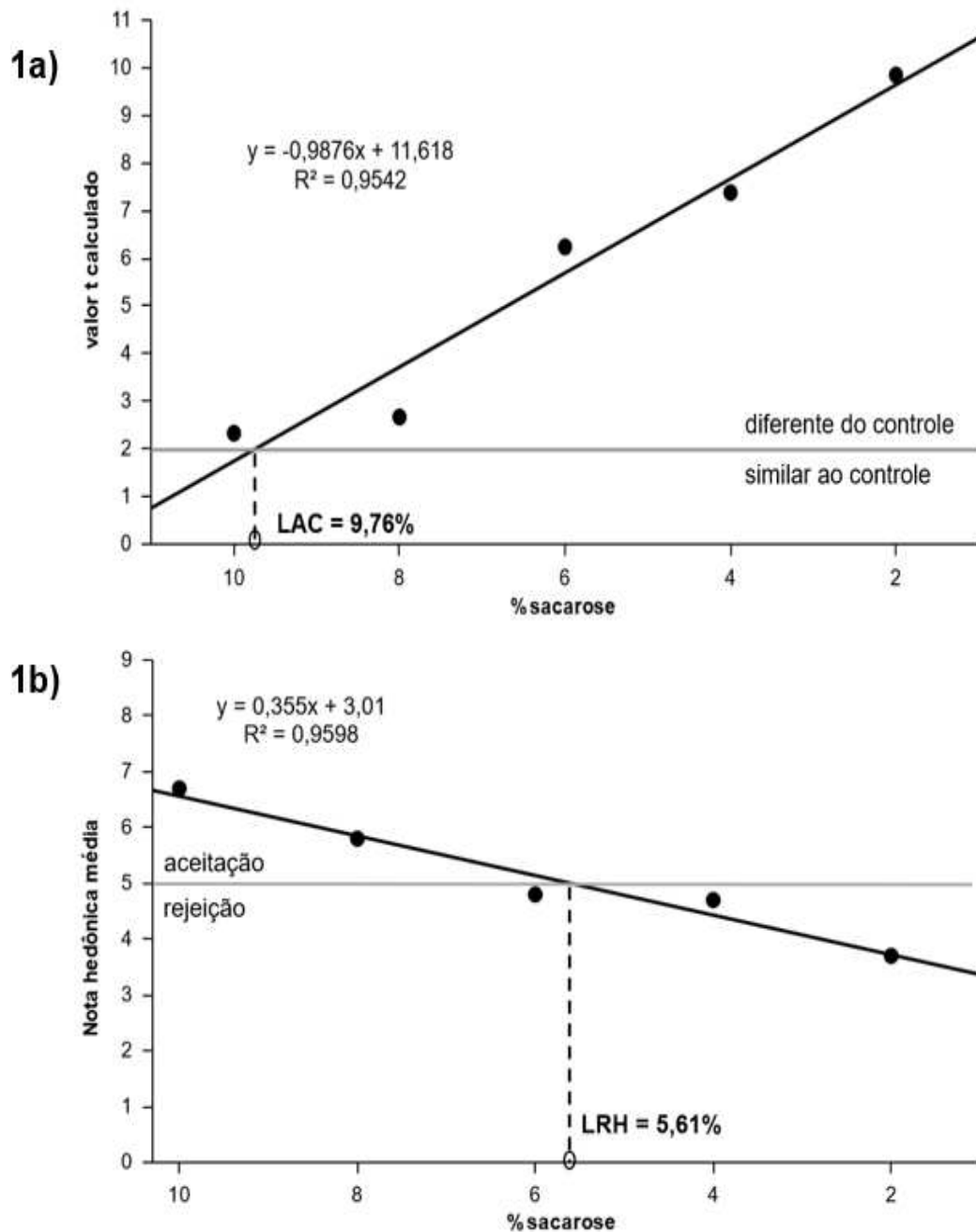


Figura 1. Gráficos com a definição dos limiares hedônicos. a) Valores t calculados em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa o valor t tabelado ($t_{tab} = 1,978$; $p = 0,05$ e $GL = 132$) para diferença significativa em relação à aceitação. b) Nota hedônica média em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa a nota hedônica 5 (“indiferente”), indicando o ponto de transição entre aceitação e rejeição sensorial da amostra.

Observa-se, no entanto, que é uma faixa estreita comparada com a obtida em estudos realizados com néctar de uva (controle adicionado de 9% de sacarose), que reportaram a possibilidade de maiores reduções, de 24 a 32% (Lima Filho et al., 2015; Gamba et al., 2020; Gamba et al., 2021). Azevedo et al. (2015) já destacaram que o ideal de doçura para café é mais

alto do que para várias outras matrizes alimentares; para néctares de manga, acerola, goiaba e pêsego são descritos valores de 7%, 8%, 9,6% e 10% de sacarose, respectivamente, como ideal de doçura (Brito, Câmara, & Bolini, 2007; Cardoso & Bolini, 2007; Cadena, & Bolini, 2012; Dutra & Bolini, 2014). Keast, Sayompark, Sacks, Swinburn e Riddell (2011) reportaram que o limiar de percepção de cafeína em água é significativamente maior do que o observado em soluções de sacarose, e que a presença de cafeína reduz a percepção de doçura. Assim, provavelmente para bebidas de café, a presença de compostos associados ao gosto amargo (como cafeína e ACG) leva a uma maior necessidade de sacarose para obtenção do ideal, que pode se refletir também na maior dificuldade de retirar a sacarose sem afetar a aceitação sensorial (LAC) deste produto.

Para determinação do LRH, utilizou-se a nota hedônica média de cada amostra estímulo em função das diferentes concentrações de sacarose. O modelo de regressão linear mostrou um bom ajuste aos valores, apresentando parâmetros de regressão significativos ($p < 0,05$) e coeficiente de determinação (R^2) de 0,9598 (Figura 1b).

Para o cálculo do LRH, substituiu-se no modelo a variável y por 5 (nota hedônica que representa o termo *indiferente*, início de rejeição sensorial), e obteve-se o LRH de 5,61%. Na Figura 1b, o ponto de transição entre aceitação e rejeição foi representado no gráfico por uma linha cinza, referente à nota hedônica 5; a região do gráfico abaixo da linha corresponde a rejeição. Assim, verifica-se que é possível obter bebidas de café ainda sensorialmente aceitas mesmo reduzindo a concentração de sacarose da amostra controle (mais aceita e com 12% de sacarose) em até 52%. Reduções acima dessa faixa, com concentração de sacarose igual ou menor que 5,61%, levam a rejeição sensorial da bebida pelos consumidores de bebida adoçada.

Na literatura, observa-se que alguns autores fizeram estudos de aceitação utilizando concentração de sacarose na faixa do LAC até o LRH obtida no presente trabalho. Kalschne et al. (2019) e Deliza et al. (2005) trabalhando com bebida de café adoçada, reportaram a definição do uso de concentrações de 6% e 9% de sacarose a partir de testes preliminares (não apresentados nos estudos), porém, os autores não descrevem se essa definição foi realizada apenas com consumidores de bebida de café adoçada ou também incluía o público que não adoça, o que pode afetar o resultado.

Nesse ensaio, 60% dos participantes declararam estar adicionando em suas bebidas em torno de 6 g de sacarose (Tabela 1), valor um pouco superior ao LRH obtido. No entanto, quando oferecidas bebidas com maiores concentrações de sacarose houve maior aceitação (Tabela 2). Esse resultado pode estar associado a uma característica comportamental dos

participantes que declararam consumir várias outras bebidas doces/adoçadas, como suco natural e pronto para beber, refrigerante cola e guaraná, leite com achocolatado e leite com café (Figura 2). A literatura reporta que indivíduos com o hábito de consumir maior volume de bebidas mais adoçadas, em geral, apresentam maior preferência por bebidas doces (Mahar & Duizer, 2007; Saint-Eve et al., 2016; Garneau, Nuessle, Mendelsberg, Shepard, & Tucker, 2018).

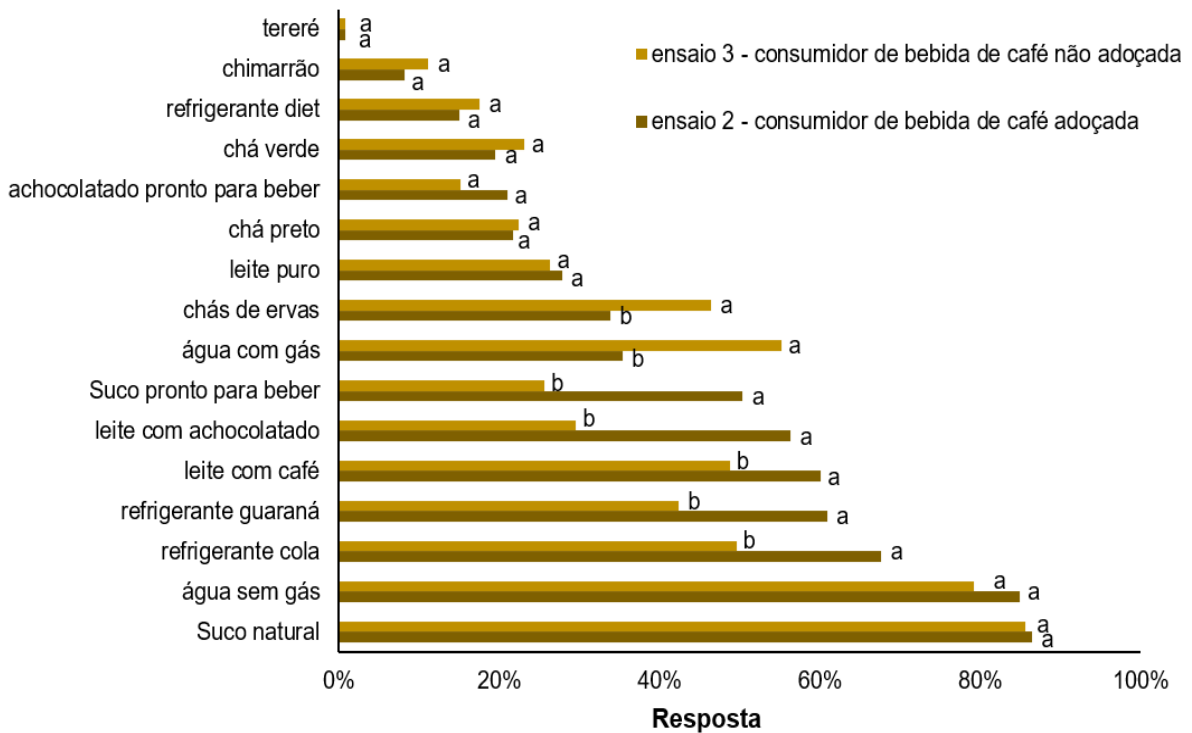


Figura 2. Bebidas que os participantes informaram consumir além do café. Letras diferentes mostram diferença estatística ($p \leq 0,10$) pelo teste de k proporções entre a mesma bebida pelos participantes dos ensaios 2 e 3.

Interessante observar que entre os participantes que consumiam café adoçado (ensaios 1 e 2), mais da metade reportou estar reduzindo a quantidade de sacarose na bebida ao longo dos anos (Tabela 1), o que poderia ser indicativo de uma preocupação quanto a ingestão de açúcar. Em relação ao total de participantes do ensaio 2, 53% declararam estar reduzindo a quantidade de açúcar adicionada na bebida de café e 39% declararam não ter alterado a quantidade (Tabela 1). Realizou-se, assim, uma análise exploratória para verificar se esses dois subgrupos poderiam apresentar diferentes percepções em relação a adição de sacarose nas bebidas, resultando em diferentes limiares. Observou-se a possibilidade de maiores reduções de sacarose sem redução na aceitação (LAC) para os participantes que declaram já estar reduzindo a concentração de açúcar na bebida (LAC = 6,54%) em relação aos que não alteraram o comportamento (LAC = 10,34%) (Figuras 1S e 2S). Constatou-se, porém, que o LRH foi mais

próximo entre os subgrupos (5,38% para quem está reduzindo e 6,64% para quem não alterou), mostrando a necessidade da adição de uma relevante quantidade de sacarose para evitar a rejeição do produto, mesmo para os consumidores que estão reduzindo o consumo de açúcar.

Os resultados demonstram que, apesar da aparente melhora na qualidade da bebida e da preocupação dos consumidores com a ingestão de açúcar, ainda tem validade a informação de uma bebida de café torrado e moído com adição de açúcar na faixa de 12 a 12,5% de sacarose proposta na literatura (Fonteles et al., 2010; Moraes & Bolini, 2010) ser aceita por consumidores brasileiros. Atualmente, um produto com mais de 7,5% de sacarose é considerado alto em açúcares adicionados pela legislação brasileira de rotulagem nutricional (Brasil, 2020), devendo esse ponto ser destaque na embalagem frontal do produto. Adicionalmente, Liu et al. (2022) reportaram ser possível obter benefícios a saúde pela ingestão de café mesmo consumindo a bebida adoçada, desde que seja utilizada pequena quantidade de sacarose.

Promover grandes reduções de sacarose em bebidas de café adoçadas sem comprometer sua aceitação é um desafio, principalmente para o grupo de consumidores que adiciona altas concentrações de sacarose. Assim, sugere-se que uma estratégia de reduções moderadas e sequenciais ao longo do tempo, combinada com alertas aos consumidores sobre os benefícios do baixo consumo de açúcar para a saúde ou mesmo instruções na embalagem relativas ao preparo da bebida adoçada em casa (com sugestão da proporção de açúcar a ser empregada), pode ser a melhor abordagem para reduzir a ingestão de sacarose. Os resultados reforçam a viabilidade da abordagem de tentar reduzir os níveis de doçura desejados pelos consumidores através da redução gradual do açúcar, uma vez que para os consumidores que reportaram estar reduzindo a concentração de sacarose adicionada foi possível manter um nível de aceitação sensorial igual ao controle mesmo reduzindo a concentração em até 45%, o que corresponde a um LAC (6,54%) abaixo da concentração definida para o produto ser considerado alto em açúcares adicionados (7,5%) (Brasil, 2020).

3.3. Ensaio 3: aceitação de bebidas adoçadas por consumidores de bebida não adoçada

Com base nos resultados dos limiares do ensaio 2, estudou-se a aceitação, pelo consumidor de bebida não adoçada, de bebidas de café com adição de sacarose na faixa 6% (valor próximo ao LRH) até 0%.

Constatou-se que as bebidas com 0% e 1% de sacarose apresentaram maior aceitação sensorial, com nota hedônica média de 6,3 (Tabela 4), próxima a obtida com consumidores de bebida adoçada para as bebidas com 8%, 10% e 12% de sacarose (Tabela 1). A boa aceitação da bebida adicionada com 1% de sacarose pelo consumidor de bebida de café não adoçada pode ter ocorrido em decorrência da sacarose não ter sido percebida pela baixa concentração empregada; mesmo já estando habituados a não adoçar, a maioria dos consumidores desse grupo costumava adicionar sacarose anteriormente, e poderia ainda ter na memória a lembrança da bebida adoçada. Outra possibilidade é que a presença da sacarose pode ter mascarado o gosto amargo e/ou realçado as características positivas do café (Godshall et al., 2021; Monteiro, 2021).

As bebidas com 4% e 6% de sacarose apresentaram nota hedônica média de 5,0 (termo hedônico “indiferente”) (Tabela 4). Verificou-se que a adição de sacarose, mesmo que em concentração mais baixa, próxima ao limiar de rejeição do segmento que adoça, já provoca rejeição da bebida pelo público que não tem o hábito de adoçar. Observa-se que os consumidores que não adoçam a bebida de café, declararam consumir mais bebidas do mesmo segmento menos adoçadas (chá de ervas e água com gás) que os participantes do ensaio 2 (Tabela 1 e Figura 2). Esse resultado reforça a influência dos hábitos de consumo dos participantes do ensaio 3, que se refletiram numa menor tolerância de adição de sacarose na bebida de café.

Tabela 4. Notas hedônicas para as bebidas de café com diferentes concentrações de sacarose (% m/v), por consumidores de bebida não adoçada – ensaio 3.

| Sacarose Adicionada | Nota hedônica [†] |
|---------------------|----------------------------|
| 0% | 6,3 ± 2,0 ^a |
| 1% | 6,2 ± 1,9 ^a |
| 2% | 5,7 ± 2,0 ^b |
| 4% | 5,1 ± 2,1 ^c |
| 6% | 4,9 ± 2,3 ^c |

[†]Nota média ± desvio padrão (n = 125), em escala hedônica de nove pontos (1 = desgostei extremamente a 9 = gostei extremamente). Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa (teste LSD de Fisher, p ≤ 0,05).

Não foi possível, portanto, definir uma quantidade de sacarose adicionada que atenda ao mesmo tempo os consumidores de bebida de café não adoçada e aqueles que adoçam a

bebida, mesmo que os participantes desse último grupo reportem estar reduzindo o consumo de açúcar. Assim, sugere-se que para obter resultados confiáveis, pesquisas envolvendo o consumo de café devem ser segmentadas entre o público que adoça e não adoça a bebida.

Tabela 5. Notas hedônicas de bebidas de café com diferentes concentrações de sacarose (% m/v), entre os subgrupos do segmento de consumidores de bebida não adoçada - ensaio 3.

| Sacarose Adicionada | > 1 ano (72%) [†] | Até 1 ano (28%) [†] | p-valor* |
|---------------------|----------------------------|------------------------------|----------|
| 0% | 6,7 ± 1,8 ^a | 5,3 ± 2,1 ^a | <0,000 |
| 1% | 6,4 ± 1,8 ^a | 5,9 ± 2,0 ^a | 0,086 |
| 2% | 5,5 ± 2,0 ^b | 6,4 ± 1,9 ^a | 0,019 |
| 4% | 4,6 ± 2,0 ^c | 6,3 ± 2,1 ^a | <0,000 |
| 6% | 4,5 ± 2,2 ^c | 6,1 ± 2,2 ^a | <0,000 |

*teste t bilateral para amostras independentes ($p \leq 0,05$) para comparação de cada amostra entre grupos.

[†]Letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa (ANOVA e teste LSD de Fisher, $p \leq 0,05$) das amostras dentro de cada subgrupo.

A grande maioria dos participantes desse ensaio (86%) reportaram que já foram consumidores de bebida de café adoçada, mas pararam de adicionar açúcar a bebida em função do sabor (48%), dieta e saúde (41%), mudança de paladar (31%), e melhora na qualidade do café (30%). Além disso, os participantes do ensaio 3 declaram estar mais abertos e dispostos a comprar outros tipos e formas de comercialização do café, como cafés *gourmet* e/ou superior (34%), em cápsulas (24%), solúvel (20%) e grãos (14%). No momento da compra, informações como origem e selos de qualidade são mais observadas por consumidores de bebida não adoçada, os quais também declararam um maior consumo da bebida no trabalho e em restaurantes (Tabela 1).

Em uma pesquisa sobre perfil do consumidor brasileiro de café que busca qualidade (ABIC, 2021), verificou-se que o comportamento do público geral se diferenciava da categoria entusiastas (que entendiam um pouco mais e tinham mais curiosidade sobre o produto) tanto pelo tipo de café consumido quanto pelo uso de açúcar. O público geral comprava principalmente café “tradicional/extraforte” (71%), contra 33% dos entusiastas, que também compravam cafés superior, *gourmet* ou especial; foi reportado ainda que uma maior proporção dos entusiastas (49%) consumia café sem açúcar, contra 34% do público em geral. Esses dados estão em consonância com os resultados do nosso estudo, indicando que um maior interesse

pelo produto e sua qualidade pode acompanhar uma maior tendência a consumir café sem adição de açúcar.

Foi observada uma divisão em relação ao tempo de consumo da bebida de café sem adoçar: um subgrupo (28%) dos que adquiriram esse hábito mais recentemente e consome a bebida sem adoçar há menos de 1 ano, e outro subgrupo maior (72%), composto por quem já consome a bebida não adoçada a mais tempo (mais de 1 ano) ou nunca adoçou (Tabela 1). Os consumidores que pararam de consumir a bebida com açúcar mais recentemente aceitaram igualmente as bebidas dentro da faixa estudada, e tiveram, comparativamente aos participantes que consomem a bebida não adoçada por mais de um ano ou nunca adoçaram, uma maior aceitação das bebidas com maiores adições de sacarose. Esse segundo grupo (que parou há mais tempo ou nunca consumiu café adoçado) apresentou maior diferenciação na aceitação das bebidas, com maior aceitação para aquelas com 0% e 1% de sacarose (Tabela 5).

Essa tendência observada, reforça a abordagem sugerida a partir da determinação do LAC de realizar reduções moderadas e graduais de sacarose para que o consumidor de bebida adoçada se adapte, ao longo do tempo, a aceitar um menor nível de doçura, obtendo, a longo prazo, benefícios à saúde.

Sumarizando, a definição dos limiares, obtidos por meio da MLH, fornece informações que podem ser empregadas pelo setor produtivo para vencer o desafio de reduzir a sacarose sem comprometer a aceitação sensorial e/ou implicar na rejeição do produto, com consequentes futuros prejuízos econômicos. Em conjunto, a participação dos diversos atores do setor cafeeiro atuando como agente na educação dos consumidores, e enfatizando os benefícios à saúde a ingestão da bebida com menor concentração de açúcar poderia contribuir com a efetividade dessa estratégia.

4. CONCLUSÃO

Em geral, foi possível observar que uma parte dos consumidores de bebida de café adoçada está mais atento ao problema da ingestão do açúcar. Bebidas de café adicionadas de altas concentrações de sacarose (12%) ainda são aceitas sensorialmente, mas verificou-se ser possível reduzir a adição sem comprometer a aceitação, desde que respeitando-se o limiar de aceitação comprometida (9,76%), e que consumidores que estão reduzindo a concentração de açúcar na bebida conseguem aceitar concentrações mais baixas. No entanto, o LRH de 5,61%

mostrou que ainda há necessidade da adição de uma relevante quantidade de sacarose para evitar a rejeição do produto por consumidores de bebida adoçada.

Em relação aos hábitos comportamentais, consumidores de bebida de café não adoçada reportaram não adicionar açúcar a bebida em função da melhora na qualidade do café no mercado, para obter benefícios sensoriais ou de saúde. Também apresentaram maior interesse em consumir outras formas de comercialização do café e maior atenção a informações mais específicas sobre o produto.

Destaca-se ainda que, para obtenção de resultados confiáveis em estudos sensoriais com consumidores, é importante segmentar o público que adoça e não adoça a bebida tendo em vista as diferentes percepções desses segmentos sobre o produto.

Assim, sugere-se que a estratégia mais indicada seria realizar reduções moderadas e sequenciais de sacarose nos produtos de mercado, combinada a informativos sobre os benefícios a saúde em relação ao baixo consumo de açúcar.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer à CAPES e ao CNPq pelas bolsas de estudo.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira da Indústria de Café. (2021). Pesquisa: Perfil do consumidor de café que busca qualidade. Disponível em <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/perfil-do-consumidor-de-cafe-que-busca-qualidade/>
- Associação Brasileira da Indústria de Café. (2023a). Qualidade. Disponível em <https://www.abic.com.br/certificacoes/qualidade/>
- Associação Brasileira da Indústria de Café. (2023b). Indicadores da Indústria de Café 2022. Disponível em <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-de-cafe-2022/>
- Azevedo, B. M., Schmidt, F. L., & Bolini, H. M. (2015). High-intensity sweeteners in espresso coffee: ideal and equivalent sweetness and time–intensity analysis. *International Journal of Food Science & Technology*, 50, 1374-1381. [doi:10.1111/ijfs.12774](https://doi.org/10.1111/ijfs.12774)
- Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2020). Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Rotulagem Nutricional dos Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, Brasília, 09 de outubro de 2020.

