



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

CAMILA RÉGIA ARCANJO TÉLES

**EMOÇÕES E PERCEPÇÕES SENSORIAIS EVOCADAS PELO CAFÉ ESPECIAL
BRASILEIRO**

**EMOTIONS AND SENSORY PERCEPTIONS EVOKED BY THE BRAZILIAN
SPECIALTY COFFEE**

**CAMPINAS
2022**

CAMILA RÉGIA ARCANJO TÉLES

**EMOÇÕES E PERCEPÇÕES SENSORIAIS EVOCADAS PELO CAFÉ ESPECIAL
BRASILEIRO**

**EMOTIONS AND SENSORY PERCEPTIONS EVOKED BY THE BRAZILIAN
SPECIALTY COFFEE**

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestra em Alimentos e Nutrição.

Dissertation presented to the Faculty of Food Engineering of the University of Campinas in partial fulfillment of the requirements for degree of Master in Food and Nutrition.

Orientador: Dr. Jorge Hermann Behrens

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À
VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO
DEFENDIDA PELA ALUNA CAMILA
RÉGIA ARCANJO TÉLES, E
ORIENTADA PELO PROF. DR. JORGE
HERMANN BEHRENS.

CAMPINAS

2022

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Engenharia de Alimentos
Claudia Aparecida Romano - CRB 8/5816

Téles, Camila Régia Arcanjo, 1976- T236e
T236e Emoções e percepções sensoriais evocadas pelo café especial brasileiro /
Camila Régia Arcanjo Téles. – Campinas, SP : [s.n.], 2022.

Orientador: Jorge Herman Behrens.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade
de Engenharia de Alimentos.

1. Cafés especiais. 2. Emoções. 3. Aromas. 4. Consumidores. 5. Avaliação
sensorial. I. Behrens, Jorge Herman. II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Engenharia de Alimentos. III. Título.

Informações complementares:

Título em outro idioma: Emotions and sensory perceptions evoked by Brazilian
specialty coffee

Palavras-chave em inglês:

Specialty coffee

Emotions

Aromas

Consumers

Sensory evaluation

Área de concentração: Consumo e Qualidade de Alimentos

Titulação: Mestra em Alimentos e Nutrição

Banca examinadora:

Jorge Herman Behrens [Orientador]

Sérgio Parreiras Pereira

Priscilla Efraim

Data de defesa: 19-12-2022

Programa de Pós-Graduação: Alimentos e Nutrição

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0001-8280-4149>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/6469225192495378>

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Jorge Hermann Behrens – Orientador
Universidade Estadual de Campinas

Dr. Sérgio Parreiras Pereira
Membro Titular
Instituto Agrônômico de Campinas

Profa. Dra. Priscilla Efraim
Membro Titular
FEA-Unicamp

A Ata de Defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertações/Teses e na Secretaria do Programa de Pós-Graduação

DEDICATÓRIA

Aos grandes e verdadeiros Mestres da humanidade e suas magnificas obras

Aos meus amados pais Carlos e Rita

Ao meu digníssimo, César

Aos meus queridos irmãos Junior, Cassinha, Carol, Rafa

AGRADECIMENTOS

Aos verdadeiros Mestres da humanidade e suas magnificas obras as quais me mostram como adquirir o conhecimento e das quais busco inspiração.

Aos meus amados pais Carlos e Rita que me proporcionaram uma vida plena sem nada faltar e cheia de alegrias, me ensinaram muito mais que poderiam imaginar.

Ao meu digníssimo, César, de longíssima data, que me ajudou a trilhar cada passo, mesmo em momentos muito difíceis, e que faz minha vida mais leve e feliz a cada dia.

Aos meus queridos irmãos e irmãs, Júnior, Cassinha, Carol, Rafa e à toda minha família.

Ao Prof. Dr. Jorge Behrens pela infinita compreensão, orientação e todo o apoio durante o período de em que estive na FEA.

Ao Dr. Gerson Giomo por ter me orientado sobre qualidade de cafés, por ter me inserido no programa de cafés especiais e pelas muitas oportunidades. Ao Nathan Herszkowicz por ter colaborado para meu desenvolvimento profissional na área do café. À Dra. Emilia Mori, quem me ensinou muito sobre a análise sensorial e muitas oportunidades. Aos Drs. Eliete, Marghot, Alfredo, Flávio, Marcia, Eliane, Marcelo, Marta, Silvia, Valéria que me ensinaram o rigor técnico que deve ser seguido em pesquisa, desde seu planejamento até aplicação. Aos professores e colegas do ITAL dos quais contribuíram para meu desenvolvimento na área da ciência sensorial, em especial às pesquisadoras Dras. Aline, Rita, Gina e Kátia por estarem sempre à disposição, pela orientação e apoio de sempre. À Karina quem me proporcionou uma oportunidade única.

Ao Heber por ter me orientando, mesmo com pouco tempo disponível, Adriana e ao Antonio, por toda ajuda e a todos os docentes e funcionários da FEA, técnicos e alunos da UNICAMP que colaboraram mesmo que indiretamente.

Aos meus amigos do café por todo apoio e ajuda, sem vocês seria difícil finalizar este estudo e especial agradecimento para Valéria e Laércio Martins, Regina Machado, Fabi Carvalho, Paulinho, Diego Gonzalez, Francisco, Cristina, Mariana Proença, Milano, Sergio Parreiras, Valéria, Isabela, Gi Coutinho, Cristina Saraiva, Helen Maluli, Lauro Ré, Luiz Salomão, André Luís, Paula Ineh, Paula Tavares, Brian Epstein,

Reynaldo, Rebecca, Cristina Alcalá, Aloisio, André, Tiago Chiessi, Renanzinho e tantos que não cabem aqui.

A todos os voluntários que aceitaram participar da pesquisa!

À Unicamp por todos esses anos de aprendizado.

“O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.”

RESUMO

O café tem um grande valor histórico e econômico para o Brasil, que há mais de um século tem sido um grande produtor e consumidor de café, e assim como no resto do mundo, o café é a bebida mais consumida depois da água. Nas últimas décadas, tecnologias associadas à produção de café incrementaram qualidade dos grãos de café ofertados tanto no mercado interno como externo e, juntamente com essas modificações na cadeia produtiva, novas tendências de consumo foram implementadas. Consumidores mais ávidos por inovações foram suportados pela nova onda do café, mais conhecida como Terceira Onda. Diferentes tipos de café como nova cultivares, processamento pós colheita variados e métodos de preparo diferenciados vem sendo cada vez mais incorporados nos lares por consumidores de cafés, que vem crescendo em número e em exigência, se destacando com uma segmentação do mercado, que é percebida em todos os países e no Brasil. O presente estudo teve como objetivo desenvolver glossário com termos emocionais relacionados ao consumo de café e como os consumidores percebem as categorias de cafés, definidas por órgãos reguladores e associações do setor, através de uma avaliação da aceitabilidade. Esse glossário foi o resultado de pesquisas com consumidores de cafés tradicionais e de cafés finos (gourmet e especial) num total de 168 palavras foram citadas para descrever a experiência com café. Através de técnicas de agrupamento e regressão linear foi possível reduzir o glossário para 33 palavras, mostrando que consumidores de cafés tradicionais descrevem os mesmos cafés diferentemente do grupo de consumidores de café finos em termos de emoções, porém cafés de baixa aceitação provocam emoções negativas de alta intensidade. O segundo objetivo foi estudar uma categoria de café classificada como especial, utilizando cultivares de cafés comerciais e não comerciais, pelos dois grupos de consumidores: de cafés tradicionais e de cafés especiais. Estudar a relação de emoções associadas a perfis sensoriais distintos e como esses perfis sensoriais são percebidos, comparando os aromas percebidos pelos consumidores com a avaliação descritiva por uma equipe de especialistas do Sindicafesp. Os resultados mostram que classes de emoções associadas ao consumo de cafés especiais modificam de acordo com o perfil sensorial de cada café e que, consumidores de café especiais descrevem os aromas de forma semelhante a uma equipe de especialistas. Os

achados deste estudo contribuem para o entendimento de como os consumidores de café descrevem suas experiências com diferentes categorias de café e com diferentes perfis de uma mesma categoria, conseqüentemente, contribuem para melhorias em estratégias de pesquisa com melhoramento e escolha de novas cultivares, estratégias de mercado e de comunicação, mas estudos futuros devem abranger outros perfis de cafés especiais não contemplados na presente pesquisa.

Palavras-chave: cafés especiais, emoções, aromas, consumidores, avaliação sensorial.

ABSTRACT

Coffee has great historical and economic value for Brazil, for over a century it has been a major producer and consumer of coffee, and just like in rest of world, coffee it is a drink most consumed after water. In last decades, technologies associated with coffee production have increased the quality of coffee beans offered both domestic and foreign markets, and together with these changes in production chain, new consumption trends have been implemented. Consumers more eager for innovation have been supported by new wave of coffee, better known as the Third Wave of Coffee. Different types of coffee such as new cultivars, varied post-harvest processing and brewing methods have been increasingly incorporated into home by coffee consumers, who have been growing in number and in demand, standing out with a new market segmentation, which is perceived in all countries and also in Brazil. Present study had goal a developing of glossary with emotional terms related to coffee consumption and as are perceived in different types of coffees, categorized by regulatory bodies, and practiced, through an acceptance evaluation. This glossary was result of surveys with consumers of traditional coffees and finest coffees (gourmet and specialty) and total of 168 words were cited to describe the coffee experience. Through clustering and linear regression techniques it was possible to reduce glossary to 33 words, showing that consumers of traditional coffees describe same coffees differently from group of finest coffee consumers in terms of emotions, however low acceptance coffee causes high intensity negative emotions. Second objective was to study a one of category coffee (specialty coffee), using commercial and non-commercial coffee cultivars, by two groups of consumers; traditional coffees and specialty coffees. And study relationship of emotions associated with different sensory profiles and how are perceived, comparing the aromas described by consumers with descriptive evaluation by coffee experts by Sindicafesp. Results show classes of emotions evoked by consumption of coffees with different flavor profiles and specialty coffee consumers that describe aromas similarly to coffee experts. The findings of this study contribute to the understanding of how coffee consumers describe their experiences with different categories of coffee with different sensory profiles of the same category, consequently contributing to research strategies with improvement and choice of new coffee cultivars

besides marketing and communication strategies, but future studies should cover other profiles of specialty coffees not contemplated in this research.

Keywords: specialty coffee, emotions, aromas, consumers, sensory evaluation.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 16 |
| OBJETIVOS..... | 19 |
| OBJETIVO GERAL: | 19 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 19 |
| CAPÍTULO 1 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 20 |
| 1. CAFÉ..... | 20 |
| 1.1. CONSUMO E TENDÊNCIAS..... | 20 |
| 1.2. CLASSIFICAÇÃO DE CAFÉ | 22 |
| 1.3. ESPÉCIES DE CAFÉ..... | 24 |
| 1.3.1. MATERIAIS GENÉTICOS DE CAFÉ..... | 25 |
| GUARINI IAC 1598 | 25 |
| BOURBON AMARELO IAC J26-6..... | 26 |
| PIATÃ IAC 387..... | 26 |
| MUNDO NOVO AMARELO IAC 4266..... | 26 |
| CATUAÍ VERMELHO IAC 144..... | 27 |
| ENSAIO PROGÊNIES 24 | 27 |
| 2. CIÊNCIA SENSORIAL..... | 28 |
| 2.1. MÉTODOS DE ANÁLISE | 28 |
| SORTING TASK..... | 29 |
| CHECK-ALL-THAT-APPLY (CATA)..... | 29 |
| ESCALAS DE CATEGORIA | 30 |
| PERFIL SENSORIAL QUANTITATIVO | 31 |
| ANÁLISES AFETIVAS | 32 |
| FOCUS GROUP..... | 32 |
| ACEITABILIDADE..... | 33 |

| | | |
|------|--|----|
| 3. | EMOÇÕES | 34 |
| | CLASSES DE EMOÇÕES | 34 |
| | MEDIDAS DE EMOÇÕES – LISTA DE PALAVRAS | 35 |
| | LISTA ESPECÍFICA DE PALAVRAS..... | 37 |
| 4. | AROMAS | 38 |
| 5. | REFERÊNCIAS..... | 40 |
| | CAPÍTULO 2 | 48 |
| | “THE WAVES OF COFFEE AND THE EMERGENCE OF THE NEW BRAZILIAN CONSUMER” | 48 |
| | THE WAVES AND THE COFFEE | 49 |
| 1. | LONG BEFORE THE FIRST WAVE | 49 |
| 2. | IMMINENCE OF THE FIRST WAVE..... | 52 |
| 3. | THE FIRST WAVE..... | 54 |
| 4. | SECOND WAVE OF COFFEE..... | 55 |
| 5. | THE THIRD WAVE OF COFFEE | 58 |
| 6. | EPILOGUE: WILL THERE BE A FOURTH WAVE OF COFFEE? | 64 |
| 7. | REFERENCES | 66 |
| | CAPÍTULO 3 | 72 |
| | “O CAFÉ ME FAZ SENTIR...”: DESENVOLVIMENTO DE UM LÉXICO DE EMOÇÕES EM PORTUGUÊS BRASILEIRO RELACIONADAS À BEBIDA..... | 72 |
| 1. | INTRODUÇÃO | 73 |
| 2. | MATERIAL E MÉTODOS..... | 78 |
| 2.1. | ÉTICA | 78 |
| 3. | ETAPA I: LEVANTAMENTO DE TERMOS SOBRE EMOÇÕES | 78 |
| 3.1. | GRUPOS FOCAIS CONCEITUAIS..... | 79 |
| 3.2. | GRUPOS FOCAIS PERCEPTUAIS | 80 |
| 3.3. | ANÁLISE DOS DADOS | 81 |
| 3.4. | RESULTADOS E DISCUSSÕES | 81 |
| 4. | ETAPA II - REDUÇÃO DA LISTA DE EMOÇÕES..... | 81 |
| 4.1. | ANÁLISE DE DADOS..... | 82 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 4.2. | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 83 |
| 5. | ETAPA III – REFINO DA LISTA DE EMOÇÕES | 83 |
| 5.1. | PROCEDIMENTO DO EXPERIMENTO | 85 |
| 5.2. | ANÁLISE DE DADOS..... | 86 |
| 5.3. | RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 86 |
| 5.3.1. | MODELO DE AGRUPAMENTO E ANÁLISE DE REGRESSÃO PARA LISTA DE EMOÇÕES | 87 |
| 5.3.2. | PERFIL DAS AMOSTRAS | 87 |
| 5.3.3. | ACEITABILIDADE E PERFIS DE EMOÇÕES ASSOCIADOS..... | 89 |
| 6. | CONCLUSÃO | 93 |
| 7. | REFERÊNCIAS..... | 95 |
| | CAPÍTULO 4 | 100 |
| | “COMO OS CONSUMIDORES BRASILEIROS DESCREVEM CAFÉS ESPECIAIS COM TERMOS EMOCIONAIS E AROMAS PERCEBIDOS.” | 100 |
| 1. | INTRODUÇÃO | 102 |
| 2. | MATERIAIS E MÉTODOS..... | 104 |
| 2.1. | ÉTICA | 104 |
| 2.2. | AMOSTRAS | 104 |
| | GUARINI IAC 1598 | 105 |
| | BOURBON AMARELO IAC J26-6..... | 105 |
| | PIATÃ IAC 387..... | 105 |
| | MUNDO NOVO AMARELO IAC 4266..... | 106 |
| | CATUAÍ VERMELHO IAC 144..... | 106 |
| | ENSAIO PROGÊNIES 24 | 106 |
| 3. | ESTUDO 1 – CONSUMIDORES..... | 110 |
| 3.1. | SUJEITOS..... | 110 |
| 3.2. | DESENHO EXPERIMENTAL | 110 |
| 3.3. | PROCEDIMENTO DO TESTE..... | 110 |
| 3.4. | ANÁLISE DOS DADOS | 111 |
| 3.5. | RESULTADOS..... | 112 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 3.5.1. | ACEITABILIDADE | 112 |
| 3.5.2. | EMOÇÕES ASSOCIADAS AO CONSUMO DAS AMOSTRAS DE CAFÉS ESPECIAIS | 112 |
| 3.5.3. | AROMAS PERCEBIDOS..... | 117 |
| 4. | ESTUDO 2 – ESPECIALISTAS..... | 121 |
| 4.1. | PRÉ-SELEÇÃO DE CANDIDATOS A AVALIADORES | 121 |
| 4.2. | PRÉ TREINAMENTO | 121 |
| 4.3. | TERMINOLOGIA DESCRITIVA | 121 |
| 4.4. | TREINAMENTO E SELEÇÃO DA EQUIPE | 121 |
| 4.5. | AVALIAÇÃO DAS AMOSTRAS..... | 122 |
| 4.6. | ANÁLISE ESTATÍSTICA..... | 122 |
| 4.7. | RESULTADOS..... | 123 |
| 5. | DISCUSSÃO..... | 125 |
| 6. | CONCLUSÃO | 129 |
| | REFERÊNCIAS..... | 130 |
| | DISCUSSÃO GERAL..... | 136 |
| | CONCLUSÃO | 140 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 143 |
| | APÊNDICES | 157 |
| | ANEXOS..... | 178 |

INTRODUÇÃO

Estudo de emoções vem ampliando áreas de pesquisas, de âmbito concentradamente clínico e comportamental, para a pesquisa afetiva nos últimos 15 anos, incorporado no entendimento das escolhas de compra ou consumo de produtos para estratégia de marca. Por muitos anos foi utilizado escores hedônicos na pesquisa afetiva, mas observamos que mais informações são necessárias para tomada de decisões em maior assertividade, incluindo medidas de emoções ou estados emocionais, porém o que medir e como medir as emoções relativas a determinado produto, é o que define a qualidade das informações coletadas (Prescott, 2017).

Se forem consideradas apenas as emoções básicas, que estão relacionadas à sobrevivência e identificadas por expressões faciais, conforme descrito por Plutchik & Kellerman (1989) como o medo; raiva; alegria; tristeza; aceitação; repulsa; expectativa e surpresa, pode-se limitar as próprias variações destas emoções básicas, que ocorrem em outro níveis de valência (positiva a negativa) e excitação (alta ou baixa), descritos por Posner, Russel, & Peterson (2005), além disso, os outros tipos de emoções, que não polarizam-se em negativa ou positiva, muitas vezes consideradas como neutras, e que podem assumir um dos extremos.

Como não há um consenso de quantas emoções existem. Em estudo com consumidores o uso de uma lista de palavras descritoras de emoções pode refletir seu estado emocional durante o uso e/ou consumo de determinados produtos. Vários estudos mostram que a qualidade das listas de emoções sugerem um conjunto apropriado de descritores relacionados ao consumo e o contexto em que serão coletados; quando contexto é altamente especificado, faz sentido o uso das medidas de emoções na escolha da preferência, apesar do longo tempo de aplicação dos testes (King & Meiselman, 2010).

Para o café, o uso de uma lista específica ou não podem dar um direcionamento em testes afetivos porém, ao especificar as emoções envolvidas durante o consumo, pode mostrar diferenças significativas, como alguns termos definidos por Kanjanakorn & Lee (2017), que o consumo de café está relacionado aos estados de concentração, motivação, produtivo e de mente clara.

Estudos anteriores, mostram que os aromas podem influenciar o humor e a emoção, mesmo no subconsciente (Billot et al., 2017; Jacob, Kinnunen, Metz, Cooper, & McClintock, 2001). Porcherot et al. (2010), estudaram como o efeito dos odores podem gerar experiências agradáveis ou desagradáveis, avaliando também o efeito da classe aromática em emoções básicas percebidas com o uso de shampoos; a presença de mandarina e lavanda tiveram o mesmo escore hedônico, porém diferiram nas induções de sentimentos; mandarina evoca sentimentos de energético, limpo e revigorado e lavanda evoca romântico, desejo e apaixonado. um estudo feito com produtos de padaria, de Wijk et al. (2018) estudaram como o aroma pode afetar o comportamento de escolha para alimentos; imagens de pão integral eram mais preferidas na presença de aroma de madeira e as imagens de biscoitos eram mais preferidas na presença de aroma de pão.

Em cafés é possível que existam aromas ou perfis de aromas de maior preferência ou de maior aceitação e a crescente procura por cafés de melhor qualidade e até mesmo por grãos de rara exotividade (Morya, 2018) tem movimentado o mercado de consumo assim como todo o restante da cadeia a pesquisa cafeeira, que vem trabalhando com desenvolvimento de cultivares com qualidade diferenciada. As alterações no modelo de consumo de café a nível mundial tem gerado pesquisas cada vez mais detalhadas, seja pelo tipo de produto (especial, gourmet ou não gourmet) ou métodos de preparo que começam a ser contabilizados em mercados tradicionais, e a exemplo do maior consumidor de café no mundo, os americanos são questionados sobre suas percepções em relação à onde e quando o café é consumido, formato de embalagens, métodos de preparo, certificações, local de consumo além do tipo de café (NCDDT, 2015).

Estudos envolvendo emoções eliciadas ao consumo de café vem sendo reforçada nos últimos anos (Bhumiratana, Adhikari, & Chambers, 2014; Kanjanakorn & Lee, 2017) mostrando como o consumidor de café percebe diferentes bebidas envolvendo estados emocionais. Se os aromas evocam certos estados interiores (Porcherot et al., 2012) e os perfis sensoriais de café estão relacionados aos aromas, tendo sido já identificados mais de mil compostos voláteis, e desses, três dezenas tem impacto no sistema olfativo (Alves, 2012; Flament, 2002), a relação existente entre

aceitabilidade, aromas e estados emocionais podem estar, de alguma forma, relacionados.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

Analisar as percepções sensoriais e as emoções eliciadas dos consumidores brasileiros durante o consumo de cafés especiais e a relação entre perfil sensorial descritivo realizada por especialistas, a classificação de cafés especiais e aceitabilidade.

Objetivos específicos

- Desenvolver uma lista de emoções relacionadas ao consumo de café com consumidores brasileiros;
- Analisar perfil sensorial de qualidade de cinco categorias brasileiras de cafés por dois tipos de consumidores em relação a aceitabilidade e emoções eliciadas pelos cafés;
- Selecionar e avaliar materiais genéticos do gênero *Coffea* qualidade diferenciada utilizando metodologias de avaliação internacional, notadamente a da *Specialty Coffee Association* (SCA);
- Obter o perfil sensorial descritivo das amostras de cafés de qualidade diferenciadas selecionadas;
- Avaliar a aceitabilidade dos cafés junto a consumidores brasileiros.
- Analisar as emoções eliciadas durante o consumo de cafés especiais e aromas percebidos.

CAPÍTULO 1 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1. CAFÉ

O fruto do cafeeiro tem um valor histórico e econômico em todo o mundo e a bebida feita a partir da semente torrada deste fruto, além de ser a segunda bebida mais consumida no mundo perdendo apenas para a água (Euromonitor, 2017), vem passando por uma segmentação significativa nos últimos 20 anos (NCDT, 2015).

A bebida de café possui classificações de qualidade que auxiliam na comercialização devido às informações adquiridas com estes métodos de classificação, no Brasil, esses métodos são específicos para comércio do café cru e torrado (MAPA, 2003; SINDICAFESP, 2018; Specialty Coffee Association, 2018). A classificação está relacionada à qualidade da bebida e esta, depende do controle de etapas envolvidas em todo o processamento do café, desde plantio, colheita, secagem, torra até preparo da bebida. Quanto maior for o controle desses processos melhor será a qualidade e, portanto, maior o valor agregado ao produto

A crescente procura por cafés de melhor qualidade e até mesmo por grãos de rara exotividade (Morya, 2018) tem movimentado o mercado consumidor assim como todo o restante da cadeia cafeeira. Movimentações vêm ocorrendo também no setor de pesquisa em cafés, como o trabalho de desenvolvimento de cultivares com qualidade diferenciada.

No Brasil, as pesquisas na área de café têm proporcionado grandes avanços não só à cafeicultura brasileira, mas em outras regiões mundo, onde é cada vez mais necessário o incremento de informações que direcionem futuras pesquisas a partir de dados de tendências e consumo (Euromonitor, 2017; 2018).

1.1. Consumo e tendências

Desde sua descoberta como bebida, o café vem se tornando um produto de alto consumo em todas as faixas etnoculturais do mundo, e diversas formas de preparo. Diversos *terroirs* e cultivares têm despertado o interesse de consumidores cada vez mais exigentes. Ao longo dos últimos anos, mudanças consideráveis dos hábitos culturais mundiais e tendências de consumo vêm moldando novos grupos de

consumidores e, a exemplo da bebida do café, destacam-se, além dos já tradicionais, os amantes de café no atual fenômeno da terceira onda do café (Teles & Behrens, 2019).

A primeira, segunda e terceira ondas em café referem-se à mudança de comportamento do consumidor e hábitos de consumo. A primeira surgiu em meados de 1950 e refere-se a como o café foi preparado e consumido até o início dos anos 90, no período que inicia a segunda onda, quando Starbucks e outras empresas afins foram fundadas e se tornaram características comuns em lojas urbanas e shoppings suburbanos. Os coadjuvantes da segunda onda prepararam o terreno para a terceira onda, que compreende pequenos torrefadores de café artesanais e cafés independentes ou que fazem parte de uma cadeia de suprimentos. Parte da terceira onda também envolve o crescimento de comunidades de baristas que participam da crescente disponibilidade de torrefadores artesanais, revendedores de café verde, fornecedores de equipamentos, acessórios e cursos sobre preparo da bebida, compartilham de seus interesses e fornecem a sustentação e a assistência para os consumidores que os buscam (Toffler, 1980).

Devido a estas mudanças no consumo e a necessidade de se afiliar aos atuais modelos de comportamento, dos dez países com maior crescimento do consumo nos últimos anos, sete deles, chamados mercados não tradicionais como Indonésia, China, México, Coreia do Sul, Marrocos, Índia e Vietnã, lideraram crescimento da demanda mundial entre 2010 e 2014, e há uma década, valor do mercado cresce mais que volume comercializado de café, de US\$60 para US\$100 milhões no crescimento em valor real comparados a 120 a 160 milhões de sacas de 60kg de café consumidos mundialmente (Carvalho, 2016).

Dados da ABIC e EUROMONITOR (2017) mostram que o consumo per capita nos últimos 5 anos no Brasil giram em torno de 6,3kg/ano e essas mudanças contribuem para maturidade do mercado no Brasil e espera-se ainda que essa dinâmica se modifique nos próximos anos com a expansão do *delivery* e das compras através da internet, fazendo que alguns consumidores passem a consumir cafés recém torrados também nos domicílios. Além disso, os mesmos dados mostram a segmentação de mercado através de quatro macrotendências que auxiliarão no valor agregado como qualidade, atitude, conveniência e idade. Um exemplo ao último grupo

das macrotendências são os *Millenials*, que possuem alto grau de independência e autonomia (Mundel, Huddleston, & Vodermeier, 2017) e que cresce rapidamente e já compõem mais de um quinto da população mundial, demandando produtos e serviços personalizados.

Uma das implicações do consumo mundial de café é sua segmentação, tendo uma maior especificação da demanda global por parte dos países consumidores, e destas perspectivas, o mercado do café está mudando e não é um produto tão homogêneo. Durante as últimas décadas, alguns dos setores cafeeiros sofreram um processo de descomoditização movidos pela qualidade e sustentabilidade (Fitter & Kaplinsky, 2001), como o café de qualidade proveniente de origens específicas e a criação de novas formas de comercialização do café (cápsulas, pronto para beber, cadeias de cafés especiais). Porém, segundo uma análise mais atual e focada no setor cafeeiro no Brasil, frente a demanda mundial do produto e na posição de maior país exportador de café e maior parque cafeeiro aliados à pesquisa, desenvolvimento e inovação de processos e cultivares, e às práticas de sustentabilidade, o Brasil pode se tornar também um grande exportador e consumidor de produtos diferenciados.

As alterações no modelo de consumo de café a nível mundial tem gerado pesquisas cada vez mais detalhadas, seja pelo tipo de produto (especial, gourmet ou não gourmet) ou métodos de preparo que começam a ser contabilizados em mercados tradicionais, e a exemplo do maior consumidor de café no mundo, os americanos são questionados sobre suas percepções em relação à onde e quando o café é consumido, formato de embalagens, métodos de preparo, certificações, local de consumo além do tipo de café (NCDT, 2015).

1.2. Classificação de café

As classificações de café existentes fornecem características globais em relação à bebida e qualidade de café, Figura 1. Parâmetros sensoriais da bebida tem grande relevância, quando comparado aos parâmetros físicos como cor, aspecto ou quantidade de defeitos.

Classificações para o café cru garantem boas negociações de compra e venda é possível utilizar a Classificação Oficial Brasileira (MAPA, 2003) que determina a

qualidade do café através da avaliação de classes de bebidas (finas como estritamente mole, mole, apenas mole dura e fenicadas, como rio e suas variações), quantidade de defeitos, aspecto, classe, tamanho e umidade, e ou a metodologia da *Specialty Coffee Association* (SCA) (Specialty Coffee Association of America, 2015) que determina a qualidade do café cru através de uma análise quantitativa numa escala de 0 a 100 pontos (acima de 80 pontos é um café especial), quantidade de defeitos, aspecto, tamanho, umidade e presença de grãos esbranquiçados em 100g da amostra do café torrado, dos quais avaliadores licenciados internacionalmente fazem a verificação dos parâmetros da amostra e da bebida (CQI, 2018).

Classificações para o café torrado, que é o produto utilizado pelo consumidor, determina a qualidade da bebida do café através da classificação de categorias, Tradicional, Superior e Gourmet em uma escala de 0 a 10 pontos (SÃO PAULO, 2007a, 2007b, 2010), sendo o café Tradicional o grande *share* do mercado interno, girando em torno de 80% de exposição na gôndola, porém de qualidade aceitável, seguido das categorias Superior e Gourmet, cafés mais finos ou *premiums*, porém com menor procura pela compra (SINDICAFESP, 2018).

Mesmo que o café seja classificado em relação à qualidade, não revela a preferência ou aceitação por parte dos consumidores, o que mostra a necessidade de entender como o brasileiro descreve sua experiência com os cafés ofertados no mercado interno e os que podem ser inseridos a partir de pesquisas de grãos de café de qualidade diferenciada devido à complexidade, principalmente em termos de perfis sensoriais distintos.

Estudos envolvendo emoções eliciadas ao consumo de café vem sendo reforçada nos últimos anos (Bhumiratana et al., 2014; Kanjanakorn & Lee, 2017) mostrando como o consumidor de café percebe diferentes bebidas envolvendo estados emocionais. Se os aromas evocam certos estados interiores (Porcherot et al., 2012) e os perfis sensoriais de café estão relacionados aos aromas, tendo sido já identificados mais de mil compostos voláteis, e desses, três dezenas tem impacto no sistema olfativo (Alves, 2012; Flament, 2002), a relação existente entre aceitabilidade, aromas e estados emocionais podem estar, de alguma forma, relacionados.

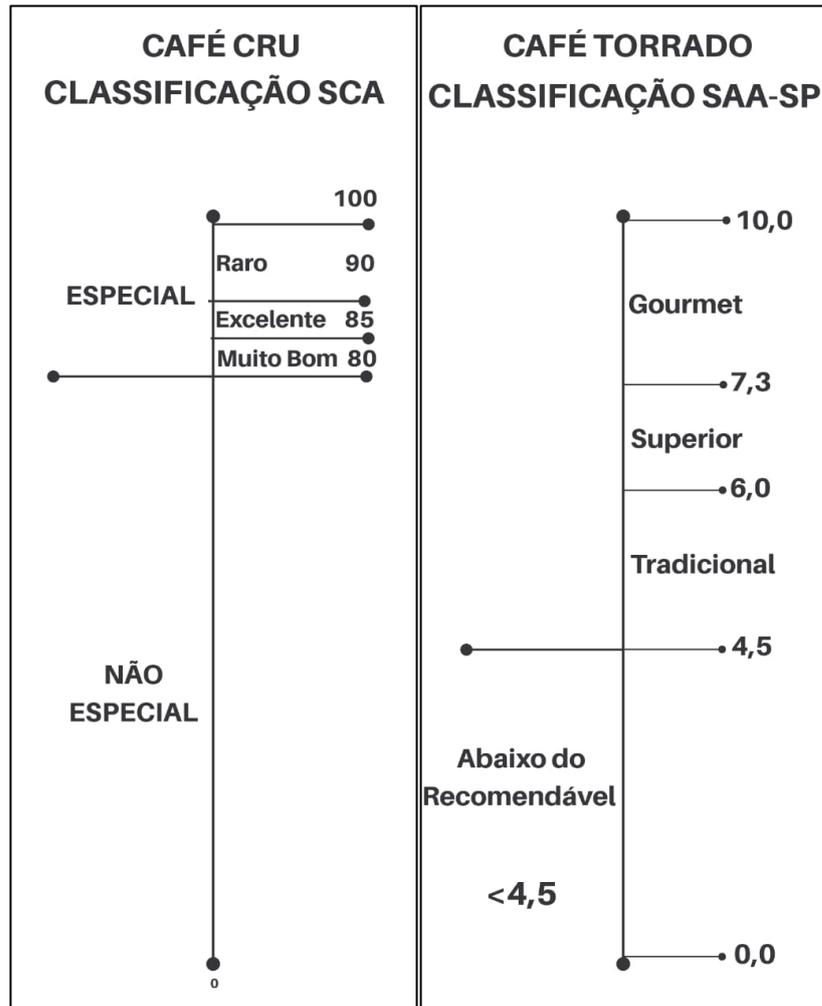


Figura 1. Classificação de bebida para cafés comercializados crus e torrados.

1.3. Espécies de café

A planta do café, chamada cafeeiro pertence à divisão Fanerógamas, classe Angiospermas, ordem Rubiales, família Rubiaceae e gênero *Coffea* e *Psilantus*. Dentro do gênero *Coffea* apesar da grande diversidade apenas *Coffea arabica* e *Coffea canephora* são largamente cultivadas.

Coffea arabica é originária do sudoeste da Etiópia, sudeste do Sudão e norte do Quênia, altitude entre 2000 e 1000m e com temperaturas amenas, entre 18 e 21°C. Sua base genética é bastante estreita, as cultivares conhecidas do *Coffea arabica* derivam basicamente de Typica e Bourbon. *Coffea canephora* é originária de uma região quente de baixa altitude que se estende da Guiné ao Congo, e região central do continente africano com temperaturas mais elevadas, média anual entre 20 e 26°C,

esta diversidade é verificada em dois grupos distintos, representados pelo grupo guineano Conilon e o grupo congolês Robusta. Uma outra espécie de *Coffea*, com ocorrência na faixa centro oeste da República centro africana, é o *Coffea dewevrei*. (Krug, Mendes, Carvalho, & Mendes, 1950; Mendes et al., 2008; Pierozzi, 1993).

As primeiras plantas introduzidas no Brasil foram *Coffea arabica* Typica também conhecida como café comum, Nacional, Brasil ou Crioula, originária do Jardim botânico de Amsterdã, na Holanda, que deu origem a outras variedades através de mutação como Amarelo Botucatu e Maragogipe. Em 1859, o governo brasileiro reconhecendo a importância da cultura de café para o país, providenciou a importação da cultivar Bourbon Vermelho, originária da ilha de Reunião/na França, com produtividade superior a do Típica (Mendes et al., 2008; Pierozzi, 1993).

1.3.1. Materiais genéticos de café

As cultivares de café são resultado do trabalho de melhoramento das características genéticas das espécies. Atualmente existem mais de 100 cultivares de café registradas para plantio no Brasil e dentre as características de reconhecimento de cultivares destacam-se aspectos de plantio relativos a altitude; temperatura; produção, sendo que produção alta é acima de 2400kg/ha; resistência a pragas e doenças; maturação, podendo variar de precoce a tardia; peneiras, considerado grãos graúdos acima de 16 (0,64mm de diâmetro), e qualidade de bebida, podendo ser verificada pela pontuação SCA ou pela Classificação Oficial Brasileira.

Guarini IAC 1598

Seleção de plantas proveniente da cidade de Rio Claro, estado de São Paulo, no ano de 1945, pertencente a espécie *Coffea canephora*, apresenta a produção elevada, 67 sacas/ha (aproximadamente 4000kg/ha), sementes maiores que a cultivar kouilon (peneira média de 13 a 15), é plantada apenas experimentalmente. Pode ser cultivada em altitudes menores que 500m e temperaturas superiores a 23°C, de porte médio, folhas grandes, frutas vermelhas e com maturação entre julho a agosto, resistente à ferrugem, maiores teores de cafeína que as cultivares Arábica, (Mendes et al., 2008).