- Brito, C. A. K., Câmara, V. H. A., & Bolini, H. M. A. (2007). Equivalência de dulçor e poder edulcorante de néctares de goiaba adoçados com diferentes edulcorantes. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, 1(2), 26-36. doi:10.3895/S1981-36862007000200004
- Cadena, R. S., & Bolini, H. M. A. (2012). Ideal and relative sweetness of high intensity sweeteners in mango nectar. *International Journal of Food Science & Technology*, 47, 991-996. DOI:10.1111/j.1365-2621.2011.02932.x
- Cardoso, J. M. P., & Bolini, H. M. A. (2007). Different sweeteners in peach nectar: Ideal and equivalent sweetness. *Food Research International*, 40, 1249-1253. doi:10.1016/j.foodres.2007.08.004
- Carneiro, S. M., Oliveira, M. B. P., & Alves, R. C. (2021). Neuroprotective properties of coffee: An update. *Trends in Food Science & Technology*, 113, 167-179. doi:10.1016/j.tifs.2021.04.052
- Carvalho, C. D. M. (2018). Limiares sensoriais para concentração de grãos defeituosos no preparo de bebidas de café arábica (*Coffea arabica*) e perfil sensorial. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre. Disponível em <http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/11317>
- Corbi-Cobo-Losey, M. J., Martinez-Gonzalez, M. Á., Gribble, A. K., Fernandez-Montero, A., Navarro, A. M., Domínguez, L. J., Bes-Rastrollo, M., & Toledo, E. (2023). Coffee consumption and the risk of Metabolic Syndrome in the 'Seguimiento Universidad de Navarra' Project. *Antioxidants*, 12, 686. <https://doi.org/10.3390/antiox12030686>
- Conti, M. C. M. D., Kitzberger, C. S. G., Scholz, M. B. D. S., & Prudencio, S. H. (2013). Características físicas e químicas de cafés torrados e moídos exóticos e convencionais. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, 31(1), 161-172. doi:10.5380/cep.v31i1.32720
- Deliza, R., Alves, P. L., Ribeiro, É. N., Silva, A. L., & Farah, A. (2005). Efeito do PVA na preferência da bebida de café. Anais do IV Simpósio de pesquisa dos cafés do Brasil, Londrina, Brasil. Disponível em <http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/1994>
- Deliza, R., Gonçalves, A. M. D. O., Farah, A., Teixeira, A. A., & Barros, P. R. (2006). Estimando o *threshold* de detecção para defeitos da bebida de café. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, Comunicado Técnico 102, 1-3. Disponível em <http://tot.dti.ufv.br/handle/123456789/7785>
- De Souza, R. M. N., Canuto, G. A. B., Dias, R. C. E., & Benassi, M. T. (2010). Teores de compostos bioativos em cafés torrados e moídos comerciais. *Química Nova*, 33, 885-890. doi:10.1590/S0100-40422010000400023
- Dutra, M. B. L., & Bolini, H. M. A. (2014). Acerola nectar sweetened with different sweeteners: ideal and equivalent sweetness. *CyTA-Journal of Food*, 12, 277-281. doi:10.1080/19476337.2013.847866

- Fonteles, T. V., Faheina Júnior, G. D. S., Oliveira, S. D. R., & Rodrigues, M. (2010). Evaluation of the use of alternative sweeteners in coffee drink acceptance. *Alimentos e Nutrição*, *21*, 391-397.
- Gamba, M. M., Lima Filho, T., Torres, I. V., Della Lucia, S. M., & Minim, V. P. R. (2021). Random presentation minimizes the effect of expectation on the hedonic threshold methodology. *Food Quality and Preference*, *90*, 104154. [doi:10.1016/j.foodqual.2020.104154](https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104154)
- Gamba, M. M., Lima Filho, T., Della Lucia, S. M., Vidigal, M. C. T. R., Simiqueli, A. A., & Minim, V. P. R. (2020). Performance of different scales in the hedonic threshold methodology. *Journal of Sensory Studies*, *35*, e12592. [doi:10.1111/joss.12592](https://doi.org/10.1111/joss.12592)
- Garneau, N. L., Nuessle, T. M., Mendelsberg, B. J., Shepard, S., & Tucker, R. M. (2018). Sweet liker status in children and adults: Consequences for beverage intake in adults. *Food Quality and Preference*, *65*, 175-180. [doi:10.1016/j.foodqual.2017.10.005](https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.10.005)
- Godshall, M.A., Eggleston, G., Thompson, J., & Kochergin, V. (2021). Sugar. In Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, (Ed.), 1–84. [doi:10.1002/0471238961.1618151603151215.a01.pub3](https://doi.org/10.1002/0471238961.1618151603151215.a01.pub3)
- Hutchings, S. C., Low, J. Y., & Keast, R. S. (2019). Sugar reduction without compromising sensory perception. An impossible dream? *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *59*, 2287-2307. [doi:10.1080/10408398.2018.1450214](https://doi.org/10.1080/10408398.2018.1450214)
- Kalschne, D. L., Viegas, M. C., De Conti, A. J., Corso, M. P., & Benassi, M. T. (2018). Steam pressure treatment of defective *Coffea canephora* beans improves the volatile profile and sensory acceptance of roasted coffee blends. *Food Research International*, *105*, 393-402. [doi:10.1016/j.foodres.2017.11.017](https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.11.017)
- Kalschne, D. L., Biasuz, T., De Conti, A. J., Viegas, M. C., Corso, M. P., & Benassi, M. T. (2019). Sensory characterization and acceptance of coffee brews of *C. arabica* and *C. canephora* blended with steamed defective coffee. *Food Research International*, *124*, 234-238. [doi:10.1016/j.foodres.2018.03.038](https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.03.038)
- Kalschne, D. L., Silva, N. K., Canan, C., Benassi, M. T., Flores, E. L. M., & Leite, O. D. (2021). Main minerals and organic compounds in commercial roasted and ground coffee: An exploratory data analysis. *Química Nova*, *44*, 70-75. [doi:10.21577/0100-4042.20170653](https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170653)
- Keast, R. S. J., Sayompark, D., Sacks, G., Swinburn, B. A., & Riddell, L. J. (2011) The influence of caffeine on energy content of sugar-sweetened beverages: the caffeine-calorie effect. *European Journal of Clinical Nutrition*, *65*, 1338–1344. [doi:10.1038/ejcn.2011.123](https://doi.org/10.1038/ejcn.2011.123)
- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory evaluation of food: principles and practices* (Vol. 2). New York: Springer.
- Lima Filho, T., Minim, V. P. R., Da Silva, R. D. C. S. N, Della Lucia, S. M., & Minim, L. A. (2015). Methodology for determination of two new sensory thresholds: Compromised

- acceptance threshold and rejection threshold. *Food Research International*, 76, 561-566. [doi:10.1016/j.foodres.2015.07.037](https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.07.037)
- Liu, D., Li, Z. H., Shen, D., Zhang, P. D., Song, W. Q., Zhang, W. T., & Mao, C. (2022). Association of sugar-sweetened, artificially sweetened, and unsweetened coffee consumption with all-cause and cause-specific mortality: A large prospective cohort study. *Annals of Internal Medicine*, 175, 909-917. [doi:10.7326/M21-2977](https://doi.org/10.7326/M21-2977)
- Mahar, A., & Duizer, L. M. (2007). The effect of frequency of consumption of artificial sweeteners on sweetness liking by women. *Journal of Food Science*, 72, S714-S718. [doi:10.1111/j.1750-3841.2007.00573.x](https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2007.00573.x)
- Meinhart, A. D., da Silveira, T. F. F., Silva, R. A., Damin, F. M., Bruns, R. E., & Godoy, H. T. (2017). Multivariate optimization of chlorogenic acid extraction from Brazilian coffee. *Food Analytical Methods*, 10, 2943-2951. [doi:10.1007/s12161-017-0847-9](https://doi.org/10.1007/s12161-017-0847-9)
- Monteiro, R. A. S. (2021). O gosto do café com ou sem açúcar: a influência nas normas de comportamento. *Revista Brasileira de Gastronomia*, 4, 1-13. doi: 10.34181/rbg.2021.v4p.1-13.74
- Monteiro, M. A. M., Minim, V. P. R., Silva, A. F. D., & Chaves, J. B. P. (2010). Influência da torra sobre a aceitação da bebida café. *Revista Ceres*, 57, 145-150. [doi:10.1590/S0034-737X2010000200002](https://doi.org/10.1590/S0034-737X2010000200002)
- Monteiro, M. C., & Trugo, L. C. (2005). Determinação de compostos bioativos em amostras comerciais de café torrado. *Química nova*, 28, 637-641. [doi:10.1590/S0100-40422005000400016](https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000400016)
- Moraes, P. C. B. T., & Bolini, H. M. A. (2010). Different sweeteners in beverages prepared with instant and roasted ground coffee: Ideal and equivalent sweetness. *Journal of Sensory Studies*, 25, 215-225. [doi:10.1111/j.1745-459X.2010.00275.x](https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2010.00275.x)
- Nagase, D. (2022, 6 de Abril). Qual o melhor café moído e torrado do supermercado? 'Paladar' testou 11 marcas. *Estadão*. Disponível em <https://www.estadao.com.br/paladar/bebida/qual-o-melhor-cafe-moido-e-torrado-do-mercado-paladar-testou-11-marcas/>
- Perrone, D.; Donangelo, C. M.; & Farah, A. (2008). Fast simultaneous analysis of caffeine, trigonelline, nicotinic acid and sucrose in coffee by liquid chromatography–mass spectrometry. *Food Chemistry*, 110, 1030-1035. [doi:10.1016/j.foodchem.2008.03.012](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.03.012)
- Posit team (2023). RStudio: Integrated Development Environment for R. Posit Software, PBC, Boston, MA. Disponível em <http://www.posit.co/>
- Proteste. Testes de cafés: veja quais marcas se saíram melhor. (2019, 7 de Junho). *Proteste*. Disponível em <https://www.proteste.org.br/alimentacao/cafe/teste/comparacao-de-cafe>
- Safe, S., Kothari, J., Hailemariam, A., Upadhyay, S., Davidson, L. A., & Chapkin, R. S. (2023). Health benefits of coffee consumption for cancer and other diseases and mechanisms of

action. *International Journal of Molecular Sciences*, 24, 2706. [doi:10.3390/ijms24032706](https://doi.org/10.3390/ijms24032706)

Saint-Eve, A., Leclercq, H., Berthelo, S., Saulnier, B., Oettgen, W., & Delarue, J. (2016). How much sugar do consumers add to plain yogurts? Insights from a study examining French consumer behavior and self-reported habits. *Appetite*, 99, 277-284. [doi:10.1016/j.appet.2016.01.032](https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.01.032)

Salati, P. (2020, 17 de Setembro). De onde vem o que eu como: café é a 2ª bebida mais consumida no país e interesse por métodos de preparo cresceu na pandemia. G1, 17 set. 2020. Disponível em <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/agro-a-industria-riqueza-do-brasil/noticia/2020/09/17/de-onde-vem-o-que-eu-como-cafe-e-a-2a-bebida-mais-consumida-no-pais-e-interesse-por-metodos-de-preparo-cresceu-na-pandemia.ghtml>

Siqueira, J. H., Santana, N. M. T., Pereira, T. S. S., Moreira, A. D., Benseñor, I. M., Barreto, S. M., Velasquez-Melendez, G., & Molina, M. C. B. (2021). Consumption of alcoholic and non-alcoholic beverages: ELSA-Brasil results. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26, 3825–3837. [doi:10.1590/1413-81232021269.2.30682019](https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.2.30682019)

Viencz, T., Acre, L. B., Rocha, R. B., Alves, E. A., Ramalho, A. R., & Benassi, M. T. (2023). Caffeine, trigonelline, chlorogenic acids, melanoidins, and diterpenes contents of *Coffea canephora* coffees produced in the Amazon. *Journal of Food Composition and Analysis*, 117, 105140. [doi:10.1016/j.jfca.2023.105140](https://doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105140)

Material Suplementar

Adição de açúcar em bebidas de café: um estudo com consumidores brasileiros de bebida adoçada e não adoçada

Adição de Açúcar em Bebida de Café

Claudimara da Silva Portela¹, Thayna Viencz¹, Karen Laíssa Balbino dos Santos¹,
Tarcísio Lima Filho², Marta de Toledo Benassi¹

¹Universidade Estadual de Londrina (UEL), Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Londrina, Paraná, Brasil

²Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Agrárias, Alto Universitário, Alegre, Espírito Santo, Brasil

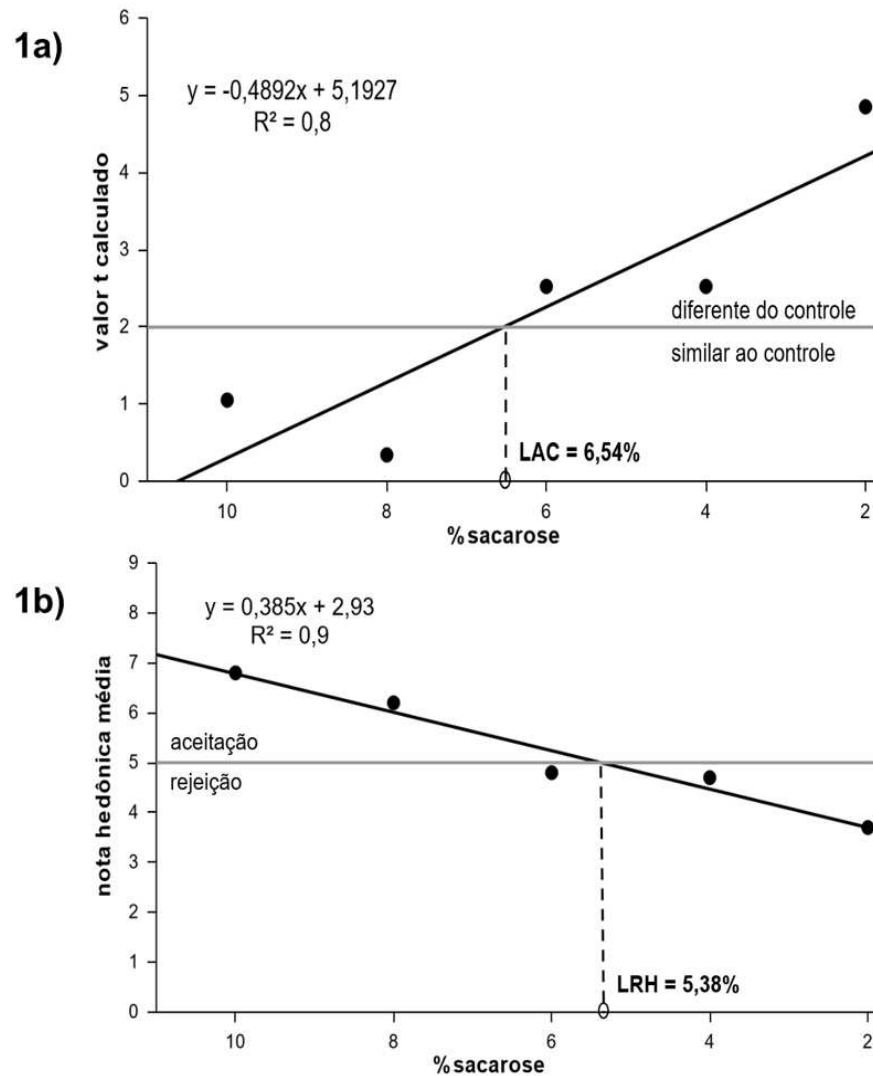


Figura 1S. Gráficos com a definição dos limiares hedônicos para consumidores de bebida de café adoçado que declaram estar reduzindo a adição de açúcar na bebida. a) Valores t calculados em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa o valor t tabelado ($t_{\text{tab}} = 1,994$; $p = 0,05$ e $GL = 69$) para diferença significativa em relação à aceitação. b) Nota hedônica média em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa a nota hedônica 5 (“indiferente”), indicando o ponto de transição entre aceitação e rejeição sensorial da amostra.

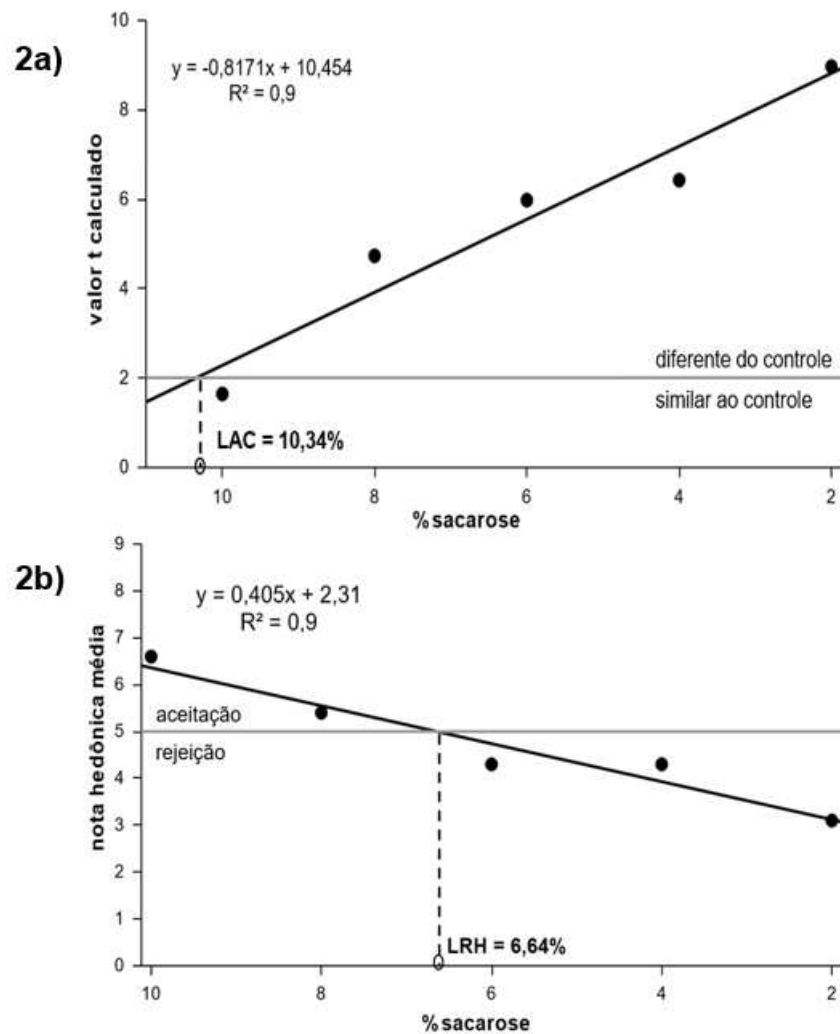


Figura 2S. Gráficos com a definição dos limiares hedônicos para consumidores de bebida de café adoçado que declaram não ter alterado a adição de açúcar na bebida. a) Valores t calculados em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa o valor t tabelado ($t_{\text{tab}} = 2,008$; $p = 0,05$ e $GL = 51$) para diferença significativa em relação à aceitação. b) Nota hedônica média em função da concentração de sacarose; a linha cinza representa a nota hedônica 5 (“indiferente”), indicando o ponto de transição entre aceitação e rejeição sensorial da amostra.

**CAPÍTULO 3: BEHAVIOR PATTERNS OF COFFEE CONSUMPTION IN
BRAZIL AND THE UNITED STATES OF AMERICA: A SOCIAL MEDIA
ANALYSIS**

Artigo submetido à Revista *British Food Journal* (em avaliação).

Behavior Patterns of Coffee Consumption in Brazil and the United States of America: A Social Media Analysis

Purpose - This research aimed to understand and compare the behavior of Brazilian and North American coffee consumers to obtain insights and identify potential trends in the domestic and international markets.

Design/methodology/approach - The "X" platform was used as the source of information; posts containing the keywords "café" (Brazil), or "coffee" (USA) were retrieved, and automation and manual content analysis were performed. The regional diversity among each country was also verified: five regions (Southeast, South, Midwest, Northeast, and North) were considered for Brazil, and four (West, Midwest, Northeast, and South) for the USA.

Findings - Five categories of posts were identified: "moment and side dish", "brewing", "quality", "health and disposition", and "socialization and location". "Moment and side dishes" was the category that was highly mentioned in both countries, with a stronger association with Brazil (40%). There is interest in "brewing" (around 18%), but the citation frequency did not differ among the two countries. The gathered posts also revealed different behaviors: Brazilians were more likely to discuss coffee "quality" (16%) and "health and disposition" (15%), and North Americans more frequently mentioned "socialization and location" (24%). The findings suggest that Brazil has higher internal diversity and is experiencing the third coffee wave. In the USA the behavior appears to be more homogeneous and well-established in the third wave and potentially transitioning towards the fourth coffee wave.

Originality – Information on coffee consumption patterns using "X" has been relatively unexplored and no previous research used this data source to analyze potential trends and compare the behavior of the two major world coffee consumers (Brazil and the USA). An original approach was also proposed for data treatment: a combination of automation and manual analysis to ensure the accuracy and reliability of the conclusions.

Practical implications - Findings showed the distinct coffee consumption cultures in Brazil and the USA, providing valuable insights that can drive strategies in the coffee chain to market from each country and capitalize on emerging trends.

Keywords: "X", Twitter, posts, regions, waves, trends.

1. Introduction

Brazil is the world's largest producer and exporter of green coffee beans and the second-largest consumer of coffee (USDA, 2024). For over 150 years, coffee has remained relevant for the Brazilian economy, and its production impacts the product's global availability, quality, and price (ABIC, 2021a). It is estimated that Brazilian production will be approximately 58.8 million 60 kg bags during the 2024 harvest, more than 30% of the world's coffee production (MAPA, 2024). In 2023, Brazil exported coffee to 121 countries, with the United States of America (USA) (15.5%) being the largest importer, followed by Germany (12.8%) and Italy (8.0%) (CECAFÉ, 2024).

Considering the total volume, the USA is the world's largest coffee consumer, with 26.9 million bags, 5.2 million bags more than Brazil in 2023 (ABIC, 2023). However, while the global average per capita domestic consumption in 2023 was 1.24 kg per year, Brazilians' consumption (6.4 kg per person) was five times higher, even greater than that of North Americans (4.9 kg) (USDA, 2024). Nevertheless, there is still room for growth compared with the much higher annual per capita consumption in importing countries such as Finland (11.8 kg), Norway (9.9 kg), and Iceland (9.0 kg) (CBI, 2024).

Coffee is North Americans' most popular beverage. The National Coffee Association of USA periodically released data and reported that nearly 7-in-10 Americans consumed at least one cup of coffee on the past-day in Jan 2024 (NCA, 2024a), and 67% chose coffee rather than other beverages, including bottled or tap water (63% and 51%, respectively) (NCA, 2024b). In Brazil, information about consumer behavior usually comes from the Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC), but the frequency and scope of the reports are more limited, making prospect trends difficult.

Historically, the evolution of coffee consumption has been divided into distinct phases or "waves", each representing a shift in how people drink coffee beverages. The first wave refers to producing and selling large volumes of commodity coffee, primarily to larger establishments, such as supermarkets, and the consumption of dark roasted coffee at home. Moving on to the second wave, in the 1980s, there was an improvement in coffee bean quality, and individual brands and chains began selling distinguished coffee, with an increase in consumption outside the home and popularization of espresso coffee. The USA led the second wave, with the expansion of the Starbucks® chain and the founding of the Specialty Coffee Association of America (SCAA). The third wave, around 2000, emerged with a growth in the number of independent artisanal roasters and coffee shops, and the capsule market; there was an increase in the consumption of high-quality light and medium roasted coffee, as well as diverse preparation methods, with coffee shops and independent producers turning to new

points of sale. The fourth wave is characterized by the leading role of the consumer in choosing quality beans, mastering different brewing methods, and even roasting their coffee at home, seeking a fairer and more sustainable market for the entire coffee production chain (Teles and Behrens, 2020; Perfect Daily Grind, 2021; Zanin et al., 2024).

Although commodity coffee still stands, higher-quality coffees are gaining popularity in the market due to consumer demands for products with unique characteristics, specific flavors, and the valorization of the production chain (Teles and Behrens, 2020; Perfect Daily Grind, 2021). The USA (21.1%), Germany (17.5%), and Belgium (10.9%) are the three largest purchasers of differentiated coffees from Brazil (CECAFÉ, 2024). In January 2024, nearly 6-in-10 Americans indulged in a specialty beverage in the past week, resulting in an 8% increase compared with 2020 (NCA, 2024a), indicating that the stronger penetration of specialty coffee drives the growth of coffee consumption in the USA.

Nevertheless, regardless of the coffee type, the USA represents the largest market for Brazilian coffee exports. Brazil is also the top coffee supplier (almost 30%) to the USA market (USDA, 2024). In this context, it is relevant to compare the behavior of the two largest coffee-consuming countries. Furthermore, each coffee wave was observed at different times around the world, and even within the same country, there is a diversity of characteristics among regions, so more than one wave may co-occur. In the USA, the world's largest consumer and a more innovative market, new trends could be observed more quickly, while in Brazil, consumption seems to be still closely tied to family habits.

Qualitative sensory methods are used to explore consumer behavior, identify their desires and needs, understand the reasons for their choices, and generate concepts, product improvements, or new product development (Ares and Varela, 2018). Recently, a trend in qualitative research has been using the information available on social media in an exploratory and non-directional way. Social media data allow researchers to access information on consumer perception and behavior, which are generated and made available by consumers spontaneously (Vidal *et al.*, 2018).

Created in 2006, the microblog Twitter®, which changed its name to "X" in 2023, stands out for its popularity, so it is among the social media platforms that have attracted the most attention from marketing and consumer science researchers. This platform allows users to send and receive text messages of up to 280 characters, called posts, in which users often write about what they do, where they are, and how they feel. Because eating and drinking are common human behaviors, posts on "X" have become valuable data sources for insights into food consumer behavior. Posts are stored chronologically in the user's account and are shared with

followers, and if the account is not private, they are available to all users (X, 2024a; Vidal *et al.*, 2018).

Several recent studies have used "X" as a data source to explore topics in the food area, such as products, diets, and consumer behaviors (Aleixo *et al.*, 2021; Pilař *et al.*, 2021; Sass *et al.*, 2020; Mostafa, 2018; Abbar *et al.*, 2015; He *et al.*, 2013). Regarding coffee, Samoggia *et al.* (2020) reported that the posts indicated a positive perception of the coffee health benefits, especially regarding mental and physical well-being, and Shirdastian *et al.* (2019) conducted a case study of Starbucks on Twitter to propose the use of big data analysis to evaluate brand authenticity sentiment. However, no previous research utilized "X" to analyze potential trends and compare the behavior of the two major world coffee consumers (Brazil and the USA).

In this sense, this research aimed to understand the behavior of Brazilian coffee consumers and compare it with that of North American consumers to obtain insights and identify potential trends in the domestic and international markets, using the "X" platform as a source of information.

2. Material and Methods

2.1. Data collection

This research was approved by the Research Ethics Committee of the Universidade Estadual de Londrina (CAAE 57783722.7.0000.5231).

The present study gathered data by creating a developer account and submitting the project of this study to obtain access keys (consumer key (API key), consumer secret (API secret), access token, and access token secret) for collecting post messages from "X". The *rtweet* package (Kearney, 2019) from R software (Posit team, 2023) was used to collect the data, which provides interfaces between R and the stream Application Programming Interface (API) from "X" using the access keys (X, 2024b).

The search was conducted daily for one week in February 2023. Posts containing the keyword in Portuguese ("café") for Brazil and English ("coffee") for the USA were retrieved, with geolocation in the code. In Brazil, five regions defined by the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022) were used (Southeast, South, Midwest, Northeast, and North), and the most populous city in each region was considered. The same procedure was followed for the USA regions (West, Midwest, South, and North) defined by the United States

Census Bureau (2023). The search regions in both countries were defined from each city center and considering a radius (in miles) proportional to the size of the city (Table 1).

Table 1. Information from geographical locations searched using the "X" platform.

| Region | Population* | City/State | Population* | Radius (km/miles) | Area (km ² /mile ²) | Geographic coordinates |
|---------------------------------|-------------|--|-------------|-------------------|--|---------------------------|
| Brazil | | | | | | |
| North | 18,906,962 | Manaus/Amazonas | 2,255,903 | 12/ 7.46 | 113.10/ 43.67 | -3,073215; -59,99634 |
| Northeast | 57,667,842 | Salvador/Bahia | 2,900,319 | 15/ 9.32 | 176.71/ 68.23 | -12,957652; -38,458652 |
| Midwest | 16,707,336 | Brasília/DF | 3,094,325 | 12/ 7.46 | 113.10/ 43.67 | -15,796179; -47,88457 |
| Southeast | 89,632,912 | São Paulo/São Paulo | 12,396,372 | 30/ 18.64 | 706.86/ 272.92 | -23,555447; -46,640071 |
| South | 30,402,587 | Curitiba/Paraná | 1,963,726 | 20/ 12.43 | 314.16/ 121.30 | -25,437639; -49,269455 |
| United States of America | | | | | | |
| Northeast | 57,609,148 | New York (Bronx, Kings, New York, Queens, Richmond)/New York | 8,804,190 | 30/ 18.64 | 706.86/ 272.92 | 40,659287; -73,963785 |
| West | 78,588,572 | Los Angeles/California | 10,014,009 | 50/ 31.07 | 1,963.49/ 758.11 | 34,03425; -118,247015 |
| Midwest | 68,985,454 | Chicago (Cook)/Illinois | 5,275,541 | 50/ 31.07 | 1,963.49/ 758.11 | 41,873415; -87,661275 |
| South | 126,266,107 | Houston (Harris)/Texas | 4,731,145 | 40/ 24.86 | 1,256.64/ 485.19 | 29,748252; -95,362691 |

*According to the US Census Bureau (2023) and the Brazilian Census in 2022 (IBGE, 2022).

Each retrieved post included an ID number, the username of the person posting, and the date and time when the post was published, among other information. Repeated posts and reposts were filtered out, and data-cleaning techniques — including lowering words, numbers, stop words, whitespace, hyperlinks, and mentions of other users (@username) — were applied to keep only the essential information and facilitate data analysis. Afterward, the data were exported to Excel for subsequent analysis steps. Three researchers with experience in sensory analysis and good knowledge of the languages (Portuguese and English) were responsible for conducting the analysis.

In order to categorize the data, the researchers used a *text mining* package (Feinerer *et al.*, 2008) in the R software by inputting keywords into the code representing each category. For this purpose, the researchers manually performed a query search of the posts from the most populous region to identify potential categories and consensually chose keywords to represent each one. These keywords were then integrated into the code, the results were verified, and the keywords were changed if necessary. A list of the keywords used is available in Table S1. Although the text mining package assisted with categorization, it did not cover all posts. The

researchers categorized the unclassified posts using the triangulation technique of inductive coding according to each content (Guerrero *et al.*, 2010).

Out of the 12,000 posts collected in each country, those that were analyzable were identified. The frequency of posts in each category was evaluated for each country's region. If any of the categories defined a priori had a low frequency of citation (lower than 5% of the total) (Worch *et al.*, 2023; Symoneaux *et al.*, 2012), their posts were discarded or incorporated into one of the most cited categories that they were compatible with, making the necessary adjustments. Posts that, despite having a keyword, did not fit into any category were discarded.

In the end, five categories were identified: "moment and side dish", "brewing", "quality", "health and disposition", and "socialization and location".

2.2. Data analysis

The frequency of citations for each category was compared between countries and within the regions of each country. Significant differences in the frequency of posts in each category were identified using a global chi-square test (χ^2) ($p \leq 0.05$); a chi-square test per cell identified the source of variation in the five categories of each country/region, allowing the identification of the more or less cited category (Symoneaux *et al.*, 2012). Correspondence analysis (CA) was performed on the frequency table, obtaining a bi-dimensional data representation to measure and visualize the associations among regions and categories. The analyses were performed using R version 4.2.2 (Posit team, 2023).

3. Results and Discussion

3.1. General aspects between Brazil and the USA

After evaluation, 8,782 posts were deemed analyzable in Brazil and 8,148 in the United States. The discarded posts (unrelated to the research's purpose or mentioning the word "coffee" without a specific context) corresponded to 27% and 32% of all posts from Brazil and the USA, respectively. These discard proportions closely resemble the 23% Vidal *et al.* (2015) reported in their research, which had a similar volume of tweets to our study.

Several authors do not report how many collected posts were helpful, mentioning only the number used (He *et al.*, 2013; Laguna *et al.*, 2020; Puerta *et al.*, 2020; Arellano-Covarrubias *et al.*, 2022). Hutchings *et al.* (2023), in their extensive review of social media research in

sensory-consumer science, reported a wide variation in the number of posts collected (from 200 to almost 100 thousand) and discarded (from 7% to 99.6%), with very high discard percentages usually associated with a high number of collected posts.

The five categories of posts identified are described below.

1. "Moment and side dish": this topic is related to the moment or period of consumption and joint consumption of the beverage with other foods.
2. "Brewing": this addresses making coffee and different preparation methods.
3. "Quality": this encompasses descriptions of sensory characteristics and brands associated with quality coffee.
4. "Health and disposition": this deals with the perceived effects of coffee consumption on health and disposition, both positive and negative.
5. "Socialization and location": this refers to coffee brew consumption in other people's companies and at different locations, such as home, job, or cafeteria.

Typical examples of posts in Portuguese and English are reported in Table 2.

The general frequency of mentions for each category in Brazil and the USA is shown in Table 2. The global Chi-square carried out on the contingency table (Table 2) was significant ($\chi^2 = 445.47$, $p < 0.000$), revealing that the frequency of categories differs between countries.

The categories "moment and side dishes", "quality", and "health and disposition" had a strong association with Brazil, with the highest frequency of mention (40%, 16%, and 15%, respectively), which exceeded expectations (Table 2). The only category strongly associated with the USA was "socialization and location" (24%). The citation frequency in the category "brewing" did not differ between Brazil and the USA.

Table 2. Contingency table with the frequency of citations (number of posts) of each category in Brazil and USA and typical post examples.

| CATEGORIES | BRAZIL | USA | Examples: |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Moment and side dishes | 40% ^{+***} (3527) | 37% ^{-***} (2989) | English: "cup coffee little cake", "who told me to drink coffee at 7pm?", "coffee drink reading newspaper outdoors sort morning ☀️". Portuguese: "hoje clima tá jeito gosta pra tomar café", "tô fazendo cuscuz pra tomar café", "pizza fria café". |
| Brewing | 17% (1468) | 18% (1425) | English: "always premilk coffee coffee drink black espresso", "make iced coffee home", "coffee machine". Portuguese: "kit cápsulas café espresso três sai graça", "escaldei filtro molhei café passei café cima água suja filtro papel joguei café", "sim cafe gelado vida adoro cold brew", "café leite amo". |
| Quality | 16% ^{+***} (1383) | 10% ^{-***} (815) | English: "soil weather altitude determine best coffee flavor", "going paying medium coffee generic brand |

| | | | |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| | | | brewed home”, “great coffee wish wasnt expensive”. Portuguese: “vamos tomar café diferenciado”, “café horrível”, “ter conhecido sobre café acabou finanças café gourmet especial maravilhosos...”. |
| Health and disposition | 15% ^{+***} (1282) | 12% ^{-***} (956) | English: “coffee energy drink spark cmon lil bro”, “days coffee ’ve realized crippling caffeine addiction”, “forgot hate coffee drank kanina now anxietys fucking killing”. Portuguese: “morto café energético levante”, “prepara café energético vamo simbora”, “to viciado café o tristeza”, “tomei cafe agora to aqui ansiedade”. |
| Socialization and location | 13% ^{-***} (1122) | 24% ^{+***} (1963) | English: “let’s grab coffee talk art”, “yes sometimes make coffee home usually drink coffee shop”, “coffee shop working help hear male screenwriter explaining arc protagonis...”, “going coffee friends”. Portuguese: “traz café pro pessoal”, “café hoje escritório”, “arrumar partiu tomar café padaria”. |

Note: Effect of the chi-square per cell test. (+) or (–) indicates that the observed value is higher or lower than the expected value. Categories mentioned by more than 5% of the consumers.

*p < .05; **p < .01; ***p < .001.

The category with the highest frequency of mention was "moment and side dishes", representing 40% and 37% of the analyzed posts in Brazil and the USA, respectively. The tradition of drinking coffee in both countries justifies the higher frequency of citations in the "moment and side dishes" category. Coffee beverages are usually consumed mainly during or after meals, such as at breakfast, after lunch, or dinner, as well as in mid-morning or afternoon breaks (Samoggia and Riedel, 2018). In Brazil, most coffee drinkers have their beverages in the morning (97%), 77% after lunch, and 34% at night (Instituto Axxus, 2023). A similar pattern is observed in the USA, where a high percentage (84%) of coffee drinkers have their beverages at breakfast, 17% at lunch, and 7% at dinner (NCA, 2024b). Coffee surveys in Brazil and the USA also show high levels of coffee consumption throughout the day. In Brazil, 88% of the people drink coffee in the mid-morning and 62% after meals (Instituto Axxus, 2023). In the USA, 35% drink coffee in the mid-morning and 22% after meals (NCA, 2024b). So, if Brazilians tend to drink more coffee after meals and throughout the day compared to North Americans, this might explain Brazilians' higher number of citations for this category (Table 2). Furthermore, as in Brazil, there are more moments of coffee consumption, which may also increase the diversity of side dishes consumed together with coffee.

In terms of "socialization and location", North Americans posted about approximately twice as much (24%) compared to Brazilians (13%). Some research confirms that coffee is consumed as a way to socialize with friends, family, and colleagues at home, work, school, and

in coffeehouses for meals or short breaks, as outlined in the preceding paragraph (Richelieu and Korai, 2014; Souza *et al.*, 2016). Spinelli *et al.* (2017) defined coffee consumption after a meal as a social ritual in a study on preferred coffee consumption contexts. According to recent NCA reports, out-of-home coffee consumption for North Americans resumed in September 2024 at its highest level since January 2020 (NCA, 2024c), and the more usual places for consumption are while in transit (15%), at the workplace (13%), and at eating places (9%) (NCA, 2024b). Ready-to-drink coffee has been gaining popularity in the USA, more than doubling the sales in the last year (NCA, 2024c), which may be associated with high consumption on the go. Home is now the most popular place for drinking coffee in the USA, but at-home and out-of-home consumption is not mutually exclusive; most coffee drinkers consume coffee in multiple locations (NCA, 2024c). The higher tradition of coffee consumption in different locations, compared to Brazilians, may justify the North Americans' higher number of citations for this category; the same could be observed in the post's examples in Table 2, except for consumption in transit for which we did not find mentions in the gathered posts, perhaps because at that moment they are not posting. According to recent research, in the post-pandemic, the greatest consumption of coffee in Brazil was at work, the home was the second, followed by coffee shops/restaurants/bars and family and friends' homes (Instituto Axxus, 2023), and this pattern was confirmed by the citations on gathered posts (Table 2).

The frequency of citation in the "brewing" category did not differ between countries but was expressive, representing 17% and 18% of the posts in Brazil and the USA, respectively (Table 2). After the COVID-19 pandemic in Brazil, the use of espresso machines and single-cup brewers increased by 29% and 6%, respectively (Instituto Axxus, 2023). The most popular coffee preparations among Brazilians are drip coffee (55%), espresso machines (38%), and single-cup brewer (17%), while instant coffee represents just 5%; all these beverages are drunk mainly with milk and/or sugar or sweetener (55%), with sugar (52%), with sweetener (44%), or with milk and sweetener (43%) (Instituto Axxus, 2023). For North Americans, a NCA survey showed that the most popular coffee preparations are drip coffee (37%), single-cup brewers (28%), ready-to-drink (15%), espresso machines (10%), and instant coffee (8%) (NCA, 2024b). Similar preferences are observed for regular or specialty coffee drinkers (SCR, 2024). Recent research highlighted that cold brew has become a trendy beverage, with 21% of Americans reporting drinking cold brew in the past week in September 2024 (NCA, 2024c). In the gathered posts, many brewing methods are cited, but the profile differed between countries: the posts from Brazil often included drip coffee and milk-based beverages. In contrast, in the USA, cold

and iced coffee preparations were frequently mentioned (Table 2). The interest in the different brewing methods is related to the third wave of coffee.

"Quality" had a strong association in Brazil (16%), whereas in the USA the observed frequency for this category was lower than expected (10%). The production of specialty coffees is growing in Brazil, and around 20% of the coffees exported are from this category, but specialty coffee still accounts for a small portion of the coffee consumed in the country (5-10%) (Food Connection, 2023). In the USA - the largest purchaser of specialty coffees from Brazil (CECAFÉ, 2024) - 45% of the adults reported having consumed specialty coffee in the past day, with specialty coffee drinkers averaging 2.8 cups per day, surpassing traditional coffee drinkers who average 1.8 cups (SCR, 2024). Ten years ago, ABIC reports indicated a demand for high-quality coffees (ABIC, 2013). A 51% increase in specialty coffee certification between 2017 and 2021 confirmed that Brazilians are becoming more concerned with the quality of coffee consumed (ABIC, 2021b). In contrast, for North Americans, consuming quality coffee has been a well-established practice since the second wave in the late 1980s (Quintão and Brito, 2016), which could explain why Brazilians mention the category more frequently than North Americans.

The health benefits of regular and moderate coffee consumption have been proven and highlighted in scientific literature over the last 20 years (Higdon and Frei, 2006; George *et al.*, 2008; Safe *et al.*, 2023). Both Brazilian and North American coffee associations promote this information through articles on their websites and social media, aiming to raise awareness of the positive impacts of habitual coffee consumption (ABIC, 2024; NCA, 2024d). A recent NCA report also found that 51% of North Americans believe coffee is good for their health, 66% believe coffee improves mental focus, 46% believe it improves physical endurance, and 48% have heard about the health benefits of drinking coffee in the past year (NCA, 2024d). In research on the role of socio-demographic, cognitive, and behavioral characteristics on the acceptance of functional foods by coffee consumers in Brazil, Corso *et al.* (2018) reported that half of the participants had heard of the health benefits of coffee intake, being the knowledge higher among older and more educated participants, and the most cited benefits were stimulant and antioxidant action.

"Health and disposition" have not been a highlighted topic among coffee consumers in some current reports in Brazil. However, in one survey from 10 years ago, a concern with the association between coffee and health was reported, with 72% of Brazilian consumers mentioning that they "have heard that coffee brings health benefits" (ABIC, 2014a). A 2023 survey asked Brazilian consumers about their reasons for having coffee, and 61% answered that

it improved their mood and dispositions (Instituto Axxus, 2023). Similarly, in the USA, 84% of consumers consider the beverage a morning pick-me-up (NCA, 2024b), indicating that both countries shared a clear perception of coffee's energizing properties. In the present study, posts actively discussed this topic, with a higher average citation in Brazil (15%) than in the USA (12%) (Table 2). Many posts addressed coffee's waking effect, portraying it as an energy booster for waking up and carrying out daily activities while also mentioning the addiction it may cause (Table 2). However, it was impossible to know if the users posting knew about coffee's health benefits (Table 2).

Summarizing, the findings reveal similarities in interest in coffee brewing methods but also notable differences in coffee consumption patterns between Brazil and the USA. In the USA, coffee consumption is deeply ingrained in daily routines, as shown by the expected frequency in most categories except for "socialization and location", since the practice of drinking coffee out-of-home and consuming specialty coffee is well-established in North American culture. On the other hand, in Brazil, coffee consumption patterns are still evolving. The higher frequency in categories related to "quality" and "moment and side dishes" suggests a growing appreciation for good quality coffee and a gradual adaptation to trends. The higher frequency in the "health and disposition" category indicates that there is a perception that consumption influences health. The variation among categories indicates that while coffee has a significant role in Brazilian social and cultural life, the movement towards a more sophisticated and diverse coffee culture is still developing.

3.2. Exploring Regional Variations in Coffee Consumption Across Brazil and the USA

The frequency of mentions for each category and each region within each country is shown in Tables 3 and 4. For each country, the global Chi-square carried out on the contingency table (Tables 3 and 4) was significant ($\chi^2 = 100.38$, $p < 0.000$, and $\chi^2 = 21.38$, $p < 0.05$, for Brazil and the USA, respectively), revealing that there is regional differentiation among coffee categories.

In the USA, the significant differences were in the categories "moment and side dishes" (41%) and "socialization and location" (26%), strongly associated with the South and West regions, respectively (Table 3). These regions, which presented opposite behaviors concerning these two categories (Figure 1a), also stand out for profound differences in economic development and cultural characteristics (Global Data Lab., 2021; Encyclopaedia Britannica, 2024). Midwest and Northeast regions presented intermediary behavior (Figure 1a).

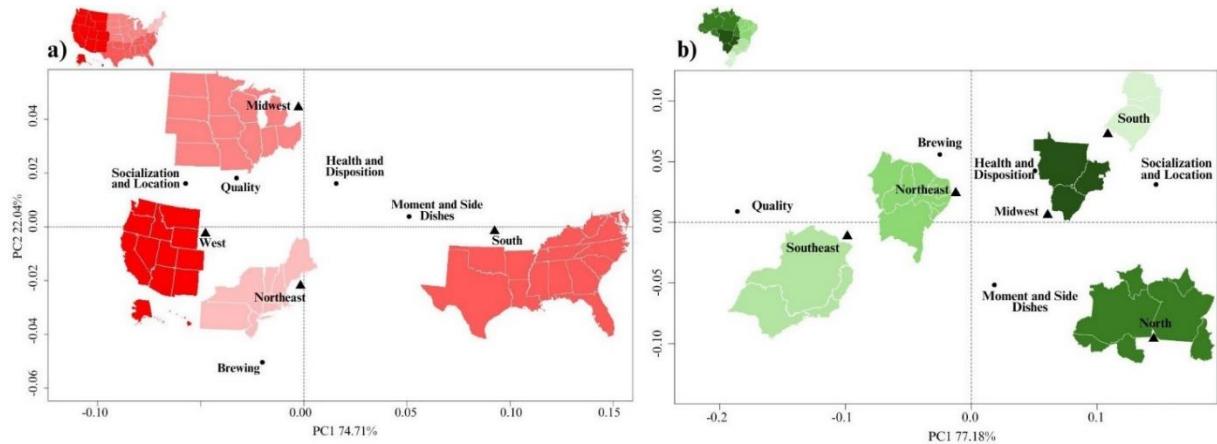


Figure 1. Correspondence analysis bidimensional map of the categories related to regions from the USA (a) and Brazil (b).

The South region has a slave-owning past and recent economic modernization, presenting an average Human Development Index (HDI) of 0.901 (Global Data Lab., 2021). This region is more traditional, and maybe people are less disposed to go to coffee shops, which could explain the lower frequency than the expected for the "socialization and location" category. A study that analyzed social media posts mapped the USA regions showed that the most strongly associated words in the South were related to a fast food chain in Texas (Louf *et al.*, 2023). In the current study, just 9% of the gathering posts in the "moment and sides dishes" category mentioned food consumption and coffee. At the same time, the rest were associated with different times of the day when coffee was consumed.

The "socialization and location" category was notably linked in the West region, which stands out by the highest coffee consumption among USA regions (69%) (NCA, 2024b). The West region has a high average HDI of 0.924 (Global Data Lab., 2021). It is home to a large concentration of cutting-edge industries and research centers in San Francisco (Silicon Valley), and Seattle has a prominent financial and banking sector. Los Angeles, a city known for being the second most populous in the country and one of the primary commercial and entertainment hubs, is home to Hollywood. The region's association with the entertainment industry further amplifies the social aspect of public spaces, making them key locations for interactions and socialization (Souza, 2024). In this context, 24% of the gathering posts mentioned coffee consumption in social settings (Table 2).

Table 3. Contingency table with the main categories, number of posts, and frequency of citations in each category for the USA.

| CATEGORIES | REGIONS | | | | USA |
|----------------------------|----------------|--------------|-----------------|---------------|---------------|
| | West | Midwest | South | Northeast | |
| Moment and side dishes | 35%* (795) | 37% (597) | 41%*** (508) | 36% (1089) | 37% (2989) |
| Brewing | 18% (409) | 16% (258) | 17% (209) | 18% (549) | 18% (1425) |
| Quality | 10% (230) | 11% (171) | 9% (113) | 10% (301) | 10% (815) |
| Health and disposition | 11% (261) | 12% (197) | 12% (150) | 12% (348) | 12% (956) |
| Socialization and location | 26%+* (590) | 25% (401) | 21%* (267) | 24% (705) | 24% (1963) |
| TOTAL | 2285 | 1624 | 1247 | 2992 | 8148 |

Note: Effect of the chi-square per cell test. (+) or (-) indicates that the observed value is higher or lower than the expected value. Categories mentioned by more than 5% of the consumers.
*p < .05; **p < .01; ***p < .001.

For the Brazilian regions, more diversity in the frequency of citations of the categories was observed (Table 4). South, Southeast, and North regions differed the most, while Midwest and Northeast presented an intermediary behavior (Table 4, Figure 1b). These regions are differentiated in terms of economic and human development (with HDI of 0.767, 0.769, and 0.729, for South, Southeast, and North regions, respectively) (Global Data Lab., 2021), cultural characteristics, and also on the involvement in coffee production.

Table 4. Contingency table with the main categories, number of posts, and frequency of citations in each category for Brazil.

| CATEGORIES | REGIONS | | | | | BRAZIL |
|----------------------------|------------------|------------------|---------------|--------------|------------------|---------------|
| | Southeast | South | Midwest | Northeast | North | |
| Moment and side dishes | 40% (1466) | 38% (495) | 41% (573) | 39% (528) | 46%+*** (465) | 40% (3527) |
| Brewing | 17% (630) | 18% (240) | 17% (234) | 16% (221) | 14%* (143) | 17% (1468) |
| Quality | 19%+*** (685) | 13%-*** (164) | 14%* (191) | 17% (231) | 11%-*** (112) | 16% (1383) |
| Health and disposition | 14%* (494) | 16% (206) | 16% (229) | 15% (210) | 14% (143) | 15% (1282) |
| Socialization and location | 11%-*** (393) | 16%+** (207) | 13% (186) | 13% (182) | 15%+* (154) | 13% (1122) |
| TOTAL | 3668 | 1312 | 1413 | 1372 | 1017 | 8782 |

Note: Effect of the chi-square per cell test. (+) or (-) indicates that the observed value is higher or lower than the expected value. Categories mentioned by more than 5% of the consumers. * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Southeast, the most populous and developed region in Brazil, has been the most traditional and relevant for coffee production in the country for decades (CONAB, 2024). The Southeast region had a strong association with "quality" (19%) (Table 4). This is relevant given that the Southeast is, as commented, not only the most traditional region where coffee has always been produced as the largest coffee producer, responsible for 77% of the market but also the largest consumer (42%) of both commodity and specialty coffee (ABIC, 2020; ABIC, 2023). Consequently, many trends in the coffee industry are often first observed in this region. Supporting this, a study on coffee consumer behavior in Brazil identified that in the Southeast region, 51% of consumers are concerned about their coffee quality and purity (Soares *et al.*, 2023). This agrees with the present study's findings, where the Southeast region is associated with "quality", reflecting the region's predominant role in coffee consumption patterns, particularly among consumers who prioritize quality in their coffee choices.

The South region of Brazil, the second most developed, was once very well recognized for its relevant coffee production, but due to weather conditions, its production area was significantly reduced (Moreira and Carvalho, 2021). The South region shows a strong association with "socialization and location" (16%) (Table 4). In the South, this connection may be due to increased coffee consumption in the last ten years (ABIC, 2014b). Curitiba, the most populous city in the South region, has gained recognition as the national capital of specialty coffees, drawing attention to its award-winning baristas who demonstrate a variety of coffee, roasting methods, and brewing techniques. The numerous coffee shops throughout the city have expanded the local coffee market and built a base of consumers who include coffee as an integral part of their social interactions (Casa Sul, 2020). These factors highlight how coffee culture in the South has evolved into a social activity, reinforcing the association of the "socialization and location" category in the South region.

The North - where is the Amazon- is the largest Brazilian region and is the least densely populated; in this region coffee production is currently increasing and is gaining recognition due to the use of new technologies in the production chain and the cultivation of the *Coffea canephora* species of good cup quality (Revista Cafés de Rondônia, 2017; Teixeira *et al.*, 2020). The North region also had a strong association with the "socialization and location" (15%) and "moment and side dishes" (46%) categories. This finding may reflect the product's increasing

popularity in the North, leading to greater interest and availability of a greater diversity of products and services coffee in the region.

The findings in the posts from "X" users indicate that the USA has fewer regional differences than Brazil's more diverse landscape. The gathered posts in Brazil showed distinct patterns among its regions, which may suggest that some regions from Brazil are at different phases in their coffee consumption waves.

4. Conclusion

The gathered posts revealed significant differences in coffee consumption patterns between Brazil and the USA. In Brazil, consumers are more likely to discuss coffee "quality", "moment and side dishes", and "health and disposition". In the USA, "socialization and location" is more frequently mentioned.

These findings, in conjunction with other coffee surveys and reports, suggest that there is more internal diversity in Brazil, and the country is experiencing the third coffee wave, characterized by a focus on quality and the social aspects of coffee consumption. At the same time, the USA appears to be more homogeneous and well-established in the third wave and potentially transitioning towards the fourth wave, which emphasizes the social and experiential aspects of coffee consumption.

It is essential to acknowledge the general limitations associated with big data analysis. While the volume of data collected is large, automating the cleaning and analysis process in terms of time can be beneficial; however, it is important to note that information may be lost or taken out of context, leading to misinterpretations. Hence, in this study, a careful balance between automation and manual analysis was applied to ensure the accuracy and reliability of the findings.

These findings are based on a sample of "X" users, some of whom are coffee consumers or are involved in the coffee chain. Therefore, these results provide valuable insights but represent only a portion of coffee consumers. Hence, we recommend considering this finding in conjunction with other surveys and research to supplement the results, as was done in this study.

5. References

- Abbar, S., Mejova, Y., and Weber, I. (2015), "You tweet what you eat: Studying food consumption through Twitter", in Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 3197-3206. doi: 10.1145/2702123.2702153
- ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. (2024), "Tudo de Café", available at: <https://www.abic.com.br/tudodecafe/> (accessed 23 July 2024).
- ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. (2023), "Indicadores da Indústria de Café", available at: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-de-cafe-2023/> (accessed 23 July 2024).
- ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. (2021a), "O café brasileiro na atualidade", available at: <https://www.abic.com.br/tudo-de-cafe/o-cafe-brasileiro-na-atualidade/> (accessed 23 July 2024).
- ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. (2021b), "Tudo de Café. Indicadores da Indústria de Café", available at: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-de-cafe-2021/> (accessed 02 September 2024).
- ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. (2020), "Indicadores da Indústria de Café", available at: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-de-cafe-2020/> (accessed 05 September 2024).
- ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. (2014a), "Indicadores da Indústria de Café", available at: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-2014/> (accessed 05 September 2024).
- ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. (2014b), "Pesquisa Tendências de Consumo", available at: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/> (accessed 05 September 2024).
- ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. (2013), "Indicadores da Indústria de Café", available at: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-2013/> (accessed 05 September 2024).
- Aleixo, M. G., Sass, C. A., Leal, R. M., Dantas, T. M., Pagani, M. M., Pimentel, T. C., Freitas, M. Q., Cruz, A. G., Azeredo, D. R. P., and Esmerino, E. A. (2021), "Using Twitter® as source of information for dietary market research: a study on veganism and plant-based diets", *International Journal of Food Science & Technology*, Vol. 56 No. 1, pp. 61-68, doi: doi.org/10.1111/ijfs.14743.
- Arellano-Covarrubias, A., Escalona-Buendia, H. B., Gómez-Corona, C., and Varela, P. (2022), "Pairing beer and food in social media: Is it an image worth more than a thousand words?", *International Journal of Gastronomy and Food Science*, Vol. 27, pp. 100483, doi: 10.1016/j.ijgfs.2022.100483

Ares, G., and Varela, P. (2018), *Methods in Consumer Research: new approaches to classic methods*, Woodhead Publishing.

Casa Sul. (2020), "Curitiba se consolida como a capital nacional dos cafés especiais", available at: <https://www.casasul.com.br/curitiba-se-consolida-como-a-capital-nacional-dos-cafes-especiais> (accessed 07 September 2024).

CBI – Centre for the Promotion of Imports. (2024), "What is the demand for coffee on the European market?", available at: <https://www.cbi.eu/market-information/coffee/what-demand> (accessed 17 July 2024).

CECAFÉ - Conselho dos Exportadores de Café do Brasil. (2024), "Relatório mensal de exportações", available at: <https://www.cecafe.com.br/publicacoes/relatorio-de-exportacoes/> (accessed 17 July 2024).

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. (2024), "Acompanhamento da safra brasileira: Café – v.11. Safra 2024. n. 2. Segundo Levantamento", available at: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safra/cafe/boletim-da-safra-de-cafe> (accessed 07 September 2024).

Corso, M. P., Kalschne, D. L., and Benassi, M. D. T. (2018), "Consumer's attitude regarding soluble coffee enriched with antioxidants", *Beverages*, Vol. 4 No. 4, pp. 72. doi: 10.3390/beverages4040072

Encyclopaedia Britannica. (2024), "United States", available at: <https://www.britannica.com/place/United-States> (accessed 15 September 2024).

Feinerer I, Hornik K, and Meyer D. (2008), "Text Mining Infrastructure in R". *Journal of Statistical Software*, Vol. 25 No. 5, pp. 1-54. doi:10.18637/jss.v025.i05

Food Connection. (2023), "O mercado de cafés especiais é crescente e uma ótima oportunidade de investimento", available at: <https://www.foodconnection.com.br/bebidas/cafes-especiais-segmento-cresce-no-brasil> (accessed 15 September 2024).

George, S. E., Ramalakshmi, K., and Mohan Rao, L. J. (2008), "A perception on health benefits of coffee", *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Vol. 48 No. 5, pp. 464-486. doi: 10.1080/10408390701522445

Guerrero, L., Claret, A., Verbeke, W., Enderli, G., Zakowska-Biemans, S., Vanhonacker, F., Issanchou, S., Sajdakowska, M., Granli, B. S., Scalvedi, L., Contel, M., and Hersleth, M. (2010), "Perception of traditional food products in six European regions using free word association", *Food Quality and Preference*, Vol. 21 No. 2, pp. 225-233. doi: 10.1016/j.foodqual.2009.06.003

Global Data Lab. (2021), "Subnational HDI (v7.0)", available at: <https://globaldatalab.org/shdi/table/shdi/USA/?levels=1+4&interpolation=0&extrapolation=0> (accessed 15 September 2024).

He, W., Zha, S., and Li, L. (2013), "Social media competitive analysis and text mining: A case study in the pizza industry", *International Journal of Information Management*, Vol. 33 No. 3, pp. 464-472. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2013.01.001

Higdon, J. V., and Frei, B. (2006), "Coffee and health: a review of recent human research", *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Vol. 46 No. 2, pp. 101-123. doi: 10.1080/10408390500400009

Hutchings, S. C., Dixit, Y., Al-Sarayreh, M., Torrico, D. D., Realini, C. E., Jaeger, S. R., and Reis, M. M. (2023), "A critical review of social media research in sensory-consumer science", *Food Research International*, Vol. 165, pp. 112494. doi: 10.1016/j.foodres.2023.112494

Instituto Axxus. (2023), "Hábitos e Preferências dos Consumidores de Café no Brasil", available at: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/habitos-e-preferencias-dos-consumidores-de-cafe/> (accessed 08 August 2024).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022), "População 2022", available at: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal (accessed 30 July 2024).