Bourbon amarelo IAC J26-6

Surgida na cidade de Pederneiras em 1930, no estado de São Paulo. Acredita-se ser uma hibridação natural entre Bourbon vermelho e Amarelo de Botucatu, sendo mais produtiva que Bourbon vermelho, suscetível a ferrugem, possui alto vigor vegetativo, alta produção e bom rendimento. De maturação precoce e produção média 25 sacas/ha, algumas linhagens apresentam potencial para a produção de grãos graúdos com 80% de peneira acima de 17, boa qualidade de bebida potencial para cafés especiais, avaliação acima de 80 pontos SCA. (Figueiredo, Borém, Ribeiro, Giomo, & Henrique, 2018; Giomo, Mistro, Fazuoli, & Mantovani, 2011; Mendes et al., 2008)

Piatã IAC 387

Híbrido natural entre as espécies *Coffea arabica* x *Coffea dewevrei* mais especificamente Bourbon Vermelho x *Coffea dewevrei* var Excelsa, alguns estudos indicam que podem apresentar bebida com qualidade superior ao *Coffea dewevrei* (Krug et al., 1950) e inferior ao *Coffea arabica*. Em uma publicação de (Filho et al., 1995) descreve sobre a cultivar:

“Talvez seja renovado o interesse no aproveitamento desse café, pois, além disso, o Piatã é bastante rústico, produtivo e fonte de resistência ao nematoide”.

Mundo Novo Amarelo IAC 4266

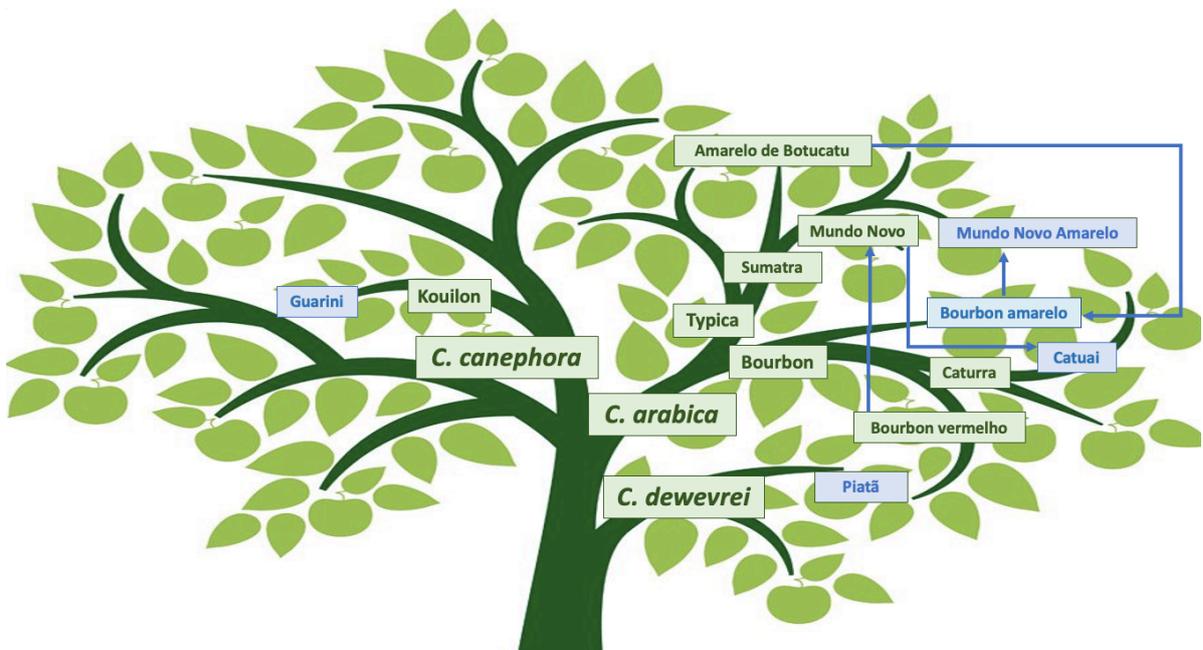
Cruzamento entre Mundo Novo e Bourbon Amarelo, com contribuição de 25 e 75% respectivamente. A origem do Mundo Novo foi verificada por técnicos do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) uma propriedade com plantações de cafeeiros heterogêneos na cidade Mundo Novo hoje Urupês, sendo um cruzamento natural entre as cultivares Sumatra e Bourbon Vermelho. O Mundo Novo Amarelo, possui peneira média de 17, produtividade menor que Mundo Novo da forma vermelha, possui porte alto e maturação precoce a média, possui excelente qualidade de bebida (Giomo et al., 2011; Mendes et al., 2008).

Catuai Vermelho IAC 144

A obtenção cultivar iniciou através do melhoramento genético entre a cultivar Caturra Amarelo e Mundo Novo, sendo selecionadas plantas que obtiveram melhor desempenho dentre as formas vermelhas e amarelas. Possui elevado vigor vegetativo, porte baixo, maturação tardia, suscetível a ferrugem e nematoides, mas possui alta produtividade, cerca de 2400 kg/ha, em plantios adensados e alguns estados podem alcançar 3600 kg/ha, peneira em média 16,5. Com contribuição de 75% do Bourbon Vermelho em sua constituição, possui qualidade de bebida excelente (Mendes et al., 2008).

Ensaio Progênes 24

Blend formado por n amostras constituídas de muitos varietais ou cultivares, originárias do Instituto Agrônomo de Campinas.



Fonte: Mendes et. Al (2008), elaborado pelo autor

Figura 2. Materiais genéticos de *C. arabica*, *C. canephora* e *C. dewevrei*.

2. CIÊNCIA SENSORIAL

A Ciência Sensorial está relacionada à avaliação dos atributos sensoriais de um produto pelos órgãos do sentido (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2019), além dos métodos mais tradicionais para realizar medições precisas e reproduzíveis em relação aos alimentos (Prescot et al, 2014), e o próprio caráter interdisciplinar em si, permitem o desenvolvimento de técnicas mais modernas para estudo com consumidores.

Estudos sensoriais com consumidores podem auxiliar a qualificar suas experiências e percepções, uma vez que as técnicas de análise sensorial fornecem importantes informações sobre as características sensoriais dos produtos (Lawless & Heymann, 2010). Além disso, como os alimentos impactam na maneira como os consumidores se sentem, estudos que relacionam emoções à experiência de consumo tem sido uma tendência na área de Ciência Sensorial.

Estudar emoções ou sentimentos envolvidos que impulsionam as preferências dos consumidores (Jaeger et al, 2017) e explorá-las pelas diferentes características sensoriais de várias bebidas de café correlacionando ainda com dados descritivos é um avanço no sentido de qualificar a experiência de consumo de um alimento, ajudando a conectar a ciência sensorial, o marketing e desenvolvimento de novos produtos, unindo estas áreas com uma linguagem em comum (King & Meiselman, 2010).

2.1. Métodos de análise

Técnicas e metodologias de análise são divididas em objetivos claros, sejam eles discriminativos, descritivos ou afetivos (Lawless & Heymann, 2010). Métodos discriminativos são utilizados para estabelecer diferenças qualitativas ou quantitativas, já os métodos descritivos descrevem qualitativamente ou quantitativamente e os afetivos expressam a opinião dos avaliadores. Alguns métodos sensoriais surgidos nos últimos anos destacam-se o Mapeamento Projetivo (Torri et al., 2013; Dehlholm, 2014), as técnicas de classificação (Vidal, Ares, & Giménez, 2013; Rodrigues, Ballester, Saenz-Navajas, & Valentin, 2015) e as escalas de medida de emoções (King & Meiselman, 2010; Thomson & Crocker, 2013; Meiselman, 2015).

Embora tenham objetivos diferentes, esses métodos têm em comum o foco no consumidor.

Sorting Task

No campo das medidas sensoriais, métodos analíticos são habitualmente utilizados para medidas que podem ser mais holísticas. Neste aspecto, métodos até mais rápidos podem mostrar resultados primários de pesquisa exploratória ou de dados que poderão ser mais detalhadas com um método complementar (Dehlholm, 2014). A tarefa de classificar amostras em um espaço mental ou mapa sensorial pode ser realizada agrupando igualdades ou diferenças e, no caso do Sorting Task, as amostras são apresentadas simultaneamente e em uma única sessão e os participantes devem executá-la da forma que mais lhe convém, os agrupamentos devem ser feitos em pelo menos 2 grupos, mas não tem um número máximo a ser determinado. Pode-se interromper a avaliação neste ponto mas pode-se solicitar aos participantes que descrevam os grupos com rótulos, podendo ser nomes, características, atributos ou uma lista pré-definida pelo analista sensorial (Cadoret, Lê, & Pagès, 2009; Ng, Chaya, & Hort, 2013).

A análise de dados é realizada através de uma matriz de similaridade e posteriormente uma análise de agrupamento hierárquico, gerando grupos que podem indicar, dependendo do critério utilizado, melhores similaridades entre as amostras ou produtos. (Chollet, Lelièvre, Abdi, & Valentin, 2011).

Check-All-That-Apply (CATA)

Também conhecido como CATA, é um método para obter perfis rápidos com consumidores, onde eles recebem uma lista na qual eles devem indicar as palavras que possam descrever sua experiência. Os termos geralmente incluem atributos sensoriais, termos emocionais, intenção de compra. Em conjunto com outros métodos descritivos, serve também para indicar presença ou ausência de atributos sensoriais como aroma em vinho.

O número de avaliadores para teste CATA não é muito investigado, estudos anteriores mostram um número de 50 consumidores ou menos, em outros estudos, 100 ou mais são necessários. A apresentação da lista CATA deve ser avaliada de forma monádica, recomendando o balanceamento das palavras, mas apresentar a

lista antes ou depois de perguntas afetivas não apresentaram diferenças em estudos anteriores (Castura, John C.; Meyners, 2014; Varela, Paula & Ares, 2014), porém King & Meiselman, (2010b) reportaram um decréscimo na média de aceitação global do sorvete de baunilha quando a lista apresentada antes da avaliação global. Número de atributos na lista de podem variar em número e, para evitar vieses, convém balancear para evitar efeitos de posição.

Para análise dos dados existem alguns caminhos, seja graficamente e por médias estatísticas através de uma tabela de contingência, onde são contados, para cada atributo e para cada amostra, resultados em porcentagem, ou o uso de análise de correspondência (AC), que é uma generalização do Análise de Componentes Principais (ACP), com dados ordinais ou nominais. A Análise de Correspondência determina a projeção dos dados em dimensões ortogonais para as primeiras duas componentes até achar a que melhor represente. Baseada na distância dos quadrados é melhor usado quando há cinco ou mais produtos avaliados, o teste estatístico mais utilizado é o Cochran Q, para investigar diferença significativa quando o participante avalia todos os produtos (Castura & Meyners, 2014; Jaeger et al., 2018)

Escalas de Categoria

Utilizado como medidas de intensidade de atributos em análises quantitativas, a escala de categoria possui atribuições de valores ao longo da mesma, podendo ser palavras ou números, e que podem ter intervalos regulares.

Escalas de intensidade ou categoria podem ser aplicados à lista de palavras ou atributos, e estudo conduzido por King & Meiselman (2010a) utilizaram uma lista de emoções com escala de intensidade em uma pesquisa na internet com 149 participantes para diferenciar produtos como pizza, chocolate, sorvete de baunilha, molho, purê de batata e frango frito. Os resultados deste teste concluíram que escala foi útil para diferenciar uma variedade de produtos alimentícios.

Para análise dos dados, podem ser utilizados métodos não paramétricos e frequentemente por métodos paramétricos e, apesar do uso de escalas poder variar entre 1 a 3 ou 1 a 5, e os dados serem contínuos, mas por não terem uma distribuição normal, as análises não são triviais. O mais indicado é tratar como dados de CATA,

usando o teste Q Cochran e exibição gráfica através de Análise de Correspondência (Meyners et al., 2016).

Perfil Sensorial Quantitativo

Esse método é aplicado com painel treinado (mínimo de 8, mas recomendado de 12 a 15) no qual gera um número de atributos sensoriais a serem quantificadas em intensidade percebida são específicos ao produto de estudo e utilizam referências ou padrões.

O treinamento dos participantes envolve uma série de testes e os que apresentam habilidades sensoriais comprovadas, seguem para o treinamento específico para o produto. Geralmente ocorrem seções de treinamento com todos os participantes para levantamento de atributos, uso de escalas e referências. O levantamento de atributos inclui atributos de aparência, odor, sabor, textura, sabor residual e, dependendo do número de atributos gerados, podem ser reduzidos através de consenso ou análise multivariada. As escalas também são discutidas para a aplicação do produto, podendo ser contínuas ou discretas, ancoradas nos nós ou nas extremidades, associadas a nomes como, por exemplo, fraco a forte, pouco a muito. Ao definir as escalas e atributos e com auxílio do líder de painel, o grupo desenvolve um vocabulário para padronizar o procedimento de avaliação assim como as referências utilizadas. Geralmente essa etapa leva de 10 a 20 horas.

O desempenho do painel é avaliado em relação à análise com repetição dos produtos, podendo ser de duas a três, e uma análise estatística é utilizada para identificar quais são os avaliadores que necessitam ou não de mais treinamento. Ao mesmo tempo valida o método e a equipe com um todo. A avaliação dos produtos é apresentada através de um delineamento monádico e sequencial.

Para análise de dados dos produtos avaliados, vários métodos estatísticos podem ser realizados. O mais comum é a análise de variância (ANOVA) além de métodos multivariados como Análise de Componentes Principais (ACP) que pode ser realizada na matriz de variância-covariância, e o peso varia de acordo com o poder discriminativo de cada atributo, ou seja, com nível de significância abaixo de 0,05 também representado por $p < 0,05$. Ou ainda na matriz de correlação (o mesmo peso para todos os atributos independente do poder discriminativo), os dados podem ser

apresentados em tabelas numéricas ou representações gráficas (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2019; M.C. Gacula, 1997).

Análises afetivas

A proposta principal é obter respostas pessoais de preferência ou aceitabilidade, na qual consumidores potenciais de um produto possam avaliar uma ideia ou um protótipo. Esses testes são comumente utilizados em várias áreas, não só alimentos e bebidas, mas segmentos como hospital, banco, mobiliários, utilidades domésticas, etc.

O mais importante é o delineamento do teste, o que deve levar em consideração, quais dados demográficos devem ser considerados. Para testes de preferência, os consumidores escolhem o que mais gostam geralmente de um par de amostras, já a aceitabilidade, os avaliadores usam uma escala para expressar o quanto gosta ou não gosta de um produto, este último é mais efetiva se o cuidado na seleção dos participantes forem representativos para os produtos. É necessário grupos acima de 100 pessoas e, portanto, pode ser crítico ao aplica-lo.

Os métodos qualitativos são utilizados para entender as necessidades dos consumidores, coletar informações sobre as reações iniciais sobre conceitos e protótipos e observar a terminologia dos consumidores, como eles descrevem. É um estudo exploratório inicial para pesquisas quantitativas posteriores, ocorrem geralmente através de discussões livres ou entrevistas em grupo, apesar de serem mais rápidas e baratas, é necessária a figura do moderador ou entrevistador (Meilgaard, Civille, & Carr, 2016).

Focus Group

Grupo focal é uma técnica para coleta de dados através de uma entrevista de grupo semiestruturada dentro de um tema proposto. Difere da entrevista em profundidade por que a entrevista enfatiza perguntas e respostas entre moderadores e participantes e o grupo focal se desenvolve dentro do tema. Além de poder gerar ideias para estratégias de marketing para produto, é possível descobrir a percepção das pessoas ante a produtos ou serviços, uma identificação pessoal ou comunitária ou a interação dentro do grupo. O propósito é fazer surgir atitudes, sentimentos e experiências dos participantes e a participação do moderador é quase nula. Algumas

das vantagens do *Focus group* é que os participantes não necessitam saber ler ou escrever e podem dar suas opiniões, levantar informações muito profundas de forma rápida em menor custo. A técnica é fácil de administrar, um grupo de 2 a 8 pessoas produzem ideias mais aprofundadas que entrevistas individuais.

Antes de tudo, deve-se definir o objetivo da investigação, planejar a realização efetivamente da pesquisa, como local, materiais necessários, os participantes que poderão ser grupos homogêneos ou heterogêneos, preparação do roteiro de perguntas e análise das informações ao final, por meio de transcrições de gravações e análise. No início da sessão, o moderador deve instruir os participantes sobre protocolos e o que será discutido e que será gravado, garantir que terá confidencialidade quanto aos participantes e todas as informações contidas durante sessões. Durante a sessão convém não modificar o planejamento, evitar perguntas que tenham repostas sim ou não, mas sim que traga recordação, comparação, o moderador deve manter em um ritmo agradável, e deixar os participantes finalizar suas manifestações e em caso de participantes dominantes, conseguir controlar e motivar os que evitam se expressar.

O número de participantes para a maioria dos autores deve estar entre 3 e 12, as sessões duram aproximadamente de 1 a 2 horas.

Para análise de dados é recomendável estabelecer categorias, frases e parágrafos que se relacionem com cada categoria (Escobar & Jimenez, 2009).

Aceitabilidade

Aceitabilidade é um teste quantitativo, pois produz dados numéricos e é possível analisar estatisticamente uma das opções para verificar a resposta do consumidor frente a um produto ou serviço. É comumente utilizada uma escala hedônica de 9 pontos como escala de gostar ou desgostar. Uma das vantagens sobre o teste de preferência é que o avaliador não é forçado a gostar mais de um produto ou serviço que outro.

A aplicação do teste envolve o local de avaliação, se será um laboratório, *central location*, local mais comum onde compradores potenciais se reúnem em um local, ou *in home*, teste em que os avaliadores podem fazer uso do produto e a sua

avaliação em casa. O recrutamento de consumidores envolve seleção prévia com características demográficas e hábitos de consumo específicos.

O número de participantes em geral é acima de 60 respostas por grupo ou segmento de pessoas, que podem representar uma amostra da população, porém 120 pessoas ou respostas é o mais indicado.

Para a análise de dados, apesar do uso da escala de 9 pontos não ser contínua, estudos mostram que é possível utilizar análise de variância para dados discretos no caso da escala hedônica. Ainda é possível analisar, através das variáveis demográficas, atitudes de consumo, a segmentação dos consumidores em função dessas características ou em função da preferência sensorial. A análise realizada é o Mapa de Preferência Interno ou análise de agrupamento baseado na preferência (Dutkosky, 2013; Faria & Yotsuyanagi, 2002; Meilgaard et al., 2016).

3. EMOÇÕES

Estudo de emoções vem ampliando áreas de pesquisas, de âmbito concentradamente clínico e comportamental, para a pesquisa afetiva nos últimos 15 anos, incorporado no entendimento das escolhas de compra ou consumo de produtos para estratégia de marca. O observável no campo de estudos comportamentais é a predominância de classificação negativas das emoções mas quando se trata da análise das emoções envolvidas no consumo ou escolha de um produto, o observável é exatamente o oposto (King & Meiselman, 2010; Meiselman, 2015). Por muitos anos, os escores hedônicos predominaram na pesquisa afetiva, no entanto, mais informações são necessárias para tomada de decisões com maior assertividade, incluindo medidas de emoções ou estados emocionais, porém o que medir e como medir as emoções relativas a determinado produto, é o que define a qualidade das informações coletadas (Prescott, 2017).

Classes de emoções

Se forem consideradas apenas as emoções básicas, que estão relacionadas à sobrevivência e identificadas por expressões faciais, conforme descrito por Plutchik & Kellerman (1989) como o medo; raiva; alegria; tristeza; aceitação; repulsa; expectativa

e surpresa, pode-se limitar o estudo das variações destas emoções básicas, que ocorrem em outros níveis de valência (positiva a negativa) e excitação (alta ou baixa) como feliz/triste; relaxado/estressado; calmo/nervoso, descritos por Posner, Russell, & Peterson (2005), além disso, os outros tipos de emoções, que não polarizam-se em negativa ou positiva, muitas vezes consideradas como neutras por exemplo surpreso, atônito, e que podem assumir um dos extremos.

Não está dentro desta classe de emoções as reações afetivas a determinados estímulos, como os estados corporais como sonolento, arrepiado, ou até mesmo avaliações subjetivas como autoconfiante, características temporais como emoções breves e pontuais (por exemplo “o comentário o deixou com raiva”), ou que diferem do humor, mais duradouro e difuso (por exemplo “eu sou feliz”). (King & Meiselman, 2010; Prescott, 2017; Richins, 1997).

Como não há um consenso de quantas emoções existem, em estudo com consumidores, o uso de uma lista de palavras emocionais podem refletir seu estado emocional durante o uso e/ou consumo de determinados produtos. Vários estudos mostram que a qualidade das listas de emoções sugerem um conjunto apropriado de descritores relacionados ao consumo e o contexto em que serão coletados; quando contexto é altamente especificado, faz sentido o uso das medidas de emoções na escolha da preferência, apesar do longo tempo de aplicação dos testes (King & Meiselman, 2010). (Charles J. Wysocki; Paul Wise, 2004; Haygood & Bourne, 1965; Kreibitz, 2010).

Medidas de emoções – Lista de palavras

Sobre o método, alguns autores sugerem uso de questionários emocionais ser uma boa solução para obter os valores de valência, mas também o dimensionamento facial, as imagens cerebrais, e estas últimas, têm sido componentes de estudos sobre testes com o consumidor (Billot et al., 2017; Meiselman, 2015). A ideia de que as emoções são construídas a partir de rótulos ou palavras, o uso de uma lista pode ser influenciado pela idade, educação, aspectos culturais, etnográficos e de personalidade. Alguns grupos podem não identificar diferenças entre felicidade e alegria, mas apenas entre alegria e tristeza, por isso, o método deve abranger uma

quantidade de emoções frequentemente experimentadas durante de consumo; a medida deve ser breve, contendo palavras familiares e um número suficiente de termos, já que eles podem ajudar na diferenciação nos produtos. (Jaeger, Cardello, & Schutz, 2013; Nestrud, Meiselman, King, Leshner, & Cardello, 2016; Prescott, 2017; Richins, 1997).

Ainda há grande divergência no conteúdo das emoções já estudadas e nas diferentes escalas de medidas. O uso de termos emocionais positivos e negativos é um consenso geral, além das palavras de emoções básicas como medo, tristeza e felicidade, aparecerem em quase todos os estudos. Utilizando o nível hierárquico de emoções positivas e negativas (termos de efeitos negativo podem indicar o que pode ter dado errado em determinado produto) e um segundo nível subordinado, vinculando esses dois níveis e, dependendo do contexto da aplicação, pode ter significado consistente (Laros & Steenkamp, 2005).

Vários estudos mostram que a qualidade das listas de emoções sugere um conjunto apropriado de descritores relacionados ao consumo e o contexto em que serão coletados. Quando o contexto é altamente especificado, faz sentido o uso das medidas de emoções na escolha da preferência, mesmo que o tempo de aplicação dos testes seja longo (King & Meiselman, 2010). Uma maneira de medir as emoções relacionadas ao consumo é coletar as respostas emocionais anteriores à avaliação do produto e depois comparar, no momento da avaliação do produto, as distinções entre as experiências lembradas ou contextuais e o que o produto evoca no momento da avaliação (Bhumiratana et al., 2014; Prescott, 2017; Richins, 1997).

O questionário pode ser entregue com palavras na forma de estado, por exemplo, “como você se sente agora ou hoje” ou “como geralmente você se sente”; seguindo de escalas de intensidade de cinco pontos, onde 1 (um) é nada e 5 (cinco) é extremamente para cada palavra; as medidas mostram-se mais bem sucedidas (Kanjanaorn & Lee, 2017; King, Meiselman, & Thomas Carr, 2013; Laros & Steenkamp, 2005).

Lista específica de palavras

Desenvolver um questionário para medir emoções em contexto específico deve-se primeiramente identificar termos apropriados maximizando informações sobre o produto voltado para essas medições e desenvolver um protocolo de teste.

Pode-se optar pela utilização de listas já existentes, palavras em ordem alfabética ou randomizadas, divididas em positivas e negativas, ou sem categorização, podem ajudar a entender aspectos *cross*-culturais do significado das palavras em diferentes idiomas. Ou a criação de listas através de entrevistas em grupos ou individuais, com ou sem avaliação de produtos, utilizando listas ou comentários livres, esta última têm sido os métodos mais comuns para levantamento de palavras específicas. O refino do léxico, para tornar a lista mais simples, com redução do grupo de palavras, agrupamentos posteriores com base na sua semelhança semântica ou escolhendo os que tiveram uma frequência mínima estipulada de citações ou mesmo uma análise de agrupamentos (segmentos), seguindo para a validação lista, pode ocorrer frequentemente com avaliação do produto em análise de termos considerados potentes para descrever a experiência, correlacionado dados de preferência. (Jaeger et al., 2013; King & Meiselman, 2010; Sara Spinelli, Masi, Dinnella, Zoboli, & Monteleone, 2014a).

Alguns termos são menos frequentes nas listas de consumo de produtos, por exemplo, emoções ou estados emocionais como ciúmes, tristeza ou raiva no consumo de snacks doces e salgados e massas e algumas fragrâncias finas (Desmet & Schifferstein, 2008). (Porcherot et al., 2010) avaliou o efeito classe aromática em emoções básicas relacionadas ao uso de shampoo e óleos, a presença de mandarina e lavanda teve o mesmo escore hedônico, porém diferiram nas induções de sentimentos, mandarina evoca sentimentos energético, revigorado e lavanda romântico, desejo e apaixonado. (Bhumiratana et al., 2014) descreveu emoções relacionados à consumo de café, sendo que do total de 44 emoções, 37 são consideradas positivas. Além da baixa frequência de termos classificados como negativos depois de tomar café, pode não haver diferença significativa em como homens e mulheres usam os léxicos de emoções, mas pode ter uma diminuição após tomar um café, como estudo realizado por Kanjanakorn & Lee, (2017), mulheres se sentem bem e mais divertidas depois de tomar café e homens se sentem mais calmo.

Para o café, o uso de uma lista específica ou não podem dar um direcionamento em testes afetivos, porém, ao especificar as emoções envolvidas durante o consumo, pode mostrar diferenças significativas, como alguns termos definidos por Kanjanakorn & Lee (2017), que o consumo de café está relacionado aos estados de concentração, motivação, produtivo e de mente clara.

4. AROMAS

Aromas são classes de compostos voláteis o que possuem capacidade de estimular o sistema olfatório e provocar respostas sensoriais, que podem ser nominadas ou apenas percebidas. No sistema olfatório existem aproximadamente 800 receptores olfativos, que são responsáveis pela detecção dos estímulos que serão enviados ao cérebro traduzindo em uma experiência olfativa (Tsuboi & Sakano, 2015).

Sabor é um fator de qualidade importante para alimentos, percebido como uma combinação e interação de aroma e gostos, porém o aroma ou cheiro dos alimentos tem impacto na escolha de aceitação do mesmo antes da ação de colocá-lo à boca e, se o produto não atinge a satisfação, pessoas irão evitar consumi-los (Ulla, Antti, Oskar, & Mari, 2016).

No caso do vinho, o sabor está fortemente ligada à qualidade da uva e existe uma preocupação dos produtores em antecipar as preferências do consumidor por características específicas do vinho, há mais preferências por vinhos com sabores de baunilha e carvalho e antipatia por vinhos com aromas a geleia, vegetal e couro (Tempere et al., 2019). No caso do café, a percepção de aromas uma preocupação constante na cadeia do café, produtores vem implementando técnicas que processamento pós colheita e controles durante a colheita, além dos torrefadores trabalharem para perfis de torra e baristas que escolhem métodos de preparo de bebida de café, que permitam ressaltar aromas ou sabores que tenham impacto na compra ou na aceitação pela maioria dos consumidores de café.

Medidas dos estímulos olfativos são estudados há pelo menos dois séculos, modelagens matemáticas até testes mais úteis como a identificação de odores familiares, muito utilizado pela indústria de alimentos na necessidade de avaliar a aceitabilidade de formulações em produtos.

O sistema olfativo funciona de forma seletiva, as percepções de aromas que ocorrem na boca possuem diferenças conforme relatado por Roos (2000) devido à dificuldade de diferenciar a percepção orto e retronasal, Diferenciar o que é detectado do que é reconhecido, dependendo da concentração do odor, mesmo em matrizes complexas, é uma tarefa árdua, porém é possível obter informações com métodos quantitativos (Doty & Laing, 2015).

Existem quatro técnicas majoritárias para medida qualidade de odor, categorização, onde avaliadores podem agrupar de acordo com semelhança da qualidade ou denominadores moleculares comuns; perfil de sabor, uma lista verbal de descritores é utilizada; medidas de similaridade ou diferença entre pares de odores e discriminação. Testes de identificação de odores servem para identificar o estímulo com o uso de uma lista de nomes ou figuras. Diferentes graus de rotulagem semântica podem ocorrer em tarefas de discriminação de odor, assim como ocorre em tarefas de identificação de odor. O uso de misturas complexas como encontrados nos produtos e a capacidade do olfato humano em discriminar os odores do leite fresco e azedo, frutas verdes e maduras, além como alta familiaridade com componente principal e a capacidade de dar nome, facilita a detecção de um componente menor, o componente menor não é detectado se não for familiar e estímulos desagradáveis são mais detectáveis que agradáveis. A identificação de componentes em misturas é um pequeno número, três ou quatro, mesmo com indivíduos treinados, (Doty & Laing, 2015). É possível que a caracterização de um produto seja caracterizado por três classes principais de aromas.

Odores podem influenciar o humor e a emoção, mesmo no subconsciente e nas respostas fisiológicas associadas ao estado emocional (Billot et al., 2017; Jacob et al., 2001). Marchand & Arsenault (2002) estudaram o efeito de odores agradáveis na percepção de dor e a mudança no estado de humor, aromas considerados agradáveis como óleo de massagem e extrato de amêndoa aumenta significativamente o estado de humor tanto homens quanto mulheres, ao passo que aromas desagradáveis como produto para permanente de cabelo os deixaram mais próximos de emoções negativas. Produtos consumidos atuam no estado emocional e estão associados com algum aroma ou algum perfil aromático ou de sabor, Porcherot et al., (2010), estudaram o efeito de como odores podem gerar experiências

agradáveis ou desagradáveis, memórias emocionais podem ser disparadas depois que um odor é associado a uma experiência emocional, ele é capaz de evocar emoções associadas que por sua vez pode levar uma alteração de pensamentos, por outro lado, algumas classes podem induzir status de ânimos positivos enquanto odores desagradáveis podem induzir estados de espírito negativos.

Kirk-Smith, Toller, & Dodd (1983) fizeram uso do composto 10-undecenal, descrito por Arctander (2019) como floral intenso, cítrico, gorduroso e amadeirado – porém o odor era desconhecido para os participantes, o que dificultou seu reconhecimento verbal ou escrito. Muitas vezes um odor pode ser percebido, mas é comum negar verbalmente a detecção de odor simplesmente pela falta de um rótulo verbal.

Porcherot et al. (2010a) avaliaram o efeito classe aromática em emoções básicas percebidas ao uso de shampoo e óleos; óleo com mandarina e lavanda tiveram o mesmo escore hedônico, porém diferiram na induções de sentimentos; mandarina evoca sentimentos de energético, limpo e revigorado e lavanda evoca romântico, desejo e apaixonado. O aroma pode afetar o comportamento de escolha para alimentos, imagens de pão integral eram mais preferidas na presença de aroma de madeira e as imagens de biscoitos eram mais preferidas na presença de aroma de pão (de Wijk et al., 2018).

Em cafés é possível que existam aromas ou perfis de aromas de maior preferência ou de maior aceitação sejam de diferentes categorias ou mesmo com cafés especiais, estudos anteriores mostram cafés gourmets possui um valor hedônico significativamente maior que o café tradicional (Ricardi, 2016). Mas quando se trata de cafés especiais que tiveram uma alta aceitação, é possível diferenciá-los incluindo medidas de emoções e percepção de aromas.

5. REFERÊNCIAS

Alves, B. H. P. (2012). Análise Química do Aroma e da Bebida de Cafés de Minas Gerais e Espírito Santo em Diferentes Graus de torra, 162.

Arctander, S. (2019). *Perfume & Flavor Chemicals* (Vol. III).

Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2019). ABNT NBR ISO 6658:2019.

Bhumiratana, N., Adhikari, K., & Chambers, E. (2014). The development of an emotion lexicon for the coffee drinking experience. *Food Research International*, *61*, 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.03.008>

Billot, P. E., Andrieu, P., Biondi, A., Vieillard, S., Moulin, T., & Millot, J. L. (2017). Cerebral bases of emotion regulation toward odours: A first approach. *Behavioural Brain Research*, *317*, 37–45. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2016.09.027>

Cadoret, M., Lê, S., & Pagès, J. (2009). A Factorial Approach for Sorting Task data (FAST). *Food Quality and Preference*, *20*(6), 410–417. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.02.010>

Carvalho, J. (2016). *Mudanças no Mercado de Café commodities alimentares mais básicas*.

Castura, John C.; Meyners, M. (2014). Check-All-That-Apply Questions. In G. (CRC P. Varela, Paula; Ares (Ed.), *Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling* (p. 408). CRC Press.

Charles J. Wysocki; Paul Wise. (2004). Methods, Approaches and Caveats for Functionally Evaluating Olfaction and Chemesthesis. In J. D. (The O. state U. Kathryn D. Deibler(Cornell University) (Ed.), *Handbbok of Flavor Characterization* (Marcel Dek, p. 493).

Chollet, S., Lelièvre, M., Abdi, H., & Valentin, D. (2011). Sort and beer: Everything you wanted to know about the sorting task but did not dare to ask. *Food Quality and Preference*, *22*(6), 507–520. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.02.004>

CQI. (2018). *Q Grader Program Rules Q Coffee Program Standards*.

de Wijk, R. A., Smeets, P. A. M., Polet, I. A., Holthuysen, N. T. E., Zoon, J., & Vingerhoeds, M. H. (2018). Aroma effects on food choice task behavior and brain responses to bakery food product cues. *Food Quality and Preference*, *68*(March), 304–314. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.03.015>

Dehlholm, C. (2014). Projective Mapping and Napping. In P. Varela & G. Ares (Eds.),

Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling (p. 408).

Desmet, P. M. A., & Schifferstein, H. N. J. (2008). Sources of positive and negative emotions in food experience. *Appetite*, *50*(2–3), 290–301. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.08.003>

Doty, R. L., & Laing, D. G. (2015). Psychophysical Measurement of Human Olfactory Function. In Richard L. Doty (Ed.), *Handbook of olfaction and gustation* (3th ed., pp. 227–260). Hoboken, New Jersey: Wiley Blackwell. [https://doi.org/10.1016/s0165-5876\(96\)90071-3](https://doi.org/10.1016/s0165-5876(96)90071-3)

Dutkosky, S. D. (2013). *Análise Sensorial de Alimentos*. (U. Champagnat, Ed.) (4th ed.). Curitiba.

Escobar, J., & Jimenez, I. B. (2009). Grupos Focales: Una Guía Conceptual Y Metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, *9*(1), 51–67.

Euromonitor. (2017). *Tendências do mercado de cafés em 2017*. Abic. Retrieved from <http://abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/>

Faria, E. V. de, & Yotsuyanagi, K. (2002). *Técnicas de Análise Sensorial* (1st ed.). Campinas: ITAL LAFISE.

Figueiredo, L. P., Borém, F. M., Ribeiro, F. C., Giomo, G. S., & Henrique, J. (2018). 122 Figueiredo, L. P. et al., 122–131.

Filho, H. P. M., Carvalho, A., Ballve, R. M. L., Bordignon, R., Silvarolla, M. B., Lima, M. M. A. De, & Fazuoli, L. C. (1995). Evidência Isoenzímica sobre a origem e interespecífica do café Piatã. *Bragantia*, *54*(2), 263–273.

Flament, I. (2002). *Coffee Flavor Chemistry*.

Giomo, G. S., Mistro, J. C., Fazuoli, L. C., & Mantovani, E. S. (2011). Yellow Bourbon Coffee Beans Quality for Specialty Coffee. *VII Simpósio de Pesquisa Dos Cafés Do Brasil*, *30*, CD-ROM.

Haygood, R. C., & Bourne, L. E. (1965). Attribute- and rule-learning aspects of conceptual behavior. *Psychological Review*, *72*(3), 175–195.

<https://doi.org/10.1037/h0021802>

Jacob, S., Kinnunen, L., Metz, J., Cooper, M., & McClintock, M. K. (2001). Sustained human chemosignal unconsciously alters brain function. *Neuroreport*, *12*(11), 2391–2394. <https://doi.org/10.1097/00001756-200108080-00021>

Jaeger, S. R., Cardello, A. V., & Schutz, H. G. (2013). Emotion questionnaires: A consumer-centric perspective. *Food Quality and Preference*, *30*(2), 229–241. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.05.015>

Jaeger, S. R., Lee, S. M., Kim, K. O., Chheang, S. L., Roigard, C. M., & Ares, G. (2018). CATA and RATA questions for product-focused emotion research: Five case studies using emoji questionnaires. *Food Quality and Preference*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.04.001>

Kanjanakorn, A., & Lee, J. (2017). Examining emotions and comparing the EsSense Profile® and the Coffee Drinking Experience in coffee drinkers in the natural environment. *Food Quality and Preference*, *56*, 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.09.014>

King, S. C., & Meiselman, H. L. (2010). Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. *Food Quality and Preference*, *21*(2), 168–177. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.02.005>

King, S. C., Meiselman, H. L., & Thomas Carr, B. (2013). Measuring emotions associated with foods: Important elements of questionnaire and test design. *Food Quality and Preference*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.08.007>

Kirk-Smith, M. D., Toller, C. Van, & Dodd, G. H. (1983). Unconscious odour conditioning in human subjects. *Biological Psychology*, *17*, 221–231.

Kreibig, S. D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review. *Biological Psychology*, *84*(3), 394–421. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.03.010>

Krug, C. . A. ., Mendes, J. E. T., Carvalho, A. ., & Mendes, A. J. T. (1950). Uma Nova Forma de Coffea. *Bragantia*, *10*(1), 11–25.

Laros, F. J. M., & Steenkamp, J. B. E. M. (2005). Emotions in consumer behavior: A hierarchical approach. *Journal of Business Research*, 58(10), 1437–1445. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.09.013>

Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food. Journal of Chemical Information and Modeling* (Second, Vol. 53). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6488-5>

M.C. Gacula, J. (1997). *Descriptive Sensory Analysis in Practice*. (M. C. J. (Gacula A. Gacula, Ed.) (First). Scottsdale.

MAPA, M. da A. P. e A. (2003). Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Grão Cru, (4), 12.

Marchand, S., & Arsenault, P. (2002). Odors modulate pain perception: A gender-specific effect. *Physiology and Behavior*, 76(2), 251–256. [https://doi.org/10.1016/S0031-9384\(02\)00703-5](https://doi.org/10.1016/S0031-9384(02)00703-5)

Meilgaard, M. C., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2016). *Sensory Evaluation Techniques* (Fifth). CRC Press.

Meiselman, H. L. (2015). A review of the current state of emotion research in product development. *Food Research International*, 76(P2), 192–199. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.04.015>

Mendes, A. N. G. ., Carvalho, G. D. ., Botelho, C. E. ., Fazuoli, L. C. ., & Silvarolla, M. B. (2008). *Cultivares de Café. Origem, características e recomendações*. (E. C. Carlos Henrique Siqueira de Carvalho, Ed.) (Primeira).

Mercado de Cafés Especiais no Brasil. (2018). Euromonitor International.

Meyners, M., Jaeger, S. R., & Ares, G. (2016). On the analysis of Rate-All-That-Apply (RATA) data. *Food Quality and Preference*, 49, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.11.003>

Morya, G. (2018). *Perspectivas e Cenários Mercado de Café*.

Mundel, J., Huddleston, P., & Vodermeier, M. (2017). An exploratory study of

consumers' perceptions: What are affordable luxuries? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 35(December 2016), 68–75.
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.12.004>

NCDT. (2015). *National Coffee Drinking Trends 2015*.

Nestrud, M. A., Meiselman, H. L., King, S. C., Lesher, L. L., & Cardello, A. V. (2016). Development of EsSense25, a shorter version of the EsSense Profile®. *Food Quality and Preference*, 48, 107–117. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.08.005>

Ng, M., Chaya, C., & Hort, J. (2013). Beyond liking: Comparing the measurement of emotional response using EsSense Profile and consumer defined check-all-that-apply methodologies. *Food Quality and Preference*, 28(1), 193–205.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.08.012>

Pierozzi, N. I. (1993). *Identificação, por métodos de bandamento, dos cromossomos de Coffea (Coffea canephora Pierre ex Froehner; C. dewevrei De Wild et Th. Dur.; C racemosa Lour.)*.

Plutchik, R., & Kellerman, H. (1989). *The Measurement of Emotions* (Academic P). San Diego, California: 1989.

Porcherot, C., Delplanque, S., Planchais, A., Gaudreau, N., Accolla, R., & Cayeux, I. (2012). Influence of food odorant names on the verbal measurement of emotions. *Food Quality and Preference*, 23(2), 125–133.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.07.006>

Porcherot, C., Delplanque, S., Raviot-Derrien, S., Calvé, B. Le, Chrea, C., Gaudreau, N., & Cayeux, I. (2010). How do you feel when you smell this? Optimization of a verbal measurement of odor-elicited emotions. *Food Quality and Preference*, 21(8), 938–947.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.03.012>

Posner, J., Russel, J. A., & Peterson, B. S. (2005). The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. *Development and Psychopathology*, 17, 715–734.
<https://doi.org/10.1017/S0954579405050340>

Prescott, J. (2017). Some considerations in the measurement of emotions in sensory and consumer research. *Food Quality and Preference*, 62(December 2016), 360–368. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.04.005>

Ricardi, E. A. F. (2016). *Emoções, Sensações e Afeições do consumidor brasileiro pelo café*. Unicamp.

Richins, M. L. (1997). Measuring Emotions in the Consumption Experience. *Journal of Consumer Research*, 24, 127–146.

Roos, K. B. de. (2000). Psychochemical Models of Flavor Release from Foods. In D. D. (Nestlé R. C. Roberts & A. J. (University of N. Taylor (Eds.), *Flavor Release* (1st ed., p. 484). Washigton, DC.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento (2007a). Resolução SAA n° 30 de 22 de junho de 2007. Norma de padrões mínimos de qualidade para café torrado em grão e torrado e moído - característica especial: café superior. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Executivo Seção I, São Paulo, 117 (117), 23 jun.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento (2007b). Resolução SAA n° 31 22 de junho de 2007. Norma de padrões mínimos de qualidade para café torrado em grão e torrado e moído - característica especial: café gourmet. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Executivo Seção I, São Paulo, 117 (117), 23 jun.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura e Abastecimento (2010). Resolução SAA - 19, de 5-4-2010. Define Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído – Característica: CAFÉ TRADICIONAL. *Diário Oficial [Poder Executivo]*, São Paulo, 09 de Abril de 2010. Seção I, p. 26-27.

SINDICAFESP. (2018). *Pesquisa de Preços na Cidade de São Paulo de 1997 a 2017*. São Paulo.

Specialty Coffee Association. (2018). Coffee Standards Table of Contents, 14. Retrieved from <https://static1.squarespace.com/static/584f6bbef5e23149e5522201/t/5bd985c1352f53cb4cc1be48/1540982325719/Coffee+Standards-Digital.pdf>

Specialty Coffee Association of America. (2015). SCAA Protocols Cupping Specialty Coffee. *Specialty Coffee Association of America*, 1–10. Retrieved from <http://www.scaa.org/?page=resources&d=coffee-protocols>

Spinelli, S., Masi, C., Dinnella, C., Zoboli, G. P., & Monteleone, E. (2014). How does it make you feel? A new approach to measuring emotions in food product experience. *Food Quality and Preference*, 37, 109–122. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.11.009>

Teles, C. R. A., & Behrens, J. H. (2019). *The waves of coffee and the emergence of the new Brazilian consumer. Coffee Consumption and Industry Strategies in Brazil: A Volume in the Consumer Science and Strategic Marketing Series*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814721-4.00009-3>

Tempere, S., Pérès, S., Espinoza, A. F., Darriet, P., Giraud-Héraud, E., & Pons, A. (2019). Consumer preferences for different red wine styles and repeated exposure effects. *Food Quality and Preference*, 73(December 2018), 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.12.009>

Toffler, A. (1980). *The Third Wave*. (L. for Tomorrow, T. Futurists, & T. S. and the City, Eds.) (First). New York, NY: WILLIAM MORROW AND COMPANY, INC.

Tsuboi, A., & Sakano, H. (2015). Odorant Receptor Gene Regulation. In R. L. Doty (Ed.), *Handbook of olfaction and gustation* (3rd ed., pp. 109–122). Willey Backwell. [https://doi.org/10.1016/s0165-5876\(96\)90071-3](https://doi.org/10.1016/s0165-5876(96)90071-3)

Ulla, H., Antti, K., Oskar, L., & Mari, S. (2016). *Genetic basis of flavor sensitivity and food preferences. Flavor: From Food to Behaviors, Wellbeing and Health*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100295-7.00010-4>

Varela, Paula & Ares, G. (2014). *Novel techniques*. (C. Press, T. & F. Group, & F. 33487-2742 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, Eds.), *Journal of Neurochemistry* (Vol. 88). Boca Raton. https://doi.org/10.1046/j.1474-1644.2003.2314p28_01.x

CAPÍTULO 2

“The waves of coffee and the emergence of the new Brazilian consumer”

Este capítulo foi publicado no livro “Coffee Consumption and Industry Strategies in Brazil” A Volume in the Consumer Science and Strategic Marketing Series. Woodhead Publishing Series in Consumer Sci & Strat Market. 2020, Pages 257-274.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814721-4.00009-3>

Vide autorização para inserção do capítulo na dissertação (ANEXO A)

Chapter 13 - The waves of coffee and the emergence of the new Brazilian consumer

Camila R. Arcanjo Teles^a, Jorge H. Behrens^a

^aSchool of Food Engineering, University of Campinas, Campinas, Brazil

Abstract

Coffee has a historical significance in Brazilian culture, linked to political, historical, and economic events that boosted production and the system of consumption. Brazil has been the world's largest producer of *Coffea arabica* and *Coffea canephora* coffees from the 1880s to the present day but has also faced occasional declines in domestic consumption. Thanks to changes in consumer habits, the country has reached second place in the world consumption of coffee from 2000 as a reflection of internal programs directed to quality improvement and the segmentation of the types of coffees and consumers. Currently, Brazil shows increased innovation in terms of agricultural, industrial, and consumer services, and maintains an increasing demand for high-quality coffees, particularly in the category of

specialty or gourmet coffees, which represents about 10% of the market share and runs to an even greater rates.

Keywords: Coffee waves; Specialty coffee; Quality; Consumer; Brazil

The waves and the coffee

Waves, which occur in any market segment, may explain a little about the changes in the relationship between producers and consumers during their own movement. Each wave is subject to various factors of ideological, technological, and social nature. For example, in a first wave of development, agricultural activities would be the basis of all economy, culture, political, and social structure. A second wave, in turn, would arise with an industrial revolution, and its characteristics would be standardization, specialization, mechanization, and mass production. Finally, the third wave is that of postindustrial technotronics, the information age, diversity and energy renewal, making some activities obsolete, and that the behavior of the individual suggests changes in terms of social structure and, consequently, corporate and educational changes (Toffler, 1980). When analyzed in specific areas, we can see the concept of waves in cognitive therapies (Ferguson and O'Donohue, 2015), information technology (Kuratko, 2018), and now coffee, associated with behavior change and consumption. In this sense, it is currently considered that the coffee market is in transition to a new wave in which consumers search for new experiences with the beverage.

1. Long before the first wave

Etymologically, the word *coffee* derives from the Arab *kahwa*, and it was precisely the Arabs who presented the beverage derived from coffee to the Western world. Today, much of the world has an affective relationship with the habit of drinking coffee, which means a break, a stimulating effect, or even a social form that sounds like a courtesy and opportunity for friendly conversation (Arruda et al., 2009). Data from the National Coffee Association (NCA, 2015) have shown that the main reasons North Americans drink coffee are the need for “waking up” or “warming up” (about 76%); 66% of consumers ingest coffee when they need an increase in energy. As for the contexts of

consumption, the greatest proportion is observed in situations in which they are interacting with friends or relatives inside or outside their homes, as well as when working or studying on a computer (around 60%). So coffee seems to be used to satisfy both physiological and psychological needs, thanks to the effect of caffeine on the central nervous system boosting the performance of some cognitive activities, improving mood level and reducing fatigue (Dodd et al., 2015).

Although some historians report the use of grains as early as the 6th century (Weinberg and Bealer, 2001), others claim the origin of the infusion of coffee grains occurred in the 15th century by the Arabs. The reports are associated with the restoration of strength, warmth, ease of sleep, and even use in some religious events, such as pilgrimage. In addition, coffee was also served in political and business meetings, long conversations and end- less discussions, during which the beverage was much consumed. Between the 15th and 16th centuries, the Turks drank two or three cups of coffee per day, which used to be prepared by boiling water with roasted and ground bark (*kirx*) or by adding ground roasted beans (*bunn*). The first services to the public, the *kahvedjibachi*, exclusively dedicated to the preparation of the beverage, appeared at the same time. Larger cities could afford to support coffee houses, so they soon began to be frequented by various cultural classes, and gradually wine glasses would be replaced by coffee cups, which made men more sociable and good-humored.

The coffee trade involved political and economic issues interspersed with prohibitions of consumption and trafficking, and the habit of drinking coffee started spreading over many countries in the Renaissance period. Cities such as Venice, Oxford, Marseille, Hamburg, and Vienna became the scene of the first cafés in the mid-1600s. Just as in Yemen, the English and the Dutch used to drink booze and roasted beans boiled in water, and an account in Germany suggests that coffee was prepared with broth. In the same way, the Austrian capital inaugurated the House of the Blue Bottle, and in Norway, coffee stayed in a kettle (*lars*) on the stove all day.

In the 17th century, in England, coffee was served without sugar or milk, in fine porcelain adorned with gold or silver, on the tables of aristocrats. But only in the 18th century did the drink become more popular among the British.

It was in France in the early 18th century that adding sugar or perfuming the coffee beverage using cinnamon and cloves of India, peels, and a few drops of lemon and even a bit of brandy became a habit. One of the most appreciated combinations nowadays, coffee with milk, is attributed to Nieuhof, a Dutch ambassador who, during a passage in China around 1660, saw tea mixed with milk and adapted the recipe to coffee.

When sugar turned into a more accessible product, it started to be used to mask coffee's characteristic bitterness, changing the breakfast habit of Europeans. The coffee houses, coffee shops, and cafés proliferated due to the great pleasure of drinking coffee among illustrious figures such as Beethoven, Bach, Robespierre, Legendre, Marat, and Rousseau.

Coffee may have entered America through New York, and it is also believed that trade began in Boston in the 18th century. As consumption increased, the Dutch began an expansion of coffee cultivation in Guiana, which later spread to other parts of Central and South America (Oliveira, 1993). In Brazil, coffee was introduced in the state of Pará, through Francisco de Melo Palheta who brought the plant of French Guiana. Meanwhile, letters record the coffee trade from the state of Maranhão to Portugal, and in 1731 some plantations were formed in Rio de Janeiro with coffee plants from Goa, India.

During the colonial period, coffee used to be consumed early in the morning, accompanied by *tapioca* with butter or *paçoca*^a. Among the African descendants, coffee was consumed with bread at about 11 o'clock in the morning, and the *sertanejos*^b used to drink the beverage in bowls.

From the early 19th century on, coffee started to be served as a digestive at the end of dinner. In Rio de Janeiro, there were about 40 coffee houses or taverns that used to serve coffee for breakfast or as quick meals to the workers that circulated in busy places of the city at that time. Coffee drinking quickly spread to other Brazilian regions like Rio Grande do Sul, where coffee used to be served with milk. During the

^aA kind of flour resulting from the mixing of various ingredients crushed together in a pestle. ^bPeople living in the countryside, in the interior regions, especially those with rustic habits.

war with Paraguay in 1860, coffee was prepared pure or with garlic to cure a cold or drunkenness (Algranti, 2011; Cascudo, 1967).

In the second half of the 19th century, coffee production in Brazil reached its hegemony, so that old trails through which production was transported were replaced by railroads that increased the presence of coffee all over the country. In fact, there was an increase in the number of establishments, such as restaurants and cafés, mainly in central regions of the large cities with a more refined public. In the city of São Paulo (Fig. 1), street food sellers used to sell stuffed corn pies accompanied by a little bowl of coffee (Silva, 2008).

2. Imminence of the first wave

At the end of the 19th century, the postindustrial revolution world experienced an abandonment of handicrafts to the detriment of industrialized products, mainly due to urban growth and social changes arising from the economic system. In fact, the behavior of consumers changed and, with this, a considerable increase in consumption of coffee reached the whole of Europe and the United States, generating a growth in the production of coffee plantations in the world—particularly in Brazil. So coffee changed from a colonial good to an industrial product.



Figure 3. Downtown São Paulo, 1900. Largo and Rua do Tesouro. Guilherme Gaensly, 1895/1915. (Copyright: Enciclopédia Itaú cultural.)

The United States became the main market for Brazilian coffee, because tea consumption was not considered patriotic after the country's independence. In 1885, using this prestige, the New York Coffee Exchange proposed a classification for coffee originating from Brazil based on the physical defects presented per sample of 450 g of the lots purchased, establishing a scale of nine categories, expressed numerically from 2 to 10. The American stock market thus created the pattern of demerit for coffee: type 2, the top quality standard, indicated a coffee with a minimum of defects in the composition of a lot; type 10, considered to be of poorer quality, was an extremely faulty coffee. By virtue of its use, the system was adopted at the Port of Santos in 1907, when Brazil already influenced the international price of the commodity (Borém, 2008). Before that, however, in 1904, type 10 had been abolished and two decades later, in 1928, the American government also ordered the removal of type 9 from the classification table, and these categories were forbidden to enter that country. The Brazilian government officially adopted the same classification proposed by New York for the national coffee in 1929 impacting the local market, because coffee types 10 and 9 turned out to be the main raw material for internal consumption. In spite of the government's increase in domestic consumption and to combat fraud, the crisis of 1929 led to a general fall in international agricultural prices and world consumption fell sharply.

In the mid-1950s, the Green Revolution in Europe and the United States promoted the development of new plant cultivars, the use of pesticides and fertilizers, new machines, and improvement of agricultural management methods and postharvest. By that time, the Agronomic Institute in Campinas initiated the first studies on the best climatic conditions for coffee trees, resulting in climatic zoning for the State of São Paulo. Later on, in the 1970s, cultivars such as *Catuaí Vermelho* and *Catuaí Amarelo* of low size and high productivity modified coffee production in *Cerrado* areas of São Paulo and Minas Gerais, which were previously unproductive. At the same time, the first studies with mechanized harvesting resulted in the imports of machinery (SAA-SP, 2002, 2013, 2018).

3. The first wave

The first coffee wave appears in the 1800s at different times in each country and happens primarily in the most affluent markets such as the United States, Australia, and Europe (Manzo, 2010), when coffee became a product of mass consumption. For instance, in Germany, the Probat Company was founded in 1868, and since then, it is one of the leading coffee roasters in the world. Improvements in coffee roasting allowed the supply of roasted beans to be sold in bulk to local markets; this aligned with new extraction technologies such as that developed by a housewife, Melitta Bentz, who patented a beverage filtration system based on paper that would produce a cleaner extraction (Morris, 2013).

The increase of the urban working class in Europe and the United States had created new food habits, and the coffee roasters entered into supply contracts with cafés and restaurants so that coffee could be served quickly and at an affordable price. A new cafeteria layout appeared with a counter for standing service, a result of the search for speed, and Italy excelled in an innovative machine developed by Achille Gaggia capable of extracting coffee under high water vapor pressure using a manually operated piston system. On the other hand, new brands such as Maxwell House and Nescafé stood out as leading suppliers of instant coffee, meeting consumers' needs for convenience in preparation (Morris, 2013).

Based on data from the International Coffee Organization (ICO, 2018) (Fig. 2), there was an increase in coffee supplied in the world until the beginning of the 1970s. Changes in behavior marked the 1960s and 1970s, particularly among young people in developed countries, as reflected in music, fashion, and also in eating and drinking habits. In this way, drinking coffee anywhere in the world was considered an old-fashioned habit of old people, which was being replaced by soda pop. Campaigns to stimulate the consumption of coffee in the United States, like the "Coffee Break" created by the Pan American Coffee Agency as a counterpoint to the "Coke Time" on the radio, with a large audience, was not enough to stimulate consumption among young people, who represented a significant market segment at that time (Sette, 2000, Artusi, 2010).

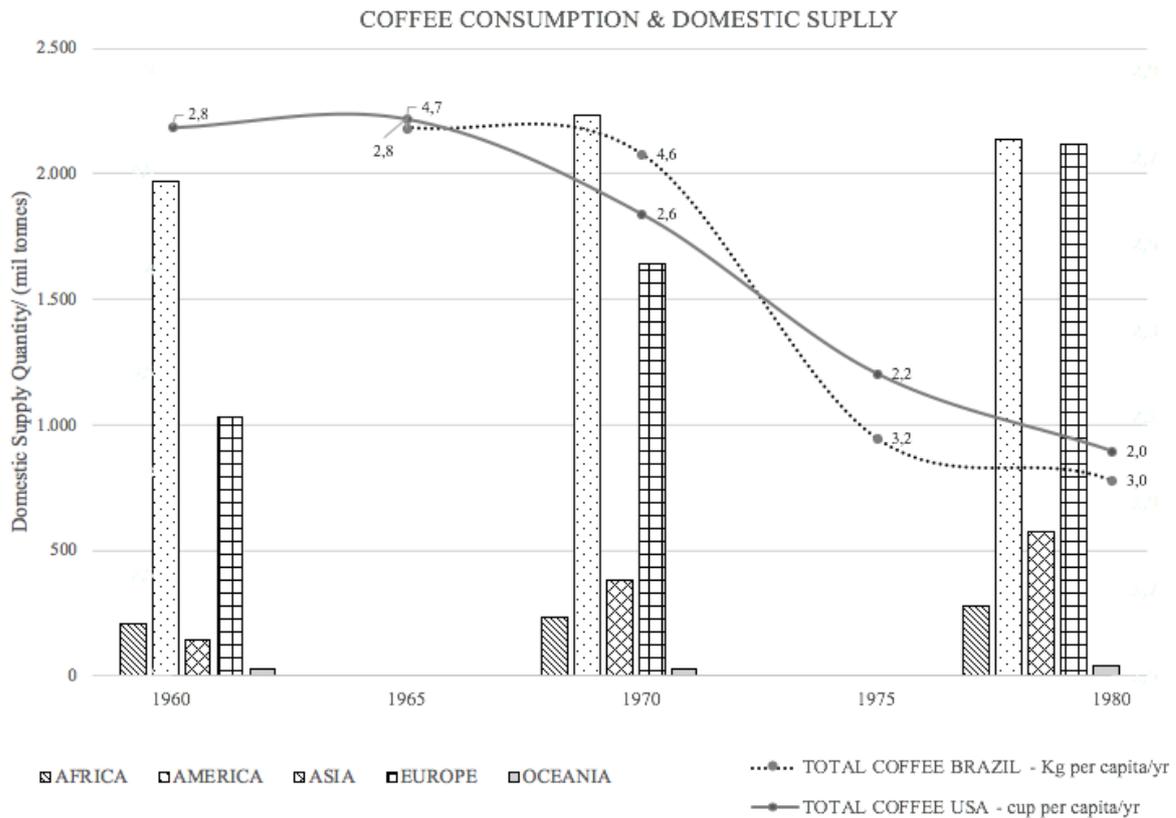


Figure 4. World coffee supply and coffee consumption in major consumer countries from 1960 to 1980. (Sources: ICO, 2018, NCA, 2015. National Coffee Drinking Trends Study— NCDT. National Coffee Association USA, New York, 106 p., and ABIC, 2017b. Evolução do Consumo Interno de Café no Brasil de 1965 a 2015. Associação Brasileira das Indústrias de Café. (22/10/2017. 1 p).)

The consumption of coffee in Brazil also decreased and extended to the 1980s, reaching its lowest value of 2.27 kg per capita per year (ABIC, 2017b). Thus, the fall in the consumption of the drink marked the end of the first wave of coffee.

4. Second wave of coffee

Although there is no precise start date, the second wave of coffee begins with the quest for quality. An inspiring character in this process was Alfred Peet, who in the early 1950s began importing quality Arabica coffee beans from diverse origins. Early in the 1970s, Starbucks was founded in Seattle, United States, and initially sold only grains and coffee-making gadgets. In one decade, Starbucks became a coffee shop inspired

by the Italian coffee bars, a pleasant place to “feel at home” where a professional *barista* prepares coffee exclusively for the customer (Schultz and Yang, 1999). This new concept of cafeteria requires that coffee, besides being well selected, is roasted with more care and prepared with a technique to create a pleasant experience. Thus, the menus also include drinks with a mixture of ingredients such as milk, caramel, chocolate, and ice. Therefore, at this time, the baby boomers realized that coffee may be something better than the simple hot beverage consumed in previous decades (Artusi, 2010).

The search for quality in the second wave led to the definition of specialty coffee, first used by Erna Knutsen in 1974 to define high-quality green coffees that she herself sold to small roasters. In the early 1980s, the Specialty Coffee Association (SCA, 2018) was founded, a group created by approximately 40 artisan roasters to promote specialty coffee, that is, the excellence of coffee as a beverage as well as wine and whiskey that would cost \$20–\$20,000 a bottle, depending on quality and uniqueness (Resende et al., 2007).

In Brazil, the recovery of consumption occurred in about 10 years, according to Fig. 3, mainly due to internal quality improvement programs, such as the Seal of Purity created in 1989 by the Brazilian Association of Coffee Industries (ABIC, 2017a), which sought to warrant 99% of coffee in commercial products. In the mid-1990s, the Coffee Preparation Center was created in São Paulo to spread the culture of coffee preparation, search for quality, and training courses for baristas (SINDICAFESP, 2018b).

Similarly, the productive sector also feels the effect of the second wave, and in 1991, the Brazilian Specialty Coffee Association (BSCA) was established with the purpose of fomenting the production and commerce of specialty coffee. At the same time, a coffee peeling technology was created with the aim of competing with the quality of Colombian coffees, as the search for quality coffees increased in the United States as shown in Fig. 3.

By the end of the 1990s, in São Paulo, a study yielded the first standard of identity and quality for roasted coffee. Through a team of researchers and collaborators from the Union of the Coffee Industry of the State of São Paulo (SINDICAFE-SP) and

the Institute of Food Technology (ITAL), a methodology for quality evaluation was established, which took into consideration the segmentation of the types of coffees and sensory quality attributes valued by consumers. This work resulted in the Technical Standard for Fixing Identity and Quality of Roasted Coffee in Grain and Roasted and Ground Coffee from the set of aroma, flavor, and body attributes of the classified beverage. There are three distinct categories: traditional coffee, with notes ranging from 3.5 to 6.5; superior coffee, with grades from 6.51 to 7.6; and gourmet coffee, with grades from 7.61 to 10. Coffees that receive grades below 3.5 are not recommended for sale. This standard is a landmark of the valorization of the Brazilian coffee in both the domestic and the external markets (SAA-SP, 2007a,b, 2010)

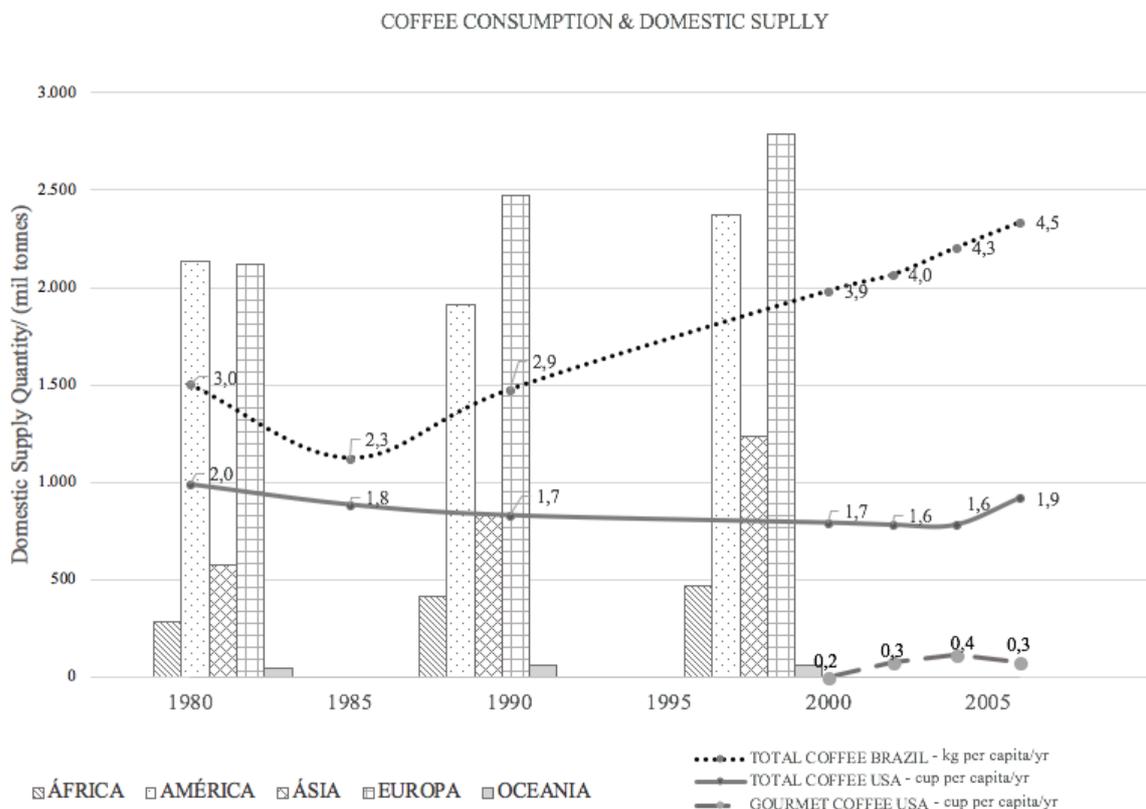


Figure 3. World coffee supply and coffee consumption in major consumer countries from 1980 to 2005. (Sources: ICO, 2018, NCA, 2015. *National Coffee Drinking Trends Study— NCDT. National Coffee Association USA, New York, 106 p., and ABIC, 2017b. Evolução do Consumo Interno de Café no Brasil de 1965 a 2015. Associação Brasileira das Indústrias de Café. (22/10/2017. 1 p.)*)

5. The third wave of coffee

The third wave, unlike the others, does not seem to be associated with a significant drop in coffee consumption but rather with an increase in demand for differentiation. Since the mid-2000s, there has been a gradual increase in the marketing of quality coffees in the North American market, and so the specialty coffee segment began to grow at a higher pace compared to traditional coffee (Fig. 4). In parallel, there are national and international quality competitions in search of *terroirs*, world barista championships, and so on (SCAE, 2018). In this wave, small artisan coffee roasters and independent cafés or part of a supply chain became commonplace.

This new trend spread around the world, causing a change in the profile of coffee consumers, portrayed by a Jonhathan Gold's note that coffee service was intended to delight the public with the type of preparation and choice of grain with the barista having a role to explain details of its origin and characteristics. The progress of the baristas' knowledge and the search for perfection creates a worldwide dispute for professionals to serve this segment:

[...] In recent months, many fascinating restaurants have opened in Los Angeles, but the most interesting of them all may be a café in the heart of Silver Lake, a place whose menu was designed by Providence's Michael Cimarusi and Adrian Vasquez, and whose owners are dedicated to the cult of coffee in the same way that the chapel can be dedicated to their saint [...] We are now in the third wave of coffee knowledge, where the grain comes from farms rather than countries, roasting is about highlighting rather than incinerating the unique characteristics of each grain, and the taste is clean and pure. The new face of the cafe ... is ... a postmodern barista ... his hair stuck and a gauze shirt, preparing a Sumatran peaberry in the siphon, with unconcern, as impressed customers studied every movement of their long fingers [...] One of Kenya's specialty coffees has a soft but distinct style of hot tomato soup - lovely, even a summit of roaster art, but perhaps not what you have in mind for your mug in the morning

(Gold, 2008).

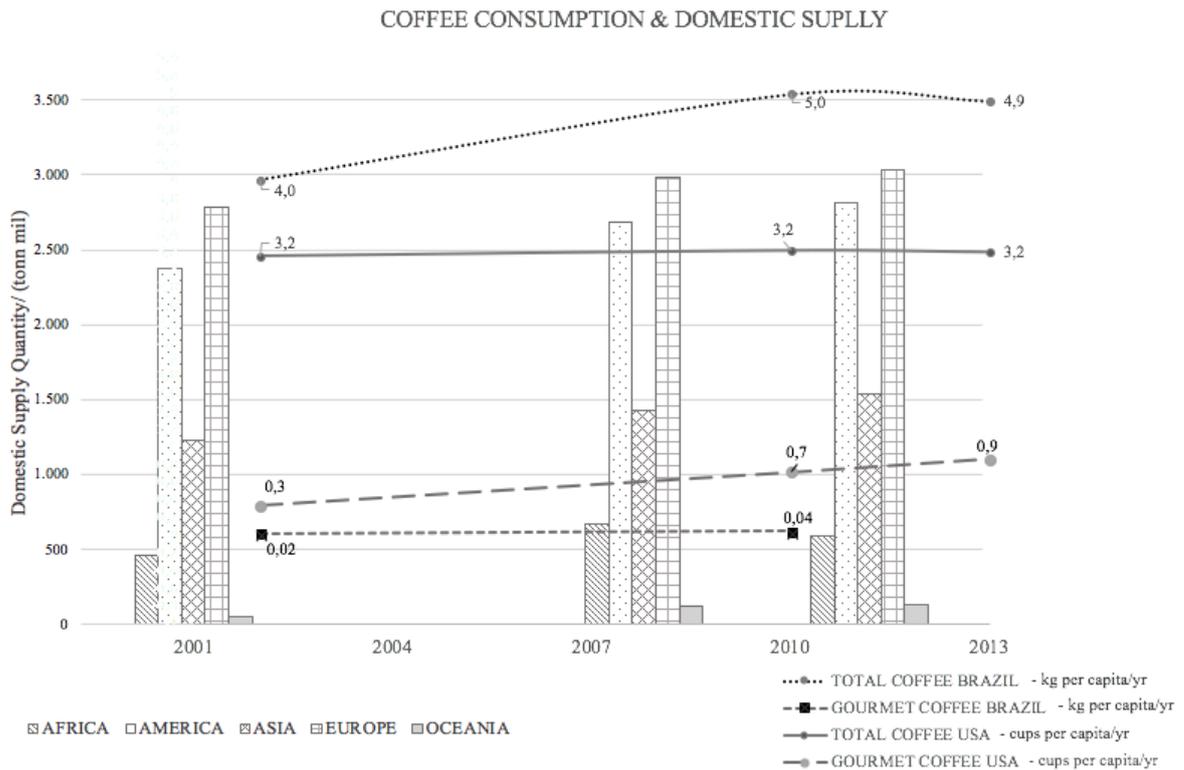


Figure 4. World coffee supply and coffee consumption in major consuming countries from 2001 to 2013. (Sources: ICO, 2018, NCA, 2015. *National Coffee Drinking Trends Study— NCDT. National Coffee Association USA, New York, 106 p., and ABIC, 2017b. Evolução do Consumo Interno de Café no Brasil de 1965 a 2015. Associação Brasileira das Indústrias de Café. (22/10/2017. 1 p).*)

Part of the third wave also involves the growth of network communities of home baristas participating in the growing availability of artisanal roasters, green coffee retailers, equipment suppliers (often under the same roof as the cafés themselves), and targeted courses such as tasting and preparation of coffees, that provide support and assistance to consumers who seek new experiences (Manzo, 2010).

The third wave is characterized by the sophistication of coffee consumption with fancy boutiques on the streets of the world's major cities. Nespresso launched *the Grand cru*, something that flees a little of the hipster movement, represented by middle class people who actually seek pleasure and luxury; on the other hand, coffee follows the steps of wine, addressing the term varietal (cultivar for coffees), and consumers began to evaluate coffee through a ritual of sensory perception of aromas of citrus

fruits, nuts, caramel, besides varied tactile sensations like the creamy, thin, or rough. This search for experiences, methods of preparation—such as chemex, aeropress, and French press—using beans of different origins, blended or not, emphasize characteristics of the beverage and a consumption tendency never experienced, although coffee is still a stimulant base for conversations or meetings (Artusi, 2010).

Although the Brazilian market is still in transition between the second and third wave, coffee production has affected several areas, such as the supply of high-quality coffees, because the amounts paid to producers in recent coffee quality competitions such as the Cup of Excellence, promoted by BSCA since 1998, has reached exorbitant figures. On the major Stock Exchanges, the value for good quality coffee reaches only 1% of what is paid for Cup of Excellence coffees (Cafepoint, 2017). In addition to directing research aimed at choosing cultivars with differentiated attributes, postharvest processing, precision agriculture, low-cost technologies, intercropping, and integrated pest and disease management have helped Brazil increase its market share from 19% in 1997 to 32% in 2014 (MAPA, 2018a,b).

Regarding food services, both consumers and establishments search for the best-quality coffees, and according to Table 1, data from SINDICAFESP (2018a) indicate that the shelves with coffee product have gained new configuration, especially with the presence of gourmet coffees. Meanwhile, boutiques and coffee shops have increasingly gained consumer attention in search for premium quality products.

Table 1. Price per kilo (BRL) of coffee categories in the city of São Paulo, Brazil.

| MONTH/YEAR | TRADICIONAL | SUPERIOR | GOURMET |
|------------|-------------|----------|---------|
| Jan/97 | 4,31 | - | - |
| Jan/02 | 4,53 | - | - |
| Jan/07 | 9,30 | 16,90 | 32,90 |
| Jan/12 | 13,43 | 22,30 | 41,46 |
| Jan/17 | 19,19 | 32,35 | 54,28 |

ABIC until Feb./05; SINDICAFESP since Mar/05. City of São Paulo—hyper and supermarkets.

In recent years, the Brazilian coffee chain has strengthened, producers and consumers have become closer, and the specialty coffee market has developed,

although, as shown in Fig.5, the Brazilian market mostly consumes traditional coffee, with 80% of total market. On the other hand, the consumption of gourmet coffee has grown an average of 20% per year (ABIC, 2013; Euromonitor, 2017). This may also be associated with the Roasted Coffee Certification Program, a model initially used by the Agricultural Secretariat of the State of São Paulo and currently in its latest revisions. Incorporated by ABIC's Coffee Quality Program in 2004, but at a national level and with much more scope, the analyzes take place periodically, around twice a year, and the coffee collection to be analyzed is done directly on the market's shelves, avoiding any manufacturer bias sampling, which makes it a certification model and commitment to the single consumer in the world. Currently, Brazilian coffees may be labeled as *Extra Strong*, *Traditional*, *Superior*, and *Gourmet*. The Traditional category is an affordable product with acceptable quality; Superior has a higher quality as compared to Traditional, but it is still not considered premium; and Gourmet represents coffees of special or specialty origin.