Kearney, M. W. (2019), "rtweet: Collecting and analyzing Twitter data", *Journal of Open Source Software*, Vol. 4 No. 42, pp. 1829. doi:10.21105/joss.01829

Laguna, L., Fiszman, S., Puerta, P., Chaya, C., and Tárrega, A. (2020), "The impact of COVID-19 lockdown on food priorities. Results from a preliminary study using social media and an online survey with Spanish consumers", *Food Quality and Preference*, Vol. 86, pp. 104028. doi: 10.1016/j.foodqual.2020.104028

Louf, T., Gonçalves, B., Ramasco, J. J., Sánchez, D., and Grieve, J. (2023), "American cultural regions mapped through the lexical analysis of social media", *Humanities and Social Sciences Communications*, Vol. 10 No. 1, pp. 1-11. doi: doi.org/10.1057/s41599-023-01611-3

MAPA. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. (2024), "Sumário Executivo do café. Julho 2024", available at: http://www.consorcioquesquisacafe.com.br/images/stories/noticias/2021/2024/Julho/Sumario_Cafe_%20julho_2024.pdf (accessed 22 July 2024).

Moreira, J. R. S., and Carvalho, A. I. (2021), "Modulações do discurso, interpretações e memórias sobre a Geada Negra de 1975 e a cafeicultura paranaense", *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) Revista de La Solcha*, Vol. 11 No. 3, pp. 288-317. doi: 10.32991/2237-2717.2021v11i3.p288-317

Mostafa, M. M. (2018), "Mining and mapping halal food consumers: A geo-located Twitter opinion polarity analysis", *Journal of Food Products Marketing*, Vol. 24 No. 7, pp. 858-879. doi: 10.1080/10454446.2017.1418695

NCA - National Coffee Association of USA. (2024a), "National Coffee Data Trends: Specialty Coffee Report", available at: <https://www.ncausa.org/specialty> (accessed 08 August 2024).

NCA - National Coffee Association of USA. (2024b), "National Coffee Data Trends Spring Preview", available at: http://ncausa.informz.net/ncausa/pages/2024_NCDT_Preview (accessed 08 August 2024).

NCA - National Coffee Association of USA. (2024c), "Out-of-home coffee at pre-pandemic levels, majority believe coffee good for health", available at: <https://www.ncausa.org/Newsroom/Out-of-home-coffee-at-pre-pandemic-levels-majority-believe-coffee-good-for-health> (accessed 24 September 2024).

NCA - National Coffee Association of USA. (2024d), "Coffee and Health", available at: <https://www.ncausa.org/About-Coffee/Coffee-Health> (accessed 08 August 2024).

Perfect Daily Grind. (2021), "What is the fourth wave of coffee? Scalability, not science", available at: <https://perfectdailygrind.com/2021/12/what-is-the-fourth-wave-of-coffee-scalability-not-science/> (accessed 15 September 2024).

Pilař, L., Kvasničková Stanislavská, L., and Kvasnička, R. (2021), "Healthy food on the Twitter social network: Vegan, homemade, and organic food", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 18 No. 7, pp. 3815. doi: 10.3390/ijerph18073815

Posit team. (2023), "RStudio: Integrated development environment for R", Posit Software, PBC, Boston, MA. <http://www.posit.co/>.

Puerta, P., Laguna, L., Vidal, L., Ares, G., Fiszman, S., and Tarrega, A. (2020), "Co-occurrence networks of Twitter content after manual or automatic processing. A case-study on "gluten-free", *Food Quality and Preference*, Vol. 86, pp. 103993. doi: 10.1016/j.foodqual.2020.103993

Quintão, R. T., and Brito, E. P. Z. (2016), "Connoisseurship consumption and market evolution: An institutional theory perspective on the growth of specialty coffee consumption in the USA", *Revista Brasileira de Marketing*, Vol. 15 No. 1, pp. 1-15. doi: 10.5585/remark.v15i1.3042

Revista Cafés de Rondônia. (2017), "The world of coffee in the Amazon. n. 2, September. 2017", available at: <https://www.embrapa.br/rondonia/cafes-de-rondonia> (accessed 15 September 2024).

Richelieu, A., and Korai, B. (2014), "The consumption experience of Tim Hortons' coffee fans", *Qualitative Market Research: An International Journal*, Vol. 17 No. 3, pp. 192-208. doi: 10.1108/QMR-06-2012-0032

Safe, S., Kothari, J., Hailemariam, A., Upadhyay, S., Davidson, L. A., and Chapkin, R. S. (2023), "Health benefits of coffee consumption for cancer and other diseases and mechanisms of action", *International Journal of Molecular Sciences*, Vol. 24 No. 3, pp. 2706. doi: 10.3390/ijms24032706

Samoggia, A., Riedel, B., and Ruggeri, A. (2020), "Social media exploration for understanding food product attributes perception: the case of coffee and health with Twitter data", *British Food Journal*, Vol. 122 No.12, pp. 3815-3835. doi: 10.1108/BFJ-03-2019-0172

Samoggia, A., and Riedel, B. (2018), "Coffee consumption and purchasing behavior review: Insights for further research", *Appetite*, Vol. 129, pp. 70-81. doi: 10.1016/j.appet.2018.07.002

Sass, C. A. B., Pimentel, T. C., Aleixo, M. G. B., Dantas, T. M., Cyrino Oliveira, F. L., Freitas, M. Q., Cruz, A. G., and Esmerino, E. A. (2020), "Exploring social media data to understand consumers' perception of eggs: A multilingual study using Twitter", *Journal of Sensory Studies*, Vol. 35 No. 6, e12607. doi: 10.1111/joss.12607

Shirdastian, H., Laroche, M., and Richard, M. O. (2019), "Using big data analytics to study brand authenticity sentiments: The case of Starbucks on Twitter", *International Journal of Information Management*, Vol. 48, pp. 291-307. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2017.09.007

SCR – Specialty Coffee Report. (2024), "National Coffee Data Trends – Media Highlights", available at: <https://www.ncausa.org/specialty> (accessed 08 August 2024).

Soares, C. A. L., Ferreira, M. A. M., Della Lucia, S. M., and Minim, V. P. R. (2023), "Economicidade e sustentabilidade influenciam a intenção de compra dos consumidores de café", *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Vol. 40, pp. 27232. doi: 10.35977/0104-1096.cct2023.v40.27232

Sousa, A. G., Machado, L. M. M., Silva, E. F. D., and Costa, T. H. M. D. (2016), "Personal characteristics of coffee consumers and non-consumers, reasons and preferences for foods eaten with coffee among adults from the Federal District, Brazil", *Food Science and Technology*, Vol. 36, pp. 432-438. doi: 10.1590/1678-457X.10015

Sousa, R. (2024), "Estados Unidos", available at: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/estados-unidos.htm> (accessed 30 August 2024).

Spinelli, S., Dinnella, C., Masi, C., Zoboli, G. P., Prescott, J., and Monteleone, E. (2017), "Investigating preferred coffee consumption contexts using open-ended questions", *Food Quality and Preference*, Vol. 61, pp. 63-73. doi: 10.1016/j.foodqual.2017.05.003

Symoneaux, R., Galmarini, M. V., and Mehinagic, E. (2012), "Comment analysis of consumer's likes and dislikes as an alternative tool to preference mapping. A case study on apples", *Food Quality and Preference*, Vol. 24 No. 1, pp. 59-66. doi: 10.1016/j.foodqual.2011.08.013

Teles, C. R. A., and Behrens, J. H. (2020), "The waves of coffee and the emergence of the new Brazilian consumer". L. F. Almeida, & E. E. Spers (Eds.), *Coffee Consumption and Industry Strategies in Brazil*, Woodhead Publishing, pp. 257-274.

Teixeira, A. L., Rocha, R. B., Espindula, M. C., Ramalho, A. R., Vieira, J. R., Alves, E. A., Lunz, A. M. P., Souza, F. F., Costa, J. N. M., and Fernandes, C. F. (2020), "Amazonian Robustas - new *Coffea canephora* coffee cultivars for the Western Brazilian Amazon", *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, Vol. 20 No. 3, e323420318. doi: 10.1590/1984-70332020v20n3c53

US Census Bureau. (2023), "Quick Facts", available at: <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/US/PST045223> (accessed 13 July 2024).

USDA – United States Department of Agriculture. (2024), "Coffee: world markets and trade", available at: <https://www.fas.usda.gov/data/coffee-world-markets-and-trade> (accessed 17 July 2024).

Vidal, L., Ares, G., and Jaeger, S. R. (2018), "Application of social media for consumer research". *Methods in Consumer Research*, Vol. 1, Woodhead Publishing, pp. 125-155.

Vidal, L., Ares, G., Machín, L., and Jaeger, S. R. (2015), "Using Twitter data for food-related consumer research: A case study on “what people say when tweeting about different eating situations”, *Food Quality and Preference*, Vol. 45, pp. 58-69. doi: 10.1016/j.foodqual.2015.05.006

Worch, T., Delarue, J., De Souza, V. R., and Ennis, J. (2023), "Data Science for sensory and consumer scientists", CRC Press, Boca Raton.

X – (2024a), "How to Post", available at: <https://help.x.com/en/using-x/how-to-post> (accessed 18 July 2024).

X – (2024b), "Getting started with R and v2 of the Twitter API", available at: <https://developer.x.com/en/docs/tutorials/getting-started-with-r-and-v2-of-the-twitter-api> (accessed 16 July 2024).

Zanin, R. C., Yeretian, C., and Smrke, S. (2024), "The aroma of instant coffee: Its release and modulation by encapsulation", Preedy, V. R. and Patel, V. B. (Eds.), *Coffee in Health and Disease Prevention*, 2nd ed., Academic Press, pp. 175-187.

Supplementary Material - Appendix 1

Table S1 - Keywords used to categorize in Brazil and the USA

| CATEGORY | COUNTRY | KEYWORDS |
|----------------------------|---------|---|
| Moment and side dish | USA | flat, cream, monday, sunday, saturday, coffee time, making, am, morning, wake up, wake, afternoon, night, tacos, cake, bread, dinner, lunch, egg, toast, pancakes, waffles, bacon, donuts, donut, bed, butter |
| | Brazil | cedo, manha, manhã, tarde, noite, frio, calor, bolo, bolinho, pão, janta, almoço, cama |
| Brewing | USA | black, bulletproof, decaf, large, hot, mocha, moka, percolator, cold, iced, frozen, Frappuccino, oleato, smoothie, espresso, pour-over, brewing, espresso, cappuccino, drip, cinnamon, spice, late, milk, milky, leche, soy, barista, sugar, sweet, unsweetened, machine, single, Turkish, americano, soluble, instant, French, press, maker, kcup, longhi, mixing, spray |
| | Brazil | quente, cold, gelado, espresso, espresso, cappuccino, coado, filtrado, passado, passar, passei, fresco, canela, leite, filtro, barista, açúcar, adoçante, doce, máquina, cápsula, coar, garrafa, solúvel, italiana, prensa francesa |
| Quality | USA | colombian, medium, roast, roasted, special, gourmet, quality, excellent, better, best, bad, nasty, burnt, bean, ground, price, expensive, bitter, strong, nespresso, sprout, lavazza, nescafé |
| | Brazil | torra, torrado, especial, gourmet, qualidade, ruim, queimada, grão, grãos, preço, caro, tostado, bom, gostoso, amargo, preto, horrível, forte, três corações, corações, melita, melitta, nespresso, starbucks, the coffee, coffee lab, pelé, pele, dolce gusto, sommelier |
| Health and disposition | USA | teeth, gut, stomach, health, mental, heart, stimulant, arrhythmias, caffeine, caffeinated, addiction, withdrawal, gym, energy, tirednes, workout, sleep, insomnia, shaking, tired, headaches, excited, anxiety, energetic, healthy, crazy, asap, need, gimme, alertness |
| | Brazil | azia, gastrite, intestino, saúde, coração, vicio, vício, viciada, viciado, cafeína, academia, energia, disposição, disposto, treino, treinar, sono, acordar, dormir, insônia, tremendo, tremedeira, cansada, mal, movido, animou, animar, triste, hipertenso, ansiedade, energético, saudável, treco, doido, sobrevivendo |
| Socialization and location | USA | airport, studio, café, place, drive, thru, drive-thru, shop, talk, conversation, meet, date, work, job, home, go, out, krispy, kreme, mcdonalds's, starbucks, dunkin, wawa |
| | Brazil | papo, conversa, encontro, chamou, chamar, junto, fofocar, fofoca, padaria, cafeteria, empresa, trabalho, casa, sair, feira, igreja |

**CAPÍTULO 4: CONSUMIDOR BRASILEIRO DE CAFÉ: PERFIL, ATITUDES,
PREFERÊNCIAS E COMPARAÇÃO ENTRE CONSUMIDORES DE BEBIDA
ADOÇADA E NÃO ADOÇADA**

Consumidor brasileiro de café: perfil, atitudes, preferências e comparação entre consumidores de bebida adoçada e não adoçada

Resumo: Este estudo teve como objetivo caracterizar de maneira abrangente o perfil do consumidor brasileiro de café analisando como as preferências, hábitos, e o grau de informação sobre o produto influenciam no consumo, bem como observar possíveis tendências do mercado. Num questionário online com 1.200 participantes coletou-se dados representativos da população brasileira, considerando a distribuição regional. Além da caracterização dos participantes de forma geral, comparou-se o comportamento de dois grupos de consumidores: os de bebida de café adoçada (CBA), incluindo os utilizam sacarose ou adoçante, e os de bebida não adoçada (CBNA). Os resultados reforçam a ideia do consumo da bebida de café como parte da cultura nacional, a maioria dos consumidores iniciou o hábito na infância e no ambiente familiar. A bebida é associada à socialização, rotina e tradições, em momentos como o café da manhã ou após as refeições, e com alta frequência de consumo (duas ou mais vezes ao dia) em ambiente doméstico e no trabalho. Observou-se uma crescente valorização por cafés e métodos de preparo diferenciados, especialmente entre consumidores que se autodeclararam entusiastas, que pela maior renda poderiam ter acesso a produtos de maior valor agregado. A busca por cafés de torra média e com certificações que garantem a qualidade do produto foi identificada, bem como aumento no consumo de café espresso e de cafés *gourmet* e especiais, e ampliação de compras online e em cafeterias. No entanto, uma parte dos consumidores ainda desconhece os benefícios da ingestão de café à saúde, ressaltando a necessidade de maior disseminação das informações. Tanto CBA como CBNA valorizam o impacto à saúde e o sabor do café, mas as tendências e preocupações parecem ser diferenciadas: enquanto para os CBA foi observada redução no uso de açúcar, os CBNA parecem ter maior interesse por qualidade e inovação, explorando métodos de preparo e com maior foco em características como torra e origem do café. Os dados destacam mudanças nas demandas, com modernização nos hábitos, e diversificação nas preferências, que devem nortear o mercado cafeeiro brasileiro para atendimento a essas solicitações.

1 Introdução

O café é a segunda bebida mais consumida no mundo. No ano safra 23/2024 a produção mundial de café foi de 168 mil sacas de 60 kg, e o Brasil, maior produtor, foi responsável por

39% desse total, ocupando ainda a posição de segundo maior consumidor mundial da bebida (USDA, 2024).

No Brasil, a maior parte da informação sobre o perfil e opiniões do consumidor de café vem de pesquisas encomendadas à consultorias privadas e disponibilizadas pela Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC), instituição integrante do Conselho Deliberativo da Política do Café/Mapa e que representa as indústrias de torrefação e moagem de café no país. Destacam-se pelo caráter abrangente, com grande número de respondentes e representatividade dos consumidores de diferentes regiões brasileiras. Ao longo dos anos, essas pesquisas permitiram observar que o mercado cafeeiro brasileiro é dinâmico, com espaço para inovações e crescimento contínuo (Instituto Axxus, 2023), e descreveram mudanças significativas nos hábitos e preferências dos consumidores (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010; Nielsen, 2013 e 2014; Euromonitor Internacional, 2015; Euromonitor Consulting, 2016 e 2017; Instituto Axxus, 2019; SPCH, 2021; Instituto Axxus, 2021 e 2023).

Entre 2003 e 2010, as pesquisas sobre tendências de consumo eram realizadas anualmente e por uma mesma empresa; os relatórios permitiam observar mudanças em vários aspectos, como o início do consumo de cafés especiais e na demanda por descafeinados, aumento do consumo pelo público jovem e classe C e no consumo fora de casa (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010). Contudo, a partir de 2014, com a crise econômica no país, a frequência e a abrangência dessas análises foram reduzidas, o que resultou em uma limitação na informação sobre a evolução no perfil do consumidor nos últimos 10 anos. Além disso, a contratação de diferentes agências para conduzir as pesquisas trouxe variações tanto nos tópicos que foram abordados como também metodológicas, dificultando a comparação entre dados ao longo do tempo. Das informações obtidas nesse período, alguns pontos se destacam como a tendência a maior demanda por cafés de melhor qualidade e especiais, refletindo um consumidor mais exigente e informado, e mudanças associadas ao período de pandemia, como a intensificação do hábito de preparar café em casa e impulsionamento nas vendas por meio de plataformas digitais (SPCH, 2021; Instituto Axxus, 2023), sendo interessante um acompanhamento para verificar a consolidação desse panorama.

Em paralelo as pesquisas das consultorias, também foram publicados estudos sobre o comportamento do consumidor brasileiro de café em temas pontuais e com público mais limitado, e com diferentes objetivos como verificar fatores que motivam o consumo e/ou a rejeição do café (Arruda et al., 2009; Sousa et al., 2016; Costa et al., 2024); aceitação e preferência sensorial de bebidas de café sem adoçar ou adoçadas com açúcar ou adoçantes alternativos e buscando identificar como características de consumidores de café adoçado ou

não adoçado influenciam os padrões e hábitos de consumo da bebida (Fonteles et al., 2010; Moraes & Bolini, 2010; Souza, Bezerra, Peterson & Sichieri, 2013; Portela et al., 2024; Ued et al., 2024); influência dos diferentes graus de torra, processamentos ou da qualidade na aceitação (Monteiro et al., 2010; Bressani et al., 2021; Viencz et al., 2024); comportamento de compra e discussão de dados de inquéritos de consumo (Sousa & Costa, 2015; Siqueira et al., 2021; Soares et al., 2023a); mudanças no consumo durante a pandemia da COVID-19 no Brasil (Soares et al., 2023b); e explorando o potencial de consumo de diferentes formas de preparo da bebida entre jovens brasileiros (Violin et al., 2020).

Entre os pontos levantados nesses estudos, destacamos a adição de açúcar na bebida de café, um hábito brasileiro muito tradicional (Wan, Halim-Lim & Lani, 2025); o tópico foi pouco abordado em pesquisas mais abrangentes, ou houve dificuldade na comparação da evolução do comportamento do consumidor ao longo do tempo por diferenças metodológicas entre pesquisas. No Brasil, nos últimos anos, o aumento da obesidade e o consumo de açúcar acima do recomendado pela Organização Mundial da Saúde tem motivado estudos para identificar alimentos presentes na dieta dos brasileiros que possam ser associados a esses problemas (Brasil, 2024; Ued et al., 2024). Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2017-2018), apontam que a principal via de introdução de açúcar no preparo doméstico é por meio do preparo de café (Souza et al., 2013; Siqueira et al., 2021; Ued et al., 2024). Nesse contexto, estratégias para reduzir a adição de açúcar em café sem comprometer a aceitação sensorial já foram propostas (Portela et al., 2024). Ressalta-se assim o interesse por informações detalhadas sobre comportamento, hábitos e preferências de consumidores de bebida de café adoçado (CBA) e não adoçado (CBNA) para ajudar na abordagem do problema.

Considerando-se a importância do brasileiro como segundo maior consumidor da bebida no mercado global, observa-se que existem muitos pontos de interesse a serem estudados para garantir que o produto atenda as demandas desse consumidor no momento atual. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar de maneira abrangente o perfil do consumidor brasileiro de café, analisando como suas preferências, hábitos e grau de informação sobre o produto influenciam no consumo e impactam nas tendências no mercado. Além disso, buscou-se compreender a percepção e o conhecimento dos consumidores sobre os benefícios do café à saúde, investigando como esses fatores influenciam os padrões de consumo de café adoçado e não adoçado. Esse estudo foi conduzido por meio de um questionário online e visa contribuir para a atualização de informações relevantes sobre o mercado cafeeiro brasileiro, considerando as transformações nas demandas dos consumidores e no cenário socioeconômico recente.

2 Material e Métodos

2.1 Amostragem e Coleta de Dados

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (CAAE 57783722.7.0000.5231).

Para que a amostra fosse representativa da população brasileira (163 milhões de habitantes com 15 anos ou mais), o envio do questionário foi proporcional ao número de habitantes de cada região do país, utilizando informações do Censo do ano de 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Considerando um nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%, o cálculo amostral indicou a necessidade de, no mínimo, 384 respostas (equação 1). Para aumentar a robustez dos resultados, foram coletadas 1.200 respostas (Tabela 1), mantendo a proporção estabelecida para cada região, o que resultou em um nível de confiança de 99% e erro de 3,72%.

$$n = \frac{N \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z_{\alpha/2})^2}{\hat{p} \cdot \hat{q} \cdot (Z_{\alpha/2})^2 + (N-1) \cdot E^2} \quad \text{Eq. 1}$$

Onde:

n: número de indivíduos na amostra

N: número de indivíduos na população

Z_{α/2}: valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado

ĥ: proporção populacional de indivíduos da categoria em estudo

q̂: proporção populacional de indivíduos que não pertence a categoria m estudo

E: margem de erro

Tabela 1 - Amostragem populacional por região geográfica do Brasil

| Região | nº de habitantes* | Amostragem | |
|--------------|-------------------|------------|------------|
| | | Respostas | % do total |
| Norte | 12.983.834 | 96 | 8 |
| Nordeste | 43.108.045 | 317 | 26 |
| Centro-oeste | 12.887.538 | 95 | 8 |
| Sudeste | 69.559.389 | 512 | 43 |
| Sul | 24.412.689 | 180 | 15 |
| Total | 162.951.495 | 1200 | 100 |

*Com 15 anos ou mais; censo de 2022 (IBGE, 2022)

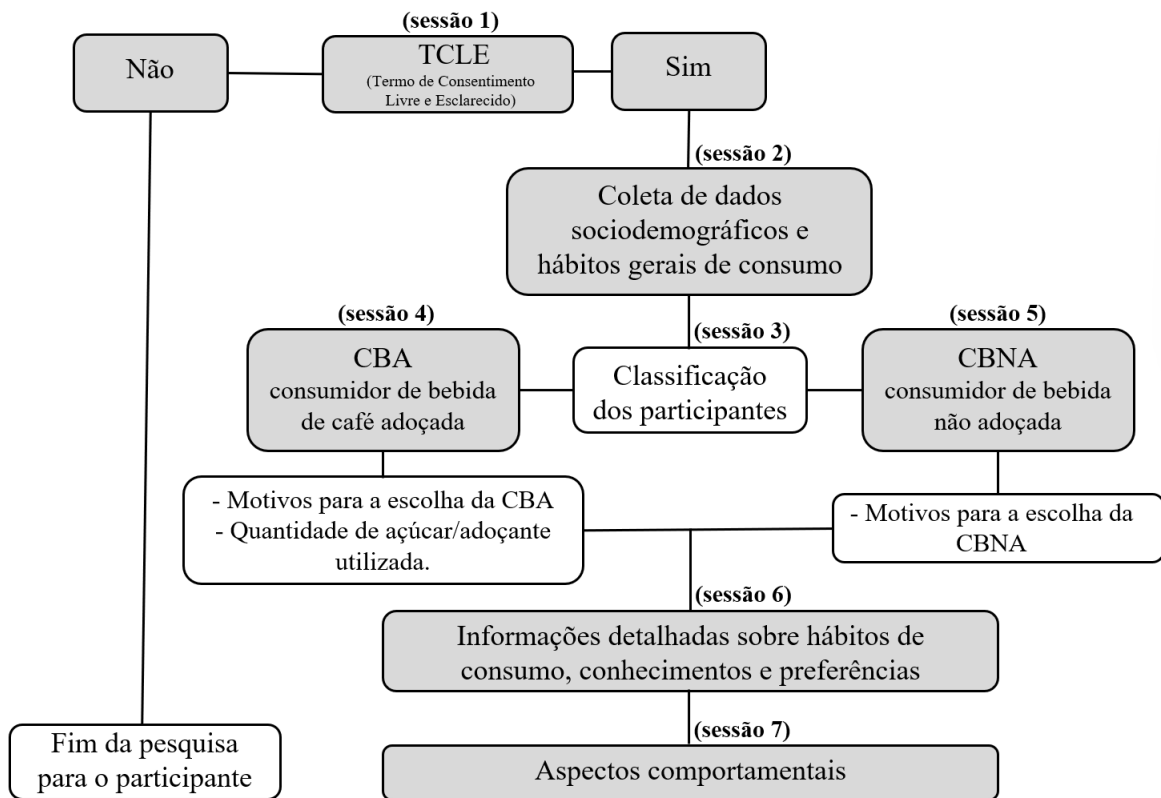
A coleta de dados foi realizada por meio de questionário online hospedado na plataforma Google Forms, entre novembro de 2023 e fevereiro de 2024. O link para o questionário foi divulgado online em diversos canais, como e-mail, redes sociais institucionais, aplicativos de mensagens e presencialmente em dois eventos do setor no ano de 2023, Semana Internacional do Café (SIC, 2023) e 2º Encontro Brasileiro de Degustadores de Café (IFES, 2023), visando alcançar consumidores com maior conhecimento na área.

Inicialmente, o questionário elaborado foi submetido a um processo de validação com 10 participantes. Essa etapa permitiu identificar e corrigir questões ambíguas ou de difícil compreensão, garantindo assim a qualidade dos dados coletados. Com as devidas alterações, o tempo estimado para a conclusão do questionário foi de 10 a 20 min.

O questionário foi estruturado em sete páginas/sessões (Figura 1). Inicialmente, foi apresentado aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo F) e, após a concordância em participar e confirmarem que eram consumidores de café, iniciaram a pesquisa (Anexo G).

A segunda e a terceira sessão coletaram dados sociodemográficos e hábitos gerais de consumo de café (frequência, horário e locais de consumo, etc) de todos os participantes. Solicitou-se ainda que os consumidores se classificassem em categorias com base no que consideravam ser o seu perfil como consumidor de café: público geral (definição: tomam café comum, não entendem sobre cafés diferenciados, o assunto não é prioridade), entusiastas (definição: entendem um pouco mais sobre cafés, compram cafés diferenciados, são curiosos sobre o assunto) ou especialistas (definição: entendem muito de café, já fizeram cursos, podendo ou não trabalhar na área, verbalizam sobre o assunto de maneira técnica). Essas categorias e definições foram baseadas em uma pesquisa realizada pela São Paulo Coffee Hub em parceria com a Associação Brasileira de Café (ABIC) que tinha como objetivo entender o perfil do consumidor de café que busca uma bebida de qualidade (SPCH, ABIC, 2021).

Figura 1 - Esquema da estrutura do questionário desenvolvido e utilizado na pesquisa.



Após uma declaração dos participantes se eram consumidores de bebida de café adoçada (CBA) — incluindo aqueles que utilizam sacarose ou adoçante — ou de bebida não adoçada (CBNA), houve um direcionamento diferenciado (Figura 1). A quarta sessão era direcionada somente aos CBA, e explorou os motivos por essa opção e quantidades utilizadas de açúcar e/ou adoçante; a quinta sessão era focada nos CBNA, investigando os motivos para essa escolha de consumo da bebida.