There are around 700 certified coffee brands in the Brazilian market, 10% of which belong to the Gourmet category, also adding 10% and with a tendency to increase the rate of expansion. To meet the requirements and needs of this increasing segment, 51 million bags of raw coffee are produced; approximately 490 thousand bags are of high-quality coffees or Specialty (3%). Thanks to the programs and projects of the *Consórcio Pesquisa Café* in partnership with BSCA, the increase in the diversity of products in terms of cultivars, quality, and flavor has positively influenced the growth of this market, increasing the entry of investors in the sector. The main product is the coffee beans, sold in coffee shops and specialty stores. In addition to the characteristics of the grain, linked to the producing region with their cities and processing, according to Fig. 5, consumers of high quality or special coffee search for values associated with health, ethics, and authenticity, even if it means "less drinking, better drinking."

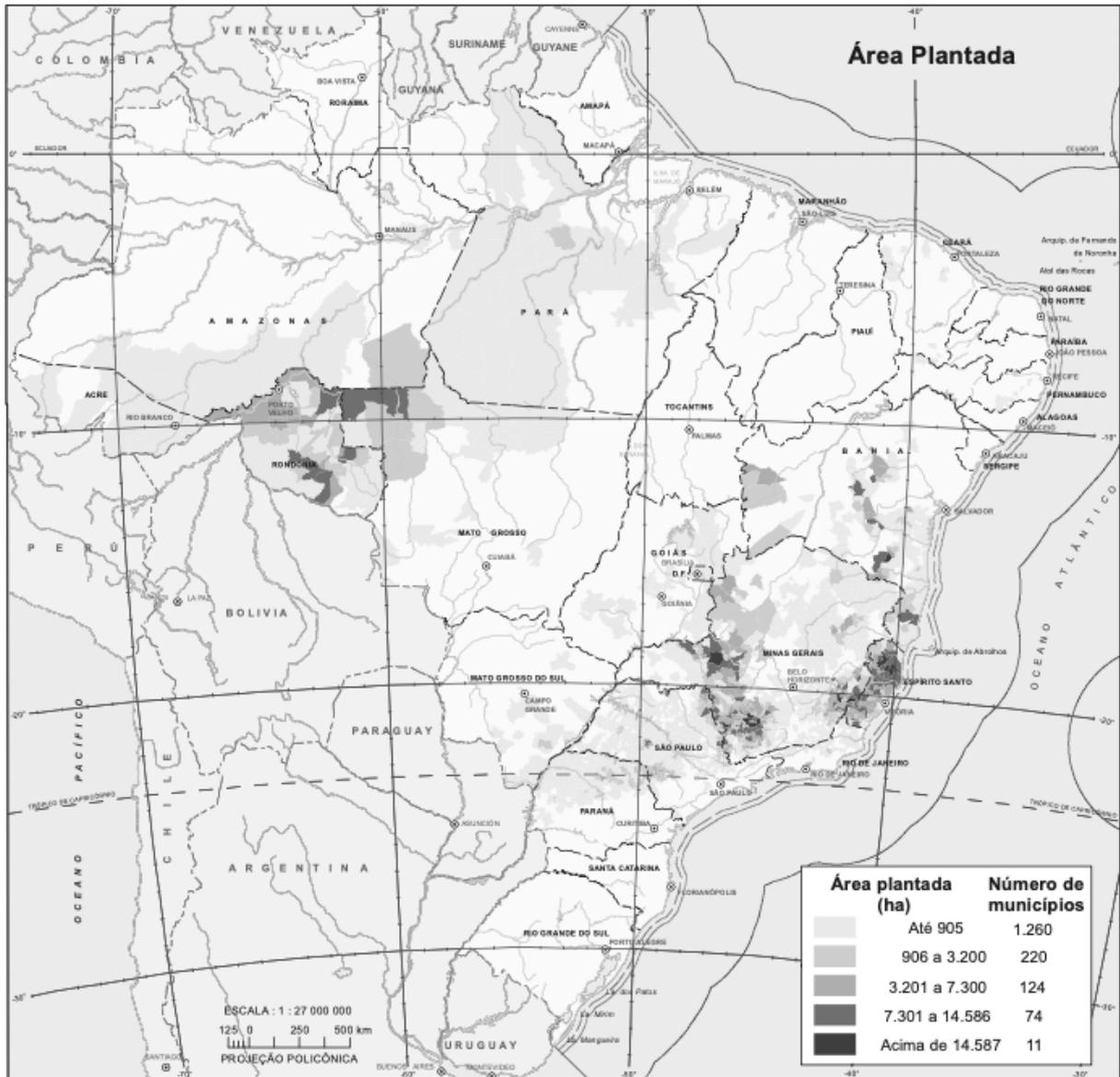


Figure 5. Regions and number of cities producing of coffee in Brazil. (Source: IBGE., 2016. *A Geografia do Café*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/analises-do-territorio/15784-a-geografia-do-cafe.html?=&t=acesso-ao-produto>. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [Acesso em 04 Jan 2018].)ART: Please replace this figure with the attached one. Response "Use it as is" is received for M6 query.

As Brazilian market has a commercial and cultural influence from other markets, mainly in terms of production and services provided, there is a tendency to increase consumption of coffee related to consumer demand for sensoriality and pleasure, which values the culinary arts and gastronomic experiences and is interested in

harmonization, aromas, and flavors, in addition to the socialization itself inside and outside the home. In this sense, the products segmented as Premium and Gourmet are directed mainly to the high-income population and aficionados of experiences like geeks or foodies.

Concentrated more in urban centers, the search for practicality increases the supply of coffees and related beverages in capsules for preparation in machines. Concern about reliability, traceability, sustainability, and ethics is also growing in Brazil, with an increasing number of consumers who are aware of the preservation of environmental resources, both in terms of environmental impact, animal abuse, and fair trade. Within these groups, when considering the profile of consumption in Brazil segmented in these groups of trends, the brand still exerts a great influence on purchase: 32% (FIESP, 2010).

The new coffee consumer in Brazil is basically young, up to 35 years old, refer to themselves as coffee lovers and frequenters of coffee shops, but they also replicate the whole process of preparation of coffee at home, from grinding to preparation, and for this they acquire the whole apparatus in specialized stores. They also seek regions, cultivars, postharvest process employed (natural dry in suspended terreiro, honeys, pulped, degomado, demmucilado, controlled fermentation), the type of roaster employee, and specific farms or producers of the several producing regions, as shown in the map of Fig. 5. The various methods of extraction are used in coffee shops and even at home, such as Hario V60, or something more Brazilian such as the Pressca portable coffee machine, or even an espresso manually extracted using Aram.

This segment made the market more specialized: the barista gained a role of educator, and several places invested in specialized courses, differentiated products, and tourism oriented to production. In addition, the sales channels themselves, even if not representative, included high-quality coffee and preparation methods, as well as large brands or groups invested in this niche through tasting actions, as the price still is the biggest barrier (Euromonitor, 2017).



Figura 6. ABIC coffee quality competition: consumer panel.

The program of access to quality coffees has won several fronts in recent years, such as the ABIC Coffee Quality Competition, as shown in Fig. 6, performed in the capitals of the coffee-producing regions since 2016. It maintains as one of the evaluation criteria the taste of the Brazilian consumer and around 60 coffee consumers have the opportunity to choose the best coffee in Brazil every year.

6. Epilogue: will there be a Fourth Wave of coffee?

An article published in Sprudge magazine (2016) comments that the fourth wave will still be the golden age of coffee, in a world where coffee will be delivered by drones directly from experts, and the environment in which we enjoy drinking it, through augmented reality, will provide another experience of sensory service we cannot imagine yet. It can also mean the end of points of sale and equipment that are not electronic. In this sense, the Asian markets are already innovating in the experience of buying and consumption: China creates the new retail, a market where it is possible to choose the products that will be prepared by the chefs positioned in thematic islands, with a bar where coffee is administered by Starbucks.

Brazilian coffee still has a challenge to expand over other South America countries, for instance, Uruguay where the Yerba mate is widely and traditionally consumed. Even other markets like Turkey, Asian countries, and Africa remain underexplored as pointed out by the Statista (2018a,b) and Euromonitor (2017) (Fig. 7).

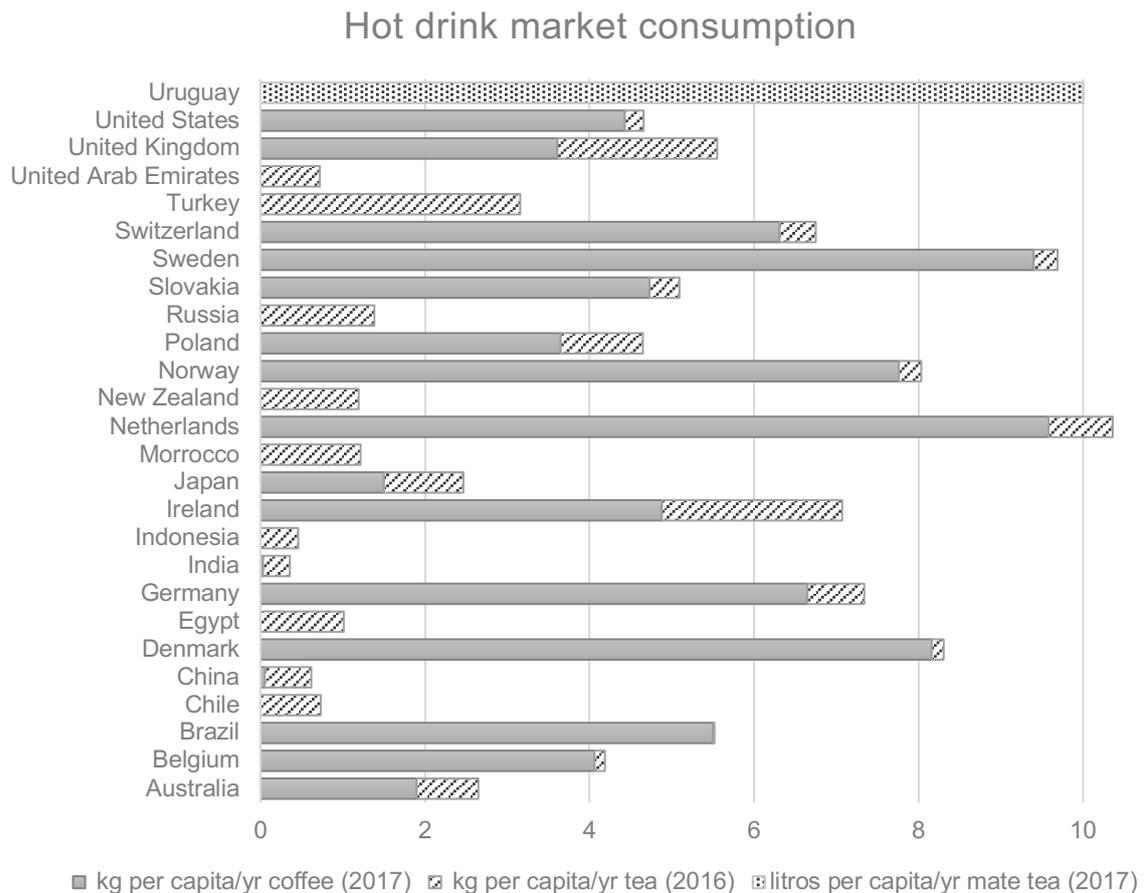


Figura 7. Countries consuming hot drinks, coffee, and tea. (Source: Statista, 2018a. Consumer Market Outlook. Europe And North America's Top Coffee-Drinking Nations. Disponível em: <https://www.statista.com/outlook/30010000/119/coffee>. [Acesso em 11 Jun 2018], Statista, 2018b. Consumer Market Outlook. Europe And North America's Top Coffee-Drinking Nations. Disponível em: <https://www.statista.com/chart/8602/top-coffee-drinking-nations/>. [Acesso em 11 Jun 2018] and Euromonitor., 2017. Tendências do Mercado de Cafés em 2017. Euromonitor International Ltd. Salvador. (43 p).)

New trends in coffee consumption will certainly crop up, but most likely the demand for quality will continue. There may also be a revival of the long-forgotten old

habits that have been part of past cultures, such as that prepared in the northeastern region of Brazil, the *Café de Comboieiro*^c (Casculo, 1967), or even the kirsh or bunna, which were prepared by the Turks in the 15th century. Thus, it is rumored that the fourth wave of coffee is more related to the study of new cultivars associated with new attributes of the beverage, combined with new technologies of crop management and postharvest processing. This junction could expand products now limited to the majority cultivation of two commercial species of the genus *Coffea*.

^cOr “stone coffee,” which is where the coffee powder is mixed with cold water, and a live heated burning stone is thrown into the container.

7. REFERENCES

ABIC, 2013. Pesquisa de Tendências de Consumo de 2013. Associação Brasileira das Indústrias de Café. 42 p.

ABIC, 2017a. Programa permanente de controle da pureza do café—Regulamento. Associação Brasileira das Indústrias de Café. Rev 02. 23/11/2017. 9 p.

ABIC, 2017b. Evolução do Consumo Interno de Café no Brasil de 1965 a 2015. Associação Brasileira das Indústrias de Café. 22/10/2017. 1 p.

Algranti, L.M., 2011. Tabernas e Botequins Cotidiano e sociabilidades no Rio de Janeiro (1808–1821). *Acervo Rio de Janeiro* 24 (2), 25–42. pág. 25.

Arruda, A.C., Minim,V.P.R., Ferreira, M.A.M., Minim, L.A., Silva, N.M., Soares, C.F., 2009. *Ciênc.Tecnol.Aliment.* 29 (4), 754–763.

Borém, F.M. (Ed.), 2008. Pós-Colheita do Café. Ed UFLA, Lavras. 631 p.

Cafepoint, 2017. Cup of Excellence. Disponível em: <https://www.cafepoint.com.br/noticias/producao/cup-of-excellence-brazil-2017-bate-recorde-mundial-em-leilao-108347n.aspx>. (Acesso em 06 Jan 2018).

Cascudo, L.C., 1967. História da Alimentação no Brasil, Cardápio Indígena, Dieta Africana, Ementa Portuguesa. Companhia Editora Nacional, Rio Grande do Norte.

Dodd, F.L., Kennedy, D.O., Riby, L.M., Wilde, A., Haskell, C.F., 2015. An evaluation of the cerebral blood flow, cognitive and mood effects of caffeine and l-theanine both alone and in combination. *Appetite* 57 (2), 557. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.05.068>.

Euromonitor, 2017. Tendências do Mercado de Cafés em 2017. Euromonitor International Ltd. Salvador. 43 p.

Ferguson, K.E., O'Donohue, W., 2015. Behavior therapy: the second and third waves. In: *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, second ed. pp. 431–436. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.21090-8>. (Acesso em 02 Mar 2018).

Gold, J., 2008. La Mill: The Latest Buzz. *LA Weekly*. 12/03/2008. Página 1. Disponível em: <http://www.laweekly.com/restaurants/la-mill-the-latest-buzz-2152451>. (Acesso em 03 Nov 2018).

Kuratko, D.F., 2018. The third wave: an interview with Steve Case, founder & former CEO of AOL.com. *Bus. Horiz.* 61 (1), 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.06.003>. (Acesso em 03 Nov 2018).

Manzo, J., 2010. Coffee, connoisseurship, and an ethnomethodologically – informed sociology of taste. *Hum. Stud.* 33, 141–155. <https://doi.org/10.1007/s10746-010-9159-4>.

MAPA, 2018a. Cafés no Brasil. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>. Ministério Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (Acesso em 28 Abr 2018).

MAPA, 2018b. Embrapa Café. Transferência de Tecnologia. Ministério Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/cafe/transferencia-de-tecnologia>. (Acesso em 28 Abr 2018).

Morris, J., 2013. Why espresso? Explaining changes in European coffee preferences from a production of culture perspective. *Eur. Rev. Hist.* 20 (5), 881–901. <https://doi.org/10.1080/13507486.2013.833717>. (Acesso em 05 Jan 2018).

NCA, 2015. National Coffee Drinking Trends Study—NCDT. National Coffee Association USA, New York. 106 p.

Oliveira, J.T., 1993. História do Café No Brasil e No Mundo. Editora Itatiaia Limitada, Rio de Janeiro.

Resende, A.M., Rosado, P.L., Gomes, M.F.M., 2007. Café Para Todos. A Informação na Construção de um Comércio de Café Mais Justo. Segrac, Belo Horizonte, P. 65.

SAA-SP, 2002. São Paulo Ganha o Primeiro Selo de Qualidade Para o Café Industrializado. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.agricultura.sp.gov.br/noticias/sao-paulo-ganha-o-primeiro-selo-de-quali-dade-para-o-cafe-industrializado/>. (Acesso em 28 Abr 2018).

SAA-SP, 2007a. Resolução SAA—30 de 22-6-2007—Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído—Característica Especial: Café Superior. D.O.E. Seção I, vol. 117(117). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, São Paulo. 23/06/2007.

SAA-SP, 2007b. Resolução SAA—31 de 22-6-2007—Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído—Característica Especial: Café Gourmet. D.O.E. Seção I, vol. 117(117). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, São Paulo. 23/06/2007.

SAA-SP, 2010. Resolução SAA—19 de 22-6-2007—Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído—Característica: CAFÉ TRADICIONAL. D.O.E. Seção I, São Paulo, vol. 120(667). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, São Paulo. 09/04/2010.

SAA-SP, 2013. Ital 50 anos. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto de Tecnologia de Alimentos. Disponível em:

<http://www.ital.sp.gov.br/50anos/files/assets/basic-html/page180.html>. (Acesso em 28 Abr 2018).

SAA-SP, 2018. Centro de Café. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto Agrônomo de Campinas. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/cafe/centrocafe2.php>. (Acesso em 28 Abr 2018).

SCA, 2018. Events. Specialty Coffee Association. Disponível em: <https://sca.coffee/events/>. (Acesso em 04 Jan 2018).

SCAE, 2018. Our History. Specialty Coffee Association of Europe. Disponível em: <http://scae.com/about-us/our-story>. (Acesso em 04 Jan 2018).

Schultz, H., Yang, D.J., 1999. *Dedique-se de Coração*, first ed. Ed. Elsevier. 319 p.

Sette, R.d.S., 2000. Significado do café para jovens brasileiros. In: *Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Resumos expandidos*. Embrapa Café, Minasplan, Brasília, DF, Belo Horizonte.

Silva, J.L.M., 2008. *Alimentação de rua na Cidade de São Paulo (1828–1900)*. (Tese de Doutorado) Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo.

SINDICAFESP, 2018a. *Pesquisa de Preços na Cidade de São Paulo de 1997 a 2017*. Sindicato das Indústrias de Café do Estado de São Paulo, São Paulo.
SINDICAFESP, 2018b. *Centro de Preparação do Café*. Disponível em: <http://www.sindicafesp.com.br/cpc>. (Acesso em 19 Jun 2018).

Sprudge, 2016. *It's Denver Post Official: Coffee is Riding the Fourth Wave*. Disponível em: <http://sprudge.com/denver-post-official-coffee-riding-fourth-wave-51898.html>. (Acesso em 04 Nov 2017).

Statista, 2018a. *Consumer Market Coffee*. Disponível em: <https://www.statista.com/outlook/30010000/119/coffee>. (Acesso em 11 Jun 2018).

Statista, 2018b. Consumer Market Outlook. Europe And North America's Top Coffee-Drinking Nations. Disponível em: <https://www.statista.com/chart/8602/top-coffee-drinking-nations/>. (Acesso em 11 Jun 2018).

Toffler, A., 1980. *The Third Wave*. William Morrow and Company Inc., New York. 544pp.

Weinberg, B.A., Bealer, B.K., 2001. *The World of Caffeine: The Science and Culture of the World's Most Popular Drug*. Routledge, London.

Further reading

ABIC, 2017. Programa de Qualidade do Café. Norma da Qualidade Recomendável e Boas Práticas de Fabricação de Cafés Torrados em Grão e Cafés Torrados e Moídos. Associação Brasileira das Indústrias de Café. Revisão 29, 15/02/2017, 18 f.

BSCA. n.d. Brazilian Specialty Coffee Association. Disponível em: <http://brazilcoffeenation.com.br/a-bsca>. (Acesso em 04 Jan 2018).

Euromonitor. n.d. As Consumption Stagnates in South America, will Yerba Mate Move North? Disponível em: <https://blog.euromonitor.com/2016/10/as-consumption-stagnates-in-south-america-will-yerba-mate-move-north.html>. (Acesso em 11 Jun 2018).

FAO. n.d. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>. (Acesso em 30 Nov 2017).

FIESP, 2010. *Brasil Food Trends 2020*. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, São Paulo. 173 p.

FIESP, 2018. *A Mesa Dos Brasileiros. Transformações, Confirmações e Contradições*. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, São Paulo. 99 p.

Freyre, G., 2003. *Casa-Grande & Senzala, Formação da Família Brasileira sob o Regime da Economia Patriarcal*, 48 ed. Global, Pernambuco.

IBGE, 2016. *A Geografia do Café*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/analises-do-territorio/15784-a-geografia>

do-cafe.html?=&t=acesso-ao-produto. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (Acesso em 04 Jan 2018).

LARGO do Tesouro. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileiras. São Paulo: Itaú Cultural, Verbetes da Enciclopédia, 2018. Disponível em: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra60774/largo-do-tesouro>. (Acesso em 18 Jun. 2018). ISBN: 978-85-7979-060-7

Marcondes, S., 2005. Brasil, Amor à Primeira Vista! Viagem Ambiental no Brasil do Século XVI ao XXI. Peiropolis, São Paulo.

Mattos, M., Puolli, C., 2012. A história da pesquisa no Brasil. Orgs In: Perdigão, D.M., Herlinger, M., White, O.M. (Eds.), História da Pesquisa no Brasil, Teoria e Prática da Pesquisa Aplicada. Elsevier Brasil, Rio de Janeiro, pp. 420-431.

SAA-SP, 2001. Resolução SAA-37 de 09-11-2001—Norma Técnica para fixação de identidade e qualidade de café torrado em grão e café torrado e moído. D.O.E. Seção I, vol. 111(214). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, São Paulo. 13/11/2001.

SAA-SP, 2010. Resolução SAA-19, de 05 de Abril de 2010—Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído—Característica: Café Tradicional. D.O.E. Seção I, vol. 120(667). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, São Paulo. 09/04/2010.

Santos, F.L., Nantes, J.F.D., 2014. Coordenação no mercado do café brasileiro: o desserviço da classificação por defeitos. Gest. Prod. 21 (3), 586-599.

Saunders, J., Saker, J., 1994. The changing consumer in the UK. Int. J. Res. Mark. 11, 477-489. Tavares, E.L.A., 2002. A questão do Café Commodity e sua Precificação: o “C Market” e a Classificação, Remuneração e Qualidade do café. Unicamp, Campinas, SP.

CAPÍTULO 3

“O CAFÉ ME FAZ SENTIR....”: DESENVOLVIMENTO DE UM LÉXICO DE EMOÇÕES EM PORTUGUÊS BRASILEIRO RELACIONADAS À BEBIDA

“COFFEE MAKES ME FEEL...”: DEVELOPING A BRAZILIAN PORTUGUESE LEXICON TO DESCRIBE EMOTION RELATED TO THE BEVERAGE

Camila R. Arcanjo Teles¹, Emília A.F. Ricardi, Heber M. Rodrigues², Jorge H. Behrens¹

¹ Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos. Departamento de Alimentos e Nutrição. Campinas-SP. Brasil

² Plumpton College and UK Centre for Excellence on Wine Research, Ditchling Rd, Brighton BN7 3AE, United Kingdom.

Este artigo será submetido ao *BRAZILIAN JOURNAL OF FOOD TECHNOLOGY*

Abstract

Coffee is the second most consumed beverage in world, and in recent years trends in consumption have been increasingly incorporated into consumer habits, especially the search for experiences and products segmented as Premium and Gourmet or Specialty. The objective of this article is to develop and validate a list with emotional terms for coffee, by means of the responses of Brazilian consumers and coffees that are offered in the domestic market. Focus groups were conducted to identify appropriate terms and maximize information about product. focused on these measurements in developing a test protocol. This glossary was the result of surveys with consumers of traditional coffees and fine coffees (gourmet and specialty) and a total of 168 words were cited to describe coffee experience. Through clustering and linear regression techniques, it was possible to reduce glossary to 33 words, and through complementary statistical techniques, to qualify words with quantitative effects and words with qualitative effects, latter dealing with words with negative emotions,

showing that consumers of traditional coffees describe same coffees differently from group of consumers of fine coffees in terms of emotions, and low acceptance coffee provokes negative emotions in high intensity.

Keywords: emotion, coffee, specialty coffee, focus group, sorting, acceptability.

Resumo

O café é a segunda bebida mais consumida no mundo, atrás apenas da água e nos últimos anos tendências no consumo vem sendo cada vez mais incorporadas nos hábitos dos consumidores, principalmente a busca por experiências e os produtos segmentados como *Premium* e *Gourmet* e Especial. O objetivo do presente artigo é produzir e validar uma lista com termos emocionais para café, considerando o consumidor brasileiro e cafés que são ofertados no mercado interno, levantado termos dentro de um contexto específico através de grupos focais identificando termos apropriados e desenvolver um protocolo de teste. Esse glossário foi o resultado de pesquisas com consumidores de cafés tradicionais e de cafés finos (gourmet e especial) e um total de 168 palavras foram citadas para descrever a experiência com café. Através de técnicas de agrupamento e regressão linear foi possível reduzir o glossário para 33 palavras, mostrando que consumidores de cafés tradicionais descrevem os mesmos cafés diferentemente do grupo de consumidores de café finos em termos de emoções, porém café de baixa aceitação provoca emoções negativas de alta intensidade.

Palavras-chave: emoção, café especial, focus group, sorting, aceitabilidade.

1. INTRODUÇÃO

O café é uma bebida popular em todo o mundo, especialmente entre os adultos (de Lima et al., 2019). O café faz parte da história brasileira e é amplamente consumido no Brasil atualmente. Vegro, C. L. R.; Assumpção R.; Pino, (2007) apontou o quão significativo é o hábito de tomar café em São Paulo, a maior cidade do Brasil, onde são consumidos cerca de 25 milhões de xícaras por dia. Nos últimos 20 anos, o consumo interno de café aumentou 150% como resultado de melhorias na qualidade

em toda a cadeia cafeeira, do florescente mercado gastronômico e do surgimento de uma nova cultura cafeeira (Teles & Behrens, 2019).

Produtores de café em todo o mundo (por exemplo, Brasil, Colômbia, Costa Rica e Vietnã) investem em duas espécies principais, a saber, Canéfora e Arábica, e em diferentes formas comercialmente disponíveis, como torrado e verde, bem como instantâneo e solúvel (FAO, 2015). Por outro lado, as preferências dos consumidores diferem em cada mercado, e o sabor desempenha o papel principal, embora um segmento crescente de consumidores também tenha sido influenciado por questões éticas e de sustentabilidade, uma vez que informações sobre como o café é produzido (Barone et al., 2018). Assim, pode-se argumentar que o ato de beber café significa mais do que apenas consumir uma bebida; também significa prazer, experiência, status social e um modo de vida (Bhumiratana et al., 2014; Samoggia & Riedel, 2018).

Os produtos de consumo são percebidos por meio de aspectos sensoriais que estimulam respostas emocionais (Meiselman, 2015). A estimulação sensorial causada por alimentos e bebidas, além de resultar em percepções sensoriais de gosto, cheiro, cor, forma, textura, etc., desencadeiam respostas afetivas geralmente medidas como gosto ou preferência (Jiang, King, & Prinyawiwatkul, 2014). À medida que a informação sensorial recebida é processada mentalmente, pode haver associações entre os atributos percebidos do produto e outros conceitos mantidos na mente. As expectativas e a memória desempenham um papel fundamental (Sara Spinelli, Masi, Dinnella, Zoboli, & Monteleone, 2014b), e no que se refere especificamente ao consumo de café, a experiência do indivíduo resumida à familiaridade com o produto leva a um processo de dar sentido à experiência em termos de funcionalidade (por exemplo, 'café deixa-me mais quente e alerta'), abstrações (por exemplo, 'este café é sofisticado, tradicional' etc.) e emoções (por exemplo, 'faz-me sentir feliz, calmo, energizado, etc.', 2013).

Meiselman (2015), em uma revisão sobre a pesquisa de emoções no desenvolvimento de produtos, afirma que a emoção como respostas a uma coisa específica que são rápidas, intensas e de menor duração, e essas respostas são causadas por um afeto ou pelas diferentes maneiras que as pessoas sentem em relação a essa coisa. Em testes afetivos sensoriais, por exemplo, se alguém perguntar a alguém como se sente durante ou imediatamente após a exposição a um produto,

é razoável supor que o produto produziu uma emoção. Portanto, as emoções devem ser definidas como sendo internas e não externas à pessoa, sendo mentais e não físicas, e principalmente focadas no afeto, não no comportamento ou na cognição.

As tentativas de medir as emoções remontam ao início da psicologia experimental no século XIX, mas ganharam atenção especial nas áreas de comportamento do consumidor e marketing (Laros & Steenkamp, 2005; Richins, 1997) (Hirschman & Stern, 1999; de Lima et al., 2019). No entanto, nos últimos 17 anos, o número de estudos voltados para a investigação de respostas emocionais a produtos aumentou diante do crescente interesse pelo papel das emoções na tomada de decisão a partir de trabalhos no campo da neurociência. Como apontado por (Spinelli et al., 2015), as emoções podem ser de interesse ao estudar as respostas dos consumidores aos produtos porque são poderosos determinantes da escolha de alimentos, condicionando a preferência e afetando as respostas alimentares de várias maneiras (por exemplo, gosto, quantidade ingerida e digestão). Uma das aplicações mais práticas do teste de emoção é no desenvolvimento e otimização de produtos e, em combinação com medidas de aceitabilidade, as emoções podem ajudar a identificar se as mudanças resultam em um resultado positivo ou negativo para o produto em formulação (King et al., 2013).

Os questionários são as ferramentas mais utilizadas para avaliar a experiência de uma emoção. Dois tipos principais de questionários podem ser encontrados na literatura, de acordo com seu grau de especificidade de produto ou domínio (Spinelli et al., 2015): questionários de domínio multiprodutos projetados para serem aplicados a diferentes categorias de produtos, como o perfil EsSense (King & Meiselman, 2010); e questionários específicos de produtos como EmoSemio (Sara Spinelli et al., 2014b) e Coffee Drinking Experience (CDE) (Bhumiratana et al., 2014).

Concebido para mensurar as emoções evocadas no consumo alimentar, o Perfil EsSense (King & Meiselman, 2010) é composto por um léxico composto por 39 termos emocionais, sendo 35 positivos e quatro negativos. Mais recentemente, uma versão mais curta, a EsSense25, foi proposta (Nestrud et al., 2016) por reunir emoções com significado próximo, o que torna a lista particularmente útil quando perfil emocional de muitos produtos deve ser definido. Em ambas as versões do EsSense, as emoções são classificadas usando uma escala de 5 pontos, respondendo a uma pergunta geral: “Como essa comida faz você se sentir quando a come?”

Alternativamente, as palavras de emoção podem ser definidas em uma pergunta check-all-that-apply (CATA) (King et al., 2013).

Outras abordagens surgiram nos últimos anos com o objetivo de desenvolver léxicos de emoções específicas do produto, graças tanto a estudos preliminares com consumidores quanto a dados da literatura, com o objetivo de elaborar uma lista reduzida das emoções mais adequadas para a categoria de produto (Spinelli et al., 2015). O EmoSemio, por exemplo, é um protocolo para desenvolver um questionário específico do produto onde a ambiguidade das palavras emocionais é reduzida ao máximo. A abordagem do EmoSemio inclui duas etapas: numa fase preliminar de desenvolvimento do questionário são realizadas entrevistas com os consumidores aplicando uma versão modificada do método da grelha de repertório e uma metodologia semiótica é utilizada para analisar as entrevistas e identificar emoções associadas aos produtos; em seguida, na segunda etapa, são coletadas as respostas emocionais e de gosto do consumidor por meio do questionário EmoSemio.

Bhumiratana et al., (2014) publicaram um léxico de emoções específicas relacionadas à experiência de beber café (CDE). O estudo realizado com consumidores norte-americanos gerou uma lista de 44 emoções e os resultados mostraram que a experiência de beber café pode ser explicada por duas dimensões principais: as dimensões positiva-negativa e de alta-baixa energia (Plutchik & Kellerman, 1989). Os bebedores de café não apenas tinham preferências variadas por cafés com características sensoriais variadas, mas também buscavam diferentes experiências emocionais da bebida: alguns preferiam a experiência de beber para provocar sentimentos positivos de baixa energia; alguns gostavam de ser despertados pelas emoções positivas de alta energia, e outros desejavam sentimentos de um estado mental focado.

Kanjanakorn & Lee (2017) compararam o desempenho do EsSense Profile e da Coffee Drinking Experience (CDE) na medição das mudanças emocionais provocadas pelo consumo de café. Os resultados do método CDE mostraram diferenças significativas no uso de termos emocionais relacionados ao estado mental (motivado, produtivo, mente clara), enquanto o Perfil EsSense seria uma boa linha de base para um estudo inicial de emoção, pois tinha termos menos significativos e era menos eficaz na captura de nuances de beber café. Também houve fortes mudanças emocionais em certos termos emocionais, como impulsionado, sacudido, acelerado e

produtivo, que representam emoções positivas de alta intensidade e um estado mental orientado para a tarefa.

À primeira vista, os léxicos multiprodutos parecem ser mais fáceis de usar do que os específicos do produto, mas foram considerados menos discriminatórios em sua natureza geral em comparação com os léxicos desenvolvidos para uma categoria de produto específico (Ng et al., 2013; Sara Spinelli et al., 2014b). Um produto complexo como o café precisa de um léxico de emoções específico para descobrir mais informações sobre como diferentes amostras de café impactam as respostas emocionais dos consumidores (Bhumiratana et al., 2014; Kanjanakorn & Lee, 2017). Por outro lado, a cultura desempenha um papel importante na formação da experiência emocional, que se reflete no uso da linguagem. Nesse sentido, um questionário ou léxico desenvolvido em um idioma e com consumidores pertencentes a uma determinada cultura traduzido para outro idioma tem sua eficácia reduzida (Spinelli et al., 2014b). De acordo com Nestrud, Meiselman, King, Leshner, & Cardello, (2016) uma simples tradução pode não produzir um instrumento de medição comparável no novo local. Por exemplo, na língua original, há uma palavra, enquanto na língua-alvo há duas ou mais palavras com significado semelhante, ou a palavra pode ser traduzida com significados diferentes. Além disso, pode não haver uma palavra correspondente na língua-alvo com o significado original. Portanto, não se pode supor que uma palavra emoção signifique a mesma coisa em diferentes culturas (Spinelli et al., 2015).

O objetivo deste trabalho foi desenvolver e validar um léxico de emoções para o café sob a perspectiva do consumidor brasileiro. Para isso, serão considerados dois grupos de consumidores de cafés, o que consomem cafés mais *premiums* como gourmet e especial e os que consomem cafés da categoria tradicional. As amostras do estudo serão escolhidas de forma a representar a maioria dos produtos existentes no mercado brasileiro, como o café solúvel e categorias de qualidade de cafés torrados. Em relação às técnicas para o desenvolvimento do léxico, foram levantados termos emocionais relacionados ao consumo de café através de grupos focais identificando termos apropriados e maximizando informações sobre o produto. Com auxílio de uma lista existente CES - Consumer Emotion Set (Richins, 1997) e comentários dos consumidores, os termos serão agrupados com base em sua semelhança semântica para simplificar o questionário. Outra etapa de refinamento

será aplicada a um grupo de consumidores pedindo para identificar aqueles que estão mais relacionados ao tipo de café.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Ética

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas com registro CAAE 78676317.3.0000.5404. Antes de cada teste todos os participantes leram e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B).

3. ETAPA I: LEVANTAMENTO DE TERMOS SOBRE EMOÇÕES

O objetivo deste estudo foi levantar palavras relacionadas ao estado emocional durante o consumo de café por consumidores brasileiros.

Um total de 62 consumidores de cafés, conforme a Tabela 1, foram convidados para participar voluntariamente de pequenos grupos focais com duração de até 60 minutos seguindo a orientação de Escobar & Bonilla Jimenez (2009). Os locais de recrutamento foram espaços com serviços de café em feiras e cafeterias de cidades como São Paulo e Belo Horizonte e laboratório de centros de pesquisa em Campinas e São Paulo. Todos os participantes foram gentilmente abordados e convidados a participar voluntariamente e sem remuneração de estudo com café e responderam algumas questões sobre hábitos de consumo. Os participantes foram selecionados com base em gênero, frequência de consumo, tipo de café consumido, sendo considerados consumidores que tomam café no mínimo uma vez ao mês, consumidores de cafés finos (gourmet ou especial) e não gourmet (tradicional). Não foram selecionadas pessoas que não gostam ou tenham aversão ao café e que não tomam a bebida regularmente. Todos os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Tabela 2. Participantes dos grupos focais, valores em percentual por tipo de grupo focal, conceituais e perceptuais.

| | CONCEITUAIS (%) | PERCEPTUAIS (%) |
|--------------------------|--------------------|--------------------|
| GÊNERO | | |
| FEMININO | 46 | 47 |
| MASCULINO | 54 | 53 |
| FAIXA ETÁRIA | | |
| 19-25 | 13 | 24 |
| 26-35 | 72 | 52 |
| 36-45 | 6 | 8 |
| 46-55 | 6 | 8 |
| 56-65 | 3 | 8 |
| TIPO DE CAFÉ | | |
| GOURMET/ESPECIAL | 56 | 50 |
| TRADICIONAL/NÃO ESPECIAL | 44 | 50 |
| CONSUMO | | |
| TODOS OS DIAS | 78 | 82 |
| 2-3/SEMANA | 17 | 9 |
| 1-3/MES | 6 | 9 |
| LOCAL CONSUMO | | |
| CASA | 44 | 81 |
| TRABALHO | 40 | 13 |
| RESTAURANTE | 0 | 0 |
| CAFÉS BARES | 16 | 6 |
| OUTROS | 0 | 0 |

Quatro grupos focais prévios, conduzidos como pré-testes, foram utilizados para avaliar a técnica de exposição, questionário, perguntas e condução dos termos a serem investigados. Após, oito grupos focais, sendo quatro conceituais e quatro perceptuais (Vakil et al, 2018), cada um com 6 a 8 participantes foram conduzidos, para identificar as emoções envolvidas ao beber café, conforme representação esquemática dos grupos focais no Apêndice 3.

3.1. Grupos focais conceituais

Os quatro grupos focais conceituais foram conduzidos com as instruções prévias como uso de gravação, duração, tarefas e sigilo nos resultados. Seguiu-se, então, uma pequena apresentação de cada participante e um aquecimento no qual o moderador solicitou para que os participantes falassem mais sobre o consumo de café, quais métodos são utilizados, quais tipos de café e locais de consumo. Também foi solicitado que relatassem as experiências positivas ou negativas ao tomar café

(p.e., tipos de café ou locais de consumo) para gerar termos livres descrevendo emoções (Quadro 1). A ordem de discussão foi invertida a cada grupo e, com o auxílio da lista de emoções *Consumer Emotion Set* (CES) (Richins, 1997) traduzida para o Português, o moderador apresentou as palavras uma a uma e solicitou aos participantes que indicassem se elas representavam a experiência com o café. Ao final foi questionado se alguma palavra deveria ser incluída nesta lista, a fim de gerar qualquer emoção adicional ou termos que poderiam ter sido negligenciados.

Quadro 1. Guia de perguntas sobre experiências com café durante grupos focais.

Relatos experiências positivas

- Pensando no melhor café que você já tomou: Conta pra gente essa história!
- Explorar: “o que foi que você sentiu?”

Relatos experiências negativas

- Pensando na pior experiência de tomar café que tiveram, como foi?
- Explorar: “o que foi que você sentiu?”

3.2. Grupos focais perceptuais

Os quatro grupos focais perceptuais foram conduzidos dando-se previamente informação quanto a gravação, duração da sessão, tarefas e sigilo nos resultados. Logo após uma pequena apresentação de cada participante e um aquecimento, no qual o moderador solicitou para que os participantes falassem mais sobre o consumo de café, quais métodos utilizados, quais tipos de café, locais de consumo, foi solicitado que relatassem as experiências positivas ou negativas ao tomar café (tipos de café ou locais de consumo) para gerar termos livres (Quadro 1), gerando termos livres. Após a manifestação de todos, o moderador convidou-os a tomar duas amostras de servidas monadicamente junto com uma folha de papel em branco. Os participantes foram instruídos a escrever suas emoções e só depois receberam uma folha contendo uma lista de emoções (CES) randomizadas para cada participante e cada amostra, sendo que nessa lista eles deveriam circular as emoções relativas ao consumo daquele determinado café. A ordem de apresentação das amostras foi invertida a cada grupo e ao final foi questionado se alguma palavra deveria ser incluída nesta lista.

As amostras de cafés utilizadas nos grupos focais perceptuais foram uma de categoria Gourmet ou Especial (Salada de Frutas, Pura Caffeina, São Paulo-SP,

Brasil) e outra de categoria não gourmet ou tradicional (Estação do Valle Extra Forte, Kaphé, Guaxupé-MG, Brasil). As bebidas foram preparadas pelo método de percolação seguido de filtração, utilizando conjunto de filtro de papel e coador Hario (www.hario.jp), na proporção de 40g de pó para 500mL de água mineral a aproximadamente 90°C, conforme instruções da Specialty Coffee Association of America (2016) por baristas capacitados. Foram servidos aproximadamente 40mL de cada bebida em copos descartáveis térmicos identificados com código de três dígitos aleatórios.

3.3. Análise dos dados

Todos os termos usados e sugeridos pelos participantes em todos os grupos foram compilados. Para análise das palavras realizou-se, primeiramente, a lematização seguida por categorização (Rodrigues et al., 2015) por três codificadores independentes que, se reuniram posteriormente para uma lista final consensual.

3.4. Resultados e discussões

Da lista inicial CES com 63 termos emocionais (Richins, 1997), foram acrescentados mais 105 termos livres sugeridos pelos participantes dos grupos focais, totalizando 168 termos. Considerando uma frequência de pelo menos 10% de citação de uma palavra do corpus total de palavras, os codificadores selecionaram os termos que mais representavam um dado conceito e as divergências foram resolvidas pelo autor. Após essa etapa, foram adicionadas 21 palavras do CDE – Coffee Drinking Emotion (Bhumiratana et al., 2014) que não estavam na lista, chegando a um total de 104 palavras.

4. ETAPA II - REDUÇÃO DA LISTA DE EMOÇÕES

O objetivo desta etapa foi identificar palavras da lista final da etapa I que pudessem ser agrupadas, de forma a eliminar termos semanticamente próximos, sinônimos e redundâncias.

Um total de 41 participantes da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas foi recrutado, sendo 30 mulheres, e 11 homens, com idade superior a 18 anos.

O método de classificação *Sorting Task* tem sido amplamente utilizado para capturar dimensões de similaridade e diferenças entre objetos (p.e, produtos, palavras, etc.) (Lawless & Heymann, 2010). Os 104 termos emocionais foram impressos em cartões brancos de dimensões 10x5cm, em fonte Arial 26 preta, embaralhados e dispostos aleatoriamente em uma mesa, facilmente visíveis. Os participantes receberam as instruções do teste, uma folha de papel em branco e um lápis. Foram instruídos a primeiramente se familiarizar com as palavras e a fazer as notas que desejassem e, logo após foram solicitados a "avaliar as semelhanças entre as várias palavras de emoção relacionadas a café, classificá-las em grupos com base na similaridade, sem limite para número de grupos, mas em um mínimo de dois grupos". Uma vez satisfeitos com seus agrupamentos, eles empilharam todas os cartões dentro de um grupo, escolheram uma única palavra que melhor descrevesse todas as outras palavras do grupo e a colocaram no topo da pilha (Nestrud et al., 2016).

4.1. Análise de Dados

Para cada participante foi montada uma matriz quadrada, onde linhas e colunas assumiram os mesmos rótulos (palavras). Foi atribuído valor 1 (um) se uma palavra fosse incluída em um determinado grupo sendo também essa palavra colocada no topo da pilha. Foi atribuído 0 (zero) à palavra não incluída na pilha ou no topo. As matrizes individuais foram somadas em uma matriz-soma de forma que os dados de classificação, tabulados em uma matriz de similaridade, tivessem a frequência em que os cartões foram co-classificados (Curran, Rugg, & Corr, 2005). A matriz-soma foi submetida a uma Análise Hierárquica de Agrupamentos (HCA) pelo método de Ward (Hair, Black, Babbin, & Aderson, 2009), utilizando os pacotes cluster (Maechler, M., Rousseeuw, P., Struyf, A., Hubert, M. & K., 2019) e ClustVarLV version 2.0.1 (Evelyne Vigneau, 2020) do software estatístico R (R Core Team, 2017).

4.2. Resultados e discussão

A Tabela 2 mostra os termos agrupados por similaridade, permitindo o refino dos mesmos a uma lista mais concisa e, portanto, mais aplicável em estudos com consumidores. Os 104 termos da primeira etapa foram agrupados em 49 grupos; palavras não agrupadas foram mantidas separadas e cada grupo foi representado pela palavra de maior frequência (entre parênteses em frente aos termos). Porém uma análise mais crítica permitiu incluí-los em outros grupos dentro do nó mais próximo. Desta forma, o termo desapontado foi agrupado com miserável; apreensivo com medo; ativo com animado; enérgico e motivado com energizado; afetuoso com simpático; saudoso com nostálgico; e sentimental com sexy. Assim, 46 termos finais foram utilizados na Etapa III.

5. ETAPA III – REFINO DA LISTA DE EMOÇÕES

O objetivo desta etapa foi reduzir a lista de emoções associadas ao consumo de café analisando a aceitabilidade de amostras comerciais de diferentes categorias e o perfil de emoções associado.

Consumidores (n=320) foram recrutados nos locais de teste: Laboratório de Serviços de Alimentação da FEA-Unicamp e três cafeterias nas cidades de São Paulo (capital) e Campinas. Foram incluídos consumidores de café com consumo de frequência mínima de pelo menos de uma vez na semana e idade igual ou superior a 18 anos, representando o perfil de brasileiros que tomam café. Os dados foram coletados conforme ficha de avaliação (Apêndice 1) pelo site Pesquisa Online (www.onlinepesquisa.com).

As amostras de café utilizadas foram: café solúvel Nescafé (Nestlé, Araras, Brasil) e cafés torrados das categorias Tradicional, Superior e Gourmet da marca Três Corações (Santa Luzia, Brasil), além de uma amostra de café abaixo do nível mínimo (marca omitida por questões éticas) previamente classificadas pelo Grupo de Avaliação de Café do Sindicafe-SP, conforme o regulamento da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (2007a, 2007b, 2010).

Tabela 2. Termos agrupados pela análise hierárquica de agrupamentos (AHA). Em sombreado, o termo de maior frequência em cada agrupamento. Números entre parênteses representam a frequência na qual cada palavra apareceu no topo da lista do *Sorting Task*.

| | | |
|--------------------|--------------------|------------------|
| Raiva (12) | Apreensivo (19) | No controle (5) |
| Mal-humorado (6) | Mal (13) | Descansado (9) |
| Furioso (3) | Triste (14) | Livre (11) |
| Nervoso (4) | Chateado (10) | Relaxado (7) |
| Bravo (7) | Deprimido (7) | Aliviado (6) |
| Irritado (5) | Feliz (19) | Confortável (2) |
| Assustado (4) | Ativo (7) | Alegre (8) |
| Ameaçado (1) | Entusiasmado (3) | Bem (6) |
| Aterrorizado (0) | Animado (7) | Contente (0) |
| Em pânico (1) | Encorajado (5) | Divertido (3) |
| Atônito (6) | Energizado (10) | Acordado (6) |
| Espantado (2) | Enérgico (10) | Fortalecido (5) |
| Tenso (3) | Motivado (8) | Produtivo (5) |
| Abalado (4) | Amável (9) | Impulsionado (3) |
| Angustiado (1) | Sociável (10) | Sacudido (3) |
| Preocupado (12) | Afetuosos (5) | Realizado (9) |
| Alarmado (3) | Amigável (4) | Recompensado (5) |
| Desesperado (5) | Simpático (6) | Satisfeito (6) |
| Envergonhado (6) | Isolado (5) | Esperançoso (7) |
| Arrependido (10) | Solitário (13) | Otimista (5) |
| Culpado (13) | Nostálgico (12) | Surpreso (16) |
| Embaraçado (9) | Reflexivo (12) | Selvagem (9) |
| Desapontado (7) | Saudoso (9) | Louco (13) |
| Aborrecido (4) | Apaixonado (15) | Nojo (24) |
| Sentido (9) | Romântico (9) | Curioso (16) |
| Lastimável (7) | Emocionado (7) | Critico (13) |
| Miserável (11) | Encantado (7) | Distraído (18) |
| Entediado (9) | Fascinado (4) | Excitado (2) |
| Desconfortável (6) | Sentimental (7) | Elegante (17) |
| Descontente (3) | Sexy (12) | Prazer (8) |
| Insatisfeito (8) | Calmo (10) | Compreensivo (9) |
| Frustrado (9) | Equilibrado (8) | Educado (9) |
| Desrespeitado (10) | Sereno (4) | Caloroso (2) |
| Enganado (4) | De mente clara (6) | Especial (11) |
| Medo (16) | Seguro (14) | |

Em sombreado, palavras de maior frequência, definidas como representante de cada cluster

O café solúvel foi preparado na proporção de 4g para 500mL em água aquecida a 80°C, conforme instrução do fabricante. O café torrado e moído foi preparado por percolação seguido de filtração, utilizando conjunto de filtro de papel e coador Melitta, na proporção de 100g de pó de café para 1L de água filtrada a aproximadamente 90°C, conforme instruções (São Paulo. Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 2007a, 2007b, 2010; Specialty Coffee Association of America, 2016) por baristas capacitados. Foram servidos aproximadamente 40mL de cada bebida em copos descartáveis térmicos identificados com código de três dígitos aleatórios. As amostras preparadas foram mantidas em garrafas térmicas por até 40 minutos.

5.1. Procedimento do Experimento

A distribuição das amostras, de forma monádica, seguiu um delineamento experimental de blocos incompletos balanceados com duas amostras/avaliador, para evitar a fadiga do avaliador e o efeito sobre emoções associado ao consumo de café. O delineamento foi gerado pelo pacote Crossdes 1.1-2 (Martin, Sailer, & Algdesign, 2015) do software R.

No início do teste, os participantes foram solicitados a medir cada uma das 46 emoções selecionadas na Etapa II (Tabela 2) conforme sugerido Meyners et al., (2016), usando uma escala de cinco pontos (0=nada e 5=extremamente). Logo em seguida receberam as duas amostras codificadas com três dígitos aleatórios, uma por vez, servidas em copos de papel de 50 mL. Os participantes receberam sachês de açúcar e adoçante se caso quisessem adoçar as bebidas conforme sua preferência, embora tenham sido estimulados a não adoçar. Para cada amostra de café os consumidores foram instruídos a responder à escala hedônica de 9 pontos (1=desgostei extremamente e 9=gostei extremamente) conforme Jaeger & Cardello (2009) e em seguida a lista contendo as emoções. É importante notar que a posição das emoções na lista foi aleatorizada para cada amostra, antes e depois da degustação do café, e entre os participantes.

Também foram respondidas questões demográficas, de hábitos e consumo de café e tipo de café normalmente consumido pelos participantes.

5.2. Análise de dados

Para a redução da lista de termos de emoções foram realizados dois tipos de análises. Primeiramente foi realizada uma análise de regressão por passos para todo o conjunto de dados, com o objetivo de reduzir o número de termos na lista final e, depois, para todas as cinco amostras avaliadas, gerando duas listas com termos de emoções. Em segundo, foi feita uma análise hierárquica de agrupamentos (HCA) usando critério de Ward sobre os termos de emoções e aceitabilidade dos 303 consumidores, sendo que os escores das emoções relativos a cada amostra foram subtraídos do estado inicial. Em seguida, a mesma análise de regressão por passos foi realizada em cada agrupamento de consumidores formados, gerando uma terceira lista.

Para avaliar a aceitabilidade das amostras foi realizada ANOVA de 1 fator (amostras), ao nível de 5% de significância, seguida de teste de médias de Tukey e com o objetivo de entender como os consumidores de cafés finos (gourmets e/ou especiais) e consumidores de café tradicionais avaliaram hedonicamente e utilizaram as emoções para descrever sua experiência. As emoções que contribuíram significativamente ($P < 0,10$) para discriminar as amostras, juntamente com os valores hedônicos médios da cada amostra, foram submetidas a uma análise de componentes principais com a finalidade de verificar correlações entre emoções, aceitabilidade e as amostras;

Todas as análises foram feitas com auxílio dos pacotes Agricolae (Felipe de Mendiburu, 2018); FactoMineR (Sebastien Le, Julie Josse, 2008); car (Weisberg, 2019), cluster (Maechler, M., Rousseeuw, P., Struyf, A., Hubert, M. & K., 2019) e ClustVarLV version 2.0.1 (Evelyne Vigneau, 2020), do software R (R Core Team, 2013).

5.3. Resultados e Discussões

Os dados coletados, seguindo delineamento de blocos incompletos e balanceados totalizaram 303 pessoas sendo 58% mulheres, 35% consumidores de cafés finos (gourmet ou especial); 69% tomam café diariamente e 80% estão entre as idades de 18 e 35 anos. Cerca de 82% consideram mais importante no café atributos de aroma e sabor, seguidos de 53% para qualidade geral.

5.3.1. Modelo de agrupamento e análise de regressão para lista de emoções

Utilizando a análise hierárquica de agrupamentos (HCA) foi realizada com dados de consumidores usando critério de Ward sobre dados de aceitabilidade e os termos de emoções, sendo que os escores de emoções relativos a cada amostra foram subtraídos do estado inicial, no final desta análise foram gerados sete agrupamentos.

A análises de regressão por passos foi feita em todo o conjunto de dados com os 303 consumidores, com cada uma das cinco amostras avaliadas e com cada um dos sete agrupamentos formados, considerando o nível de significância ($p < 0,20$). Para todos os conjuntos de dados, 17 emoções relacionados ao consumo de café foram detectadas (Modelo $R^2 = 0,24$). A baixa explicação do modelo foi esperado devido a grande variação dos escores hedônicos das amostras, estudo anterior semelhante feito por (Bhumiratana et al., 2014), obteve valor de $R^2 = 0,31$. Nos demais modelos em que o R^2 parcial atingiu 0,90, os termos de emoção adicionais foram descartados.

Termos semelhantes em todos o conjunto de dados (17 emoções), em pelo menos três amostras (6 emoções) e em três agrupamentos (25 emoções) foram considerados como relevante, e com a combinação destas emoções resultaram em 33 termos de emoções conforme Tabela 3.

Emoções mostradas na Tabela 3, possuem concordância em 15% com CDE (Bhumiratana et al., 2014), mas se comparada às emoções relacionadas ao consumo de alimentos, essa concordância sobe para 90% (EsSence e CES) (King & Meiselman, 2010; Richins, 1997). Apenas 3 palavras foram originadas deste estudo: Desrespeitado, Elegante e Mal-humorado.

5.3.2. Perfil das amostras

As amostras avaliadas apresentaram perfis de emoção com pequenas variações. Dos 33 termos de emoções apenas 11 tiveram diferenças significativas pela ANOVA ($p < 0,10$), como apaixonado, atônito, encantado, frustrado, insatisfeito, nojo, raiva, reflexivo, simpático e triste. A amostra de café de qualidade abaixo do nível mínimo de qualidade apresentou o maior escore de emoções negativas, conforme mostra a Figura 1.

Tabela 3. Lista de emoções de consumo café.

| Todo o conjunto de dados | Em pelo menos 3 amostras | Em pelo menos 3 agrupamentos | Lista final de emoções |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Alegre | Alegre | Acordado | Acordado³ |
| Apaixonado | Insatisfeito | Alegre | Alegre^{1,2} |
| Atônito | Realizado | Aliviado | Aliviado³ |
| Desrespeitado | Reflexivo | Animado | Animado¹ |
| Elegante | Solitário | Bem | Apaixonado¹ |
| Encantado | Surpreso | Bravo | Atônito¹ |
| Energizado | | Calmo | Bem^{1,2} |
| Feliz | | Culpado | Bravo¹ |
| Insatisfeito | | Deprimido | Calmo^{1,2} |
| Mal | | Desrespeitado | Culpado^{2,3} |
| Nojo | | Elegante | Deprimido¹ |
| Reflexivo | | Encantado | Desrespeitado |
| Romântico | | Energizado | Elegante |
| Simpático | | Equilibrado | Encantado¹ |
| Solitário | | Frustrado | Energizado^{2,3} |
| Surpreso | | Insatisfeito | Equilibrado³ |
| Frustrado | | Isolado | Feliz^{1,2} |
| | | Mal-humorado | Frustrado¹ |
| | | Miserável | Insatisfeito¹ |
| | | Nojo | Isolado¹ |
| | | Preocupado | Mal-humorado |
| | | Raiva | Mal¹ |
| | | Romântico | Miserável¹ |
| | | Surpreso | Nojo² |
| | | Triste | Preocupado^{1,2} |
| | | | Raiva¹ |
| | | | Realizado¹ |
| | | | Reflexivo¹ |
| | | | Romântico¹ |
| | | | Simpático¹ |
| | | | Solitário¹ |
| | | | Surpreso¹ |
| | | | Triste¹ |

Termos de emoções comuns ao 1 - CES (Richins, 1997), 2 - EsSense Profile (King et al., 2013) e 3 - CDE (Bhumiratana et al., 2014).

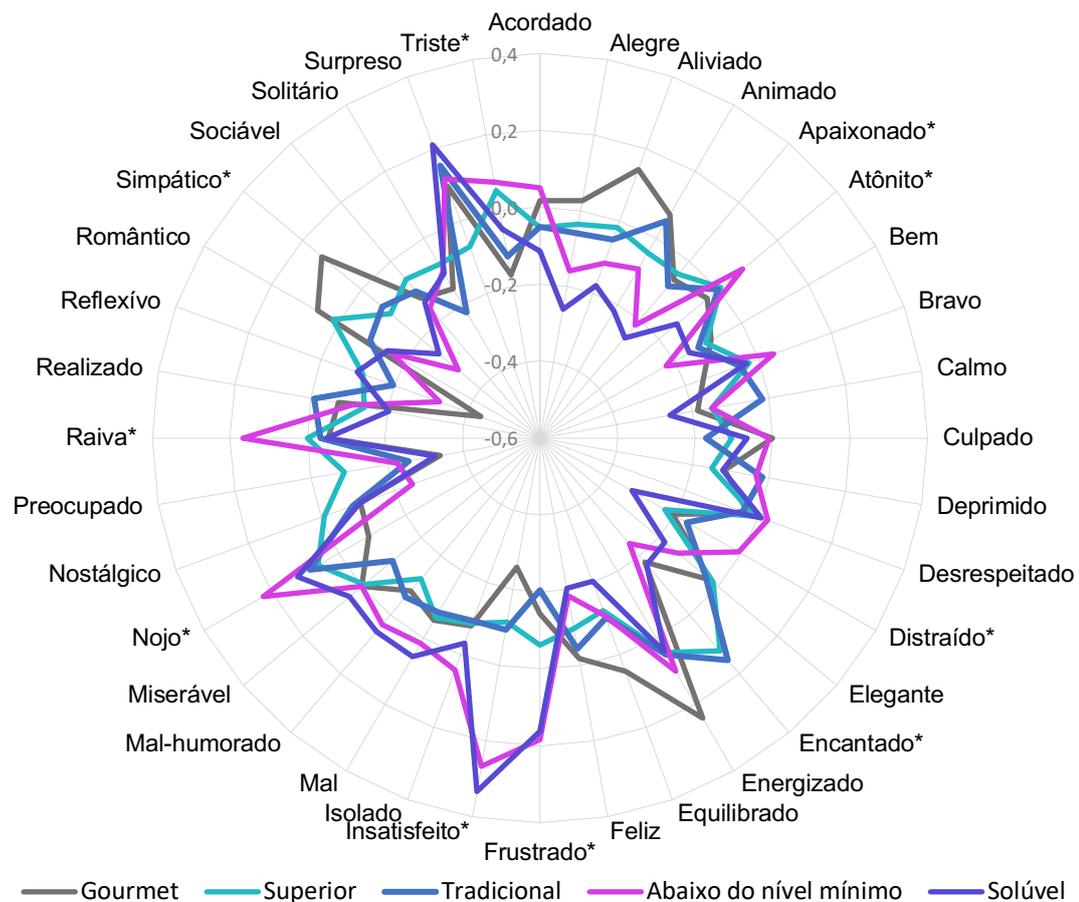


Figura 5. Média dos escores de emoção dos cafés avaliados na etapa 3. Termos marcados com asterisco diferem estatisticamente entre as amostras ($p < 0.10$).

5.3.3. Aceitabilidade e Perfis de emoções associados

Dados da Tabela 4 mostram os valores de aceitabilidade para as amostras avaliadas. Observa-se que o grupo com todos os consumidores, a amostra de café abaixo do nível mínimo de qualidade diferiu estatisticamente das amostras de cafés mais premiados como Gourmet (6) e Superior (6). Quando comparadas à aceitabilidade dos consumidores de cafés finos, a amostra de café abaixo do nível mínimo (4) diferiu estatisticamente ($P < 0,05$) de todas as demais amostras, mostrando rejeição por parte deste grupo de consumidores. Quando comparado aos consumidores de cafés tradicionais, as amostras de café abaixo do nível mínimo e solúvel não apresentaram diferenças estatísticas, ou seja, 4,7 e, 5,1, respectivamente, e as demais foram aceitas, com nota próximo de seis (gostei pouco).

Tabela 4. Aceitação das amostras de cafés.

| Amostra | Todos Consumidores | Consumidores cafés Gourmet/Especial | Consumidores cafés Tradicionais |
|------------------------|---------------------------|--|--|
| Gourmet | 5,7 ^a | 5,5 ^a | 5,8 ^a |
| Superior | 5,7 ^a | 5,5 ^a | 5,8 ^a |
| Tradicional | 5,4 ^{ab} | 4,9 ^a | 5,6 ^a |
| Abaixo do nível mínimo | 4,5 ^c | 4,1 ^b | 4,7 ^b |
| Solúvel | 5,0 ^b | 4,9 ^a | 5,1 ^b |

^{a,b,c} Diferem estatisticamente por Tukey ($p < 0,05$), entre amostras no mesmo grupo de consumidores.

Mesmo que a aceitabilidade das amostras tenha valores médios aproximados, os perfis de emoções representados através da análise de Componentes Principais, mostram que as emoções associadas ao consumo pelos dois grupos de consumidores são ligeiramente diferentes. Em relação aos consumidores de cafés finos, conforme mostra a Figura 2, a componente horizontal (PC1) mostra 56% de variação original, sendo que, à esquerda, encontra-se a amostra de café Gourmet, oposta à amostra abaixo do nível mínimo. Observa-se que a aceitabilidade está direcionada com as emoções positivas como simpático, encantado e apaixonado que estão, por sua vez, mais próximas da amostra de café Gourmet.

Observa-se que as valências de emoções positivas e negativas, de acordo com Plutchik & Kellerman (1989), distribuem-se em lados opostos (PC1). A componente vertical, PC2, mostra uma variação de aproximadamente 25%, separando as amostras de café Superior e abaixo do nível mínimo de qualidade. Pode-se observar emoções neutras ou negativas, associadas ao café Superior e, emoções como raiva,

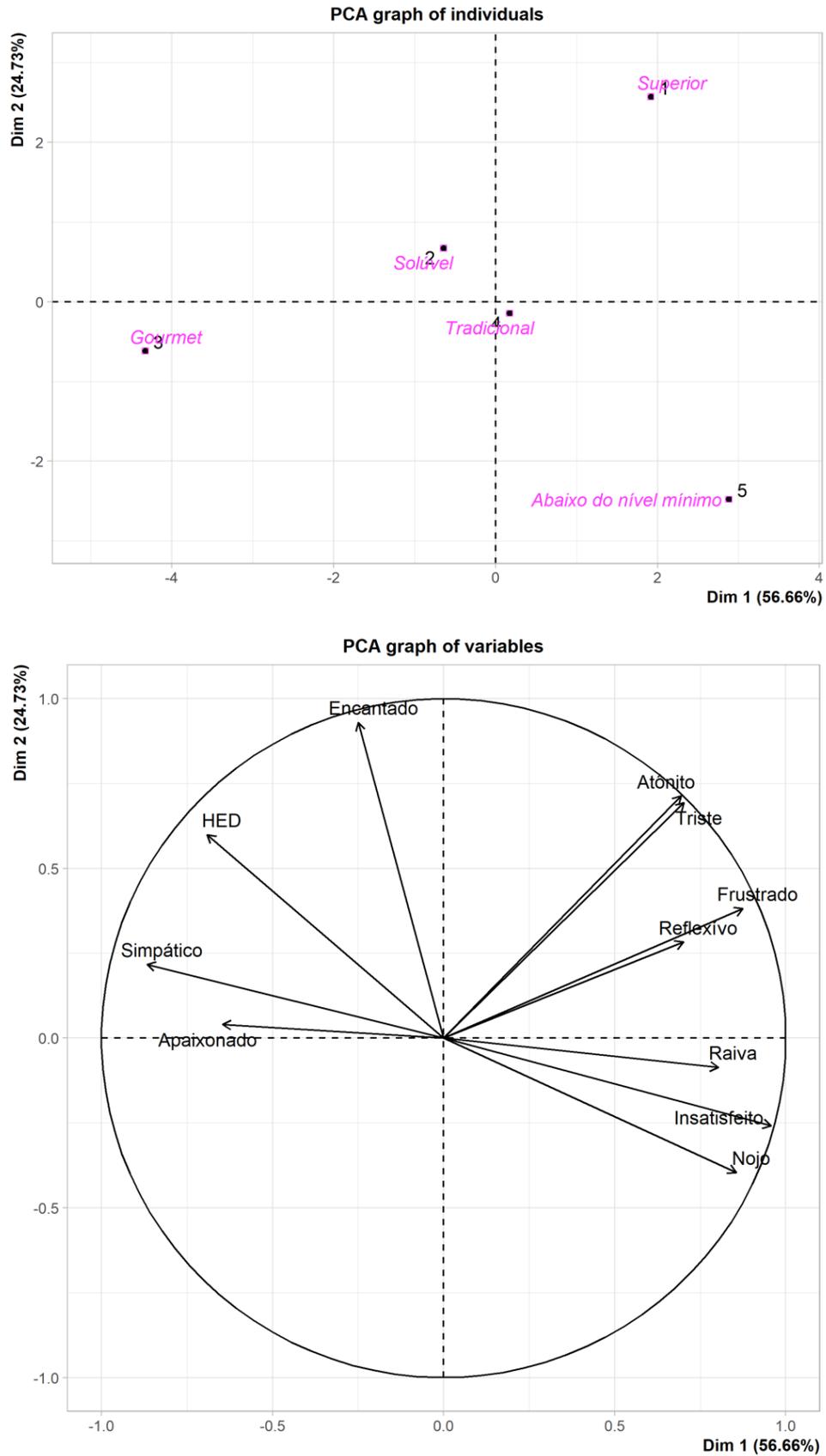


Figura 6. Análise de PCA para amostras e as emoções que apresentaram diferenças estatísticas ($p < 0,10$) para grupo de consumidores de cafés finos (Gourmet e Especial).

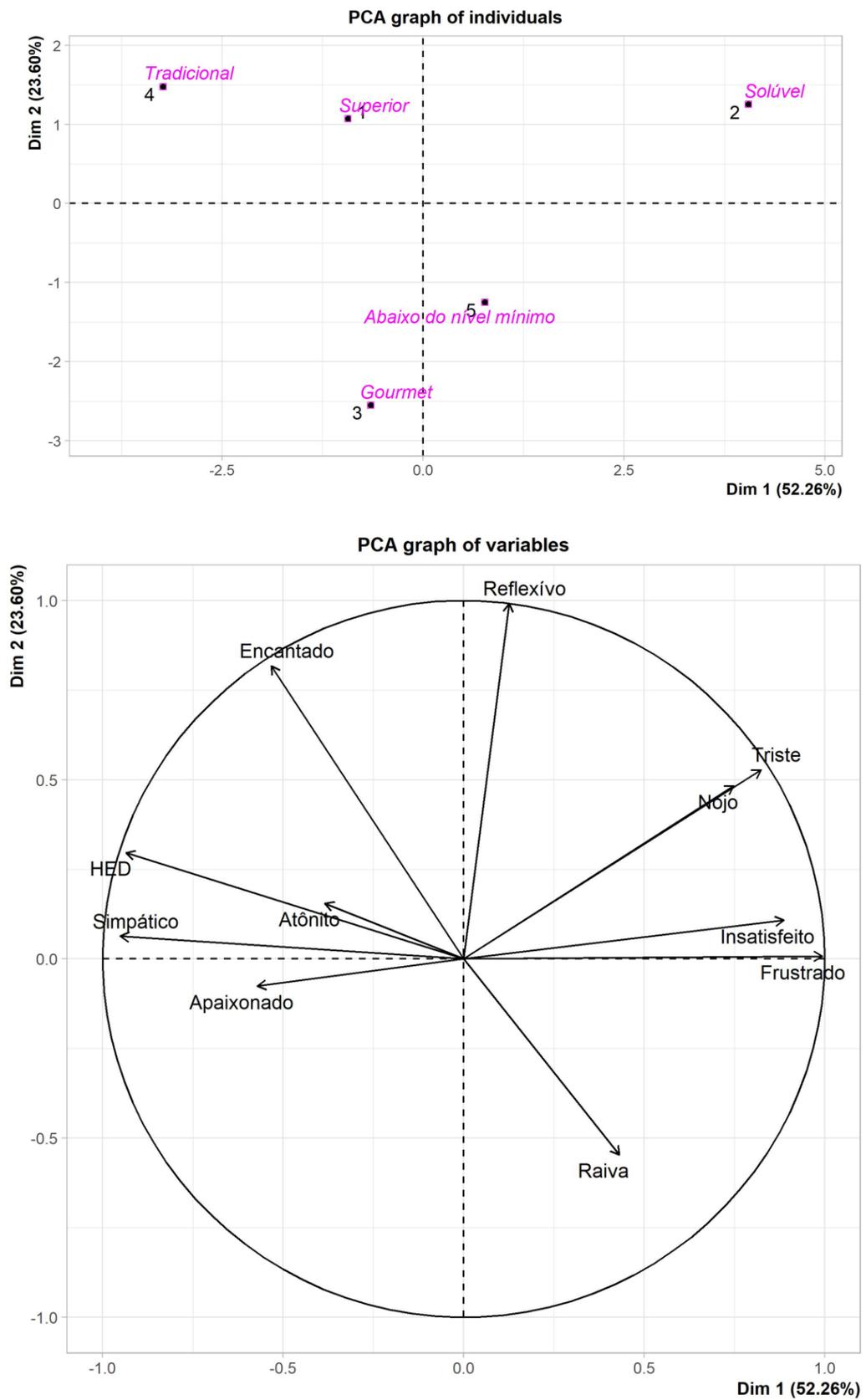


Figura 3. Análise de PCA para amostras e as emoções que apresentaram diferenças estatísticas ($p < 0.10$) para grupo de consumidores de cafés tradicionais.

insatisfeito e nojo, próximas à amostra abaixo do nível mínimo de qualidade, mostrando que a rejeição do café está associado a um perfil de emoções de baixa valência. Observa-se novamente a polarização da segunda dimensão, agora em relação à emoções negativas em alta e baixa intensidade, conforme sugere Posner et al (2005).

Ao analisar grupos de consumidores que tomam café tradicional, Figura 3, observa-se uma inversão no espaço gráfico da aceitação e das emoções. O PC1 mostra 52% de variação original, sendo que à esquerda encontram-se as amostras de café Tradicional, Superior e Gourmet opostas à amostra Abaixo do nível mínimo e Solúvel. Observa-se que consumidores de cafés tradicionais gostaram mais do café tradicional e do Superior e as emoções associadas mostram os termos simpático, encantado e apaixonado. Por outro lado, o café solúvel mostrou-se relacionado às emoções negativas. O PC2 mostra uma variação de aproximadamente 24%, com o café Solúvel, relataram emoções como triste, nojo, insatisfeito e frustrado. A amostra de café abaixo do nível mínimo de qualidade mostra relação com a emoção raiva.

Importante salientar que as análises de PCA foram realizadas com emoções que mostraram um efeito de discriminação ($P < 0,10$) entre as amostras analisadas, ou seja, apenas 10 do total de 33 emoções. A distribuição da valência das emoções (positivas e negativas) e seu grau de intensidade (alta e baixa) dentro das duas dimensões, mesmo com 10 emoções mostram a polarização das dimensões verificadas em estudos anteriores (Desmet & Schifferstein, 2008; S. Spinelli et al., 2015).

6. CONCLUSÃO

Os resultados mostram que as etapas de construção de uma lista com termos emocionais para bebida de café com consumidores brasileiro. Inicialmente com 168 termos, foi possível chegar a uma lista de 33 emoções que qualificam a experiência com a bebida de café. O modelo de regressão proposto mostrou-se adequado haja vista a semelhança entre as listas de emoções existentes, observando-se que há correspondência de pelo menos 90% entre a lista proposta e as previamente desenvolvidas.

Quando essa lista foi aplicada em um teste com consumidores de café provando amostras comerciais de diferentes perfis sensoriais observou-se que dez

emoções contribuíram significativamente ($P < 0,10$) para qualificar as experiências dos consumidores, como demonstrado pela análise de componentes principais.