Na sexta sessão todos os participantes foram solicitados a fornecer informações mais detalhadas sobre seus hábitos de consumo da bebida, incluindo o conhecimento sobre diferentes espécies e variedades de café, as características consideradas no momento da compra, as preferências quanto a torra e métodos de preparo no consumo em casa ou em outros locais, e palavras que associam com café de qualidade.

A sétima e última sessão explorou aspectos comportamentais dos consumidores, como a neofobia alimentar (aversão a novos alimentos), o conhecimento e aceitação de alimentos funcionais, e os benefícios/problemas à saúde relacionados ao consumo de café; estas abordagens estão descritas em detalhe nos itens 2.1.1 e 2.1.2. O objetivo da sétima sessão foi compreender como essas características impactam na forma de consumir o café comparando CBA e CBNA.

2.1.1 Avaliação da Aceitação de Alimentos Funcionais

A aceitação de alimentos funcionais foi medida avaliando-se os fatores de conhecimento, percepção do impacto dos alimentos à saúde e a crença nos benefícios dos alimentos funcionais à saúde, utilizando um questionário desenvolvido por Verbeke (2005) e validado por Corso e Benassi (2012) (Figura 2).

Para o preenchimento dos itens do questionário foi utilizada uma escala *Likert* de 5 pontos (1 = não concordo totalmente e 5 = concordo totalmente), com exceção do item referente ao conhecimento, o qual foi medido utilizando as expressões baixo (1), médio (2) ou alto (3).

Figura 2 – Itens abordados no questionário sobre aceitação de alimentos funcionais.

| |
|---|
| Conhecimento |
| 1. Como você julga seu conhecimento sobre alimentos funcionais? |
| Aceitação de Alimentos Funcionais |
| 2. Alimentos funcionais são aceitáveis para mim se tiverem bom sabor. |
| 3. Alimentos funcionais são aceitáveis, mesmo que o sabor seja pior que a alternativa convencional. |
| Percepção do Papel dos Alimentos na Saúde |
| 4. Alimentos desempenham um papel importante na minha saúde. |
| 5. Eu sinto que tenho controle sobre a minha saúde. |
| 6. Eu sinto que minha alimentação é mais saudável agora do que há cinco anos. |
| Crença em Benefícios à Saúde |
| 7. Alimentos funcionais têm um impacto benéfico em minha saúde. |
| 8. Eu percebo os alimentos funcionais como parte de um modo de vida natural. |
| 9. Alimentos funcionais me permitem ter o controle da minha saúde. |
| 10. O consumo de alimentos funcionais é uma maneira conveniente de obter a ingestão diária recomendada de certos componentes, a qual eu nunca conseguiria com minha dieta convencional. |

Fonte: Adaptado de Corso e Benassi (2012).

Os itens 2 e 3 são centrais para a definição da aceitação (item 2: “Alimentos funcionais são aceitáveis para mim se tiverem bom sabor”; item 3: “Alimentos funcionais são aceitáveis, mesmo que o sabor seja pior que a alternativa convencional”) e ambos levam em consideração o sabor na aceitação do alimento funcional. Casos nos quais houve uma pontuação correspondente à discordância (menor que 3) para o item 2 e, simultaneamente, de concordância (igual ou superior a 3) para o item 3, foram considerados contraditórios e os resultados removidos do conjunto de dados, conforme sugerido por Verbeke (2005). Assim, das 1200 respostas, foram removidas 147 para avaliação dessa parte do questionário.

Os itens relacionados a “percepção do papel dos alimentos na saúde” (itens 4 a 6) foram somados e a soma utilizada para análise bivariada dos dados como variável contínua, numa faixa de variação de 1 a 15 (alfa de Cronbach = 0,68). Para “crença em benefícios à saúde” (itens 7 a 10), os 4 itens foram somados, com o valor variando de 1 a 20 (alfa de Cronbach = 0,84).

2.1.2 Avaliação da Neofobia Alimentar

A neofobia alimentar foi medida empregando dez afirmações que foram respondidas utilizando uma escala *Likert* de 7 pontos (1 = discordo totalmente e 7 = concordo totalmente) (Figura 3). Os itens 2, 3, 5, 7 e 8 tem valores de escala correlacionados positivamente a neofobia. Os itens 1, 4, 6, 9 e 10 tem afirmações que correspondem a neofilia, assim os valores de escala devem ser invertidos. Empregou-se questionário validado por Andrade Previato e Behrens (2015).

Figura 3 – Escala de Neofobia Alimentar.

| Itens da Escala* |
|---|
| 1. Eu estou constantemente experimentando alimentos novos e diferentes (I) |
| 2. Eu não confio em novos alimentos |
| 3. Se eu não sei o que contém um alimento, eu não experimento |
| 4. Eu gosto de comidas de diferentes países (I) |
| 5. Comidas de outros países parecem muito estranhas para serem consumidas |
| 6. Em eventos sociais, eu experimento novos alimentos (I) |
| 7. Eu tenho receio de comer alimentos que eu nunca experimentei antes |
| 8. Eu sou muito exigente em relação aos alimentos que eu escolho para comer |
| 9. Eu como praticamente de tudo (I) |
| 10. Eu gosto de experimentar novos restaurantes de comidas de outros países (I) |

Fonte: Andrade Previato e Behrens, 2015.

*Escala *Likert* de 7 pontos (1 = discordo totalmente e 7 = concordo totalmente); (I): a escala é invertida, pois no formato original corresponde a neofilia.

Para análise dos dados, os escores totais individuais foram obtidos por meio da soma de cada item da escala, e totalizando de 10 a 70 pontos. Em seguida, com os escores totais de cada participante, foi calculado o valor médio (31,3) e desvio padrão (9,1) dos resultados do grupo. Baseado no sugerido por Olabi et al. (2009), indivíduos que apresentarem escores $\leq 22,3$ (média - desvio padrão) foram classificados como Neofílicos, aqueles com escores entre 22,4 - 40,3 (média \pm desvio padrão) foram considerados como Neutros, e os que apresentaram escores $\geq 40,4$ como Neofóbicos.

3 Análise Estatística

Os dados foram analisados por meio de análise exploratória descritiva e os dados categóricos foram expressos como porcentagens. Algumas perguntas permitiam múltiplas respostas, assim a soma das porcentagens em algumas perguntas foi maior que 100%. A comparação entre os grupos CBA e CBNA foram feitas utilizando teste de k proporções ($p \leq 0,10$) com o auxílio do programa XLStat versão 2023 (Lumivero, New York, EUA).

As palavras referentes ao tópico “cite as quatro primeiras palavras que vêm em sua mente sobre café de qualidade” foram classificadas em categorias pela técnica de triangulação

por três pesquisadores. Foram consideradas as categorias citadas por mais de 5% dos participantes.

Os dados referentes à aceitação de alimentos funcionais foram analisados utilizando estatística descritiva. Os dados referentes aos itens 2 e 3 não apresentaram distribuição normal pelo teste de Shapiro-Wilk, assim as diferenças entre CBA e CBNA foram verificadas usando o teste U de Mann-Whitney, ao nível de 5% de probabilidade.

4 Resultados e Discussão

4.1 Caracterização Geral dos Participantes

A pesquisa envolveu 1200 indivíduos, dos quais 59% eram do gênero feminino e 41% masculino (Tabela 2); comparativamente, 52% da população brasileira acima de 15 anos em 2022 era composta por mulheres (IBGE, 2022). O perfil dos participantes era predominantemente de adultos entre 25 e 55 anos (68%), mas houve uma representação significativa de consumidores mais velhos (19% com mais de 55 anos) e mais jovens (13% entre 18 e 24 anos) (Tabela 2). Considerando a população brasileira acima de 15 anos, a faixa de 25 a 54 anos também é a maior (55%), seguida pela faixa dos maiores de 55 anos (27%) e os de 15 a 24 anos (18%) (IBGE, 2022). Observa-se assim que o presente estudo teve um desenho adequado, mas com uma porcentagem um pouco superior de mulheres e de consumidores na faixa intermediária de idade.

Tabela 2 – Caracterização geral dos participantes, classificando os consumidores da bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA).

| Pergunta | Resposta | Geral | | CBA | | CBNA | |
|--------------|-------------------------|-------|------|-----|------------------|------|------------------|
| | | 1200 | 100% | 550 | 46% | 650 | 54% |
| Gênero | Masculino | 41% | | 204 | 37% ^b | 287 | 44% ^a |
| | Feminino | 59% | | 345 | 63% ^a | 363 | 56% ^b |
| | Outros | 0% | | 1 | 0% ^a | 0 | 0% ^a |
| Idade | 18 - 24 anos | 13% | | 85 | 15% ^a | 68 | 10% ^b |
| | 25 - 39 anos | 38% | | 186 | 34% ^b | 274 | 42% ^a |
| | 40 - 55 anos | 30% | | 157 | 29% ^a | 199 | 31% ^a |
| | Mais de 55 anos | 19% | | 122 | 22% ^a | 109 | 17% ^b |
| Escolaridade | Ensino médio incompleto | 1% | | 8 | 1% ^a | 4 | 1% ^a |
| | Ensino médio completo | 6% | | 55 | 10% ^a | 18 | 3% ^b |
| | Superior incompleto | 12% | | 88 | 16% ^a | 61 | 9% ^b |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|-----|-----|------------------|-----|------------------|
| | Superior completo | 20% | 116 | 21% ^a | 120 | 18% ^a |
| | Pós-graduação incompleta | 10% | 49 | 9% ^a | 71 | 11% ^a |
| | Pós-graduação completa | 51% | 234 | 43% ^b | 376 | 58% ^a |
| Renda familiar mensal | 1 a 5 sal. mín. | 35% | 248 | 45% ^a | 176 | 27% ^b |
| | > 5 a 10 sal. mín. | 32% | 154 | 28% ^b | 227 | 35% ^a |
| | > 10 a 20 sal. mín. | 21% | 96 | 17% ^b | 159 | 24% ^a |
| | > 20 sal. mín. | 12% | 52 | 9% ^b | 88 | 14% ^a |
| Em relação ao café você é? | Consumidor | 99% | 545 | 99% ^a | 638 | 98% ^a |
| | Produtor | 2% | 4 | 1% ^b | 23 | 4% ^a |
| | Pesquisador | 4% | 11 | 2% ^b | 36 | 6% ^a |
| | Comerciante | 2% | 1 | 0% ^b | 17 | 3% ^a |
| | Barista | 1% | 0 | 0% ^b | 16 | 2% ^a |
| Como você se define como consumidor de café? | Público Geral | 39% | 309 | 56% ^a | 163 | 25% ^b |
| | Entusiasta | 55% | 231 | 42% ^b | 424 | 65% ^a |
| | Especialista | 6% | 10 | 2% ^b | 63 | 10% ^a |

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística ($p \leq 0,10$) pelo teste de k proporções entre CBA e CBNA.

Para alguns outros parâmetros observou-se uma menor representatividade. Quanto a renda familiar, os participantes da pesquisa apresentavam uma distribuição homogênea considerando as faixas de até 5 salários-mínimos (35%), de 5 a 10 salários-mínimos (32%), e acima de 10 salários-mínimos (33%) (Tabela 2), mas alta comparativamente a renda média brasileira em 2023, que foi em torno de 1,5 salários-mínimos per capita (IBGE, 2024a). Os participantes apresentaram ainda um alto nível de escolaridade: 19% contavam com até o ensino médio, 30% com graduação e 51% com pós-graduação (Tabela 2). No Brasil em 2023, 55% dos adultos com 25 anos ou mais tinham ensino médio completo (educação básica obrigatória no país), mas apenas 20% tinham ensino superior completo (graduação ou pós-graduação) (IBGE, 2024b). Essas limitações do estudo - de contar com participantes com maior renda e notadamente mais escolaridade que a média do país - ocorreram em função do formato de obtenção de dados, que favoreceu a participação de consumidores com melhores condições de renda e escolaridade pelo maior acesso à internet e interesse/disponibilidade em colaborar na pesquisa, sendo esse ponto considerado na discussão dos dados do estudo.

Dentre os respondentes, 39% se autodeclararam como público geral, 55% como entusiastas, e 6% como especialistas; interessante observar que apenas 9% dos participantes informaram que estavam diretamente ligados à cadeia do café (produtores, pesquisadores, comerciantes ou baristas) (Tabela 2). Assim a alta porcentagem dos que se autodeclararam entusiastas não necessariamente indica que esses consumidores teriam maior conhecimento

sobre café, mas que podem optar por comprar cafés diferenciados ou ter curiosidade sobre o assunto. Nesta pesquisa, a renda foi um fator relevante para diferenciação entre os diferentes públicos (Tabela Suplementar 1), diferente do observado na pesquisa desenvolvida pela São Paulo Coffee Hub e ABIC (SPCH, ABIC, 2021). Enquanto a pesquisa anterior indicou que tanto o público geral quanto os entusiastas de café concentravam-se na faixa de 1 a 3 salários-mínimos (95% dos participantes), os dados do presente estudo revelam uma distribuição mais ampla de renda, onde 48% do público geral ganha de 1 a 5 salários-mínimos, enquanto apenas 28% dos entusiastas se encaixam nesse perfil.

4.1.1 Início, frequência, local, momento e motivos para o consumo de café

Quando questionados sobre como iniciaram o consumo da bebida, a maioria dos participantes relata que começou a beber café em idade correspondente ao período escolar ou início da vida profissional (71% iniciaram antes dos 18 anos e 15% entre 18 e 24 anos); entre os participantes que iniciaram antes dos 18 anos, 68% iniciaram o consumo na infância (0 a 12 anos de idade), com idade inferior à média mundial, 17 anos (Tonon, 2017), o que é reforçado pela informação que o local de início de consumo foi em casa (85%) ou na casa de amigos e familiares (9%) (Tabela 3). Em pesquisas mais antigas, reportou-se que o hábito de comprar e preparar o café era geralmente associado ao casal da residência (Nielsen, 2014) e a maioria dos consumidores relatou que o consumo de café era feito em conjunto com outros membros da família (86%) e que o início do hábito vinha da infância (61%), quando a mãe oferecia (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010). Interessante observar, no entanto, que em nenhuma das pesquisas anteriores havia dados sobre a idade de início do consumo, o que impedia uma análise mais detalhada da relação entre a idade e o desenvolvimento do hábito de consumo da bebida.

Tabela 3 – Informações sobre início, frequência, local, momento e motivos para o consumo de café dos participantes de forma geral e classificando os consumidores da bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA).

| Pergunta | Resposta | Total | | CBA | | CBNA | |
|-----------------------------------|---|-------|------|-----|------------------|------|------------------|
| | | 1200 | 100% | 550 | 46% | 650 | 54% |
| Qual a sua frequência de consumo? | Diariamente (2 vezes ou mais durante o dia) | 73% | | 372 | 68% ^b | 506 | 78% ^a |
| | Diariamente (1 vez ao dia) | 18% | | 114 | 21% ^a | 99 | 15% ^b |
| | 1 a 3 vezes por semana | 5% | | 33 | 6% ^a | 29 | 4% ^a |
| | Ocasionalmente | 4% | | 30 | 5% ^a | 19 | 3% ^b |
| | Outro: | 0% | | 1 | 0% ^a | 1 | 0% ^a |

| | | | | | | |
|--|--|-----|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| Em que horário você consome? | No café da manhã | 82% | 455 | 83% ^a | 528 | 81% ^a |
| | Entre o café da manhã e o almoço | 37% | 170 | 31% ^b | 279 | 43% ^a |
| | Após o almoço | 41% | 173 | 31% ^b | 318 | 49% ^a |
| | No lanche da tarde | 47% | 253 | 46% ^a | 314 | 48% ^a |
| | Após o jantar | 8% | 58 | 11% ^a | 41 | 6% ^b |
| Qual seu motivo para consumir café? | Sabor do produto | 75% | 377 | 69% ^b | 518 | 80% ^a |
| | Aroma do produto | 56% | 256 | 47% ^b | 410 | 63% ^a |
| | Benefícios à saúde | 16% | 60 | 11% ^b | 134 | 21% ^a |
| | Melhora a disposição | 55% | 263 | 48% ^b | 392 | 60% ^a |
| | Melhora o humor | 28% | 128 | 23% ^b | 212 | 33% ^a |
| | Prazer | 58% | 272 | 49% ^b | 419 | 64% ^a |
| | Socialização | 31% | 135 | 25% ^b | 240 | 37% ^a |
| | Hábito | 61% | 334 | 61% ^a | 394 | 61% ^a |
| Outros | 1% | 12 | 2% ^a | 0 | 0% ^b | |
| Seu consumo de café iniciou com quantos anos (idade aproximada)? | Menos de 18 anos | 71% | 419 | 76% ^a | 429 | 66% ^b |
| | 18 - 24 anos | 15% | 68 | 12% ^b | 113 | 17% ^a |
| | 25 - 39 anos | 8% | 32 | 6% ^b | 58 | 9% ^a |
| | 40 - 55 anos | 1% | 2 | 0% ^b | 13 | 2% ^a |
| | Mais de 55 anos | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| | Outro (não sei) | 6% | 29 | 5% ^a | 37 | 6% ^a |
| Iniciou em que local? | Casa | 85% | 486 | 88% ^a | 537 | 83% ^b |
| | Trabalho | 17% | 72 | 13% ^b | 126 | 19% ^a |
| | Casa de amigos e familiares | 9% | 47 | 9% ^a | 65 | 10% ^a |
| | Cafeteria | 4% | 11 | 2% ^b | 36 | 6% ^a |
| | Restaurante | 1% | 6 | 1% ^a | 8 | 1% ^a |
| | Padaria | 2% | 9 | 2% ^a | 17 | 3% ^a |
| | Ambiente educacional | 7% | 29 | 5% ^a | 49 | 8% ^a |
| | Outros | 0% | 3 | 1% ^a | 0 | 0% ^b |
| Atualmente, onde você consome café? | Em casa | 95% | 517 | 94% ^a | 624 | 96% ^a |
| | Cafeteria | 59% | 266 | 48% ^b | 438 | 67% ^a |
| | Restaurante | 31% | 152 | 28% ^b | 223 | 34% ^a |
| | Casa de amigos e familiares | 55% | 291 | 53% ^a | 372 | 57% ^a |
| | Trabalho | 60% | 296 | 54% ^b | 428 | 66% ^a |
| | Padaria | 36% | 180 | 33% ^b | 247 | 38% ^a |
| | Ambiente educacional | 26% | 141 | 26% ^a | 175 | 27% ^a |
| | Outros | 1% | 6 | 1% ^a | 0 | 0% ^b |
| Durante a pandemia, seu consumo de café: | Aumentou | 29% | 144 | 26% ^b | 207 | 32% ^a |
| | Não alterou | 63% | 360 | 65% ^a | 394 | 61% ^b |
| | Diminuiu | 8% | 46 | 8% ^a | 49 | 8% ^a |
| Quais dos itens abaixo você considera como um aspecto negativo em relação a ingestão de café: | Insônia | 33% | 189 | 34% ^a | 207 | 32% ^a |
| | Ansiedade | 25% | 131 | 24% ^a | 171 | 26% ^a |
| | Azia | 27% | 158 | 29% ^a | 164 | 25% ^a |
| | Gastrite | 24% | 153 | 28% ^a | 134 | 21% ^b |
| | Náusea | 4% | 29 | 5% ^a | 16 | 2% ^b |
| | Desconforto intestinal | 13% | 85 | 15% ^a | 65 | 10% ^b |
| | Dor de cabeça (se não tomar café) | 30% | 164 | 30% ^a | 191 | 29% ^a |
| | Vício / dependência | 20% | 121 | 22% ^a | 124 | 19% ^a |

| | | | | | | |
|---|--|-----|-----|------------------|-----|------------------|
| | Prejudica os dentes | 30% | 157 | 29% ^a | 208 | 32% ^a |
| | Aumenta o risco de doenças cardiovasculares | 3% | 21 | 4% ^a | 20 | 3% ^a |
| | Reduz a absorção do ferro | 9% | 49 | 9% ^a | 64 | 10% ^a |
| | Nenhuma das opções | 11% | 61 | 11% ^a | 74 | 11% ^a |
| Tem conhecimento sobre benefícios à saúde da ingestão de café: | Sim | 70% | | 74% ^a | | 65% ^b |
| | Não | 30% | | 26% ^b | | 35% ^a |

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística ($p \leq 0,10$) pelo teste de k proporções entre CBA e CBNA.

A tendência dos brasileiros de iniciar o consumo em um ambiente familiar é corroborada pelo estudo de Violin et al. (2020), que reporta que a maioria dos jovens consumidores estudados (15 a 19 anos) não preparava o próprio café, indicando a forte influência do ambiente doméstico e social na formação dos hábitos de consumo de café. Em contraste, um estudo sobre consumo de café entre estudantes universitários na Argélia (Hamitri-Guerfi & Bachir-Bey, 2024), os entrevistados reportam que a idade média de início do consumo de café foi de $16,5 \pm 5,91$ anos, tendo o consumo regular começado na faixa entre 15 e 20 anos, provavelmente influenciado por mudanças de desenvolvimento e fatores sociais característicos da adolescência, sugerindo que o hábito de beber café no Brasil se inicia mais cedo, possivelmente devido a cultura cafeeira brasileira a qual está intrinsecamente ligada à identidade nacional, o que contribui com a familiaridade e consumo precoce da bebida. Em um estudo recente sobre a relação afetiva e emocional dos brasileiros com o café, Costa et al. (2024) destacam que a imagem positiva da bebida foi muito associada a memória afetiva e a sensação de conforto.

No presente estudo, o ambiente educacional (7%) e o trabalho (17%) também foram citados como locais de início do consumo (Tabela 3), sugerindo que a socialização e a rotina diária desempenham um papel importante na forma de consumo do café. A relação do consumo de café com a socialização para o brasileiro fica muito clara quando se avalia mudanças no período da limitação de contato social na pandemia: antes da pandemia, em 2019, 42% dos entrevistados citaram o café como uma oportunidade de interação social, a porcentagem caiu para 3% em 2021, mas subiu novamente em 2023, período pós-pandêmico, para 35% (Instituto Axxus, 2023). Entretanto, a importância desse fator pode também ser variável com a idade, quando questionados a definir o que o café significava, os consumidores de até 24 anos destacavam o consumo de café como uma oportunidade de interação, os da faixa entre 25 e 54 anos, como uma forma de melhorar a disposição, e os acima de 54 anos, como um ritual (Instituto Axxus, 2019).

Quanto a frequência e momento de consumo, uma grande proporção dos participantes (73%) relatou consumir café duas ou mais vezes por dia, tanto em momentos de refeição como no café da manhã (82%), no lanche da tarde (47%) e após o almoço (41%), como ao longo do dia (37%) (Tabela 3). O comportamento parece ser coincidente com o observado numa pesquisa de 2021, em que quando questionados sobre quantas vezes preparam seu café por dia, a maior proporção foi dos que preparam café duas vezes por dia (39%), seguido pelos que preparavam três vezes (24%) ou mais vezes (24%) e os que preparavam somente uma vez (13%) (São Pulo Coffee Hub, 2021); podendo-se considerar que o café preparado poderia também ser consumido em outro momento do dia tendo em vista a grande citação do uso de garrafas térmicas (67%) (Nielsen, 2014). Há 10 anos atrás, o consumo médio de café do brasileiro foi reportado como sendo de 3,7 xícaras por dia (ABIC 2015), nos últimos anos a porcentagem dos que declararam consumir mais de 3 xícaras está em torno de 75% (Instituto Axxus, 2019, 2021, 2023). Baseado no descrito por Simon et al. (2022), que caracterizam os níveis de consumo de café como sendo de leve a moderado para 0,5 a três xícaras/dia, e alto consumo, para mais de três xícaras/dia, poderíamos estimar que os brasileiros se caracterizam por um consumo moderado a alto.

A predominância do consumo no café da manhã observada (Tabela 3) confirma o historicamente reportado nos estudos com consumidores brasileiros, onde o momento de consumo mais citado é sempre o café da manhã (acima de 90%), seguido pelo lanche da tarde, após o almoço ou durante a manhã (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010; Euromonitor Internacional, 2015; Instituto Axxus, 2019, 2021 e 2023), com variações na ordem de frequência, mas um perfil similar ao presente estudo (Tabela 3). Interessante observar que entre os consumidores que declararam preparar café somente uma vez por dia, o momento citado era pela manhã (SPCH, ABIC, 2021). No entanto observou-se um comportamento diferenciado quanto ao consumo do café após o jantar/a noite descrito como variando de 20% a 38% (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010; Nielsen, 2014; Euromonitor Internacional, 2015; Instituto Axxus, 2019, 2021 e 2023), muito superior ao observado nessa pesquisa (8%). Em pesquisa de 2010, quase 30% dos consumidores que tinham filhos abaixo de 9 anos reportavam restrição de servir café a crianças nessa faixa etária, justificando que conheciam o efeito estimulante da bebida e que isso poderia atrapalhar o sono (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010). Na presente pesquisa, os aspectos negativos do consumo mais frequentemente citados pelos consumidores de café foram insônia, prejuízo aos dentes, azia, ansiedade e gastrite (Tabela 3), indicando que talvez a redução no consumo a noite poderia estar associada a essa preocupação com o efeito estimulante.

Quanto ao local, se verifica que para o brasileiro ainda predomina o consumo doméstico (95% em casa e 55% na casa de amigos e familiares), seguido pelo ambiente de trabalho (60%), cafeterias (59%), padarias (36%), restaurantes (31%) e educacional (26%) (Tabela 3). Os relatórios de consumo divulgados pela ABIC, comparando dados de 2003 a 2010 relatam que consumir café fora de casa era um hábito em evolução com aumento de 300% nesse período, sendo a padaria o principal local de consumo externo (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010). Em estudos posteriores se destaca que o consumo fora de casa era maior entre homens (30%) e na maior faixa de renda (34%) (Nielsen, 2014), bem como um aumento na porcentagem dos que reportaram consumir café fora de casa (38% dos entrevistados) e nas opções de lugar de consumo, uma vez que já mencionaram em segundo lugar de consumo as cafeterias, seguido do ambiente de trabalho e padarias (Euromonitor Internacional, 2015). Em relatórios mais recentes, casa e trabalho foram citados como os principais locais de consumo, com predomínio do consumo em casa em 2021 pela situação de pandemia, destacando-se em 2019 a alta frequência reportada na ida a cafeterias (48%), que voltou a ocorrer no pós-pandemia em 2023 (51%) (Instituto Axxus, 2019, 2021 e 2023). Interessante observar a similaridade com o encontrado no presente estudo (59% de citações de cafeterias, Tabela 3), mostrando que apesar de termos observado uma porcentagem um pouco superior, provavelmente em função da pesquisa ter um público com maior renda e escolaridade, essa tendência pode ser generalizada.

Enfatizando o consumo de café como um hábito bem estabelecido, a grande maioria dos participantes relatou que, durante o período de pandemia, o volume de consumo não alterou (63%) ou aumentou (29%). Pesquisas com consumidores brasileiros confirmam o aumento de consumo de café no período pandêmico (Instituto Axxus, 2021; Soares et al., 2023), que foi relacionado a uma maior permanência em casa (Instituto Axxus, 2021). No período pós-pandemia, 81% dos consumidores reportaram que mantiveram o consumo (Instituto Axxus, 2023). A fidelidade do brasileiro ao hábito de consumo de café já havia sido destacada no período de crise econômica brasileira em 2014, seguida pela recessão de 2015/2016, em que relatórios mencionavam que o aumento do preço do produto e a redução na renda das famílias não impactaram o volume de café consumido, mas sim a dinâmica de consumo: houve redução de consumo da bebida fora de casa e substituição de compra de marcas mais caras por marcas de menor custo (Nielsen, 2014; Euromonitor Internacional, 2015; Euromonitor Consulting, 2016). Interessante observar que em 2014/2015 se reportou que brasileiros preparam o café em média 2 vezes por dia (Nielsen, 2014; Euromonitor Internacional, 2015) contra 75% terem declarado que preparavam café mais que duas vezes por dia em 2023 (Instituto Axxus, 2023), num período de melhora na situação econômica do país. Esses dados reforçam a ideia de que o

hábito de consumo da bebida é sempre mantido, mas um aumento na renda pode incentivar o consumo.