Dentre todas as emoções utilizadas no estudo, foi possível selecionar algumas que demonstraram possuir impacto significativo na avaliação do café. As principais emoções associadas à aceitabilidade são encantado, simpático e apaixonado. Por outro lado, aquelas que são eliciadas em uma experiência negativa, ou seja, baixa aceitabilidade, são insatisfeito, frustrado, nojo e raiva.

Medir apenas a aceitabilidade quando se trata de café, pode indicar um mesmo escore hedônico, já que a bebida de café é um produto que possui grande aceitação por parte dos consumidores brasileiros mas devido às diferentes produtos existentes no mercado, como as categorias de cafés torrados (Gourmet, Superior, Tradicional), cafés que estão abaixo do nível mínimo de qualidade mínima e os solúveis, o estudo do perfil de emoções mostra-se uma ferramenta relevante para entender como consumidor descreve sua experiência com café.

Os resultados deste estudo podem contribuir para profissionais do setor cafeeiro principalmente nas áreas de pesquisa e desenvolvimento de produtos, assim como estratégias de marketing e comunicação, considerando não só a aceitação pelo consumidor a determinadas categorias de café, mas como ele as descreve a partir de uma lista de emoções.

Autoria

Camila R. Arcanjo Teles: Conceituação, Metodologia, Redação - versão original. Heber Rodrigues: Conceituação. Jorge H. Behrens: Supervisão, Redação - rascunho original.

Declaração de Interesse Concorrente

Os autores declaram que não têm interesses financeiros concorrentes conhecidos ou relacionamentos pessoais que possam ter influenciado o trabalho relatado neste artigo.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brasil). Os autores também agradecem à Valéria e Laércio

Martins (Café com História), Fabiana Carvalho (The Coffee Sensorium), Diego Gonzales (Sofá Café), Francisco Masciutto e Cristina Raszi (Virginia Coffee Roasters), Tatiana Ferraz e Carlos Borsatto (Rainha do Grão), Milano Sassi (Cafeteria Cambuí), Mariana Proença (Cafeteria Modelo - Revista Espresso), Cristina Saravia (NKG Stokler) e Josiane Cotrim (IWCA Brasil), pelo suporte, cessão do espaço e colaboradores para condução dos testes em ambiente externo e ao Sindicaesp e Três Corações pela doação de matérias-primas, equipamentos e materiais de apoio.

7. REFERÊNCIAS

Barone, B., Rodrigues, H., Nogueira, R.M., Guimarães, K. R. L. S. L. Q., Behrens, J. H. What about sustainability? Understanding consumers conceptual representations through free word association. *Journal of Consumer Studies*, Wiley Online Library, ISSN: 1470- 6431. 27 de março de 2018.

Bhumiratana, N., Adhikari, K., & Chambers, E. (2014). The development of an emotion lexicon for the coffee drinking experience. *Food Research International*, 61, 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.03.008>

Curran, M., Rugg, G., & Corr, S. (2005). Attitudes to expert systems: A card sort study. *Foot*, 15(4), 190–197. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2005.07.001>

Desmet, P. M. A., & Schifferstein, H. N. J. (2008). Sources of positive and negative emotions in food experience. *Appetite*, 50(2–3), 290–301. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.08.003>

Escobar, J., & Jimenez, I. B. (2009). Grupos Focales: Una Guía Conceptual Y Metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 9(1), 51–67.

Evelyne Vigneau, M. C. and V. C. (2020). ClustVarLV: Clustering of Variables Around Latent Variables. R Studio. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=ClustVarLV>

FAO. n.d. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>. (Acesso em 30 Nov 2017).

Felipe de Mendiburu. (2018). agricolae: Statistical Procedures for Agricultural

Research. R Studio. Retrieved from <http://tarwi.lamolina.edu.pe/~fmendiburu>

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate Data Analysis* (7th eds.) New Jersey; Harlow: Pearson Education International.

Jiang, Y., King, J. M., & Prinyawiwatkul, W. (2014). A review of measurement and relationships between food, eating behavior and emotion. *Trends in Food Science and Technology*, *36*(1), 15–28. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2013.12.005>

Kanjanakorn, A., & Lee, J. (2017). Examining emotions and comparing the EsSense Profile® and the Coffee Drinking Experience in coffee drinkers in the natural environment. *Food Quality and Preference*, *56*, 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.09.014>

King, S. C., & Meiselman, H. L. (2010). Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. *Food Quality and Preference*, *21*(2), 168–177. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.02.005>

King, S. C., Meiselman, H. L., & Thomas Carr, B. (2013). Measuring emotions associated with foods: Important elements of questionnaire and test design. *Food Quality and Preference*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.08.007>

Laros, F. J. M., & Steenkamp, J. B. E. M. (2005). Emotions in consumer behavior: A hierarchical approach. *Journal of Business Research*, *58*(10), 1437–1445. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.09.013>

Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food. Journal of Chemical Information and Modeling* (Second, Vol. 53). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6488-5>

Maechler, M., Rousseeuw, P., Struyf, A., Hubert, M., H., & K. (2019). *cluster: Cluster Analysis Basics and Extensions*. R Studio.

Martin, A., Sailer, O., & Algdesign, D. (2015). Package ‘crossdes.’

Meiselman, H. L. (2015). A review of the current state of emotion research in product development. *Food Research International*, *76*(P2), 192–199. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.04.015>

Meyners, M., Jaeger, S. R., & Ares, G. (2016). On the analysis of Rate-All-That-Apply (RATA) data. *Food Quality and Preference*, *49*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.11.003>

Nestrud, M. A., Meiselman, H. L., King, S. C., Leshner, L. L., & Cardello, A. V. (2016). Development of EsSense25, a shorter version of the EsSense Profile®. *Food Quality and Preference*, *48*, 107–117. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.08.005>

Ng, M., Chaya, C., & Hort, J. (2013). Beyond liking: Comparing the measurement of emotional response using EsSense Profile and consumer defined check-all-that-apply methodologies. *Food Quality and Preference*, *28*(1), 193–205. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.08.012>

Plutchik, R., & Kellerman, H. (1989). *The Measurement of Emotions* (Academic P). San Diego, California: 1989.

Posner, J., Russel, J. A., & Peterson, B. S. (2005). The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. *Development and Psychopathology*, *17*, 715–734. <https://doi.org/10.1017/S0954579405050340>

R Core Team. (2013). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.r-project.org>

R Core Team. (2017). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.r-project.org>

R Core Team. (2019). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.r-project.org>

Richins, M. L. (1997). Measuring Emotions in the Consumption Experience. *Journal of Consumer Research*, *24*, 127–146.

Rodrigues, H., Ballester, J., Saenz-Navajas, M. P., & Valentin, D. (2015). Structural approach of social representation: Application to the concept of wine minerality in experts and consumers. *Food Quality and Preference*, *46*, 166–172. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.07.019>

Samoggia, A., & Riedel, B. (2018). Coffee consumption and purchasing behavior review: Insights for further research. *Appetite*, 129 (November 2002), 70–81. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.07.002>

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento (2007a). Resolução SAA n° 30 de 22 de junho de 2007. Norma de padrões mínimos de qualidade para café torrado em grão e torrado e moído - característica especial: café superior. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Executivo Seção I, São Paulo, 117 (117), 23 jun.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento (2007b). Resolução SAA n° 31 22 de junho de 2007. Norma de padrões mínimos de qualidade para café torrado em grão e torrado e moído - característica especial: café gourmet. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Executivo Seção I, São Paulo, 117 (117), 23 jun.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura e Abastecimento (2010). Resolução SAA - 19, de 5-4-2010. Define Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído – Característica: CAFÉ TRADICIONAL. *Diário Oficial [Poder Executivo], São Paulo, 09 de Abril de 2010. Seção I, p. 26-27.*

Sebastien Le, Julie Josse, F. H. (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1–18.

Specialty Coffee Association of America. (2016). SCAA Best Practice | Guidelines for Using By-Pass in the Drip Coffee Brewing Process.

Spinelli, S., Masi, C., Zoboli, G. P., Prescott, J., & Monteleone, E. (2015). Emotional responses to branded and unbranded foods. *Food Quality and Preference*, 42, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.12.009>

Spinelli, Sara, Masi, C., Dinnella, C., Zoboli, G. P., & Monteleone, E. (2014a). How does it make you feel? A new approach to measuring emotions in food product experience. *Food Quality and Preference*, 37, 109–122. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.11.009>

Spinelli, Sara, Masi, C., Dinnella, C., Zoboli, G. P., & Monteleone, E. (2014b). How does it make you feel? A new approach to measuring emotions in food product experience. *Food Quality and Preference*, 37, 109–122.

<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.11.009>

Teles, C. R. A., & Behrens, J. H. (2019). *The waves of coffee and the emergence of the new Brazilian consumer. Coffee Consumption and Industry Strategies in Brazil: A Volume in the Consumer Science and Strategic Marketing Series*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814721-4.00009-3>

Vakil, E., Wasserman, A., & Tibon, R. (2018). Development of perceptual and conceptual memory in explicit and implicit memory systems. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 57(September 2017), 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2018.04.003>

Vegro, C. L. R.; Assumpção R.; Pino, F. A. (2007). Hábitos e preferências do consumidor de café fora do Lar. In S. P. Editora (Ed.), *Varejo Competitivo* (p. 349). São Paulo.

Weisberg, J. F. and S. (2019). *An {R} Companion to Applied Regression*. Thousand Oaks CA. Retrieved from <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>

CAPÍTULO 4

“COMO OS CONSUMIDORES BRASILEIROS DESCREVEM CAFÉS ESPECIAIS COM TERMOS EMOCIONAIS E AROMAS PERCEBIDOS.”

HOW BRAZILIAN CONSUMERS DESCRIBE SPECIALTY COFFEE WITH EMOTIONAL TERMS AND PERCEIVED AROMA.”

Camila R. Arcanjo Teles, Gerson S. Giomo, Jorge Behrens

¹ Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos. Departamento de Alimentos e Nutrição. Campinas-SP. Brasil

² Instituto Agronômico de Campinas. Centro de Café Alcides Carvalho. Campinas-SP. Brasil

Este artigo será submetido ao *BRAZILIAN JOURNAL OF FOOD TECHNOLOGY*

Abstract

Coffee aroma is one of the most important attributes for both experts and consumers, even though it is little known, but much explored. The objective of this study was to use six different genetic materials of the genus *Coffea* with intrinsic characteristics distinct from each other, considering some genetic materials still little explored in terms of production, others of excellent drink and some in the selection phase in an experimental field, all selected and classified as Specialty Coffee. The first study investigates how two groups of Brazilian consumers (n=360), who drink traditional coffees and who drink specialty coffees and gourmets, perceive the aromatic characteristics and the influence on hedonic and emotional scores, through the acceptance of a list with 33 emotions and another list with 16 classes of aromas, the latter defined by the group of specialists in the second study, in an incomplete block design. The second study was to define classes of aromas mentioned above in a total

of 16, which could characterize the selected genetic materials, in which a group of eight specialists raised the terms and evaluated the samples. The results obtained through multifactorial analysis showed that coffees that are perceived with floral fruity aromas evoke positive emotions of high or low intensity but without a significant increase in acceptability and coffees perceived with aromas of spices and almond together evoke negative, with a decrease in hedonic value; in addition, there was a certain similarity in the description of aromas perceived by the specialists and consumers as almondy, fruity and floral aromas.

Keywords: emotion, aroma, specialty coffee, *Coffea*, CATA, acceptability.

Resumo

Aroma em café é um dos atributos mais importantes tanto para experts quanto para consumidores, mesmo sendo pouco conhecido, mas muito explorado. Objetivo deste estudo foi utilizar seis diferentes materiais genéticos do gênero *Coffea* com características intrínsecas distintas entre si, considerando alguns materiais genéticos ainda pouco exploradas em nível de produção, outras de excelente bebida e algumas em fase de seleção em campo experimental, todas selecionadas e classificadas como café especial. O primeiro estudo investiga como dois grupos de consumidores brasileiros (n=360), que tomam cafés tradicionais e que tomam cafés especiais e gourmets percebem as características aromáticas e a influência nos escores hedônicos e de emoções, através da aceitação, de uma lista com 33 emoções e uma outra lista cata com 16 classes de aromas, este último definido pelo grupo de especialistas do segundo estudo, em um delineamento de blocos incompletos. O segundo estudo foi definir classes de aromas citadas anteriormente no total de 16, que pudessem caracterizar os materiais genéticos selecionados, no qual um grupo de oito especialistas levantaram os termos e avaliaram as amostras. Os resultados obtidos através de análise multifatorial mostraram que cafés que são percebidos com aromas frutados florais evocam emoções positivas de alta ou baixa intensidade mas sem aumento significativo na aceitabilidade e cafés percebidos com aromas de especiarias e amendoado em conjunto evocam emoções negativas, com diminuição do valor hedônico; além disso, houve uma certa similaridade na descrição dos aromas

percebidos pela equipe de especialistas e consumidores como aromas amendoado, frutado e floral.

Palavras-chave: emoção, aroma, cafés especiais, *Coffea*, CATA, aceitabilidade.

1. INTRODUÇÃO

O consumo de café no mundo está associado ao perfil dos consumidores e sua segmentação. Devido uma maior especificação do produto pelos principais países consumidores, em termos de origem e qualidade, o mercado cafeeiro no Brasil mudou nas últimas décadas.

Estudar o comportamento do consumidor de café no mundo tem impulsionado e gerado pesquisas cada vez mais detalhadas, seja por tipo de produto, especial, gourmet ou não gourmet, e até mesmo métodos de preparo da bebida começam a ser explorados em mercados tradicionais, como é o caso do maior consumidor de café no mundo. Os americanos são questionados sobre suas percepções sobre onde e quando o café é consumido, formato da embalagem, métodos de preparo, certificações, local de consumo além do tipo de café (NCDT, 2015; Teles & Behrens, 2019)

No Brasil, um dos maiores consumidores de café do mundo (1,1 milhão de toneladas), possui um mercado bastante robusto e claramente segmentado entre consumidores de café, efeitos da terceira onda no consumo, aumento da demanda por cafés de qualidade (Teles & Behrens, 2019). Desde 2001, o mercado interno disponibiliza cafés de alta qualidade, ou cafés gourmet (São Paulo. Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 2007a). É importante diferenciar as classificações de dois tipos de produtos comercializados: o café já industrializado, vendido torrado em embalagens de 0,1 a 5kg e o café cru ou não torrado, vendido em sacas de 60kg, classificado por outras metodologias existentes como o COB (Classificação Oficial Brasileira) e a SCA (Specialty Coffee Association) (MAPA, 2003; Specialty Coffee Association of America, 2015). A classificação do café torrado, que é o produto utilizado pelo consumidor, determina a qualidade da bebida do café por meio de categorias, Tradicional, Superior e Gourmet em uma escala de 0 a 10 pontos (São Paulo. Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 2007a, 2007b, 2010), sendo o

Tradicional com grande participação do mercado interno, com cerca de 80% de exposição na prateleira do mercado varejista, mas de qualidade aceitável, seguido pelas categorias Superior e Gourmet, cafés mais finos ou *premium*, cafés mais finos ou premium, mas com menor demanda de compra (SINDICAFESP, 2018). Essa classificação de cafés torrados segue padrões sensoriais definidos em uma escala de categorias, com uso de atributos e vocabulários próprios para o produto.

Nestas últimas duas décadas, o consumo de café no Brasil tem aumentado em número e tipos de consumidores (Euromonitor, 2018) e investigar a expectativa dos brasileiros em relação ao café pode fortalecer todo o mercado nacional e internacional, que já ocupa o segundo lugar em consumo no mundo, atrás apenas no EUA (Euromonitor, 2017).

Qualidade em cafés pode ser descrita como um conjunto de atributos sensoriais, sendo os aromas de café os primeiros a serem percebidos pelos sentidos humanos. Existe uma correlação entre expectativa e as primeiras percepções, estudos envolvendo emoções eliciadas ao consumo de café vem sendo reforçada nos últimos anos (Bhumiratana et al., 2014; Kanjanakorn & Lee, 2017) mostrando como o consumidor de café percebe diferentes bebidas envolvendo estados emocionais. Se os aromas evocam certos estados interiores (Porcherot et al., 2012) e os perfis sensoriais de café estão relacionados aos aromas, tendo sido já identificados mais de mil compostos voláteis, e desses, três dezenas tem impacto no sistema olfativo (Alves, 2012; Flament, 2002), a relação existente entre aceitabilidade, aromas e estados emocionais podem estar, de alguma forma, relacionados.

No caso do vinho, o sabor está fortemente ligada à qualidade da uva e existe uma preocupação dos produtores em antecipar as preferências do consumidor por características específicas do vinho, há mais preferências por vinhos com sabores de baunilha e carvalho e antipatia por vinhos com aromas a geleia, vegetal e couro (Tempere et al., 2019). No caso do café, a percepção de aromas uma preocupação constante na cadeia do café, produtores vem implementando técnicas que processamento pós colheita e controles durante a colheita, além dos torrefadores trabalharem para perfis de torra e baristas que escolhem métodos de preparo de bebida de café, que permitam ressaltar aromas ou sabores que tenham impacto na compra ou na aceitação pela maioria dos consumidores de café.

Entender como os consumidores se sentem em relação a um determinado tipo de café e como descrevem sua experiência através das emoções e quais aromas da bebida são percebidos, podem mostrar qual a preferência dos consumidores antes mesmo de completar sua experiência.

O objetivo deste artigo é utilizar uma lista com termos emocionais para o café para avaliar seis amostras de cafés especiais utilizando grupos de consumidores brasileiros, incluindo um grupo que consome cafés especiais e outro grupo que consomem os cafés mais tradicionais. Foram escolhidas para este estudo, materiais genéticos do gênero *Coffea*, algumas já em campo no parque cafeeiro brasileiro e outras ainda em fase de seleção no IAC, Instituto Agrônomo de Campinas, com o objetivo de incentivar a produção de cafés de qualidade diferenciada, não apenas em termos de produtividade (IAC, 2018).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Ética

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas com registro CAAE 78676317.3.0000.5404. Antes de cada teste todos os participantes leram e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B).

Também registrada a pesquisa realizada sobre as amostras dos materiais genéticos de café como patrimônio genético, e as informações de origem genética de espécies vegetais, estão contidas no cadastro no Conselho de Gestão do Patrimônio Genético sob número A0B3A13 (Anexo C).

2.2. Amostras

Seis diferentes materiais genéticos do gênero *Coffea*, representadas pela Figura 1, foram utilizadas no estudo e fazem parte do Programa do Cafés Especiais do IAC, que estimula a difusão de conhecimento e transferência de tecnologia para toda a cadeia cafeeira, no Brasil e no mundo. Num total de doze amostras, originárias do campo experimental em Campinas-SP e de fazendas dentro do estado de São

Paulo, associadas ao Programa, foram selecionadas levando em consideração a pontuação SCA mais alta e perfis sensoriais distintos:

Guarini IAC 1598

Seleção de plantas proveniente da cidade de Rio Claro, estado de São Paulo, no ano de 1945, pertencente à espécie *Coffea canephora*, apresenta a produção elevada, 67 sacas/ha (aproximadamente 4000kg/ha), sementes maiores que a cultivar kouilon (peneira média de 13 a 15), é plantada apenas experimentalmente. Pode ser cultivada em altitudes menores que 500m e temperaturas superiores a 23°C, de porte médio, folhas grandes, frutas vermelhas e com maturação entre julho a agosto, resistente à ferrugem, maiores teores de cafeína que as cultivares Arábica, (Mendes et al., 2008).

Bourbon amarelo IAC J26-6

Surgida na cidade de Pederneiras em 1930, no estado de São Paulo. Acredita-se ser uma hibridação natural entre Bourbon vermelho e Amarelo de Botucatu, sendo mais produtiva que Bourbon vermelho, suscetível a ferrugem, possui alto vigor vegetativo, alta produção e bom rendimento. De maturação precoce e produção média 25 sacas/ha, algumas linhagens apresentam potencial para a produção de grãos graúdos com 80% de peneira acima de 17, boa qualidade de bebida potencial para cafés especiais, avaliação acima de 80 pontos SCA. (Figueiredo et al., 2018; Giomo et al., 2011; Mendes et al., 2008)

Piatã IAC 387

Híbrido natural entre as espécies *Coffea arabica* x *Coffea dewevrei* mais especificamente Bourbon Vermelho x *Coffea dewevrei* var Excelsa, alguns estudos indicam que podem apresentar bebida com qualidade superior ao *Coffea dewevrei* (Krug et al., 1950) e inferior ao *Coffea arabica*. Em uma publicação de (Filho et al., 1995) descreve sobre a cultivar:

“Talvez seja renovado o interesse no aproveitamento desse café, pois, além disso, o Piatã é bastante rústico, produtivo e fonte de resistência ao nematoide”.

Mundo Novo Amarelo IAC 4266

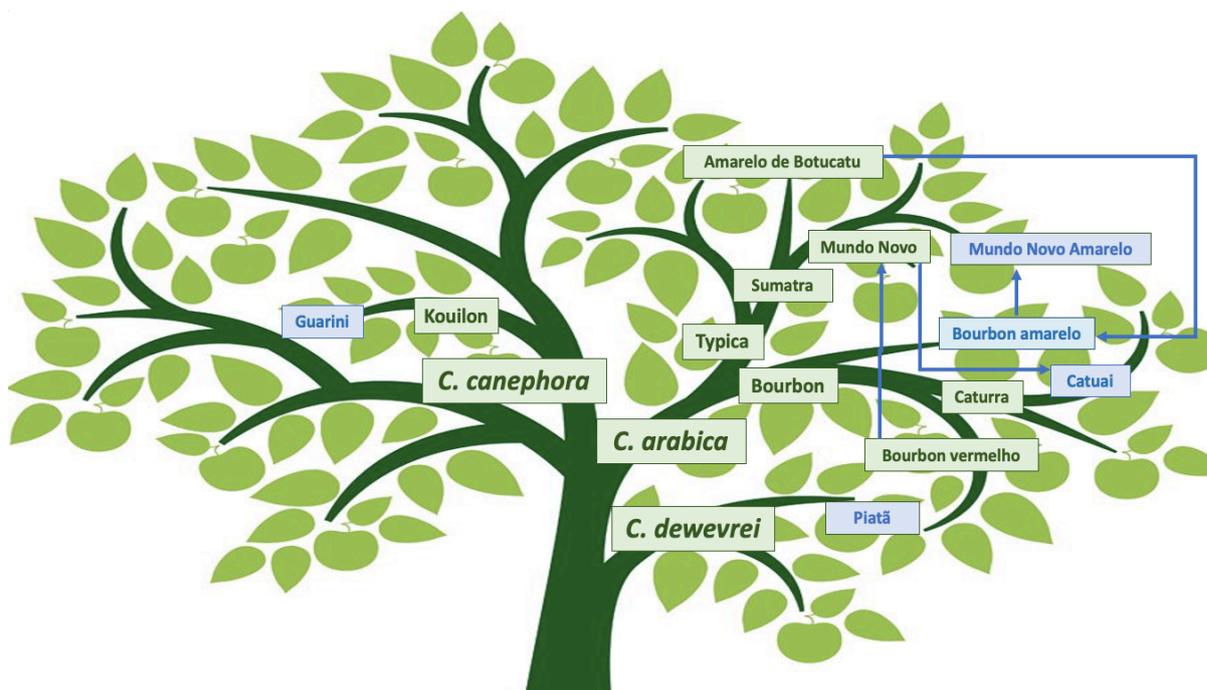
Cruzamento entre Mundo Novo e Bourbon Amarelo, com contribuição de 25 e 75% respectivamente. A origem do Mundo Novo foi verificada por técnicos do IAC uma propriedade com plantações de cafeeiros heterogêneos na cidade Mundo Novo, hoje Urupês, sendo um cruzamento natural entre as cultivares Sumatra e Bourbon Vermelho. O Mundo Novo Amarelo, possui peneira média de 17, produtividade menor que Mundo Novo da forma vermelha, possui porte alto e maturação precoce a média, possui excelente qualidade de bebida (Giomo et al., 2011; Mendes et al., 2008).

Catuai Vermelho IAC 144

A obtenção cultivar iniciou através do melhoramento genético entre a cultivar Caturra Amarelo e Mundo Novo, sendo selecionadas plantas que obtiveram melhor desempenho dentre as formas vermelhas e amarelas. Possui elevado vigor vegetativo, porte baixo, maturação tardia, é suscetível a ferrugem e nematoides, mas possui alta produtividade, cerca de 2400 kg/ha, em plantios adensados e alguns estados podem alcançar 3600 kg/ha, peneira em média 16,5. Com contribuição de 75% do Bourbon Vermelho em sua constituição, possui qualidade de bebida excelente (Mendes et al., 2008).

Ensaio Progênes 24

Blend formado por n amostras constituídas de muitos varietais ou cultivares, originárias do Instituto Agrônomo de Campinas.



Fonte: Mendes et. al (2008), elaborado pelo autor

Figura 7. Origem da contribuição genética das espécies e cultivares de *C. arabica*, *C. canephora* e *C. dewevrei* (em verde) sobre os materiais genéticos do gênero *Coffea* utilizadas no estudo (em azul).

As amostras foram previamente selecionadas por dois Q Graders licenciados, seguindo o protocolo da Specialty Coffee Association of America, (2015), as amostras foram torradas em torrador de prova Probatino da marca Probat, Série PRO112PV.2416.01.002/09 durante oito a doze minutos, aguardando de oito a vinte e quatro horas para moagem dos grãos destinados à avaliação sensorial. As amostras foram pesadas em xícaras de porcelana, em balança semi analítica classe II, no total de 8,25g de grãos por xícara e moídas individualmente em moinho de discos da Marca BUNN PN 22100.0008, modelo G3A HD, no seletor para moagem DRIP. As amostras foram dispostas sobre mesa de avaliação juntamente com a ficha de avaliação (Anexo D). Foram contados quinze minutos para avaliar a fragrância contados a partir da moagem. Em seguida adicionado água quente (Aquecedor de Água BUNN, PN 12500.0026 modelo H5X-40-240 212F) sobre as amostras moídas e a quebra da crosta ocorreu entre três a cinco minutos após a adição da água. A avaliação da bebida iniciou-se em dez minutos após a quebra da crosta o restante dos atributos

preenchidos durante toda a avaliação, ao final foram classificadas através de pontos que indicam a qualidade da bebida, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Classificação de Qualidade SCAA para café.

| PONTUAÇÃO TOTAL DE CLASSIFICAÇÃO DE QUALIDADE | | |
|--|------------------------------|--------------|
| 90-100 | Raro | Especial |
| 85-89.99 | Excelente | |
| 80-84.99 | Muito bom | |
| < 80.0 | Qualidade abaixo do especial | Não Especial |

As amostras selecionadas, Tabela 1, foram acondicionadas em sacos plásticos GrainPro® e estocados em temperatura ambiente até o momento da torra. Para o presente estudo, as amostras foram torradas em torrador Carmomaq Speciatto 1,2kg, torra média clara, levando em consideração o perfil sensorial das amostras e das quais foram definidos um perfil de torra mais adequado (Baggenstoss et al, 2008). A torra foi conduzida para garantir a qualidade sensorial das amostras, sendo monitorada a cada período de tempo, e as etapas de secagem, caramelização, transição das fases plástica e vítrea (Schenker & Rothgeb, 2017) foram consideradas; depois foram resfriadas e mantidas em freezer em embalagem plástica a vácuo, conforme Rao (2014) até o momento do preparo da bebida de café.

Tabela 4. Média dos valores dos atributos para as amostras selecionadas pelos Q Grader's.

| Amostra | Fragrância | Sabor | Finalização | Acidez | Corpo | Uniformidade | Equilíbrio | Ausencia/Defeitos | Doçura | Final | Total | Notas |
|--------------------|------------|-------|-------------|--------|-------|--------------|------------|-------------------|--------|-------|-------|--|
| Guarini | 7,38 | 6,75 | 6,75 | 7,00 | 7,63 | 10,00 | 7,00 | 10,00 | 10,00 | 6,75 | 79,25 | Chocolate, caramelo resina, especiarias, pimenta ardida melação. |
| Bourbon amarelo | 8,00 | 7,88 | 8,00 | 8,50 | 7,75 | 10,00 | 7,50 | 10,00 | 10,00 | 8,13 | 85,75 | Frutado, mel, baunilha, herbáceo frutas amarelas, amanteigado. |
| Piatã | 8,00 | 7,75 | 7,75 | 7,88 | 7,88 | 10,00 | 7,75 | 10,00 | 10,00 | 7,75 | 84,75 | Frutado, especiarias, floral, tabaco, terroso, aspargo, exótico mel intenso (floral), melação. |
| Mundo novo amarelo | 8,00 | 8,00 | 7,63 | 8,00 | 7,50 | 10,00 | 7,38 | 10,00 | 10,00 | 8,25 | 84,75 | Tutti frutti, floral, mel cítrico limão melação, avinhado, salsão, erva doce, caramelo. |
| EP24 | 7,38 | 7,50 | 7,38 | 7,88 | 7,50 | 10,00 | 7,38 | 10,00 | 10,00 | 7,63 | 82,63 | Frutado, caramelo, cítrico. Tostado, mel. |
| Catuai Vermelho | 7,13 | 7,13 | 7,13 | 7,38 | 7,38 | 10,00 | 7,00 | 10,00 | 10,00 | 6,88 | 80,00 | Caramelo, chocolate, herbáceo, cereal. |

As amostras foram retiradas do freezer no dia da avaliação, em quantidade suficientes para os testes e foram moídas com granulometria fina. Para o preparo das bebidas, utilizou-se a proporção de 20g do pó para 150mL de água fervente. Essa proporção foi testada previamente por especialistas que combinaram atributos de equilíbrio e corpo da bebida, resultando em valores de médios de Sólidos Solúveis Totais (ou *Total Dissolved Solids* - TDS) 2,3. Foram servidos aproximadamente 40mL da bebida em copos descartáveis térmicos identificados com código de três dígitos aleatórios, acompanhadas de água mineral em temperatura ambiente, apresentadas monadicamente, seguindo um delineamento de blocos completos balanceados. Os testes foram conduzidos em ambientes climatizados.

3. ESTUDO 1 – CONSUMIDORES

3.1. Sujeitos

Consumidores (n=360) foram recrutados no local de teste: Laboratório de Serviços de Alimentação da FEA-Unicamp e cinco cafeterias das regiões metropolitanas de Belo Horizonte, São Paulo e Campinas. Foram incluídos consumidores de café com consumo de frequência mínima de pelo menos de uma vez na semana e idade igual ou superior a 18 anos, representando o perfil de brasileiros que tomam café. Os dados foram coletados conforme ficha de avaliação (Apêndice 2) pelo site Pesquisa Online (www.onlinepesquisa.com).

3.2. Desenho Experimental

Para evitar a fadiga do avaliador de café e avaliar o efeito sobre emoções e percepções de aromas associados à bebida de café, um delineamento de blocos incompletos com 6 amostras foi utilizado.

3.3. Procedimento do teste

A distribuição das amostras, de forma monádica, seguiu um delineamento experimental de blocos incompletos balanceados com duas amostras/avaliador, para evitar a fadiga do avaliador e o efeito sobre emoções associado ao consumo de café. O delineamento foi gerado pelo pacote Crossdes (Martin et al., 2015) do software R.

No início do teste, os participantes foram solicitados a medir cada uma das 33 emoções do Léxico de Emoções de estudos anteriores, contendo 15 termos positivos (acordado, alegre, aliviado, animado, apaixonado, elegante, encantado, energizado, equilibrado, feliz, romântico e simpático) 13 termos negativos (bravo, culpado, deprimido, desrespeitado, frustrado, insatisfeito, mal, mal-humorado, miserável, nojo, preocupado, raiva e triste), cinco termos neutros (isolado, atônito, reflexivo, solitário e surpreso), e usando uma escala de cinco pontos (0=nada e 5=extremamente) com respostas obrigatórias. Logo em seguida receberam as duas amostras codificadas com três dígitos aleatórios, uma por vez, servidas em copos de papel de 50 mL.

Para cada amostra de café os consumidores foram instruídos a responder à escala hedônica de 9 pontos (1=desgostei extremamente e 9=gostei extremamente) conforme Jaeger et al. (2018), em seguida a lista contendo as emoções e por último depois uma lista CATA para assinalar os aromas percebidos no café durante a avaliação [(cacau, chocolate; caramelizado, açúcar; cereal, tostado; manteiga; frutado (fermentado); floral; herbal (ervas); legumes; amendoado; terroso; verde; frutado; frutado (cítrico); frutado (frutas secas) e frutado (frutas vermelhas); especiarias e defeitos)]. É importante notar que a posição das emoções e aromas nas respectivas listas foram aleatorizadas para cada amostra, antes e depois da degustação do café, e entre os participantes.

Também foram respondidas questões demográficas, de hábitos e consumo de café e tipo de café normalmente consumido pelos participantes.

3.4. Análise dos dados

Para avaliar a aceitabilidade das amostras foi realizada ANOVA de 1 fator (amostras), ao nível de 5% de significância, seguida de teste de médias de Tukey e com o objetivo de entender como os consumidores de cafés finos (gourmets e/ou especiais) e consumidores de café tradicionais avaliaram hedonicamente e utilizaram as emoções para descrever sua experiência. Todas as emoções juntamente com os valores hedônicos médios de cada amostra, foram submetidas a uma análise de componentes principais com a finalidade de verificar correlações entre emoções, aceitabilidade e as amostras.

Para avaliar os aromas percebidos pelos consumidores foram realizadas Análise de Correspondência o grupo com todos os consumidores, consumidores de cafés finos (gourmets e/ou especiais) e consumidores de café tradicionais.

Todas as análises foram feitas com auxílio dos pacotes *Agricolae* (Felipe de Mendiburu, 2018); *FactoMineR* (Sebastien Le, Julie Josse, 2008); *car* (Weisberg, 2019), *cluster* (Maechler, M., Rousseeuw, P., Struyf, A., Hubert, M. & K., 2019) e *ClustVarLV* version 2.0.1 (Evelyne Vigneau, 2020), do software R na versão 3.6.2 (R Core Team, 2013; 2019).

3.5. Resultados

Os dados coletados seguindo delineamento de blocos incompletos e balanceados, 384 pessoas foram contabilizadas, 50% homens e 50% mulheres, 42% são consumidores de cafés tradicionais e 40% são consumidores de cafés finos (gourmet ou especial), 80% tomam café diariamente e 88% estão entre as idade de 18 e 35 anos. Para os participantes, 74% consideram mais importante no café atributos de aroma e sabor, seguido de 58% para qualidade.

3.5.1. Aceitabilidade

Os valores de aceitabilidade para as amostras avaliadas estão contidos na Tabela 2. A amostra Guarini (*C. canephora*) apresentou uma média (5,1) ligeiramente abaixo das demais quando analisado todos os consumidores participantes do estudo. Quando comparadas ao grupo de consumidores de cafés finos (gourmet e especial), a amostra Guarini (*C. canephora*) apresentou uma rejeição, com valor médio (4,5) referente ao desgostei pouco e, para o grupo de consumidores de cafés tradicionais, a mesma amostra obteve uma média (5,9) referente ao gostei pouco.

Em relação à amostra Mundo Novo amarelo, a mesma apresentou uma média de aceitação (6,3) para os consumidores de cafés finos, valor significativamente acima das demais amostras de cafés, o que mostra que este perfil agrada este público. Para o grupo de consumidores de cafés tradicionais, essa mesma amostra, Mundo Novo amarelo, foi a amostra menos aceita (5,4). A amostra de café Bourbon amarelo foi mais aceita pelos consumidores de cafés tradicionais quando comparados às demais amostras. As demais amostras de café foram de forma geral bem aceitas, com valores próximos a média 5,7, considerado gostei pouco na escala hedônica.

3.5.2. Emoções associadas ao consumo das amostras de cafés especiais

Os dados dos termos emocionais selecionados após tomar o café foram subtraídos dos dados de estado inicial (antes de tomar o café) e com os valores obtidos, foi feito a análise de componentes principais, conforme mostra a Figura 2,

Tabela 2. Aceitação das amostras de cafés.

| Amostra | Todos Consumidores | Consumidores | Consumidores |
|--------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| | | cafés Gourmet/Especial | cafés Tradicionais |
| Guarini | 5,1 ^b | 4,5 ^c | 5,9 ^b |
| Bourbon amarelo | 6,0 ^a | 5,4 ^b | 6,5 ^a |
| Piatã | 5,8 ^a | 5,5 ^{ab} | 6,1 ^{ab} |
| Mundo Novo amarelo | 5,9 ^a | 6,3 ^a | 5,4 ^b |
| EP 24 | 5,8 ^a | 5,4 ^b | 6,2 ^{ab} |
| Catuaí Vermelho | 5,7 ^a | 5,6 ^{ab} | 5,8 ^{ab} |

^{a,b,c} Diferem estatisticamente por Tukey ($p < 0,05$), entre amostras no mesmo grupo de consumidores.

na qual é possível verificar 51% de variação original na primeira componente (PC1); no eixo horizontal à direita predominam emoções negativas e do outro lado predominam emoções positivas, mas nem sempre essa polarização pode ocorrer em estudo com emoções (Bhumiratana et al., 2014; Richins, 1997). A amostra da espécie *C. canephora* (1), deixaram as pessoas mal-humoradas, com raiva, nojo, triste e bravo, como o consumo de cafés 100% da espécie *C. canephora* não é um hábito dos consumidores consultados (Fernandes, Teles, & Herszkowicz, 2017; C. Mendes, 2005), o baixo consumo pode explicar emoções negativas evocadas. Para a amostra Bourbon amarelo (2) as emoções culpado mas também animado, energizado, equilibrado e aliviado, e essas últimas palavras aparecem em estudos anteriores com consumo de café (Desmet & Schifferstein, 2008).

Na Figura 3, análise de componentes principais mostra 49% de variação original na primeira componente, No eixo horizontal (PC1), à direita encontram-se emoções negativas e do outro lado positivas. A amostra Guarini (1), os participantes relataram mal, deprimido, desrespeitado, deprimido, raiva. O que pode ter contribuído também para as emoções negativas, além da torra média, servido puro para consumidores habituados com bebidas blendadas em cafés tradicionais com torras mais escuras (Fernandes et al., 2017; C. Mendes, 2005). As amostras Bourbon amarelo (2) e Catuaí vermelho (6) aproximaram-se de emoções como feliz, equilibrado, alegre, aliviado.

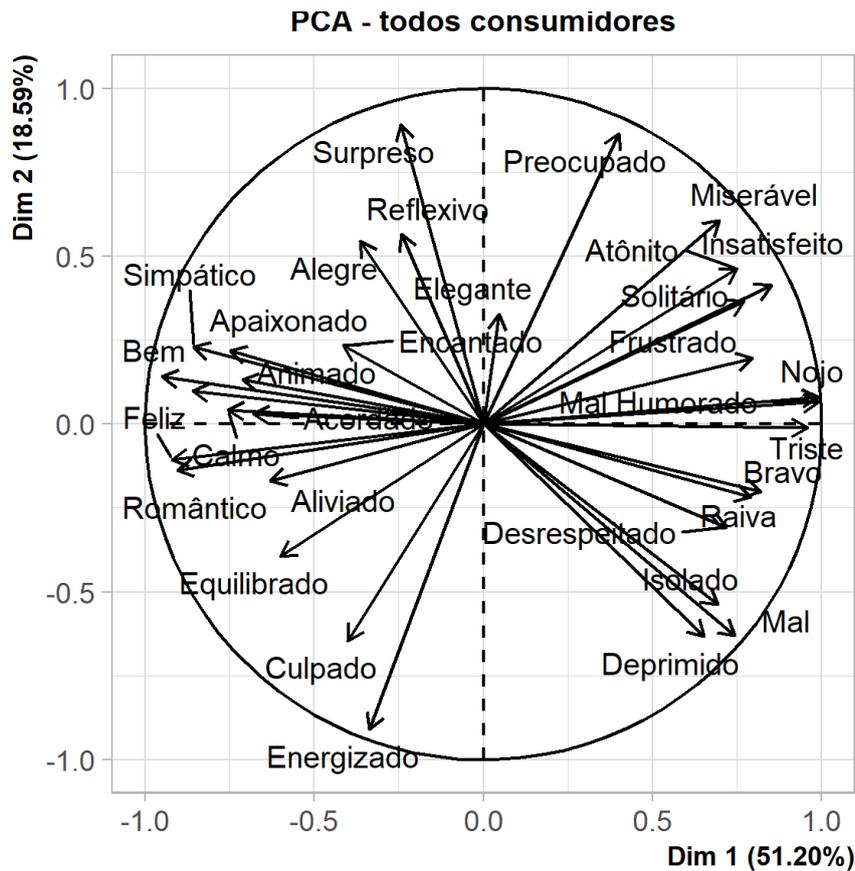
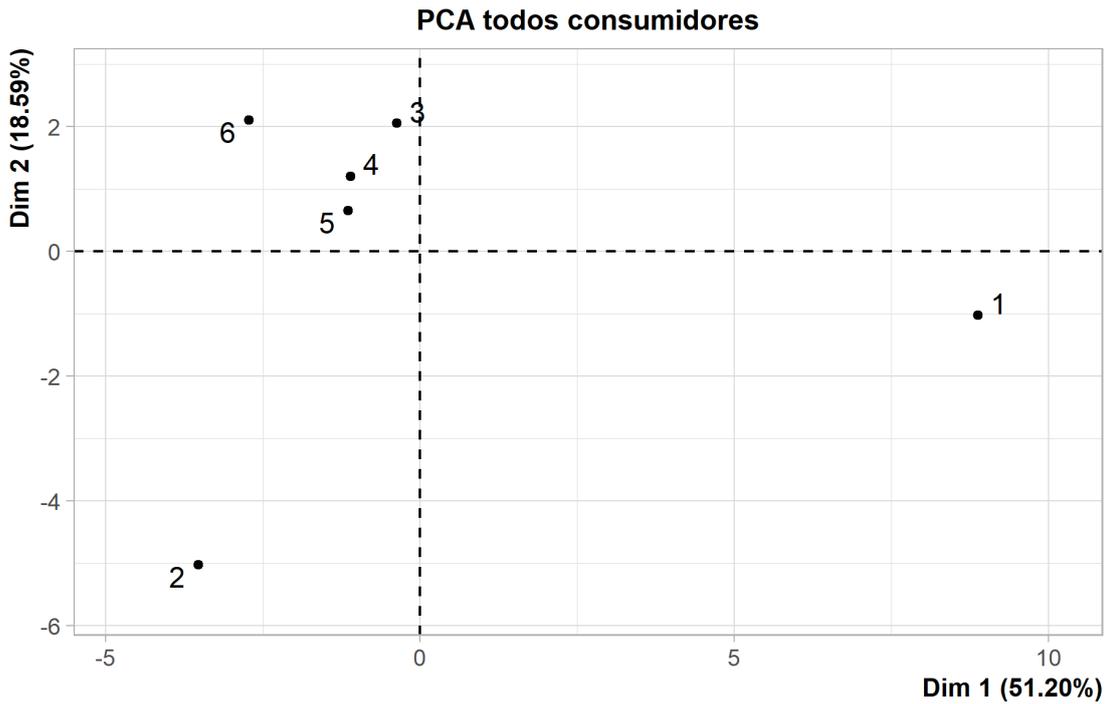


Figura 8. Análise de Componentes Principais em dois eixos para emoções associadas ao consumo das amostras por todos os consumidores. Legenda: 1- Guarini, 2- Bourbon amarelo, 3-Piatã, 4-Mundo Novo amarelo, 5-EP 24 e 6-Catuaí Vermelho.

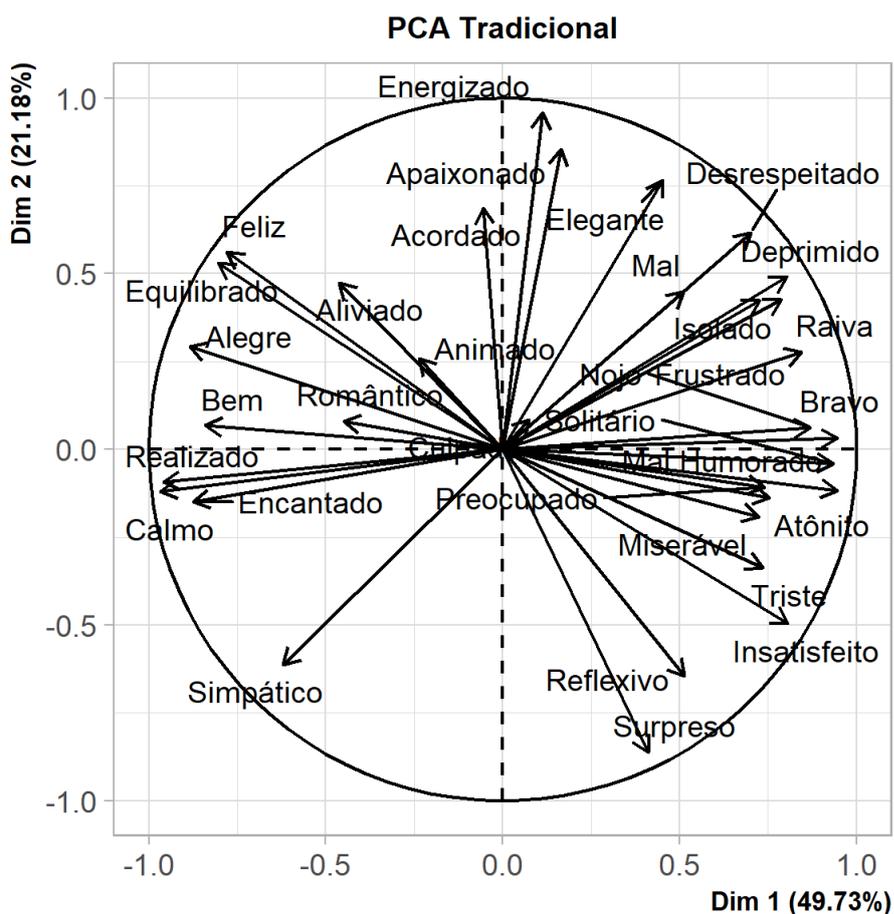
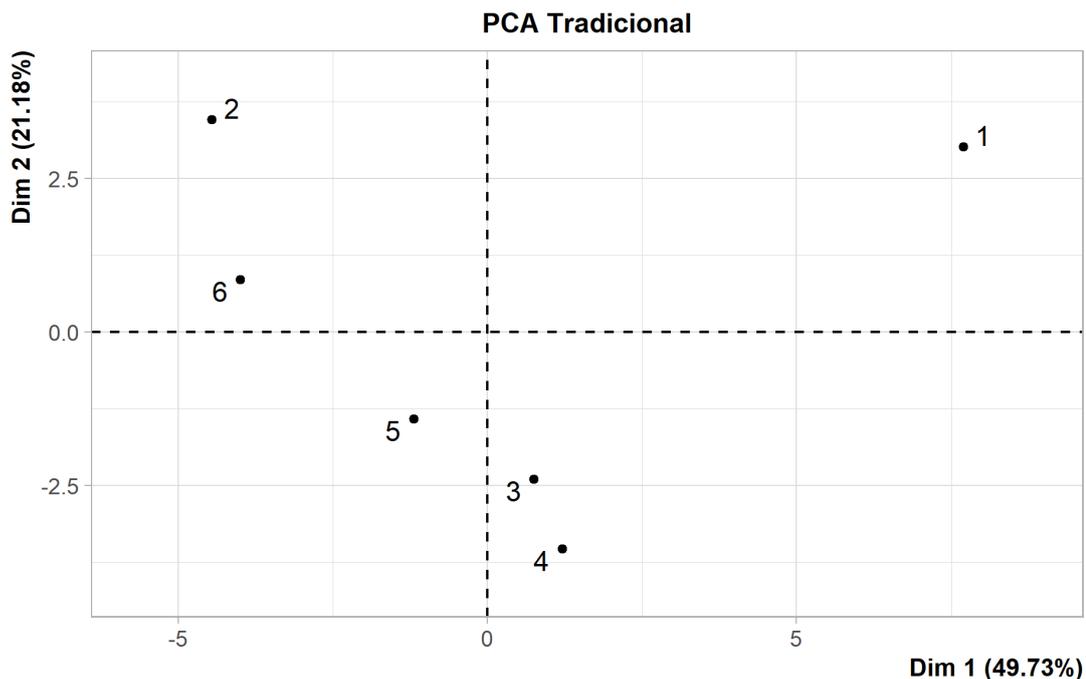


Figura 3. Análise de Componentes Principais em dois eixos para emoções associadas ao consumo das amostras por consumidores de café tradicional. Legenda: 1- Guarini, 2-Bourbon amarelo, 3-Piatã, 4-Mundo Novo amarelo, 5-EP 24 e 6-Catuaí Vermelho.

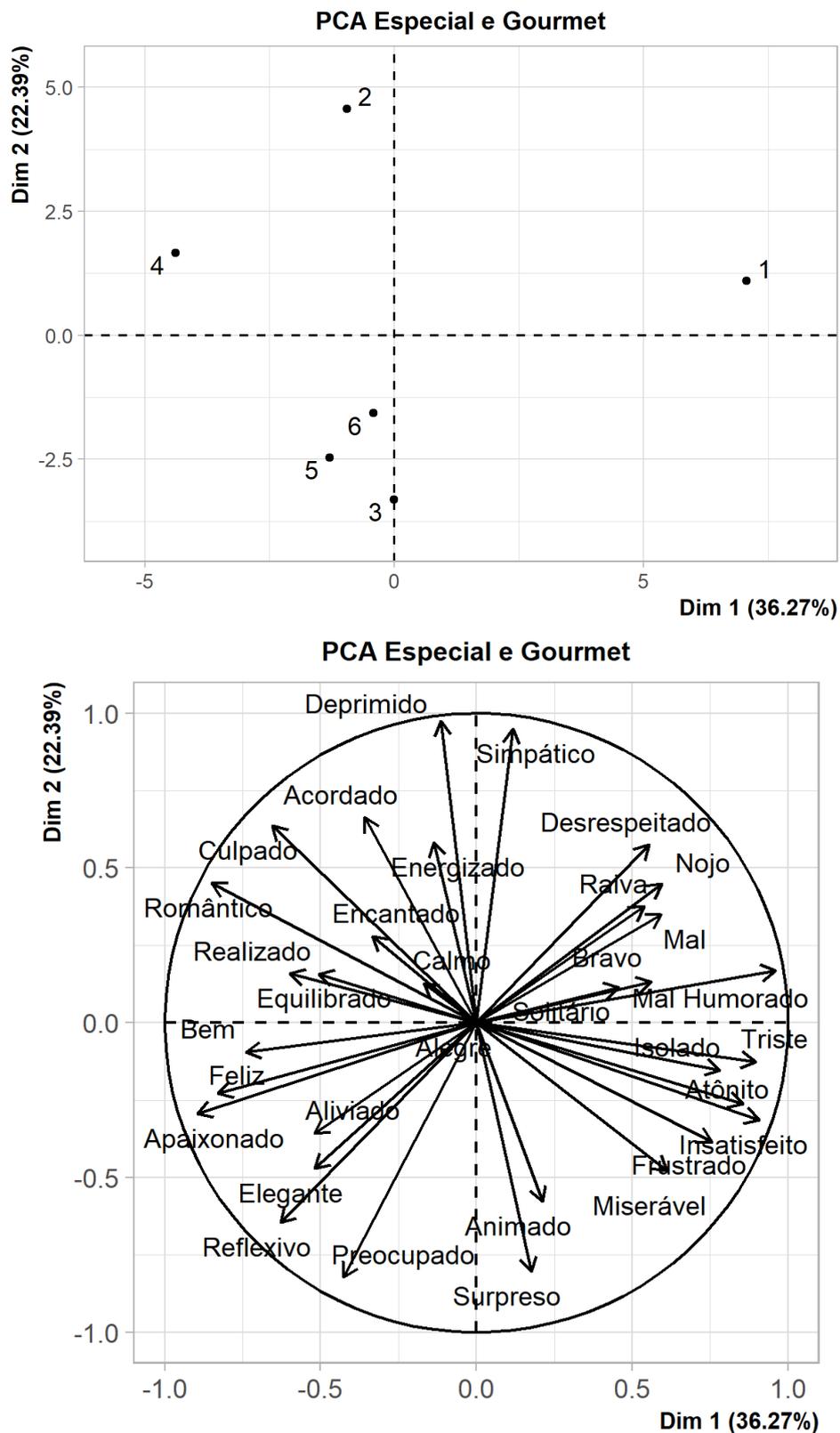


Figura 4. Análise de Componentes principais em dois eixos para emoções associadas ao consumo das amostras por consumidores gourmet e especial. Legenda: 1- Guarini, 2-Bourbon amarelo, 3-Piatã, 4-Mundo Novo amarelo, 5-EP 24 e 6-Catuaí Vermelho.

Na Figura 4, a Análise de Componentes Principais mostra 36% de variação original na primeira componente (PC1). Para os consumidores de cafés finos, a amostra Guarini (1), deixaram as pessoas mal, mal-humoradas, tristes e insatisfeitas. Mundo Novo amarelo (4) ficou mais próxima de romântico, realizado, equilibrado e bem, a amostra de Bourbon amarelo, deprimido.

A amostra Guarini, representante da espécie *C. canephora*, apresentou em ambos os grupos, emoções como triste, raiva, e que podem indicar um insucesso da bebida ou do próprio café (Laros & Steenkamp, 2005). Como alternativas de tecnologias pós-colheita, faz-se necessário diversificar melhor a qualidade dos grãos da espécie em questão.

3.5.3. Aromas percebidos

Da lista com total de 16 aromas, os termos escolhidos por avaliador, foram em média de três termos ou aromas, conforme exposto por Doty & Laing (2015), que afirma ser possível uma caracterização individual de um produto com três principais aromas. A Tabela 3 resume o número de termos escolhidos pelos consumidores pelo método CATA.

Tabela 3. Termos descritores da lista CATA para os aromas percebidos pelos consumidores para as amostras avaliadas.

| Amostra | Cultivar | Cacau, chocolate | Caramelizado/Açúcar | Cereal/Tostado | Defeitos | Especiarias | Fermentado | Floral | Frutado | Herbal (ervas) | Legumes | Amendoado (nutty) | Terroso (raízes) | Verde | Frutado (cítrico) | Frutado(frutas secas) | Frutado(frutas) |
|---------|--------------------|------------------|---------------------|----------------|----------|-------------|------------|--------|---------|----------------|---------|-------------------|------------------|-------|-------------------|-----------------------|-----------------|
| 1 | Guarini | 11 | 13 | 31 | 29 | 18 | 3 | 12 | 3 | 7 | 3 | 20 | 29 | 30 | 8 | 2 | 3 |
| 2 | Bourbon amarelo | 14 | 29 | 44 | 40 | 12 | 4 | 8 | 11 | 17 | 12 | 16 | 35 | 28 | 10 | 11 | 9 |
| 3 | Piatã | 11 | 17 | 34 | 25 | 9 | 6 | 16 | 14 | 10 | 14 | 19 | 41 | 37 | 13 | 9 | 7 |
| 4 | Mundo Novo amarelo | 10 | 25 | 31 | 25 | 12 | 14 | 16 | 13 | 13 | 10 | 16 | 28 | 18 | 18 | 17 | 9 |
| 5 | EP 24 | 14 | 28 | 38 | 30 | 13 | 7 | 9 | 13 | 16 | 10 | 19 | 40 | 30 | 9 | 5 | 8 |
| 6 | Catuaí Vermelho | 9 | 21 | 36 | 26 | 10 | 6 | 8 | 16 | 16 | 7 | 20 | 27 | 26 | 11 | 7 | 7 |

Foi realizada uma Análise de Correspondência aplicada para cada grupo, na qual mostra a relação dos aromas percebidos e as amostras avaliadas.

Observa-se na Figura 5 que cerca de 73% da informação original é nele representada. O café com menor aceitação (5,1) foi relatado como tendo aroma de especiarias. As demais amostras de cafés e com maior aceitação mostram-se com um perfil caramelizado, cereal/tostado, amendoado (*nutty*), frutado cítrico e fermentado.

Quando comparamos os grupos de consumidores de cafés tradicionais e finos, observamos uma representação ligeiramente diferente em relação à percepção de aromas. Na Figura 6 e 7, representando 77% e 66% das informações originais, respectivamente, observa-se que o café Guarini (1) teve maior aceitação por parte dos grupos de consumidores tradicionais (5,9) que perceberam aroma amendoado ao passo que os consumidores de cafés finos (4,5) perceberam além do amendoado, verde e especiarias, que pode ter contribuído para baixa aceitação.

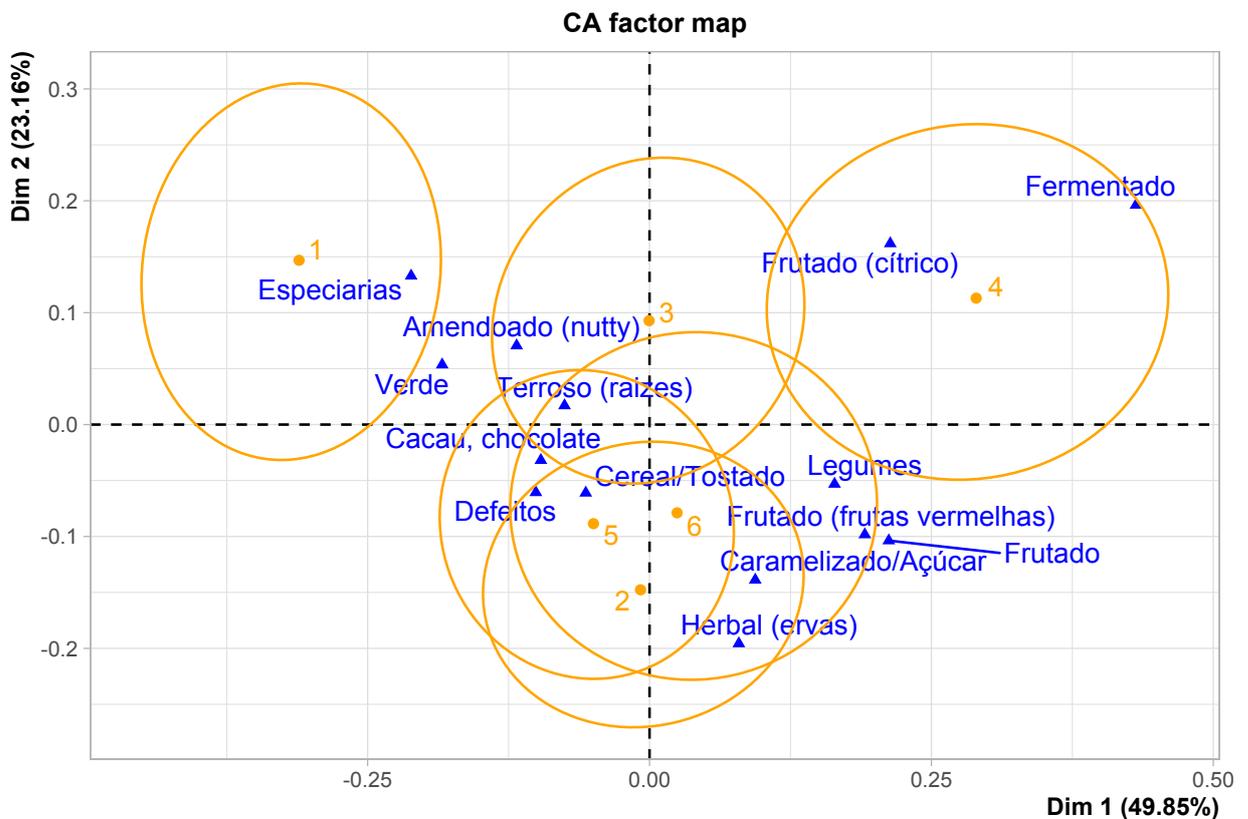


Figura 5. Mapa Fatorial da Análise de Correspondência dos todos os consumidores. Legenda: 1- Guarini, 2-Bourbon amarelo, 3-Piatã, 4-Mundo Novo amarelo, 5-EP 24 e 6-Catuaí Vermelho (em laranja) e classes aromáticas em azul.

O café Bourbon amarelo (2) mais aceito pelo grupo de consumidores de cafés tradicionais (6,5) foi percebido como aroma frutado ao passo que o grupo de consumidores de cafés finos (5,4) perceberam aromas de cereal/tostado, caramelizado, mas também herbal.

Para Mundo Novo amarelo (4), os consumidores de café finos gostaram mais desse perfil de café (6,3) relatando aromas como frutas secas, fermentado e, quando comparado ao grupo de consumidores de café tradicional, perceberam o mesmo aroma fermentado, além de floral e frutado cítrico, porém foi a amostra menos aceita (5,4). A amostra Piatã (3) foi percebida com aromas floral e verde para consumidores de cafés finos (5,5) e caracteriza-se por terroso, frutas vermelhas e herbal para consumidores de cafés tradicionais (6,1), apresentando uma ligeira semelhança com os descritores dos Q Graders.

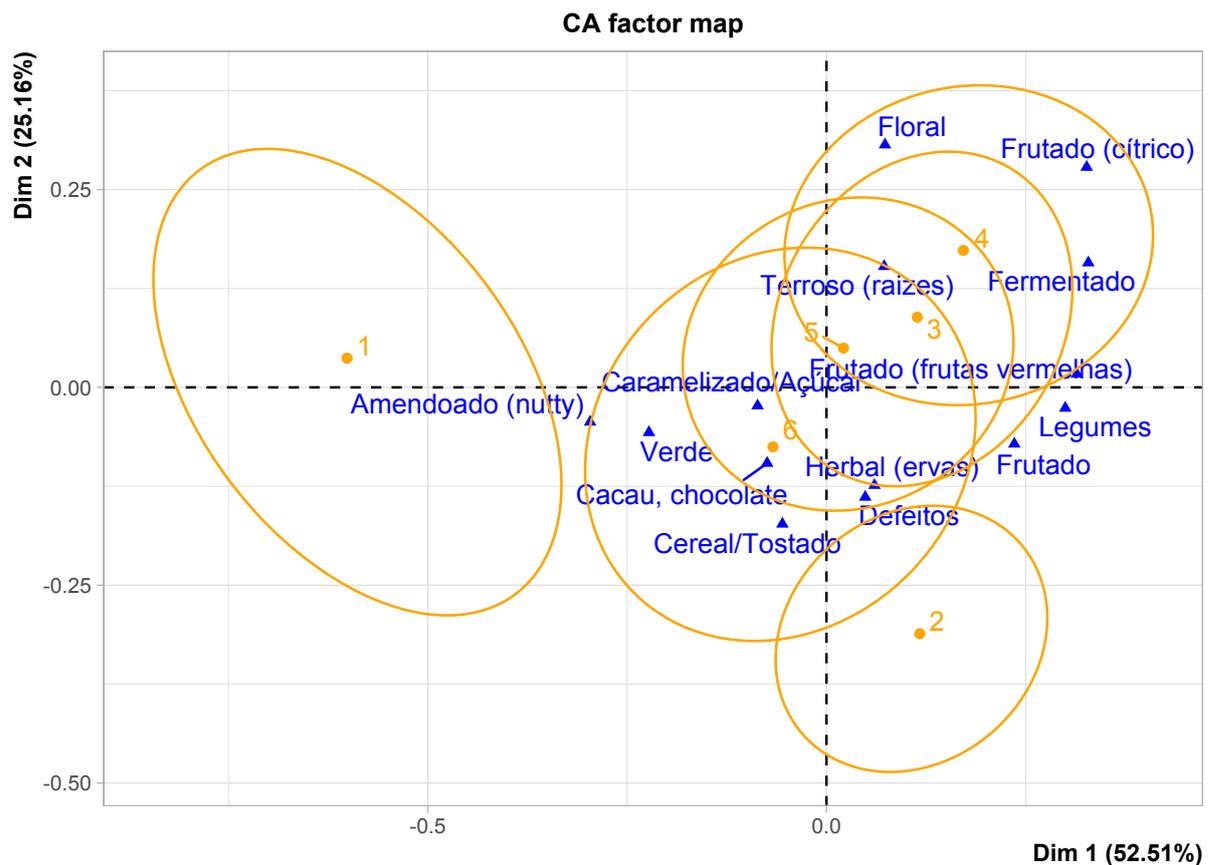


Figura 6. Mapa Fatorial da Análise de Correspondência dos consumidores de café tradicionais. Legenda: 1- Guarini, 2-Bourbon amarelo, 3-Piatã, 4-Mundo Novo amarelo, 5-EP 24 e 6-Catuaí Vermelho (em laranja) e classes aromáticas em azul.

Para as amostras Bourbon amarelo (2), Catuai vermelho (6) e EP 24 (5), não observa grandes diferenças na caracterização dos perfis de aroma para o grupo de

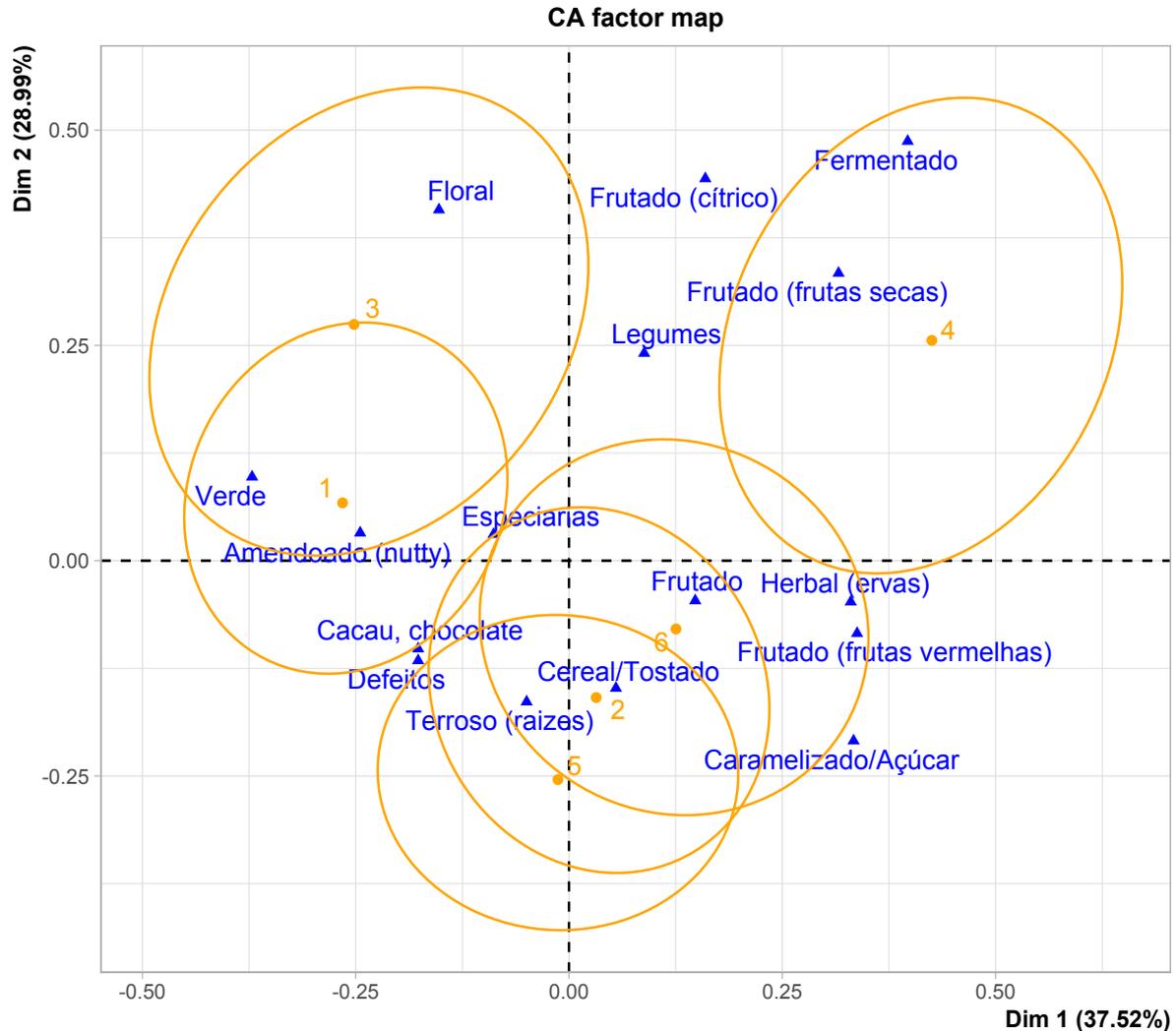


Figura 7. Mapa Perceptual de Análise de Correspondência dos consumidores de cafés gourmet e especial. Legenda: 1- Guarini, 2-Bourbon amarelo, 3-Piatã, 4-Mundo Novo amarelo, 5-EP 24 e 6-Catuai Vermelho (em laranja) e classes aromáticas em azul.

consumidores de cafés finos, aproximando de frutado, caramelizado cereal/tostado e terroso, com notas bem próximas de aceitação (5,4; 5,6 e 5,4). Quando analisado apenas o Bourbon amarelo (2) no grupo de consumidores de cafés tradicionais, observa-se que não possui uma característica aromática claramente definida, porém foi a mais aceita (6,5). As diferenças na percepção de aromas dos dois grupos podem estar associadas ao consumo de cafés de qualidade diferenciada expondo grupo de

consumidores de café finos há uma maior variedade de aromas melhorando a sua percepção em memória olfativa, podendo também ser justificada a detecção pelo grupo de consumidores pela alta familiaridade com o aroma predominante na bebida (Doty & Laing, 2015).

4. ESTUDO 2 – ESPECIALISTAS

4.1. Pré-seleção de candidatos a avaliadores

Quinze pessoas com conhecimento em café foram recrutadas e submetidas a testes triangulares (Meilgaard et al., 2016) com amostras de café de com perfis diferenciados pelo teste de comparação pareada e testes de reconhecimentos de aromas com o kit Le nez du Café®.

4.2. Pré treinamento

Foram escolhidos oito avaliadores com cinco a 40 anos de experiência com avaliação de café para formar o grupo de avaliadores e desempenho nos testes de pré-seleção. Os avaliadores passaram por treinamento de gostos básicos, aromas Scentone® e sabor AromaSphere®, além de detecção de ácidos específicos encontrados no café, totalizando 10 sessões com duração uma hora.

4.3. Terminologia Descritiva

Foi aplicado o Método Rede ou *Repertory Grid Method* (Stone, Bleibaum, & Thomas, 2012) que consiste em apresentação de todos os possíveis pares de amostras aos avaliadores dos quais descreveram similaridades e diferenças em relação aos atributos de aparência, aroma, sensação na boca e sabor.

4.4. Treinamento e Seleção da Equipe

Participaram de 4 (quatro) sessões de treinamento de até uma hora e meia para definir consenso nos termos levantados e sugestão de amostras de referência para os atributos, além da percepção de intensidade considerando uma escala linear de 10 cm, ancoradas com extremos de escala, fraco ou forte, pouco ou muito. De acordo com Barbara A Rayney (1997), referências podem ser blindadas como por

exemplo, *spicy* blendado, diluído ou incorporado dentro de uma base para ajudar a identificar os termos apropriados. Urvieta, Buscema, Bottini, Coste, & Fontana (2018) utilizaram referências frescas e alguns preparados cozidos para treinamento de avaliadores de vinhos.

Para escolha das referências, foram discutidas em duas sessões de uma hora e meia e, em um total de 22 referências, as mesmas foram previamente definidas, discutidas e avaliadas. Todas as referências já preparadas foram adicionadas de 20g café torrado e moído destinado ao preparo de 200mL da bebida de café, conforme Apêndice 4 (Referências e Descritores). Após esta etapa, um pré-teste com o método *Ranking Descriptive Analysis* (Richter, de Almeida, Prudencio, & de Toledo Benassi, 2010), foi realizado com o grupo de especialistas, que passaram por uma sessão de reconhecimento de ficha e método de análises. Foram necessárias mais duas sessões de 30 minutos com seis amostras de café, onde cada avaliador recebeu as amostras randomizadas e foi instruído a ordenar em relação aos atributos definidos previamente. Ao final, os avaliadores em consenso, preferiram o método de perfil descritivo.

Utilizou-se então o Perfil Descritivo e os especialistas avaliaram (três) amostras em duplicata com objetivo de selecionar os que apresentassem maior capacidade discriminativa, repetição dos resultados e consenso com a equipe (Stone et al., 2012). As amostras foram testadas pelos avaliadores em escala de 0 a 10 em duas sessões de uma hora e meia.

4.5. Avaliação das amostras

Os avaliadores selecionados utilizaram a técnica de Perfil Descritivo ISO 6658:2019, (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2019) para avaliar as seis (6) amostras em duplicata, as mesmas apresentadas aos consumidores.

4.6. Análise estatística

Os resultados da equipe de especialistas, selecionados e treinados, foram analisados por ANOVA ($P < 0,05$) e teste de médias de Tukey através dos softwares PanelCheck e R Studio. Técnicas multivariadas, como a Análise de Componentes

Principais (ACP) e Análise Multifatorial (MFA) foram realizadas com auxílio dos pacotes FactoMineR (Sebastien Le, Julie Josse, 2008) utilizando R Studio (2019).

4.7. Resultados

De acordo com a Tabela 6, as amostras tiveram diferenças estatísticas em quase todos os atributos, o que mostra que o perfil das amostras utilizadas para esse estudo foram bem diferentes.