Ao serem questionados sobre os motivos para consumirem café, a maioria dos participantes declaram que consumiam pelo sabor (75%), 61% pelo hábito, 58% pelo prazer, 56% pelo aroma, 55% melhora a disposição, 31% pela socialização, 28% humor e 16% pelos benefícios à saúde (Tabela 3). Em relatório de 2015, o sabor e aroma do produto foram citados como os principais fatores para o consumo de café em casa (Euromonitor Internacional, 2015); em pesquisa de consumo mais recente, a melhora do humor e disposição foram os fatores mais citados (61%), seguida pelo ritual, prazer e bem-estar (40%) e oportunidade de interação (35%) (Instituto Axxus, 2023), essa última já discutida anteriormente no texto.

Em relação aos benefícios associados à saúde e propriedades funcionais, 70% dos participantes reportaram conhecer os benefícios da ingestão do café à saúde (Tabela 3), citando principalmente suas propriedades estimulantes (63%) e antioxidantes (8%). Em estudo de consumidor em 2010, 50% dos consumidores mencionou já ter ouvido falar dos benefícios do café à saúde, mas na faixa de consumidores mais jovens ou de menor renda, muitos não souberam citar esses benefícios; entre os consumidores que citaram destacam-se a melhora na disposição e memória, mas também são citadas em menor proporção prevenção de doenças e o alto teor de antioxidantes (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010). Em estudo de 2014, os consumidores descrevem comportamento parecido com relação ao conhecimento sobre benefícios à saúde (Nielsen, 2014), mas em pesquisas mais recentes esse tópico não foi abordado. Nossos resultados são similares ao reportado por Corso et al (2018), ao investigarem o papel das características sociodemográficas, cognitivas e comportamentais na aceitação de alimentos funcionais por consumidores brasileiros de café, em que 50% dos participantes já tinham ouvido falar dos benefícios do consumo de café para a saúde, e os benefícios mais citados foram a ação estimulante (49%) e antioxidante (26%). Em ambos os estudos, os efeitos da bebida como estimulante e antioxidante foram destacados, sugerindo que a percepção dos consumidores brasileiros sobre os benefícios do café à saúde tem sido relativamente consistente ao longo do tempo.

Em relação a potenciais aspectos negativos da ingestão de café, os participantes relataram com maior frequência insônia (33%), ansiedade (25%), desconfortos gástricos (como azia, gastrite e náusea, 55%) e intestinais (13%), e prejuízo aos dentes (30%), bem como dificuldades associadas ao não consumo da bebida, como dor de cabeça (30%), ou por considerarem o consumo de café um vício/dependência (20%) (Tabela 3). Aspectos similares já foram reportados em outros estudos que buscavam entender os motivos da redução ou não

consumo do café (Arruda et al., 2009; Nielsen, 2014; Violin et al., 2020). Como já mencionado acima, a maior preocupação com a insônia poderia estar associada com o menor consumo da bebida no período da noite.

Desconsiderando casos específicos em que a ingestão da bebida não seria recomendável ou que se sugere um consumo mais restrito, a ingestão de café traz benefícios incontestáveis à saúde de adultos saudáveis, fato amplamente comprovado pela literatura científica (Simon et al., 2022; Safe et al., 2023; Makiso, Tola, Ogah & Endale, 2024). Observa-se, no entanto que, num país em que o hábito de consumo de café está firmemente estabelecido, ainda existe desconhecimento sobre os benefícios por uma parcela significativa dos consumidores, mesmo considerando que o público do presente estudo que tinha maior renda e escolaridade que a média da população brasileira, mostrando a necessidade de maior divulgação. No relatório de 2014 divulgado pela ABIC, é reportado que muitos participantes não consumiam café porque consideravam que fazia mal à saúde e que, se isso não ocorresse, poderiam consumi-lo (Nielsen, 2014). Esse tópico será discutido com mais detalhes no item 4.2.

4.1.2 Formas de consumo da bebida e de compra de café

O consumo de café puro (80%) foi predominante entre os participantes, assim como da bebida filtrada/coada em filtro de pano ou papel, citada como a mais frequente no preparo em casa (73%) e como sendo o método de preparo favorito (75%) (Tabela 4). O café espresso foi reportado como o segundo tipo favorito de bebida (37%), sendo um preparo expressivo no âmbito doméstico (com uso de máquina espresso, 37%, ou de monodoses/cápsulas, 28%) e o mais citado no caso de consumo em cafeterias (61%), quase o dobro do café filtrado/coado (33%) (Tabela 4). Comparando dados dos relatórios de tendência de consumo de café de diferentes épocas, é possível observar que o café filtrado/coado se mantém sempre como o método de preparo doméstico mais tradicional e consolidado, enquanto o café solúvel apresentou uma redução de 2,8 vezes no consumo e o café espresso um aumento superior a 5 vezes (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010; Instituto Axxus, 2023).

No Brasil, a popularização do café espresso nas últimas décadas é notável. Inicialmente associado ao consumo fora de casa (cafeterias e padarias), o espresso gradativamente migrou para o ambiente doméstico (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010; Nilsen, 2013). A introdução das cápsulas ofereceu ao consumidor praticidade e uma variedade de *blends* e sabores (Euromonitor Consulting, 2016 e 2017) e, com a quebra de patente da Nespresso em meados da década de 2010, aumentou o acesso a esse tipo de preparo, com o surgimento de

diversas marcas e modelos de máquinas e cápsulas compatíveis (Euromonitor Internacional, 2015).

Entre as informações relativas ao preparo da bebida, um dos resultados mais interessantes foi o grande número de respondentes que declarou não adoçar o café (54%) (Tabela 2). Historicamente o consumidor brasileiro é conhecido por adicionar açúcar/edulcorante à bebida. Em estudo para caracterizar o consumo de café pela população brasileira baseado nos dados coletados na Pesquisa Alimentar Nacional (2008-9), apenas 1% dos participantes (de um total de 34.003 participantes, com 10 anos ou mais) reportou não adoçar a bebida (Sousa & Costa, 2015). Outro estudo mais recente, discutindo os dados da Pesquisa Nacional de Orçamentos Familiares de 2017-2018, relatou uma maior presença de consumidores que não adoçavam a bebida, mas 88% do grupo estudado (de um total de 28.153 participantes, de 20 a 59 anos) ainda adicionava açúcar ao café (Ued et al., 2024). Considerando o aumento da importância dessa categoria de consumidores, os dados obtidos nesta pesquisa relativos as diferenças de comportamento dos consumidores que adoçam ou não a bebida serão então discutidos com mais detalhes no item 4.2.

Os resultados da presente pesquisa, ao serem comparados com estudos anteriores (Nielsen, 2013 e 2014; Euromonitor Internacional, 2015, Euromonitor Consulting 2016 e 2017; SPCH, 2021; Instituto Axxus, 2023), revelam uma evolução nas preferências e hábitos de consumo de café no Brasil. O café tradicional continua sendo o mais popular (61%), seguido de *gourmet* e superior (44%), sendo adquiridos predominantemente na forma de torrado e moído (83%) (Tabela 4), corroborando uma tendência já reportada em pesquisas anteriores (Nielsen, 2013 e 2014; Euromonitor Internacional, 2015, Euromonitor Consulting 2016 e 2017; SPCH, 2021). Até meados de 2015, o tópico sobre a qualidade do café consumido não era destacado nas pesquisas, e o café *gourmet* era pouco popular entre os consumidores; porém nos anos seguintes ocorreu uma rápida popularização dos cafés de melhor qualidade sensorial, havendo uma inversão com o consumo dos cafés superiores/especiais e *gourmet* (38%) superando o do café tradicional (36%) (SPCH, 2021).

Em relação aos locais de compra, a preferência por mercados/supermercados (90%) (Tabela 4), continuamente relatada em pesquisas com consumidores (Nielsen, 2013 e 2014; Euromonitor Consulting, 2017; Instituto Axxus, 2023), se mantém; destaca-se, no entanto, um aumento na aquisição de café em lojas online (19%) e cafeterias (11%) (Tabela 4), comparado ao reportado na literatura. Nas pesquisas anteriores é possível observar que, a partir do momento da inserção de cafés de melhor qualidade sensorial no mercado, ocorreu a ampliação nos locais de venda, com a disponibilidade em *coffee shops*/cafeterias (3%), lojas online/marketplace

(2%), e clubes de café (0,5%) (Nielsen, 2014; Euromonitor Consulting, 2017; Instituto Axxus, 2023).

Tabela 4 – Informações sobre as formas de consumo da bebida e compra de café dos participantes de forma geral e classificando-os em consumidores da bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA).

| Pergunta | Resposta | Total | | CBA | | CBNA | |
|--|---------------------------------|-------|------|-----|------------------|------|------------------|
| | | 1200 | 100% | 550 | 46% | 650 | 54% |
| Como você costuma tomar seu café? | Puro | 80% | | 380 | 69% ^b | 580 | 89% ^a |
| | Com leite | 21% | | 168 | 31% ^a | 82 | 13% ^b |
| | Outros | 1% | | 15 | 3% ^a | 2 | 0% ^b |
| Qual o método de preparo que você utiliza em casa? | Filtrado/coado em pano ou papel | 73% | | 400 | 73% ^a | 478 | 74% ^a |
| | Cafeteira elétrica | 24% | | 115 | 21% ^b | 178 | 27% ^a |
| | Espresso de máquina | 37% | | 149 | 27% ^b | 296 | 46% ^a |
| | Espresso de máquina - cápsula | 28% | | 115 | 21% ^b | 226 | 35% ^a |
| | Prensa francesa | 14% | | 38 | 7% ^b | 135 | 21% ^a |
| | Italiano ou Moka | 23% | | 105 | 19% ^b | 175 | 27% ^a |
| | Chemex | 2% | | 9 | 2% ^a | 19 | 3% ^a |
| | Hario V60 | 7% | | 13 | 2% ^b | 73 | 11% ^a |
| | Turco | 1% | | 1 | 0% ^a | 5 | 1% ^a |
| | Globinho | 0% | | 1 | 0% ^a | 2 | 0% ^a |
| | Solúvel | 21% | | 127 | 23% ^a | 121 | 19% ^b |
| Qual é o seu método favorito de preparo de café? | Filtrado/coado em pano ou papel | 75% | | 443 | 81% ^a | 452 | 70% ^b |
| | Espresso | 37% | | 168 | 31% ^b | 280 | 43% ^a |
| | Prensa francesa | 13% | | 39 | 7% ^b | 112 | 17% ^a |
| | Italiano ou moka | 18% | | 76 | 14% ^b | 138 | 21% ^a |
| | Chemex | 2% | | 3 | 1% ^b | 23 | 4% ^a |
| | Hario V60 | 7% | | 5 | 1% ^b | 80 | 12% ^a |
| | Turco | 1% | | 6 | 1% ^a | 4 | 1% ^a |
| | Globinho | 0% | | 1 | 0% ^a | 2 | 0% ^a |
| Qual categoria de café que você utiliza em casa? | Tradicional | 61% | | 404 | 73% ^a | 331 | 51% ^b |
| | Extraforte | 22% | | 132 | 24% ^a | 133 | 20% ^a |
| | Gourmet e superior | 44% | | 161 | 29% ^b | 372 | 57% ^a |
| | Outro: | 1% | | 3 | 1% ^a | 3 | 1% ^a |
| Você costuma comprar o café em que forma? | Moído | 83% | | 474 | 86% ^a | 524 | 81% ^b |
| | Grão | 19% | | 47 | 9% ^b | 181 | 28% ^a |
| | Solúvel | 20% | | 128 | 23% ^a | 115 | 18% ^b |
| | Cápsula | 23% | | 98 | 18% ^b | 177 | 27% ^a |
| Onde você/sua família costuma comprar o | Mercado/supermercado | 90% | | 533 | 97% ^a | 549 | 84% ^b |
| | Cafeteria | 11% | | 28 | 5% ^b | 101 | 16% ^a |
| | Online | 19% | | 54 | 10% ^b | 176 | 27% ^a |

| | | | | | | |
|--|---|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| café para preparo em casa? | Produtor/Produção Própria | 4% | 6 | 1% ^b | 40 | 6% ^a |
| Selecione o que você levaria em consideração no momento da compra? | Preço | 64% | 361 | 66% ^a | 406 | 62% ^a |
| | Marca | 68% | 416 | 76% ^a | 397 | 61% ^b |
| | Torra | 44% | 166 | 30% ^b | 367 | 56% ^a |
| | Informação sobre o tipo do café | 49% | 204 | 37% ^b | 387 | 60% ^a |
| | Selos de qualidade e pureza | 43% | 191 | 35% ^b | 328 | 50% ^a |
| | Região produtora | 27% | 93 | 17% ^b | 227 | 35% ^a |
| | Indicação de procedência | 26% | 108 | 20% ^b | 204 | 31% ^a |
| | Informações de sustentabilidade | 17% | 61 | 11% ^b | 137 | 21% ^a |
| | Tipo e material da embalagem | 13% | 61 | 11% ^b | 99 | 15% ^a |
| | Validade | 33% | 207 | 38% ^a | 186 | 29% ^b |
| Disponibilidade no local de venda | 17% | 97 | 18% ^a | 112 | 17% ^a | |
| Você estaria disposto a pagar a mais se o café apresentasse alguma das características descritas no item anterior? | Sim | 82% | 434 | 79% ^b | 554 | 85% ^a |
| | Não | 18% | 116 | 21% ^a | 96 | 15% ^b |
| Se SIM. Quais características? | Marca | 27% | 171 | 31% ^a | 153 | 24% ^b |
| | Torra | 41% | 184 | 33% ^b | 308 | 47% ^a |
| | Informação no rótulo sobre tipo do café | 42% | 203 | 37% ^b | 299 | 46% ^a |
| | Selos de qualidade | 53% | 263 | 48% ^b | 370 | 57% ^a |
| | Região produtora | 33% | 154 | 28% ^b | 236 | 36% ^a |
| | Indicação de procedência | 34% | 166 | 30% ^b | 242 | 37% ^a |
| | Informações de sustentabilidade | 28% | 147 | 27% ^a | 191 | 29% ^a |
| | Tipo e material da embalagem | 16% | 87 | 16% ^a | 101 | 16% ^a |
| Quais espécies ou variedades de café você conhece? | Validade | 13% | 91 | 17% ^a | 62 | 10% ^b |
| | Arábica | 78% | 369 | 67% ^b | 572 | 88% ^a |
| | Canéfora | 13% | 40 | 7% ^b | 121 | 19% ^a |
| | Conilon | 36% | 147 | 27% ^b | 279 | 43% ^a |
| | Robusta | 36% | 148 | 27% ^b | 289 | 44% ^a |
| Não sei | 21% | 174 | 32% ^a | 83 | 13% ^b | |
| Você sabe qual espécie ou variedade de café consome? | Arábica | 56% | 243 | 44% ^b | 434 | 67% ^a |
| | Canéfora | 2% | 4 | 1% ^b | 18 | 3% ^a |
| | Conilon | 6% | 27 | 5% ^a | 42 | 6% ^a |
| | Robusta | 5% | 24 | 4% ^a | 40 | 6% ^a |
| | Não sei | 34% | 250 | 45% ^a | 153 | 24% ^b |
| Qual o tipo de torra que você prefere? | Clara | 12% | 40 | 7% ^b | 109 | 17% ^a |
| | Média | 63% | 295 | 54% ^b | 457 | 70% ^a |
| | Escura | 22% | 149 | 27% ^a | 113 | 17% ^b |
| | Não sei | 19% | 125 | 23% ^a | 97 | 15% ^b |
| | Semanal | 16% | 65 | 12% ^b | 121 | 19% ^a |

| | | | | | | |
|--|---|-----|-----|------------------|-----|------------------|
| Você frequenta cafeterias com que frequência? | Mensal | 15% | 66 | 12% ^b | 115 | 18% ^a |
| | Ocasional | 54% | 296 | 54% ^a | 352 | 54% ^a |
| | Não frequento | 16% | 123 | 22% ^a | 66 | 10% ^b |
| Quando você vai a cafeterias, que tipo de café consome? | Filtrado/coado | 33% | 151 | 27% ^b | 242 | 37% ^a |
| | Espresso | 61% | 294 | 53% ^b | 440 | 68% ^a |
| | Prensa francesa | 11% | 31 | 6% ^a | 99 | 15% ^a |
| | Italiano ou moka | 11% | 48 | 9% ^b | 84 | 13% ^a |
| | Chemex | 3% | 4 | 1% ^b | 35 | 5% ^a |
| | Hario V60 | 6% | 4 | 1% ^b | 69 | 11% ^a |
| | Turco | 1% | 6 | 1% ^a | 8 | 1% ^a |
| | Globinho | 0% | 1 | 0% ^a | 4 | 1% ^a |
| | Preparações à base de café (exemplo: cappuccino, café com leite) | 37% | 215 | 39% ^a | 230 | 35% ^a |
| | Não frequento cafeterias | 11% | 85 | 15% ^a | 46 | 7% ^b |

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística ($p \leq 0,10$) pelo teste de k proporções entre CBA e CBNA.

Quanto aos fatores que influenciam a escolha do consumidor, marca (68%) e preço (64%) continuam sendo as características mais consideradas no momento da compra (Tabela 4), como apontado em diversos estudos (Ivani Rossi Consultoria em Pesquisa, 2010; Nielsen, 2013 e 2014; Euromonitor Consulting, 2017, Instituto Axxus, 2023, Costa et al., 2024). Um ponto interessante descrito na literatura, é que, a depender do período econômico, o consumidor optou pela marca de menor custo entre as suas marcas preferidas, mas não alterou o consumo (Euromonitor International, 2015).

No presente estudo, 43% dos participantes relataram considerar a presença de selo de qualidade como critério para escolha no momento da compra, e esta é também a característica mais citada pela qual eles se dispunham a pagar mais pelo produto (53%) (Tabela 4). Essa tendência é corroborada pelo aumento de 61% no número de cafés certificados pela ABIC em 2023 (ABIC, 2023), além de evidenciar a valorização e o reconhecimento do consumidor pelas iniciativas promovidas pela Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC) há mais de 30 anos (ABIC, 2024a; ABIC, 2024b). Ao certificar marcas com selos de qualidade de bebida e pureza do café, a ABIC procura garantir que os consumidores tenham acesso a produtos de qualidade e que as indústrias mantenham padrões adequados de produção. Assim, a busca por selos de qualidade pode ser considerada um reflexo das ações da ABIC e demonstra a confiança dos consumidores nas certificações presentes nas embalagens de café.

Na presente pesquisa, quando solicitados a mencionar as quatro primeiras palavras que associavam com um café de qualidade a maioria das palavras mencionadas fazia associações com características sensoriais (86%) e de qualidade (56%) (Tabela Suplementar 2), fato que corrobora com os motivos de consumirem café (sabor e aroma do produto, 75% e 56%, respectivamente) (Tabela 3), e com as características que buscam no momento da compra, além de preço e marca (Tabela 4).

Uma das características do produto, muito associada as características sensoriais da bebida, que passou a ser observada pelos consumidores é a torra. A torra foi citada como um fator considerado por quase metade dos participantes (44%) no momento da compra, e como sendo a segunda característica mais citada pela qual eles se dispunham a pagar mais pelo produto (41%) (Tabela 4). Esse comportamento já havia sido reportado em um relatório sobre tendências do mercado de café em 2017 (Euromotinor Consulting, 2017), onde foi destacado que o mercado brasileiro transitava pelas diferentes ondas do café, e que os consumidores que frequentavam cafeterias já estavam mais curiosos e questionavam sobre as origens do café, características sensoriais e tipo de torra.

Em relação aos diferentes tipos de torra, foi observada uma maior preferência por cafés de torra média (63%), indicando uma redução na aceitação da torra escura, preferida por apenas 22% dos participantes da pesquisa. Esse dado está de acordo com o número de citações de compra de café do tipo extraforte (22%) (Tabela 4), tradicionalmente associado a uma torra mais escura. Historicamente, a torra escura era a opção mais usual entre os consumidores brasileiros (Monteiro et al., 2010), no entanto, com a crescente valorização da qualidade e da diversidade de sabores do café, observa-se uma tendência de preferência por torras mais claras, como a média, para explorar o potencial natural de cada material, resultando em bebidas com um perfil de sabor mais equilibrado e complexo (Schenker; Rothgeb, 2016).

Quanto ao conhecimento e consumo de diferentes espécies e variedades, o café *Coffea arabica* foi a escolha predominante, com 78% dos participantes reportando conhecimento sobre a espécie e 56% indicando seu consumo. Embora os participantes tenham declarado um relativo conhecimento sobre *Coffea canephora* (ou por suas variedades Conilon e Robusta), o consumo dessa espécie foi reportado como sendo significativamente menor (Tabela 4). Esse resultado era esperado, considerando o histórico de maior investimento em pesquisas e desenvolvimento da espécie *C. arabica* no país. E pelo fato de até pouco anos, o café *C. canephora* ser empregado majoritariamente na produção de cafés solúveis e em *blends* com *C. arabica* em cafés torrados e moídos. No entanto, na última década, observou-se um aumento significativo em estudos e políticas públicas voltados para *C. canephora*, o que já está resultando em grande evolução nas

características agronômicas (notadamente na produtividade) e no melhoramento da qualidade da bebida (Fernandes et al., 2024; Viencz et al., 2023). Cafés *C. canephora*, denominados Robusta finos, já são reconhecidos pela Specialty Coffee Association como apresentando potencial para cafés especiais (SCA, 2020), e há atualmente no mercado brasileiro duas importantes marcas comerciais com disponibilidade de café 100% *C. canephora* (Melitta®, 2024; Três Corações®, 2024), o que vai colaborar na disseminação dessa espécie entre os consumidores.

Os resultados apresentados revelam um consumidor de café com um perfil cada vez mais engajado e curioso, com interesse por diferentes métodos de preparo, origens, torras e qualidades. A busca por informações sobre os benefícios à saúde e a disposição a pagar mais por produtos de qualidade com selos de certificação demonstram essa tendência. A alta proporção de entusiastas, mesmo sem ligação direta com a cadeia produtiva, indica um público que valoriza a experiência sensorial e a cultura do café.

4.2 Comparação do comportamento de consumidores de bebida adoçadas (CBA) e não adoçada (CBNA)

Como comentado anteriormente, os participantes do estudo se dividiam em dois grupos de tamanhos similares: 46% eram consumidores da bebida adoçada (CBA) e 54% consumidores da bebida não adoçada (CBNA) (Tabela 2).

Entre os CBA, o principal ingrediente utilizado para adoçar a bebida foi o açúcar de mesa (sacarose), mencionado por 78% dos participantes. Quase metade dos CBA (42%) reportou adicionar até 3 g de açúcar em uma xícara de 100 mL, um quarto (23%) adicionou de 3 a 6 g, mas houve grande diversidade e declaração de quantidades muito maiores (14% citaram adição de 6 a 24 g). Os motivos para adoçar reportados pelos CBA estão relacionados ao amargor da bebida (46%), hábito (42%) e gosto por bebidas doces (27%) (Tabela 5). No entanto, metade dos participantes (53%) reportou estar diminuindo a quantidade de açúcar adicionado na bebida nos últimos anos, principalmente em razão de preocupações com a saúde (35%) ou reeducação alimentar (22%) mas também em função de outras características como mudança de paladar (22%), melhora na qualidade do café (17%) e sabor da bebida (14%) (Tabela 5).

Tabela 5 – Informações dos consumidores de bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA).

| Pergunta | Resposta | Total | CBA | CBNA |
|----------|----------|-------|-----|------|
|----------|----------|-------|-----|------|

| | | 1200 | 100% | 550 | 46% | 650 | 54% |
|---|---|------|------|------------------|-----|------------------|-----|
| Por que você adoça? | Por causa do amargor da bebida | | | 255 | 46% | | |
| | Gosto de bebidas doces | | | 147 | 27% | | |
| | Hábito | | | 232 | 42% | | |
| | Outro: | | | 33 | 6% | | |
| O que você utiliza para adoçar? | Açúcar | | | 427 | 78% | | |
| | Adoçante | | | 156 | 28% | | |
| | Outro: | | | 0 | 0% | | |
| Qual a quantidade de açúcar/adoçante que você adiciona a sua bebida (xícara de 100 mL). | Até 3 g de açúcar (sacarose) | | | 230 | 42% | | |
| | 3 g até 6 g de açúcar (sacarose) | | | 128 | 23% | | |
| | 6 g até 12 g de açúcar (sacarose) | | | 49 | 9% | | |
| | 12 g até 24 g de açúcar (sacarose) | | | 30 | 5% | | |
| | Até 5 gotas de adoçante | | | 81 | 15% | | |
| | 6 gotas até 10 gotas de adoçante | | | 5 | 1% | | |
| | Mais de 10 gotas de adoçante | | | 11 | 2% | | |
| | Outro: | | | 14 | 2% | | |
| Com relação à quantidade de açúcar que você adiciona no café, você diria que nos últimos anos ela: | Aumentou | | | 46 | 8% | | |
| | Diminuiu | | | 294 | 53% | | |
| | Não alterou | | | 201 | 36% | | |
| Se o seu consumo de açúcar diminuiu. Qual foi o motivo? | Saúde | | | 195 | 35% | | |
| | Dieta (reeducação alimentar) | | | 122 | 22% | | |
| | Sabor da bebida | | | 74 | 13% | | |
| | Melhora na qualidade do café | | | 94 | 17% | | |
| | Mudança de paladar | | | 123 | 22% | | |
| | Outros | | | 4 | 1% | | |
| Você tinha o hábito de adicionar açúcar no café? | Sim | | | | | 495 | 76% |
| | Não | | | | | 155 | 24% |
| Se SIM, há quanto tempo não adiciona açúcar no café? | Até 1 ano | | | | | 55 | 8% |
| | Entre 1 e 5 anos | | | | | 200 | 31% |
| | Entre 5 e 10 anos | | | | | 150 | 23% |
| | Mais de 10 anos ou Nunca adoçou | | | | | 245 | 38% |
| Por que parou/não adiciona açúcar no café? | Sabor da bebida | | | | | 404 | 62% |
| | Melhora na qualidade do café | | | | | 299 | 46% |
| | Saúde | | | | | 291 | 45% |
| | Dieta (reeducação alimentar) | | | | | 180 | 28% |
| | Mudança de paladar | | | | | 290 | 45% |
| | Hábito | | | | | 144 | 22% |
| Neofobia | Neutro | 66% | 366 | 67% ^a | 425 | 65% ^a | |
| | Neofilico | 17% | 67 | 12% ^b | 142 | 22% ^a | |
| | Neofóbico | 17% | 117 | 21% ^a | 83 | 13% ^b | |

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística ($p \leq 0,10$) pelo teste de k proporções entre CBA e CBNA.

A adição de altas quantidades de açúcar vêm sendo tradicionalmente reportada em estudos com consumidores brasileiros. Souza et al. (2013), baseados em dados de consumo de 2008/2009, estimaram uma quantidade de 10% para açúcar e 5% para adição de açúcar e adoçantes artificiais. Na mesma época, a faixa de 12% a 12,5% de adição de açúcar foi descrita em diferentes estudos como sendo o ideal de doçura para o consumidor brasileiro de bebida de café torrado e moído (Fonteles et al., 2010; Moraes & Bolini, 2010). Viencz et al. (2024), em estudo de teste doméstico com consumidores, reportaram que os que adoçavam a bebida utilizaram de 1/4 a 1 sachê com 5 g de açúcar para cada 100 mL de bebida. Portela et al. (2024) em um estudo com consumidores de bebida de café adoçada e não adoçada, reportam que 60% dos CBA adicionava até 6 g de açúcar em 100 mL de bebida e a maioria (53%) declarou estar reduzindo a quantidade de açúcar adicionada. Verifica-se assim que, mesmo com a grande diversidade na quantidade reportada, há um indicativo de uma redução em comparação com o descrito na década passada, corroborando os dados da presente pesquisa, e mostrando que, em paralelo ao aumento do número de consumidores que não adoçam a bebida, aqueles que o fazem estão reduzindo as quantidades.

Outro ponto interessante a ser considerado é que 18% dos CBA reportaram empregar adoçante, e não sacarose, para obter a característica de doçura desejada (Tabela 5). Esses consumidores não foram questionados quanto aos motivos para terem feito essa substituição ou quando ela foi feita, mas o dado é mais um indicativo do desejo dos CBA em reduzir a quantidade de açúcar na dieta, mesmo que ainda tenham preferência por uma bebida mais doce.

A decisão em reduzir ou eliminar a adição de açúcar na bebida parece estar relacionada a mudanças no perfil comportamental dos consumidores, hipótese que pode ser reforçado pela informação que 76% dos participantes CBNA terem reportado que, no passado, tinham o hábito de adicionar açúcar na bebida. Entre os CBNA, 38% não adicionavam açúcar na bebida há mais de 10 anos ou nunca adoçou, mas a maioria parou de adoçar em períodos mais curtos (39% há menos de 5 anos) (Tabela 5), mostrando que é uma tendência relativamente recente e talvez por isso menos captada nas pesquisas de consumo oficiais. Destaca-se ainda que as pesquisas feitas nos últimos dez anos para a ABIC não avaliam essa questão. Os motivos que levaram a não adição de açúcar na bebida estavam associados ao sabor da bebida (62%), melhora na qualidade do café (46%), mudança de paladar (45%), saúde e dieta (45% e 28%, respectivamente) e hábito

(22%) (Tabela 5), mostrando que as motivações para o CBNA parar o consumo de açúcar são similares aos do CBA para reduzir.

De forma similar ao observado nessa pesquisa, Portela et al. (2024) em um estudo recente com consumidores brasileiros de bebida de café adoçada e não adoçada, destacaram que os CBNA declararam ter parado de adicionar ou nunca adicionaram açúcar na bebida por motivos relacionados ao sabor da bebida (48%), dieta e saúde (41%), melhora na qualidade do café (30%) e mudança no paladar (30%).

Em um estudo desenvolvido com o intuito de verificar a ingestão de açúcar (sacarose) e suas fontes alimentares por adultos brasileiros com base em dados da Pesquisa Nacional de Orçamentos Familiares de 2017-2018, foi verificado que a principal via de introdução de açúcar na alimentação em preparações caseiras é através de bebidas como o café (56%), suco (34%), preparações à base de leite e *smoothies* (3%), suco em pó e processado (3%), leite integral (2%) e chá (2%) (Ued et al., 2024). Estudos similares reportam que a ingestão de altas concentrações de açúcar pela população brasileira já está refletindo na incidência de doenças relacionadas ao excesso de peso (Siqueira et al., 2021; Brasil, 2024; Ued et al., 2024). Essa tendência observada deve continuar sendo investigada, uma vez que traz repercussões importantes à saúde da população, além de ser de extrema relevância para indústria e cafeterias que podem se basear nessas evidências para repensar nos produtos fornecidos ao consumidor. Estratégia como a redução gradual do açúcar ao longo do tempo - avaliando-se o nível de redução para não comprometer a aceitação como sugerido por Portela et al. (2024) - pode ser uma alternativa viável para promover a saúde da população a longo prazo, bem como o uso de ingredientes alternativos ao açúcar.

Tendo em vista a importância dessa redução no consumo de açúcar, é interessante comparar o perfil dos dois grupos para obter mais *insights* de como outras características podem estar levando a esse comportamento.

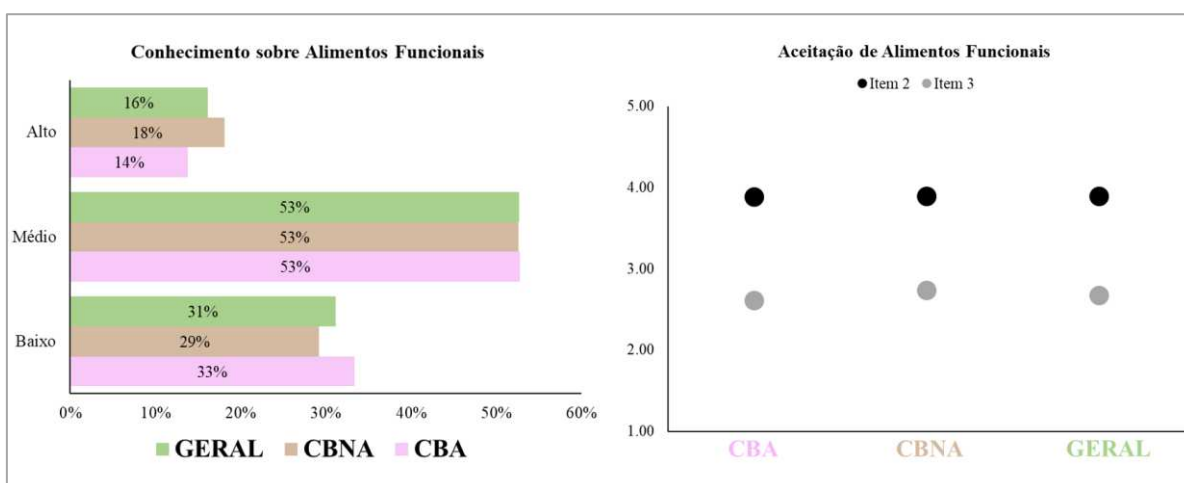
Em relação as características sociodemográficas, o grupo CBNA apresentou uma maior renda familiar, com 73% dos participantes declarando renda superior a 5 salários-mínimos, e uma maior concentração na faixa etária entre 25 e 55 anos (73%), enquanto o grupo CBA teve uma maior proporção de jovens e de pessoas com mais de 55 anos (15% e 22%, respectivamente) e maior concentração de indivíduos com menor nível de escolaridade (26% com ensino médio completo) (Tabela 2).

No grupo CBNA, um menor número de participantes se declarou como público geral (25%) e o grupo também contou com uma participação maior de profissionais da área, como produtores, pesquisadores, comerciantes e baristas (14% do total) (Tabela 2), o que justifica a

maior informação sobre a espécie/variedade de café consumida (somente 13% declararam não conhecer) (Tabela 4). Os participantes do grupo também se destacaram por um maior consumo de café puro (89%) e maior frequência de consumo fora de casa e em cafeterias (Tabela 4), bem como maior frequência de consumo em geral da bebida (78% declaram que consumiam 2 ou mais vezes durante o dia) (Tabela 3). Esses resultados parecem ser indicativos de um maior conhecimento e interesse pelo produto por esse segmento.

Observando mais detalhadamente aspectos comportamentais, 66% do total de participantes do estudo foi classificado como neutro, mas, comparativamente, uma maior proporção dos CBA (21%) foram identificados como neofóbico e 22% dos CBNA como neofílico (Tabela 5). Essa diferença sugere que os CBA podem estar migrando de um perfil neofóbico para um mais neutro, enquanto os CBNA poderiam estar indo do perfil neutro para um mais neofílico. Quanto a aceitação de alimentos funcionais, os dois segmentos, CBA e CBNA apresentaram comportamento similar, com notas médias para os itens 2 e 3 de 3,88 e 3,89 ($p = 0,782$), e 2,60 e 2,73 ($p = 0,055$), respectivamente para CBA e CBNA, numa escala *Likert* de 5 pontos. No entanto, os CBNA declararam maior conhecimento sobre os alimentos funcionais (18%) (Figura 4) e os benefícios da ingestão de café à saúde (74%) (Tabela 3).

Figura 4 – Declaração de conhecimentos sobre alimentos funcionais e aceitação de alimentos funcionais dos participantes da pesquisa* (GERAL), e classificação dos consumidores da bebida de café adoçada (CBA) e não adoçada (CBNA).



* Itens 2 (Alimentos funcionais são aceitáveis para mim se tiverem bom sabor) e 3 (Alimentos funcionais são aceitáveis, mesmo que o sabor seja pior que a alternativa convencional) avaliados em escala *Likert* de 5 pontos (1 = não concordo totalmente e 5 = concordo totalmente),

Provavelmente em função do maior conhecimento e interesse pelo produto e da menor neofobia, os CBNA parecem ter um comportamento mais inovador e curioso. O tradicional café filtrado e o espresso (máquina e cápsula), como reportado no item 4.1, lideraram nos dois segmentos, mas os CBNA reportaram diversificar mais, declarando utilizar métodos como italiano/moka, prensa francesa e Hario V60 (Tabela 4). O café tradicional foi o tipo mais citado para utilização em casa, mas 57% dos CBNA declararam também utilizar cafés *gourmet* e superiores, contra 29% dos CBA. Ambos os segmentos compram predominantemente café torrado e moído em mercado/supermercado, mas os CBNA também adquirem com maior frequência em grão (28%) e cápsula (27%) em lojas online e cafeterias (27% e 16%, respectivamente) (Tabela 4). Além disso, os CBNA declararam observar e pagar mais por cafés com informações no rótulo sobre torra (47%), selos de qualidade (57%), categoria (46%), indicação de procedência (37%), região produtora (36%) e sustentabilidade (29%) (Tabela 4).

5 Conclusão

A presente pesquisa permitiu caracterizar o perfil do consumidor brasileiro de café, analisando suas preferências, hábitos de consumo e tendências no mercado, permitindo identificar uma evolução significativa nos hábitos de consumo e preferências dos consumidores de café no Brasil.

A caracterização geral dos consumidores de café revelou um perfil diversificado, porém a alta representatividade de participantes com maior escolaridade favoreceu a participação de um grupo com melhores condições socioeconômicas. A predominância de autodeclarados entusiastas evidencia uma busca crescente por produtos diferenciados e uma curiosidade maior em relação à cadeia produtiva do café, porém não necessariamente reflete um maior conhecimento técnico, mas sim de pessoas com melhores condições econômicas e acesso a produtos de maior valor agregado.

O consumo de café no Brasil está profundamente enraizado na cultura nacional, iniciando o hábito de consumo predominantemente na infância (68% iniciaram até 12 anos de idade) em ambiente familiar. O consumo é associado à socialização, à rotina e às tradições, especialmente em momentos como o café da manhã ou após as refeições principais. A alta frequência de consumo, majoritariamente duas ou mais vezes ao dia, em ambiente doméstico e no trabalho, demonstra o papel central do café no dia a dia dos brasileiros, mostram a importância de conveniência e acessibilidade, enquanto a crescente participação de cafeterias reflete mudanças nos hábitos de consumo e maior interesse por experiências diferenciadas,

especialmente entre consumidores de maior renda e escolaridade, como já reportado nos inquéritos disponibilizados pela ABIC.

Apesar relativo reconhecimento dos benefícios funcionais, como as propriedades estimulantes e antioxidantes, ainda existe uma parcela significativa de consumidores que desconhece esses aspectos positivos, evidenciando a necessidade de maior disseminação de informações sobre os benefícios da ingestão de bebidas de café à saúde.

A pesquisa também mostrou um crescimento no consumo de café espresso, tanto no ambiente doméstico quanto em cafeterias, aumento no consumo de cafés *gourmet* e especiais e preferência por cafés de torra média. Observou-se também uma tendência crescente por cafés certificados, que oferecem garantias de qualidade e confiabilidade, fruto de iniciativas como os selos da ABIC. Esse movimento é acompanhado pela ampliação de compras online e em cafeterias, impulsionada pela introdução de produtos de melhor qualidade sensorial. Essas mudanças refletem a modernização nos hábitos, diversificação nas preferências associada a valorização da qualidade sensorial da bebida, certificações e conveniência.

A comparação entre os comportamentos dos consumidores de café adoçado (CBA) e não adoçado (CBNA) revelou que embora a principal diferença esteja no comportamento em relação ao açúcar, com os CBA reduzindo a quantidade adicionada e os CBNA preferindo não adoçar a bebida, ambos compartilham a preocupação com a saúde e à valorização do sabor do café. Além disso, os CBNA demonstram um maior interesse por qualidade, explorando diferentes métodos de preparo e considerando aspectos como a torra e a origem do café. Esse comportamento é reflexo de um perfil mais informado e inovador, o que também se traduz em maior disposição para pagar mais por cafés de qualidade e com certificações, como selos de origem e sustentabilidade. O conhecimento e a aceitação de alimentos funcionais são semelhantes em ambos os grupos, mas os CBNA parecem liderar essa tendência. Esses dados indicam uma mudança nas preferências dos consumidores de café, com uma busca crescente por experiências mais sofisticadas e conscientes.

Referências

ABIC, Associação Brasileira da Indústria de Café. (2024a). Pureza. Disponível em: <https://www.abic.com.br/certificacoes/pureza/>. Acesso em 23 de Novembro de 2024

ABIC, Associação Brasileira da Indústria de Café. (2024b). Qualidade e Pureza. Disponível em: <https://www.abic.com.br/certificacoes/qualidade/>. Acesso em 23 Novembro de 2024

ABIC, Associação Brasileira da Indústria de Café (2023). Indicadores da Indústria de Café Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-de-cafe-2023/>. Acesso em 05 de Janeiro de 2025

Andrade Previato, H. D. R., & Behrens, J. H. (2015). Translation and validation of the Food Neophobia Scale (FNS) to the Brazilian Portuguese. *Nutricion Hospitalaria*, 32(2), 925-930. doi: 10.3305/nh.2015.32.2.9108

Arruda, A. C., Minim, V. P. R., Ferreira, M. A. M., Minim, L. A., Silva, N. M. D., & Soares, C. F. (2009). Justificativas e motivações do consumo e não consumo de café. *Food Science and Technology*, 29, 754-763. doi: 10.1590/S0101-20612009000400009

Brasil. (2024). Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2006-2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica do estado nutricional e consumo alimentar nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2023: estado nutricional e consumo alimentar [recurso eletrônico]/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2024. 80 p.: il. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-2006-2023-estado-nutricional-e-consumo-alimentar/view>. Acessado em 05 de Janeiro de 2025.

Bressani, A. P. P., Martinez, S. J., Batista, N. N., Simão, J. B. P., & Schwan, R. F. (2021). Into the minds of coffee consumers: perception, preference, and impact of information in the sensory analysis of specialty coffee. *Food Science and Technology*, 41(suppl 2), 667-675. doi: 10.1590/fst.30720

Corso, M. P., Kalschne, D. L., & Benassi, M. D. T. (2018). Consumer's attitude regarding soluble coffee enriched with antioxidants. *Beverages*, 4(4), 72. doi: 10.3390/beverages4040072

Corso, M. P., & Benassi, M. T. (2012). Tradução e validação para a língua portuguesa de questionário sobre fatores cognitivos e comportamentais que afetam a aceitação de alimentos funcionais. *Alimentos e Nutrição*, 23(1), 65-70.

Costa, A. A. S. X., Barros, V. A. M.; Noronha, R. L. F., Lima Filo, T., & Minim, V. P. R. (2024) Como você se sente ao tomar este café? Um estudo sobre percepções, emoções e linguagem. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 41, e27350. Doi: 10.35977/0104-1096.cct2024.v41.27350

Euromonitor Internacional. (2015). Tendências do Mercado de Café. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/>. Acessado em 30 de Dezembro de 2024.

Euromonitor Consulting. (2016). Tendências do Mercado de Cafés 2016. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/>. Acessado em 30 de Dezembro de 2024.

Euromonitor Consulting. (2017). Tendências do Mercado do Café em 2017. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/>. Acessado em 24 de Novembro de 2024.

Fernandes, R., Souza, F. O., Sobral, D. O., dos Santos, T. L. O., Meireles, M. A. A., Batista, E. A. C., & Mamede, A. M. G. N. (2024). Conilon coffee: A critical review and bibliometric analysis for the agri-food industry. *Food Research International*, 115284. doi: 10.1016/j.foodres.2024.115284

Fonteles, T. V., Faheina Júnior, G. D. S., Oliveira, S. D. R., & Rodrigues, M. (2010). Evaluation of the use of alternative sweeteners in coffee drink acceptance. *Alimentos e Nutrição*, 21, 391-397.

Hamitri-Guerfi, F., & Bachir-Bey, M. (2024). Emerging trends in coffee consumption among university students in Béjaïa, Algeria. *North African Journal of Food and Nutrition Research*, 8(18), 176-183. doi: 10.51745/najfnr.8.18.176-183

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). População 2022. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal. Acessado em 24 de Novembro de 2024.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2024a). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Rendimento de todas as fontes 2023. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102079_informativo.pdf. Acessado em 07 de Dezembro de 2024.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2024b). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Educação. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102068_informativo.pdf. Acessado em 07 de Dezembro de 2024.

IFES, Instituto Federal do Espírito Santo. (2023). Espírito Santo sediará o 2º Encontro Brasileiro de Degustadores de Cafés. Acessado em: <https://www.ifes.edu.br/noticias/21052-espírito-santo-sediara-o-2-encontro-brasileiro-de-degustadores-de-cafes>. Acesso em 18 de Novembro de 2024.

Instituto Axxus – Pesquisa, Aplicada a Capacitação, Administração e Negócios. (2019). Hábitos e Preferências dos Consumidores de Café no Brasil. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/habitos-e-preferencias-dos-consumidores-de-cafe/>. Acessado em 28 de Dezembro de 2024.

Instituto Axxus – Pesquisa, Aplicada a Capacitação, Administração e Negócios. (2021). Hábitos e Preferências dos Consumidores de Café no Brasil, em 2021, comparados com 2019. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/habitos-e-preferencias-dos-consumidores-de-cafe/>. Acessado em 28 de Dezembro de 2024.

Instituto Axxus – Pesquisa, Aplicada a Capacitação, Administração e Negócios. (2023). Hábitos e Preferências dos Consumidores de Café no Brasil, entre 2019 e 2023. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/habitos-e-preferencias-dos-consumidores-de-cafe/>. Acessado em 28 de Dezembro de 2024.

Ivanir Rossi Consultoria em Pesquisa. (2010). Tendências de Consumo de Café – VIII – 2010. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/>. Acessado em 01 de Janeiro de 2025.

Makiso, M. U., Tola, Y. B., Ogah, O., & Endale, F. L. (2024). Bioactive compounds in coffee and their role in lowering the risk of major public health consequences: A review. *Food Science & Nutrition*, 12(2), 734-764. doi: 10.1002/fsn3.3848

Melitta®. (2024). Café regiões brasileiras terras capixabas 100% canephora 250 g. Disponível em: https://www.melitta.com.br/cafe-reg-bras-capixaba-pouch-250g-45kg-11007542_pai/p. Acessado em 28 de Dezembro de 2024.

Monteiro, M. A. M., Minim, V. P. R., Silva, A. F. D., & Chaves, J. B. P. (2010). Influência da torra sobre a aceitação da bebida café. *Revista Ceres*, 57(2), 145-150. doi: 10.1590/S0034-737X2010000200002

Moraes, P. C. B. T., & Bolini, H. M. A. (2010). Different sweeteners in beverages prepared with instant and roasted ground coffee: Ideal and equivalent sweetness. *Journal of Sensory Studies*, 25, 215-225. doi: 10.1111/j.1745-459X.2010.00275.x

Nilsen. (2013). Café. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/>. Acessado em 02 de Janeiro de 2025.

Nielsen. (2014). Tendências no Consumo do Café. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/>. Acessado em 24 de Novembro de 2024.

Olabi, A., Najm, N. E. O., Baghdadi, O. K., & Morton, J. M. (2009). Food neophobia levels of Lebanese and American college students. *Food Quality and Preference*, 20(5), 353-362. doi: 10.1016/j.foodqual.2009.01.005

Portela, C. S., Viencz, T., Santos, K. L. B., Lima Filho, T., & Benassi, M. D. T. (2024). Added sugar in coffee beverages: A study with a sample of Brazilian consumers of sweetened and unsweetened coffee. *Journal of Sensory Studies*, 39(2), e12911. doi: 10.1111/joss.12911

Safe, S., Kothari, J., Hailemariam, A., Upadhyay, S., Davidson, L. A., & Chapkin, R. S. (2023). Health benefits of coffee consumption for cancer and other diseases and mechanisms of action. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(3), 2706. doi: 10.3390/ijms24032706

SCA, Specialty Coffee Association. (2020). Beyond *Coffea arabica*: Opportunities for specialty coffee with *Coffea canephora*. Disponível em: <https://sca.coffee/sca-news/read/beyond-coffee-arabica-opportunities-for-specialty-coffee-with-coffee-canephora>. Acessado em 28 de Dezembro de 2024.

Schenker, S., & Rothgeb, T. (2017). The Roast—Creating the beans' signature. In B. Folmer (Ed.), **The Craft and Science of Coffee** (pp. 245–271). Academic Press. doi: 10.1016/B978-0-12-803520-7.00011-6

SIC, Semana Internacional do Café. (2023). A principal ação de promoção do café brasileiro para o Brasil e o mundo. Disponível em: <https://semanainternacionaldocafe.com.br/event/sic-2023>. Acessado em 18 de Novembro de 2024.

Simon, J., Fung, K., Raisi-Estabragh, Z., Aung, N., Khanji, M. Y., Kolossváry, M., Merkely, B., Munroe, P. B., Harvey, N. C., Piechnik, S. K., Neubauer S., Petersen, S. E., & Maurovich-Horvat, P. (2022). Light to moderate coffee consumption is associated with lower risk of death: a UK Biobank study. *European Journal of Preventive Cardiology*, 29(6), 982-991. doi: 10.1093/eurjpc/zwac008

Siqueira, J. H., Santana, N. M. T., Pereira, T. S. S., Moreira, A. D., Benseñor, I. M., Barreto, S. M., Velasquez-Melendez, G., & Molina, M. C. B. (2021). Consumption of alcoholic and non-alcoholic beverages: ELSA-Brasil results. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26, 3825–3837. doi: 10.1590/1413-81232021269.2.30682019

Soares, C. A. L., Ferreira, M. A. M., Della Lucia, S. M., & Minim, V. P. R. (2023a). Economicidade e sustentabilidade influenciam a intenção de compra dos consumidores de café. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 40, 27232. doi: 10.35977/0104-1096.cct2023.v40.27232

Soares, C. A. L., Crepalde, L. T., Ferreira, M. A. M., Della Lucia, S. M., & Minim, V. P. R. (2023b). Fatores sociodemográficos associados à alteração do consumo de café como bebida durante a pandemia da COVID-19 no Brasil. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 40, 27235. doi: 10.35977/0104-1096.cct2023.v40.27235

Sousa, A. G., & Costa, T. H. M. (2015). Usual coffee intake in Brazil: results from the National Dietary Survey 2008–9. *British Journal of Nutrition*, 113(10), 1615-1620. doi: 10.1017/S0007114515000835

Souza, A. M., Bezerra, I. N., Peterson, K. E., & Sichieri, R. (2013). Main food sources of sugar in Brazil: the National Dietary Survey, 2008–2009. *The FASEB Journal*. doi: 10.1096/fasebj.27.1_supplement.847.12

Sousa, A. G., Machado, L. M. M., Silva, E. F. D., & Costa, T. H. M. D. (2016). Personal characteristics of coffee consumers and non-consumers, reasons and preferences for foods eaten with coffee among adults from the Federal District, Brazil. *Food Science and Technology*, 36(3), 432-438. doi: 10.1590/1678-457X.10015

SPCH, ABIC, São Paulo Coffee Hub e Associação Brasileira da Indústria de Café. (2021). Perfil do Consumidor de Café que Busca Qualidade. Disponível em: <https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/pesquisas/perfil-do-consumidor-de-cafe-que-busca-qualidade/>. Acessado em 20 de Novembro de 2024.

Tonon, R. (2017). Por que as novas gerações bebem cada vez mais café?. Disponível em: <https://www.pressca.com.br/blog/por-que-as-novas-geracoes-bebem-cada-vez-mais-cafe/#:~:text=Segundo%20uma%20pesquisa%20feita%20pelo,n%C3%A3o%20apenas%20em%20ocasi%C3%B5es%20determinadas>. Acessado em 01 de Janeiro de 2025.

Três Corações®. (2024). Projeto Tribos. Disponível em: <https://www.cafe3coracoes.com.br/nossos-produtos/cafes-raros-premiados/projetos-sociais/tribos/>. Acessado em 19 de Janeiro de 2025

Ued, F. D. V., Félix, P. V., Nogueira-de-Almeida, C. A., & Fisberg, M. (2024). Intake of Table Sugar and Their Corresponding Food Sources in Adults from the 2017–2018 Brazilian National Dietary Survey. *Nutrients*, 16(7), 1085. doi: 10.3390/nu16071085

USDA, United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service. (2024). Coffee: World Markets and Trade. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/data/coffee-world-markets-and-trade-12182024>. Acessado em 02 de Janeiro de 2024.

Verbeke, W. (2005). Consumer acceptance of functional foods: socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants. *Food Quality and Preference*, 16(1), 45-57. doi: 10.1016/j.foodqual.2004.01.001

Viencz, T., Portela, C. S., Rocha, R. B., Alves, E. A., Ramalho, A. R., Dias, R. C. E., & Benassi, M. T. (2024). Sensory characterization and acceptance of Amazonian Robustas coffee brews by consumers using a home-use test. *Beverages*, 10(3), 57. doi: 10.3390/beverages10030057

Viencz, T., Acre, L. B., Rocha, R. B., Alves, E. A., Ramalho, A. R., & Benassi, M. T. (2023). Caffeine, trigonelline, chlorogenic acids, melanoidins, and diterpenes contents of *Coffea canephora* coffees produced in the Amazon. *Journal of Food Composition and Analysis*, 117, 105140. doi:10.1016/j.jfca.2023.105140

Violin, J. L., Francisco, J. S., Benassi, M. T. Consumption Potential of Cold Coffee Beverages by Brazilian Young Coffee Consumers and Non-Consumers. In: Kalschne, D. L.; Corso, M. P., Dias, R. C. E. (Org.). *Innovations in Coffee Quality*. 1ed. Hauppauge: Nova Science Publishers, Inc., 2020, v. 1, p. 53-68.

Wan-Mohtar, W. A. A. I., Halim-Lim, S. A., & Lani, M. N. (2025). Assessing the effects of coffee roasting conditions on sensory preferences: A narrative review. In V. R. Preedy & V. B. Patel (Eds.), **Coffee in Health and Disease Prevention** (2nd ed., pp. 149–160). Academic Press. doi: 10.1016/B978-0-443-13868-3.00078-8

Material Suplementar

Tabela Suplementar 1 – Renda dos Entusiastas, Especialista e Público Geral

| Renda (salário-mínimo) | Público Geral | Entusiasta | Especialista |
|------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1 a 5 | 48% ^a | 28% ^b | 19% ^b |
| >5 a 10 | 28% ^a | 34% ^a | 33% ^a |
| >10 a 20 | 17% ^b | 23% ^a | 36% ^a |
| >20 | 8% ^b | 15% ^a | 12% ^{ab} |

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística ($p \leq 0.10$) pelo teste de k proporções entre CBA e CBNA.

Tabela Suplementar 2 – Categorias identificadas ao questionar os participantes a mencionar as quatro primeiras palavras que vem à mente sobre um café de qualidade, total de participantes que citaram a categoria e total de citações da categoria.

| Categoria | Participantes que citaram a categoria | Total de citações da categoria |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| Sensorial Considerou termos relacionadas às características sensoriais da bebida. | 1035 (86%) | 2340 (56%) |
| Processamento e qualidade Considerou origem e genética do café, práticas de cultivo, etapas de processamento, e termos associados à qualidade. Ex.: | 677 (56%) | 947 (23%) |
| Sentimentos/lembranças Incluiu sentimentos ou lembranças evocados. | 116 (10%) | 131 (3%) |
| Preparo Englobou as características e métodos de preparo. | 151 (13%) | 173 (4%) |
| Saúde Abordou aspectos positivos e negativos do consumo de café à saúde. | 247 (21%) | 334 (8%) |
| Momento, hábito e socialização Envolveu o momento, período e costumes de consumo, alimentos, e interações sociais. | 97 (8%) | 110 (3%) |
| Preço/disponibilidade Contemplou valor cobrado, valorização do produtor e disponibilidade no mercado. | 132 (11%) | 154 (4%) |

CONCLUSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES

CONCLUSÃO

O comportamento do consumidor brasileiro de café está em evolução.

Um tópico a ser destacado é a crescente preocupação com a saúde, especialmente em relação ao uso de açúcar no preparo da bebida. Consumidores de café adoçado podem aceitar concentrações mais baixas de sacarose desde que a redução seja feita gradualmente, ponto que deve ser explorado pelas indústrias e locais de comercialização. Por sua vez, consumidores de café não adoçado, cuja presença vem aumentando, atribuem sua escolha de não adoçar à melhora na qualidade do café e aos benefícios sensoriais e à saúde que a bebida proporciona, destacando-se como um grupo mais atento à origem, métodos de preparo e certificações.











O consumo doméstico e o hábito de associar o café à rotina e momentos de socialização permanecem sólidos na cultura brasileira, exibindo um mercado que equilibra tradição e modernização, e que hoje já apresenta pontos em comum com mercados mais desenvolvidos, como pode ser observado na comparação com o mercado americano.

A evolução do mercado de café no Brasil, caracterizada pela ascensão do consumo de cafés especiais, espresso e certificados, reflete um movimento de valorização da qualidade e da experiência sensorial. Esse cenário vai de encontro com a chamada "terceira onda do café", que foca na apreciação do produto como uma bebida artesanal. Além disso, o crescimento das compras online e a popularidade de cafeterias indicam uma adaptação às novas demandas de conveniência e acesso a produtos premium, especialmente entre os consumidores mais informados. Ao observar o comportamento de mercados mais modernos e homogêneos, como o norte americano, com grande foco no café como fonte de socialização e valorização do consumo fora de casa, podemos inferir que essas tendências devem se consolidar no mercado nacional, que ainda apresenta grandes diversidades regionais.

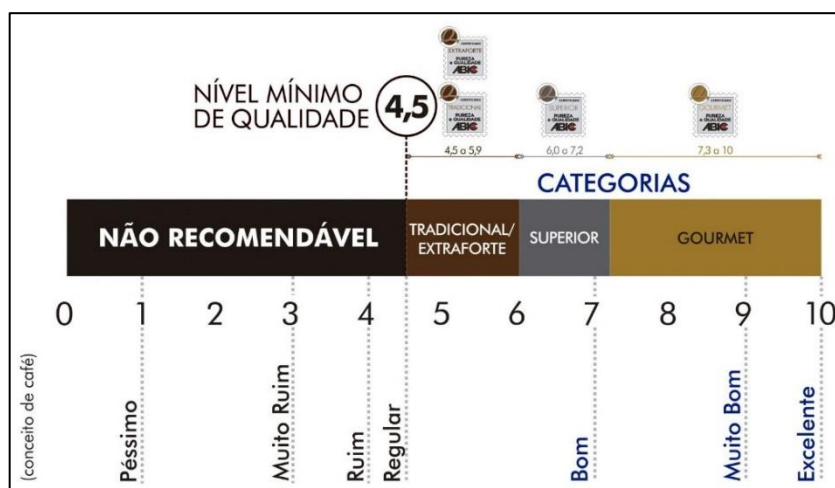
Assim, como forma de atender às expectativas do mercado, acompanhar as mudanças nos hábitos e preferências dos consumidores, ao mesmo tempo em que impulsionam a conscientização sobre saúde e sustentabilidade, é promover ações estratégicas para redução progressiva de açúcar na bebida, disseminação de informações sobre os benefícios funcionais do café e a oferta de opções diferenciadas e certificadas no mercado. Essas iniciativas são essenciais para consolidar o Brasil como um mercado dinâmico e inovador no consumo de café.

ANEXOS

ANEXO A – SELOS PUREZA, QUALIDADE E SUSTENTABILIDADE FORNECIDOS PELA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CAFÉ (ABIC)

| | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| Selo de Pureza - Extinto | |  | |
| Qualidade | Selo - Atual | | Selo - Antigo |
| Tradicional ou Extraforte |  | |  |
| Superior |  | |  |
| Gourmet |  | |  |
| Especial |  | | - |
| Selo de Sustentabilidade | Selo - Atual | | Selo - Extinto |
| |  | |  |

Notas mínimas de qualidade global para determinar a categoria de qualidade do café - antiga



ANEXO B - SELOS DE CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE DA BSCA CAFÉS ESPECIAIS DO BRASIL

| Qualidade | Selos |
|---------------------|--|
| Boas Práticas |  <p>The seal is circular with a gold border. At the top, it says 'CAFÉ ESPECIAL CERTIFICADO'. In the center, there is the BSCA logo (a green leaf and a coffee cup) with 'BSCA CAFÉS ESPECIAIS DO BRASIL' below it. A gold banner across the middle reads 'BOAS PRÁTICAS'. Below the banner is a QR code and a small coffee plant icon at the bottom.</p> |
| Fazenda Certificada |  <p>The seal is circular with a gold border. At the top, it says 'CAFÉ ESPECIAL'. In the center, there is the BSCA logo with 'BSCA CAFÉS ESPECIAIS DO BRASIL'. A gold banner across the middle reads 'FAZENDA CERTIFICADA'. Below the banner is a QR code and a small coffee plant icon at the bottom.</p> |
| Qualidade no Blend |  <p>The seal is circular with a gold border. At the top, it says 'CAFÉ ESPECIAL CERTIFICADO'. In the center, there is the BSCA logo with 'BSCA CAFÉS ESPECIAIS DO BRASIL'. A gold banner across the middle reads 'QUALIDADE NO BLEND'. Below the banner is a QR code and a small coffee cup icon at the bottom.</p> |
| Artesanal |  <p>The seal is circular with a gold border. At the top, it says 'CAFÉ ESPECIAL CERTIFICADO'. In the center, there is the BSCA logo with 'BSCA CAFÉS ESPECIAIS DO BRASIL'. A gold banner across the middle reads 'ARTESANAL'. Below the banner is a QR code and a small coffee cup icon at the bottom.</p> |

ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO NA FORMA DE CONVITE PARA AVALIADOR DE BEBIDA DE CAFÉ - TESTE DE ACEITAÇÃO PARA DEFINIÇÃO DA AMOSTRA CONTROLE

“Consumidor brasileiro de café: hábitos e tendências”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa “Consumidor brasileiro de café: hábitos e tendências”, realizada no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos/UEL, Londrina-Paraná. O objetivo dessa etapa da pesquisa é verificar a aceitação de bebidas de café. Sua participação é muito importante e você participará como integrante de uma equipe que vai consumir bebidas quentes de café com açúcar, preparadas a partir de café torrado e moído, e será solicitado a avaliar o quanto gostou ou desgostou. Serão servidas 5 bebidas e a análise levará em torno de 10 min. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é voluntária, podendo recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo pessoal. Ressalta-se ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar sua identidade. O benefício esperado é verificar a aceitação das bebidas estudadas e obter dados suficientes para uma tese de doutorado. Informamos que você não pagará nem será remunerado por sua participação, porém garantimos que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação no estudo. Os riscos associados à ingestão das bebidas de café são mínimos, pois serão recrutados somente consumidores regulares de café, que não apresentem restrição a ingerir produtos de café pela sensibilidade ao próprio produto ou cafeína e não tenham impedimento em consumir açúcar. Se ocorrer algum problema a pesquisadora se compromete a ampará-los. Caso tenha dúvidas ou necessite de esclarecimentos pode nos contatar (Claudimara da Silva Portela, claudimara.portela@uel.br, e Profa. Dra. Marta de Toledo Benassi, DCTA/UEL, martatb@uel.br, (43) 3371-5970), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid, Km 380 (PR 445), situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone (43) 3371-5455. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Nome: _____

Telefone para contato/e mail: _____

Londrina, ____ de _____ de 2022.

Pesquisador Responsável

RG: _____.

_____ (nome por extenso do sujeito de pesquisa), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos do estudo, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa.

ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO NA FORMA DE CONVITE PARA AVALIADOR DE BEBIDA DE CAFÉ - TESTE DE ACEITAÇÃO VARIANDO UM ESTÍMULO

“Consumidor brasileiro de café: hábitos e tendências”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa “Consumidor brasileiro de café: hábitos e tendências”, realizada no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos/UEL, Londrina-Paraná. O objetivo dessa etapa da pesquisa é verificar a aceitação de bebidas de café. Sua participação é muito importante e você participará como integrante de uma equipe que vai consumir bebidas quentes de café com açúcar, preparadas a partir de café torrado e moído, e será solicitado a avaliar o quanto gostou ou desgostou. Você será solicitado a comparecer ao laboratório apenas uma vez, o tempo completo da sessão será de, em torno de meia hora e você poderá fazê-la no horário que tiver maior disponibilidade. Serão servidos 5 testes, com duração estimada de 5 min cada, em cada teste duas bebidas serão servidas. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é voluntária, podendo recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo pessoal. Ressalta-se ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar sua identidade. O benefício esperado é verificar a aceitação das bebidas estudadas e obter dados suficientes para uma tese de doutorado. Informamos que você não pagará nem será remunerado por sua participação, porém garantimos que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação no estudo. Os riscos associados à ingestão das bebidas de café são mínimos, pois serão recrutados somente consumidores regulares de café, que não apresentem restrição a ingerir produtos de café pela sensibilidade ao próprio produto ou cafeína e não tenham impedimento em consumir açúcar. Se ocorrer algum problema a pesquisadora se compromete a ampará-los. Caso tenha dúvidas ou necessite de esclarecimentos pode nos contatar (Claudimara da Silva Portela, claudimara.portela@uel.br, e Profa. Dra. Marta de Toledo Benassi, DCTA/UEL, martatb@uel.br, (43) 3371-5970), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid, Km 380 (PR 445), situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone (43) 3371-5455. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Nome: _____

Telefone para contato/e mail: _____

Londrina, ___ de _____ de 2022.

Pesquisador Responsável

RG: _____.

_____ (nome por extenso do sujeito de pesquisa), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos do estudo, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa.

ANEXO E – QUESTIONÁRIOS PARA CARACTERIZAÇÃO DOS CONSUMIDORES EM TESTES DE ACEITAÇÃO

Caracterização de Consumidores de Bebida de Café Não Adoçada

Nome: _____ Telefone: _____

Gênero:

feminino masculino _____

Idade:

até 24 anos 25-39 anos 40-55 anos >55 anos

Grau de instrução:

1º grau 2º grau superior pós-graduação

Renda familiar mensal:

1 a 5 sal. mín. > 5 a 10 sal. mín. > 10 a 20 sal. mín. > 20 sal. mín.

Frequência de consumo de café:

___ vezes ao dia ___ vezes por semana ___ vezes por mês

Nas perguntas na sequência, assinale uma ou mais alternativas quando for o caso.

Que tipo de café você utiliza no consumo doméstico?

Torrado:

moído, grão ou capsulas e do tipo:

tradicional extraforte superior gourmet

Solúvel e do tipo: _____

Outros: quais? _____

Selecione o que você levaria em consideração ao comprar café

Preço Marca

Informações sobre o tipo de café no rótulo. Quais? _____

Selos de qualidade. Quais? _____

Indicação de procedência. Qual? _____

Outros Qual? _____

Com relação ao consumo de açúcar, você tinha o hábito de consumir bebida de café adoçada?

Sim Não

Se sim, por que parou de consumir a bebida adoçada ou por que não consome a bebida adoçada?

dieta saúde sabor da bebida melhora na qualidade do café

mudança de paladar outros:

Além de casa, onde mais você consome café?

cafeteria restaurante casa de amigos e familiares

trabalho outros:

Assinale quais bebidas abaixo você costuma consumir:

Refrigerante tipo guaraná Água sem gás Refrigerante tipo cola

Água com gás Refrigerante diet Leite puro Leite com achocolatado

Leite com café Achocolatado pronto para beber Chá preto

Chá verde Chimarrão Chás de ervas Suco natural

Suco pronto para beber

Caracterização de Consumidores de Bebida de Café Adoçada

Nome: _____ Telefone: _____

Gênero:

() feminino () masculino () _____

Idade:

() até 24 anos () 25-39 anos () 40-55 anos () >55 anos

Grau de instrução:

() 1º grau () 2º grau () superior () pós-graduação

Renda familiar mensal:

() 1 a 5 sal. mín. () > 5 a 10 sal. mín. () > 10 a 20 sal. mín. () > 20 sal. mín.

Frequência de consumo de café:

() ___ vezes ao dia () ___ vezes por semana () ___ vezes por mês

Nas perguntas na sequência, assinale uma ou mais alternativas quando for o caso.

Que tipo de café você utiliza no consumo doméstico?

Torrado:

() moído, () grão ou () capsulas e do tipo:

() tradicional () extraforte () superior () gourmet

Solúvel () e do tipo: _____

Outros: () quais? _____

Selecione o que você levaria em consideração ao comprar café

() Preço () Marca

() Informações sobre o tipo de café no rótulo. Quais? _____

() Selos de qualidade. Quais? _____

() Indicação de procedência. Qual? _____

() Outros Qual? _____

O que você utiliza para adoçar?

() açúcar

() adoçante. Qual? _____

() outros: _____

Levando em consideração as medidas indicadas abaixo. Qual a quantidade de açúcar/adoçante que você adiciona a sua bebida (xícara de 100 mL). O adoçante pode ser em gotas:

1 colher de café cheia (2 g)

1 colher de café rasa (1 g)

1 colher de chá cheia (5 g)

1 colher de chá rasa (3 g)

1 colher de sobremesa cheia (16 g)

1 colher de sobremesa rasa (9 g)

1 colher de sopa cheia (24 g)

1 colher de sopa rasa (15 g)

Resposta:

Com relação à quantidade de açúcar que você adiciona no café, você diria que nos últimos anos ela:

() aumentou () diminuiu () não alterou

Comente, se quiser, a razão da alteração:

Além de casa, onde mais você consome café?

() cafeteria () restaurante () casa de amigos e familiares

() trabalho () outros:

Assinale quais bebidas abaixo você costuma consumir:

- Refrigerante tipo guaraná Água sem gás Refrigerante tipo cola
 Água com gás Refrigerante diet Leite puro Leite com achocolatado
 Leite com café Achocolatado pronto para beber Chá preto
 Chá verde Chimarrão Chás de ervas Suco natural
 Suco pronto para beber

ANEXO F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO NA FORMA DE CONVITE PARA CONSUMIDOR DE BEBIDA DE CAFÉ E PRODUTOS DE CAFÉ EM ESTUDO ONLINE

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo a participar como voluntário (a) da pesquisa “Consumidor brasileiro de café: hábitos e tendências”, realizada no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Londrina (UEL) pela acadêmica Claudimara da Silva Portela e orientada pela Professora Dra. Marta de Toledo Benassi. Você está recebendo um link sobre a pesquisa e após a leitura do presente termo você deverá manifestar a concordância com o mesmo se estiver disposto a participar da pesquisa. Ao concordar com o presente termo você terá acesso ao questionário online e receberá uma cópia do termo por e-mail. O objetivo dessa pesquisa é verificar quais são os hábitos, necessidades e tendências do consumidor de café brasileiro; e os tópicos abordados no questionário são referentes aos dados sociodemográficos, hábitos, frequência de consumo e percepções de consumidores de café. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é voluntária, podendo recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo pessoal. Ressalta-se ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar sua identidade. O benefício esperado é verificar os hábitos, necessidades e tendências do consumidor de café brasileiro para identificar possíveis mudanças e oportunidades de inovação ou melhoria no mercado, além de obter dados suficientes para uma tese de doutorado. Informamos que você não pagará nem será remunerado por sua participação, porém garantimos que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação no estudo. Os riscos associados à participação na pesquisa são mínimos, pois buscamos no desenvolvimento do questionário elaborar questões claras, em sua maioria de assinalar, reduzindo possíveis dificuldades ou desconfortos durante seu preenchimento; bem como garantir a total confidencialidade das informações dos participantes e armazenamento adequado dos dados coletados. Uma vez que concluída a coleta dos dados, a pesquisadora responsável fará o *download* das informações um dispositivo eletrônico local, apagando o registro na plataforma virtual utilizada para a coleta. Caso tenha dúvidas ou necessite de esclarecimentos pode nos contatar (Claudimara da Silva Portela, claudimara.portela@uel.br, e Profa. Dra. Marta de Toledo Benassi, DCTA/UEL, martatb@uel.br, (43) 3371-5970), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid, Km 380 (PR 445), situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone (43) 3371-5455. Considerando que você leu este documento e que obteve, dos pesquisadores, todas as informações necessárias sobre a pesquisa e sobre as tópicos que serão abordados no questionário, de forma a se sentir esclarecido, solicitamos o seu consentimento livre e espontâneo, expressando a sua participação na pesquisa “Consumidor brasileiro de café: hábitos e tendências”. Caso você concorde em participar da pesquisa, basta clicar na opção “Concordo”*, e então terá acesso ao questionário. Caso não concorde em participar, você deverá clicar na opção “Não concordo”*, e a pesquisa será encerrada automaticamente. Agradecemos, antecipadamente, sua colaboração!

ANEXO G – INFORMAÇÕES SOLICITADAS NO QUESTIONÁRIO PARA ESTUDO ONLINE DE CARACTERIZAÇÃO DOS HÁBITOS E PREFERÊNCIAS DE CONSUMIDORES BRASILEIROS DE CAFÉ

DADOS SOCIODEMOGRÁFICAS

Nome: _____ Telefone: _____

Gênero:

Feminino Masculino Outros

Idade:

18-24 anos 25-39 anos 40-55 anos Mais de 55 anos

Grau de instrução:

Ensino médio incompleto Ensino médio completo Superior incompleto

Superior completo Pós-graduação incompleta Pós-graduação completa

Renda familiar mensal

1 a 5 sal. mín. > 5 a 10 sal. mín. > 10 a 20 sal. mín. > 20 sal. mín.

Em qual região do Brasil você mora?

Norte Nordeste Centro-Oeste Sudeste Sul

Em relação ao café você é?

Consumidor Produtor Pesquisador Comerciante Barista Outros

Como você se define como consumidor de café?

Público geral (Definição: tomam café comum, não entendem sobre cafés diferenciados, o assunto não é prioridade)

Entusiasta (Definição: Entendem um pouco mais de café, compram cafés diferenciados, são curiosos com o assunto)

Especialista (Definição: Entendem muito de café, já fizeram cursos, podendo ou não trabalhar na área, verbalizam sobre o assunto de maneira técnica)

CONSUMO DE CAFÉ

Qual a sua frequência de consumo?

Diariamente (2 vezes ou mais durante o dia) Diariamente (1 vez ao dia)

1 a 3 vezes por semana Ocasionalmente

Em que horário você consome?

No café da manhã Entre o café da manhã e o almoço Após o almoço No lanche da tarde

Após o jantar Outros

Qual seu motivo para consumir café?

Sabor do produto Aroma do produto Benefícios à saúde Melhora a disposição

Melhora o humor Prazer Socialização Hábito Outros

Seu consumo de café iniciou com quantos anos (idade aproximada)? _____

Iniciou em que local?

Casa Trabalho Casa de amigos e familiares Cafeteria Restaurante Padaria

Ambiente educacional Outros

Atualmente, onde você consome café?

Em casa Cafeteria Restaurante Casa de amigos e familiares Trabalho Padaria

Ambiente educacional Outros

Durante a pandemia, seu consumo de café:

Aumentou Não alterou Diminuiu

Quais dos itens abaixo você considera como um aspecto negativo em relação a ingestão de café:

Insônia Ansiedade Azia Gastrite Náusea Desconforto intestinal
 Dor de cabeça (se não tomar café) Vício / dependência Prejudica os dentes
 Aumenta o risco de doenças cardiovasculares Reduz a absorção do ferro
 Nenhuma das opções Outros

Há alguma característica em relação a bebida de café que você não gosta? Cite.

Como você costuma tomar seu café?

Puro Com leite Outros

Você adoça seu café?

Sim Não


SOBRE O CONSUMO DE CAFÉ COM ADIÇÃO DE AÇÚCAR**Por que você adoça?**

Por causa do amargor da bebida Gosto de bebidas doces Hábito Outros

O que você utiliza para adoçar?

Açúcar Adoçante Outros

Levando em consideração as medidas indicadas na imagem. Qual a quantidade de açúcar/adoçante que você adiciona a sua bebida (xícara de 100 mL).

| | |
|---|---|
| <p>Medida Caseira</p>  <p>1 colher de café cheia (2 g) 1 colher de café rasa (1 g) 1 colher de chá cheia (5 g) 1 colher de chá rasa (3 g) 1 colher de sobremesa cheia (16 g) 1 colher de sobremesa rasa (9 g) 1 colher de sopa cheia (24 g) 1 colher de sopa rasa (15 g)</p> | <p><input type="checkbox"/> Até 3 g de açúcar (sacarose) <input type="checkbox"/> 3 g até 6 g de açúcar (sacarose) <input type="checkbox"/> 6 g até 12 g de açúcar (sacarose) <input type="checkbox"/> 12 g até 24 g de açúcar (sacarose) <input type="checkbox"/> Até 5 gotas de adoçante <input type="checkbox"/> 5 até 10 gotas de adoçante <input type="checkbox"/> Mais de 10 gotas de adoçante <input type="checkbox"/> Outros</p> |
|---|---|

Com relação à quantidade de açúcar que você adiciona no café, você diria que nos últimos anos ela:

Aumentou Diminuiu Não alterou

Se o seu consumo de açúcar diminuiu. Qual foi o motivo?

Saúde Dieta (redução alimentar) Sabor da bebida
 Melhora na qualidade do café Mudança de paladar Outros

SOBRE O CONSUMO DE CAFÉ SEM AÇÚCAR**Você tinha o hábito de adicionar açúcar no café?**

Sim Não

Se SIM, há quanto tempo não adiciona açúcar no café? _____

Por que parou/não adiciona açúcar no café?

Saúde Dieta (redução alimentar) Sabor da bebida
 Melhora na qualidade do café Mudança de paladar Outros

CONSUMO DE CAFÉ**Qual o método de preparo que você utiliza em casa?**

- Filtrado/coado em pano ou papel Cafeteira elétrica Espresso de máquina
 Espresso de máquina - cápsula Prensa francesa Italiano ou Moka Chemex
 Hario V60 Turco Globinho Solúvel Outros

Qual é o seu método favorito de preparo de café? Assinale uma ou mais alternativas quando for o caso.

- Filtrado/coado em pano ou papel Cafeteira elétrica Espresso de máquina
 Espresso de máquina - cápsula Prensa francesa Italiano ou Moka Chemex
 Hario V60 Turco Globinho Solúvel Outros

Qual categoria de café que você utiliza em casa?

- Tradicional Extraforte Gourmet e superior Outros

Você costuma comprar o café em que forma?

- Moído Grão Solúvel Cápsula

Onde você/sua família costuma comprar o café para preparo em casa?

- Mercado/supermercado Cafeteria Online Outros

Selecione o que você levaria em consideração no momento da compra

- Preço Marca Torra Informação sobre o tipo do café Selos de qualidade e pureza
 Região produtora Indicação de procedência Informações de sustentabilidade
 Tipo e material da embalagem Validade Disponibilidade no local de venda Outros

Você estaria disposto a pagar a mais se o café apresentasse alguma das características descritas no item anterior?

- Sim Não

Se SIM. Quais características?

- Marca Torra Informação no rótulo sobre tipo do café Selos de qualidade e pureza
 Região produtora Indicação de procedência Informações de sustentabilidade
 Tipo e material da embalagem Validade Outros

Quais espécies ou variedades de café você conhece?

- Arábica Canéfora Conilon Robusta Não Sei

Você sabe qual espécie ou variedade de café consome? Cite. _____**Qual o tipo de torra que você prefere?**

- Clara Média Escura Não sei Outros

Você frequenta cafeterias com que frequência?

- Semanal Mensal Ocasional Não frequento Outros

Quando você vai a cafeterias, que tipo de café consome?

- Filtrado/coado em pano ou papel Espresso Prensa francesa Italiano ou Moka
 Chemex Hario V60 Turco Globinho
 Preparações à base de café (exemplo: cappuccino, café com leite)
 Não frequento cafeterias Outros

Cite as quatro primeiras palavras que vêm em sua mente sobre café de qualidade:

Você já ouviu falar que a ingestão de café traz benefícios à saúde?

Sim Não

Se SIM, quais os benefícios? _____

SOBRE SEU COMPORTAMENTO COMO CONSUMIDOR:

Como você julga seu conhecimento sobre alimentos funcionais?

Definição: 'Alimentos funcionais são alimentos convencionais que alegam efeitos de proteção à saúde quando consumidos em quantidades (porções) normais por pessoas saudáveis'.

Baixo Médio Alto

Assinale apenas uma alternativa para cada item.

Alimentos funcionais são aceitáveis para mim se tiverem bom sabor.

Discordo totalmente Discordo Não concordo nem discordo
 Concordo Concordo Totalmente

Alimentos funcionais são aceitáveis, mesmo que o sabor seja pior que a alternativa convencional.

Discordo totalmente Discordo Não concordo nem discordo
 Concordo Concordo Totalmente

Alimentos desempenham um papel importante na minha saúde.

Discordo totalmente Discordo Não concordo nem discordo
 Concordo Concordo Totalmente

Eu sinto que tenho controle sobre a minha saúde.

Discordo totalmente Discordo Não concordo nem discordo
 Concordo Concordo Totalmente

Eu sinto que minha alimentação é mais saudável agora do que há cinco anos.

Discordo totalmente Discordo Não concordo nem discordo
 Concordo Concordo Totalmente

Alimentos funcionais têm um impacto benéfico em minha saúde.

Discordo totalmente Discordo Não concordo nem discordo
 Concordo Concordo Totalmente

Eu percebo os alimentos funcionais como parte de um modo de vida natural.

Discordo totalmente Discordo Não concordo nem discordo
 Concordo Concordo Totalmente

Alimentos funcionais me permitem ter o controle da minha saúde.

Discordo totalmente Discordo Não concordo nem discordo
 Concordo Concordo Totalmente

O consumo de alimentos funcionais é uma maneira conveniente de obter a ingestão diária recomendada de certos componentes, a qual eu nunca conseguiria com minha dieta convencional.

Discordo totalmente Discordo Não concordo nem discordo
 Concordo Concordo Totalmente

Sobre o seu comportamento em relação a experimentar novos e/ou diferentes alimentos.

Assinale apenas uma alternativa para cada item.

Eu estou constantemente experimentando alimentos novos e diferentes.

Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente

Eu não confio em novos alimentos.

- Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente

Se eu não sei o que contém um alimento, eu não experimento.

- Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente

Eu gosto de comidas de diferentes países.

- Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente

Comidas de outros países parecem muito estranhas para serem consumidas.

- Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente

Em eventos sociais, eu experimento novos alimentos.

- Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente

Eu tenho receio de comer alimentos que eu nunca experimentei antes.

- Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente

Eu sou muito exigente em relação aos alimentos que eu escolho para comer.

- Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente

Eu como praticamente de tudo.

- Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente

Eu gosto de experimentar novos restaurantes de comidas de outros países.

- Discordo totalmente Discordo Discordo parcialmente Não concordo nem discordo
 Concordo parcialmente Concordo Concordo Totalmente