Tabela 6. Média e desvio padrão dos atributos para as amostras avaliadas pela equipe de avaliadores.

| Atributos | Guarini | Bourbon amarelo | Piatã | Mundo Novo amarelo | EP 24 | Cataui Vermelho |
|------------------------------|---------|-----------------|---------|--------------------|---------|-----------------|
| 1 Verde | 4,08 a | 1,23 b | 1,82 b | 2,00 b | 1,72 b | 2,21 b |
| 2 Herbal | 2,15 ab | 1,17 bc | 0,93 c | 1,02 b | 1,44 ab | 2,33 a |
| 3 Frutado (cítrico) | 0,87 b | 4,75 a | 1,33 b | 5,92 a | 1,83 b | 1,08 b |
| 4 Frutado (frutas vermelhas) | 0,92 b | 0,65 b | 1,32 a | 1,58 a | 1,35 a | 1,94 a |
| 5 Frutado (frutas Secas) | 2,23 ab | 2,86 ab | 1,13 b | 2,29 ab | 3,50 a | 2,10 ab |
| 6 Fermentado | 0,85 b | 0,24 b | 2,62 a | 0,36 b | 0,37 b | 0,76 b |
| 7 Cereal/Tostado | 4,96 a | 3,86 b | 3,73 b | 1,57 c | 4,10 ab | 3,81 b |
| 8 Floral | 0,62 c | 0,71 bc | 3,06 a | 3,76 a | 1,15 ab | 0,24 c |
| 9 Legumes | 1,91 a | 0,56 b | 1,57 ab | 0,67 b | 1,07 b | 0,73 b |
| 10 Caramelizado, açúcar | 3,57 b | 5,58 a | 3,62 b | 6,08 a | 2,93 b | 3,11 b |
| 11 Manteiga | 1,68 b | 2,83 a | 0,36 c | 0,89 b | 0,44 bc | 1,50 b |
| 12 Especiarias | 1,54 a | 0,62 b | 0,42 b | 0,25 b | 2,50 a | 0,67 b |
| 13 Cacau, chocolate | 4,15 a | 3,76 ab | 4,06 ab | 2,76 b | 4,65 a | 3,52 ab |
| 14 Amendoado (nutty) | 3,21 a | 1,33 b | 1,03 b | 1,07 b | 2,55 a | 4,93 a |
| 15 Terroso (raízes) | 2,79 bc | 0,60 b | 3,29 a | 0,20 b | 0,86 b | 3,47 a |
| 16 Defeitos | 2,90 a | 0,67 b | 3,81 a | 0,25 b | 1,00 b | 3,25 a |
| 17 Doçura | 3,28 c | 5,65 ab | 4,26 bc | 6,38 a | 3,76 c | 3,62 c |
| 18 Acidez | 2,42 c | 4,60 b | 4,00 b | 6,35 a | 3,47 bc | 3,00 c |
| 19 Salgado | 2,14 a | 0,78 c | 1,22 b | 0,72 c | 1,06 bc | 1,78 ab |
| 20 Corpo | 3,35 b | 5,15 a | 3,33 b | 4,72 a | 4,11 b | 3,94 b |
| 21 Adstringência | 3,08 a | 1,52 bc | 2,30 ab | 1,17 c | 2,64 ab | 1,93 b |
| 22 Amargor | 3,31 a | 2,31 b | 2,17 b | 0,93 c | 2,15 b | 3,14 a |

a,b,c Letras diferentes na vertical (entre amostras para o mesmo atributo) diferenças teste de médias, Tukey 5%

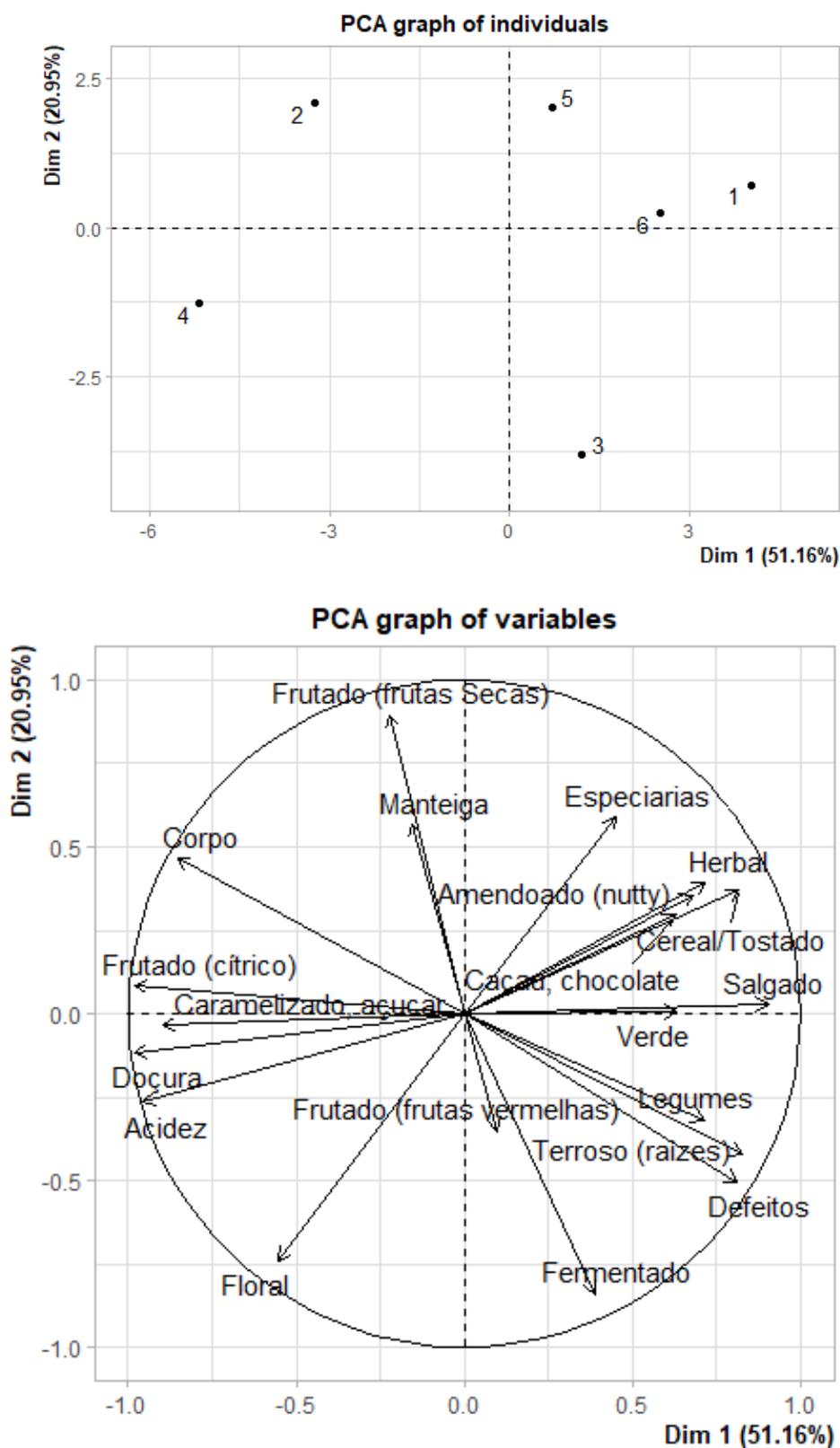


Figura 8. Análise de Componentes Principais dos atributos avaliados pela equipe de especialistas. Legenda: 1- Guarini, 2-Bourbon amarelo, 3-Piatã, 4-Mundo Novo amarelo, 5-EP 24 e 6-Catuaí Vermelho.

A Figura 8 mostra o gráfico dos dois primeiros componentes principais obtidos na ACP sobre os dados da avaliação de perfil sensorial, representando cerca de 71% da variância dos dados originais. A primeira componente (Dim 1) separa amostras (4) Mundo Novo Amarelo e (2) Bourbon Amarelo das demais amostras: (1) Guarini, (3) Piatã, (5) EP 24 e (6) Catuaí Vermelho.

Observa-se que a amostra 4 (Mundo Novo Amarelo) com características sensoriais (frutado caramelizado, doçura, acidez e corpo); 3 (Piatã) caracteriza-se notas floral e frutas vermelhas, fermentado, mas também defeitos e terroso e a amostra (2) Bourbon Amarelo, caracteriza-se como frutado (frutas secas) e manteiga, e quando comparados com dados das análises da *Specialty Coffee* (Specialty Coffee Association of America, 2015), apresentam valores maiores nos escores totais demonstrando que a presença de acidez, doçura, corpo e notas frutadas, mostrando que avaliação de especialistas e do protocolo internacional se complementam, conforme Tabela 1. É possível perceber também que os comentários sensoriais de aromas estão próximos à da equipe de especialistas. As amostras (1) Guarini e (6) Catuaí vermelho, apresentam aromas de especiarias, herbal e cereal/tostado e, quando comparamos com os dados dos *Q Graders* (CQI, 2018), são as amostras de menor valor na escala SCA, 79 e 80 pontos respectivamente

5. DISCUSSÃO

Os dados da Figura 9 mostram que a primeira dimensão recupera 53% da informação, ou seja, 32%, e a segunda dimensão, 21%. Na Figura 9 (a) vemos que a amostra Guarini possui um perfil sensorial diferente das demais, e quando comparada aos atributos sensoriais tanto de especialistas quanto de consumidores da Figura 9 (b), observa-se uma semelhança na caracterização de aromas de especiarias, amendoado (*nutty*), verde e cacau/chocolate e que apresentando uma menor aceitação por parte dos consumidores. As demais amostras estão relacionadas com aromas frutados, florais e caramelizado/açúcar, percebidos pelos especialistas e consumidores. As amostras Bourbon Amarelo e EP 24, foram percebidas com presença dos aromas de cereal/tostado, caramelizado/açúcar, herbal pelos consumidores, mas pelos especialistas foram caracterizadas por aromas de frutas secas e cítricas e amanteigado

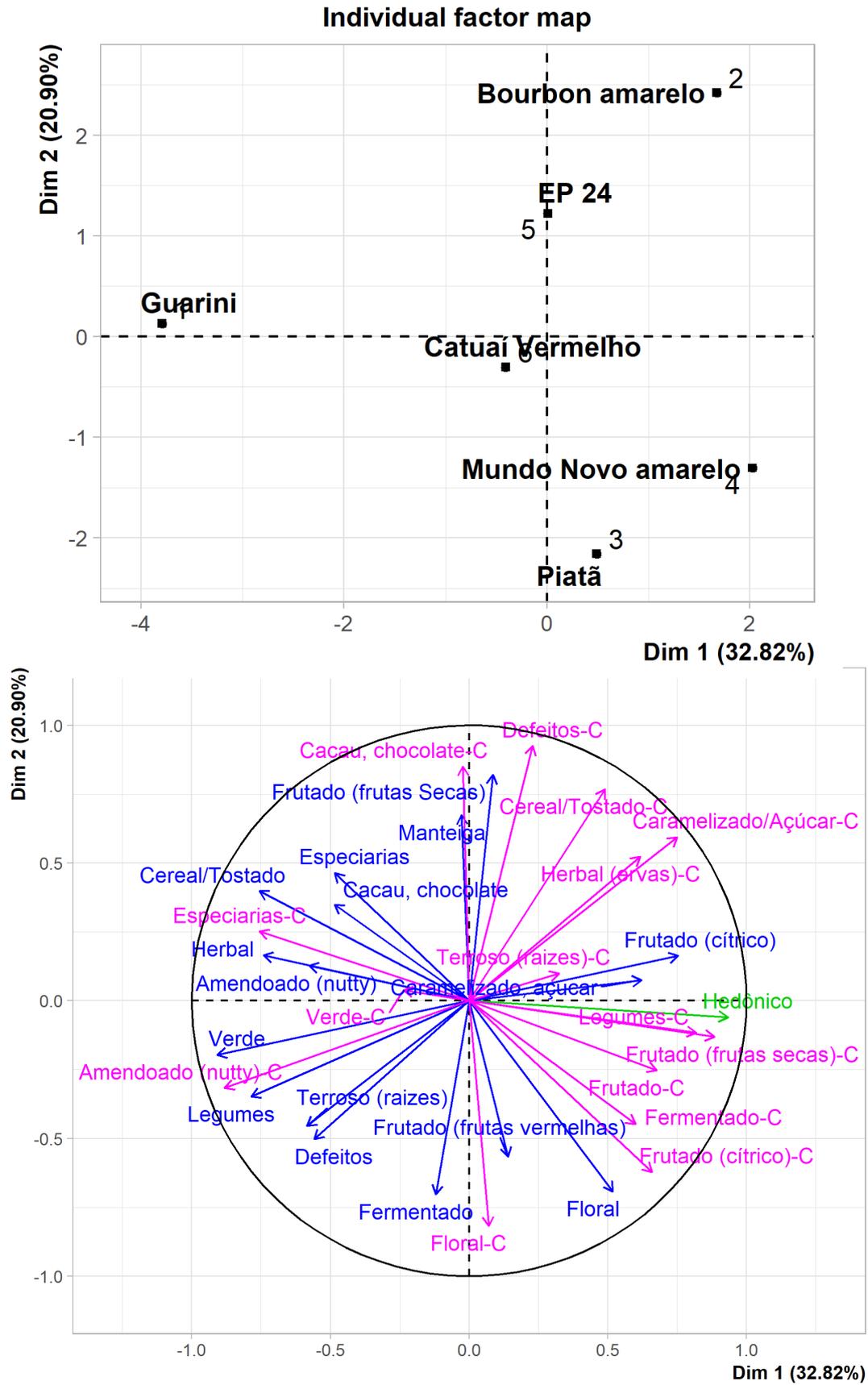


Figura 9. Análise Multifatorial dos aromas avaliados pela equipe de especialistas e consumidores. Legenda: Azul- especialistas, Rosa-Consumidores.

As amostras Piatã e Mundo Novo Amarelo estão caracterizadas por aromas frutados, florais e fermentado, tanto pelo grupo de consumidores quanto pelos especialistas. Quando se analisou a aceitabilidade (valor hedônico) mostrada na Figura 9 (b), podemos considerar que perfis florais, frutados, fermentados, caramelizado, contribuem para a aceitação de cafés classificados como especiais, ao contrário de perfis compostos por notas de especiarias e amendoado (*nutty*), que parecem não contribuir para a aceitabilidade de cafés especiais. Uma outra análise (Figura 10) considera o perfil sensorial e a aceitabilidade das amostras considerando as emoções envolvidas durante sua avaliação. A dimensão 1 contribui com 48% da variação entre a aceitabilidade ou valor hedônico das amostras, sendo que as amostras Piatã e Mundo Novo amarelo, que possuem perfis frutados e fermentado, elicia sentimentos como bem, realizado, aliviado, apaixonado, romântico, alegre e encantado. Na mesma dimensão está representada a amostra Bourbon amarelo, percebida como um perfil de aromas cereal/tostado, caramelizado/açúcar e herbal e terroso, e aparecem emoções como reflexivo, culpado, preocupado. Na dimensão oposta, (Dim2), a amostra Guarini, com perfil especiarias e amendoado (*nutty*) em conjunto, eliciam emoções negativas, como atônito, nojo, insatisfeito e surpreso.

Observa-se que não apenas um aroma pode impactar na aceitabilidade de um café especial mas um conjunto de classes de aromas percebidos; na lista CATA utilizada, o objetivo foi coletar aromas percebidos pelos consumidores, como as emoções são eliciadas durante o consumo através de um léxico de emoções voltados para o café e como se relaciona a aceitabilidade.

Estudos realizados com vinho, em que alguns aromas são mais preferidos quando os sabores de baunilha e carvalho estão presentes (Tempere et al., 2019), observa-se que em outros produtos que aromas como frutados e florais aumentam o “gostar” e provocam emoções positivas (Billot et al., 2017; Lezaeta, Bordeu, Agosin, Pérez-Correa, & Varela, 2018), para cafés especiais foi observado esse aumento na aceitabilidade em amostras com perfis frutados e florais, como por exemplo Mundo Novo amarelo e Piatã, além de estarem associadas às emoções positivas bem, aliviado, romântico, feliz, alegre e encantado. Em outras amostras de cafés especiais e com outros perfis de classes aromáticas, as emoções podem ter resultados diferentes dos apresentados neste estudo.

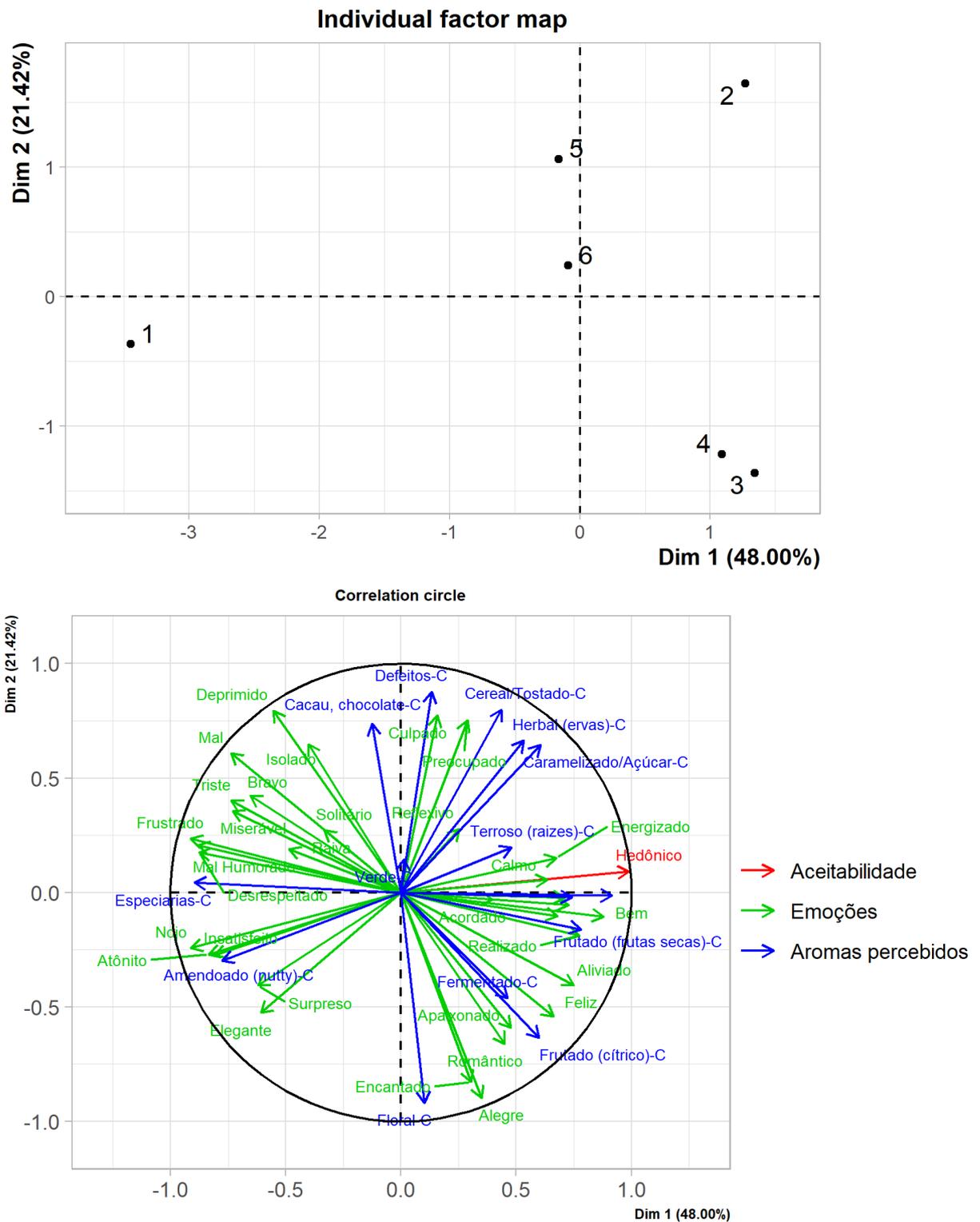


Figura 10. Análise Multifatorial das amostras avaliadas, aceitabilidade, emoções eliciadas e aromas percebidos pelos consumidores. Legenda: 1- Guarini, 2-Bourbon amarelo, 3-Piatã, 4-Mundo Novo amarelo, 5-EP 24 e 6-Catuai Vermelho

6. CONCLUSÃO

Os resultados dos estudos mostram que a lista de emoções associadas ao consumo de cafés especiais no Brasil possui uma aplicação contundente e que, ligeiramente diferente de listas de emoções associadas ao consumo de café, essa em específico possui o mesmo número de emoções positivas e negativas.

Os materiais genéticos do gênero *Coffea* utilizados neste estudo e classificados como cafés especiais, avaliadas por grupos diferentes de consumidores, mostra que o uso da lista se torna útil pois é possível verificar que consumidores de cafés mais finos, que gostam de determinado perfil, evocam emoções positivas e, para uma mesma amostra, consumidores de cafés tradicionais, descrevem suas emoções de forma diferente. As avaliações de aromas dos experts e consumidores possuem alguma semelhança, porém alguns atributos podem não corresponder aos descritores mais refinados como defeitos. Cafés especiais tendem a ter uma alta aceitação principalmente se estiverem associados aos aromas frutado, floral e caramelizado, gerando uma gama de emoções positivas de alta intensidade.

A percepção de alguns aromas pelos consumidores pode influenciar para uma melhor ou pior avaliação da bebida. Os aromas que contribuem para uma melhor avaliação da bebida pelo valor hedônico foram relatados como floral, frutado e caramelizado/açúcar.

O vocabulário que os consumidores utilizam para descrever os aromas em cafés pode ser mais bem explorado e as torrefações podem melhorar sua comunicação utilizando os atributos sensoriais descritos comumente entre os especialistas e os consumidores.

Mais pesquisas são necessárias para explorar a relação entre o perfil sensorial do café descrito por especialistas, e a aceitabilidade por grupos de consumidores principalmente os de cafés especiais para direcionados os estudos no desenvolvimento de novas cultivares de cafés com base em na resposta os aromas percebidos e emoções associadas, e não apenas em suas características agrônômicas de produtividade e resistência a pragas e doenças.

Autoria

Camila R. Arcanjo Teles: Conceituação, Metodologia, Análise, Redação - versão original. Gerson Silva Giomo: Conceituação. Jorge H. Behrens: Supervisão, Redação - rascunho original.

Declaração de Interesse Concorrente

Os autores declaram que não têm interesses financeiros concorrentes conhecidos ou relacionamentos pessoais que possam ter influenciado o trabalho relatado neste artigo.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brasil). Os autores também agradecem à Valéria e Laércio Martins (Café com História), Diego Gonzales (Sofá Café), Francisco Masciutto e Cristina Raszi (Virginia Coffee Roasters), Tatiana Ferraz e Carlos Borsatto (Rainha do Grão), Milano Sassi (Cafeteria Cambuí), Mariana Proença (Cafeteria Modelo - Revista Espresso) pela cessão do espaço e colaboradores para condução dos testes em ambiente externo e ao Sindicaesp pela doação e empréstimo de matérias-primas, equipamentos e materiais de apoio.

REFERÊNCIAS

Alves, B. H. P. (2012). Análise Química do Aroma e da Bebida de Cafés de Minas Gerais e Espírito Santo em Diferentes Graus de torra, 162.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2019). ABNT NBR ISO 6658:2019.

Bhumiratana, N., Adhikari, K., & Chambers, E. (2014). The development of an emotion lexicon for the coffee drinking experience. *Food Research International*, 61, 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.03.008>

Billot, P. E., Andrieu, P., Biondi, A., Vieillard, S., Moulin, T., & Millot, J. L. (2017). Cerebral bases of emotion regulation toward odours: A first approach. *Behavioural Brain Research*, 317, 37–45. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2016.09.027>

CQI. (2018). *Q Grader Program Rules Q Coffee Program Standards*.

Lima, L., De Pellegrini Elias, L., Dotta, M., da Silva, K., & Pacheco, A. (2020). Behavioral aspects of the coffee consumer in different countries: The case of Brazil (pp. 321–341). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814721-4.00016-0>.

Desmet, P. M. A., & Schifferstein, H. N. J. (2008). Sources of positive and negative emotions in food experience. *Appetite*, *50*(2–3), 290–301. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.08.003>

Doty, R. L., & Laing, D. G. (2015). Psychophysical Measurement of Human Olfactory Function. In Richard L. Doty (Ed.), *Handbook of olfaction and gustation* (3th ed., pp. 227–260). Hoboken, New Jersey: Wiley Blackwell. [https://doi.org/10.1016/s0165-5876\(96\)90071-3](https://doi.org/10.1016/s0165-5876(96)90071-3)

Euromonitor. (2017). *Tendências do mercado de cafés em 2017*. Abic. Retrieved from <http://abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/>

Evelyne Vigneau, M. C. and V. C. (2020). ClustVarLV: Clustering of Variables Around Latent Variables. R Studio. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=ClustVarLV>

Felipe de Mendiburu. (2018). agricolae: Statistical Procedures for Agricultural Research. R Studio. Retrieved from <http://tarwi.lamolina.edu.pe/~fmendiburu>

Fernandes, F., Teles, C. R. A., & Herszkowicz, N. (2017). Industrialização do Café Conilon. In R. G. Ferrão, A. F. A. da Fonseca, M. A. G. Ferrão, & L. H. De Muner (Eds.), *Café Conilon* (Segunda, pp. 587–601). Vitória-ES.

Figueiredo, L. P., Borém, F. M., Ribeiro, F. C., Giomo, G. S., & Henrique, J. (2018). 122 Figueiredo, L. P. et al., 122–131.

Filho, H. P. M., Carvalho, A., Ballve, R. M. L., Bordignon, R., Silvarolla, M. B., Lima, M. M. A. De, & Fazuoli, L. C. (1995). Evidência Isoenzímica sobre a origem e interespecífica do café Piatã. *Bragantia*, *54*(2), 263–273.

Flament, I. (2002). *Coffee Flavor Chemistry*.

Giomo, G. S., Mistro, J. C., Fazuoli, L. C., & Mantovani, E. S. (2011). Yellow Bourbon Coffee Beans Quality for Specialty Coffee. *VII Simpósio de Pesquisa Dos Cafés Do Brasil*, 30, CD-ROM.

Jaeger, S. R., Lee, S. M., Kim, K. O., Chheang, S. L., Roigard, C. M., & Ares, G. (2018). CATA and RATA questions for product-focused emotion research: Five case studies using emoji questionnaires. *Food Quality and Preference*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.04.001>

Kanjanakorn, A., & Lee, J. (2017). Examining emotions and comparing the EsSense Profile® and the Coffee Drinking Experience in coffee drinkers in the natural environment. *Food Quality and Preference*, 56, 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.09.014>

Krug, C. . A. ., Mendes, J. E. T., Carvalho, A. ., & Mendes, A. J. T. (1950). Uma Nova Forma de Coffea. *Bragantia*, 10(1), 11–25.

Laros, F. J. M., & Steenkamp, J. B. E. M. (2005). Emotions in consumer behavior: A hierarchical approach. *Journal of Business Research*, 58(10), 1437–1445. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.09.013>

Lezaeta, A., Bordeu, E., Agosin, E., Pérez-Correa, J. R., & Varela, P. (2018). White wines aroma recovery and enrichment: Sensory-led aroma selection and consumer perception. *Food Research International*. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.03.044>

Gacula, J. (1997). *Descriptive Sensory Analysis in Praticce*. First Ed. Scottsdale.

Maechler, M., Rousseeuw, P., Struyf, A., Hubert, M., H., & K. (2019). cluster: Cluster Analysis Basics and Extensions. R Studio.

MAPA, M. da A. P. e A. (2003). Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Grão Cru, (4), 12.

Martin, A., Sailer, O., & Algdesign, D. (2015). Package ‘crossdes.’

Meilgaard, M. C., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2016). *Sensory Evaluation Techniques* (Fifth). CRC Press.

Mendes, A. N. G. ., Carvalho, G. D. ., Botelho, C. E. ., Fazuoli, L. C. ., & Silvarolla, M. B. (2008). *Cultivares de Café. Origem, características e recomendações*. (E. C. Carlos Henrique Siqueira de Carvalho, Ed.) (Primeira).

Mendes, C. (2005). ESTUDOS PARA DETERMINAÇÃO DAS MELHORES FORMULAÇÕES DE BLENDS DE CAFÉ ARÁBICA (C . arabica) COM CAFÉ ROBUSTA (C . canephora Conilon) PARA USO NO SETOR DE CAFÉS TORRADOS E MOÍDOS E DE CAFÉS ESPRESSO. *Tese (Doutorado Em Tecnologia de Alimentos) Universidade Estadual de Campinas*, 196.

Mercado de Cafés Especiais no Brasil. (2018). Euromonitor International.

Porcherot, C., Delplanque, S., Planchais, A., Gaudreau, N., Accolla, R., & Cayeux, I. (2012). Influence of food odorant names on the verbal measurement of emotions. *Food Quality and Preference*, 23(2), 125–133. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.07.006>

R Core Team. (2013). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.r-project.org>

R Core Team. (2017). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.r-project.org>

R Core Team. (2019). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.r-project.org>

Rao, S. (2014). *The Coffee Roasters Companion*. Canadá.

Richins, M. L. (1997). Measuring Emotions in the Consumption Experience. *Journal of Consumer Research*, 24, 127–146.

Richter, V. B., de Almeida, T. C. A., Prudencio, S. H., & de Toledo Benassi, M. (2010). Proposing a ranking descriptive sensory method. *Food Quality and Preference*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.03.011>

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento (2007a). Resolução SAA n° 30 de 22 de junho de 2007. Norma de padrões mínimos de qualidade para

café torrado em grão e torrado e moído - característica especial: café superior. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Executivo Seção I, São Paulo, 117 (117), 23 jun.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento (2007b). Resolução SAA n° 31 22 de junho de 2007. Norma de padrões mínimos de qualidade para café torrado em grão e torrado e moído - característica especial: café gourmet. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Executivo Seção I, São Paulo, 117 (117), 23 jun.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura e Abastecimento (2010). Resolução SAA - 19, de 5-4-2010. Define Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído – Característica: CAFÉ TRADICIONAL. *Diário Oficial [Poder Executivo], São Paulo, 09 de Abril de 2010. Seção I, p. 26-27.*

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura e Abastecimento (2018). Centro de Café. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto Agrônomo de Campinas. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/cafe/centrocafe2.php>. (Acesso em 28 Abr 2018).

Schenker, S., & Rothgeb, T. (2017). The Roastd Creating the Beans' Signature. In B. Folmer (Ed.), *The Craft and science of coffee* (1st ed., pp. 245–270). Elsevier.

Sebastien Le, Julie Josse, F. H. (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1–18.

SINDICAFESP. (2018). *Pesquisa de Preços na Cidade de São Paulo de 1997 a 2017*. São Paulo.

Specialty Coffee Association of America. (2015). SCAA Protocols Cupping Specialty Coffee. *Specialty Coffee Association of America*, 1–10. Retrieved from <http://www.scaa.org/?page=resources&d=coffee-protocols>

Stone, H., Bleibaum, R., & Thomas, H. A. (2012). *Chapter 5 - Discrimination Testing. Sensory Evaluation Practices*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6488-5>

Tempere, S., Pérès, S., Espinoza, A. F., Darriet, P., Giraud-Héraud, E., & Pons, A. (2019). Consumer preferences for different red wine styles and repeated exposure effects. *Food Quality and Preference*, 73(December 2018), 110–116.

<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.12.009>

Urvieta, R., Buscema, F., Bottini, R., Coste, B., & Fontana, A. (2018). Phenolic and sensory profiles discriminate geographical indications for Malbec wines from different regions of Mendoza, Argentina. *Food Chemistry*, 265(May), 120–127. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.05.083>

Weisberg, J. F. and S. (2019). *An {R} Companion to Applied Regression*. Thousand Oaks CA. Retrieved from <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>

DISCUSSÃO GERAL

O café gourmet ou especial é um produto caracterizado por alta qualidade de bebida que vem gerando um aumento de consumo significativo em países tradicionais e não tradicional, dado a segmentação de consumidores de café (NCDT, 2015; Teles & Behrens, 2019). Dessa forma há necessidade de explorar como os consumidores de café finos fazem as suas escolhas com o objetivo de melhorar estratégias de mercado, já que o Brasil é um dos maiores consumidores da bebida (Euromonitor, 2017; “Mercado de Cafés Especiais no Brasil,” 2018).

Como uma das estratégias para entender como o consumidor de café faz suas escolhas é através das medidas de emoção associadas a aceitabilidade do produto (Jiang et al., 2014). O estudo com emoções vem sendo estudado nos últimos anos com vários alimentos (Meiselman, 2015) e com o café mostra que o consumidor percebe diferentes bebidas envolvendo emoções (Bhumiratana et al., 2014; Kanjanakorn & Lee, 2017). Além disso, explorar o produto nessas dimensões das emoções, propicia um direcionamento para as pesquisas de novos produtos.

O presente trabalho foi apresentado em etapas: o consumidor de café gourmet ou especial e as ondas do café no Brasil (Capítulo 2), o desenvolvimento de uma lista de emoções relacionadas ao consumo de café com consumidores brasileiros e análise do perfil sensorial de qualidade de cinco categorias brasileiras de cafés por dois tipos de consumidores em relação a aceitabilidade e emoções eliciadas pelos cafés (Capítulo 3); seleção e avaliação de amostras de café cru de qualidade diferenciada utilizando metodologias de avaliação internacional, notadamente a da Specialty Coffee Association (SCA); obtenção do perfil sensorial descritivo das amostras de cafés de qualidade diferenciadas selecionadas; avaliação da aceitabilidade dos cafés junto a consumidores brasileiros e análise da relação entre perfil sensorial descritivo realizada por especialistas, a classificação de qualidade da bebida, a aceitabilidade, as percepções sensoriais e as emoções eliciadas pelo café (Capítulo 4).

Primeiramente o estudo explorou como comportamento do consumidor de café veio se modificando ao longo dos anos, frente à segmentação de produtos e cafés de qualidade que começaram a surgir nas últimas décadas. As ondas do café (Toffler, 1980) que surgiram no mundo, tiveram os seus efeitos no mercado brasileiro de uma forma um pouco diferente do que ocorreu no em outros países. O fim da primeira onda

ocorreu justamente com o aumento da baixa qualidade de café, com uma redução significativa do consumo de café resultando na criação de uma certificação de pureza (ABIC, 2017), momento em que o Brasil passa para a segunda onda do café. Porém a segunda onda ainda se mescla com a terceira onda devido a diferença socioeconômica existente no país. O início da terceira onda é marcado com os concursos de qualidade e premiações pelos melhores grãos produzidos no país, momento em que esses grãos são disponibilizados no mercado interno e o consumidor de café começa a experimentar e passa a fazer parte das escolhas de compra (Cafepoint, 2017, SINDICAFESP, 2018).

Estudar o consumidor brasileiro implicou em dividir em dois segmentos de consumidores baseado em suas escolhas e preferência; consumidores de cafés tradicionais, (São Paulo. Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 2007a, 2010), sendo o café Tradicional o grande *share* do mercado interno, girando em torno de 80% de exposição na gôndola, porém de qualidade aceitável, os de cafés finos (gourmet ou especiais) ou *premiums*, porém com menor procura pela compra (SINDICAFESP, 2018).

Ao serem questionados quanto às experiências com café, os dois grupos de consumidores relataram experiências positivas e negativas e expressaram também, emoções positivas e negativas. Esta etapa gerou um vocabulário com 90% de palavras em comum com estudos anteriores (Bhumiratana et al., 2014, King & Meiselman, 2010; Richins, 1997) porém novas palavras foram geradas para o léxico de palavras emocionais: elegante, desrespeitado e mal-humorado. Em geral, listas de palavras emocionais voltadas para o consumo de alimentos e de café possuem maioria em termos positivos, porém, a lista final desenvolvida neste estudo mostra o número equivalente de emoções positivas e negativas.

Emoções que obtiveram maior amplitude durante o consumo das categorias de café torrados e solúvel foram apaixonado, atônito, distraído, encantado, frustrado, insatisfeito, nojo, simpático e triste. Importante notar que uma das amostras avaliadas induziu o efeito de emoções negativas ou de baixa valência; o café abaixo do nível mínimo de qualidade. Este último foi o menos aceito pelos dois grupos de consumidores, mas em se tratando de café de melhor qualidade, como gourmet e superior, ambos foram mais bem aceitos, mostrando que os consumidores gostam das categorias de cafés *premiums*. O café solúvel foi aceito nos dois grupos.

Medir apenas a aceitabilidade podem trazer questões que o uso do léxico de emoções pode responder, como os cafés *premiums*, que tiveram medidas de aceitabilidade próximas (Nestrud et al., 2016). O grupo de consumidores de cafés finos gostou do café gourmet e do café superior na mesma magnitude, porém as emoções envolvidas diferiram em relação às outras; o gourmet elicia emoções como simpático, apaixonado e a categoria superior como atônito e triste, mas também encantado. Por outro lado, grupo de consumidores tradicionais que também gostaram do café superior com a mesma magnitude do café gourmet, as emoções envolvidas são de encantado, reflexivo mas também apaixonado.

Sobre o estudo de uma única categoria, o café especial, a seleção e avaliação das amostras de café cru de qualidade diferenciada, utilizando metodologias de avaliação internacional, Specialty Coffee Association (SCA) apresentaram notas próximas ou acima de 80 pontos e perfis sensoriais bem distintos entre si, dentro das quais estavam cultivares ainda não comerciais.

Quando comparado à análise de especialistas juntamente com os Q Graders (CQI, 2018), observou-se que os termos descritos são semelhantes, como verificadas na amostra Guarini para os atributos de chocolate, caramelo; na amostra de Bourbon amarelo, frutado, caramelo e manteiga; Piatã, floral e terroso; Mundo Novo amarelo, frutado cítrico, caramelo; EP 24, frutado, cereal e caramelo e Catuaí vermelho, cacau/chocolate, cereal, herbal, por outro lado, alguns aromas foram relatados por um grupo, mas não por outro.

Em relação à aceitabilidade dos cafés, observou-se todos os cafés foram bem aceitos, considerando todos os consumidores, por outro lado, apenas os consumidores de cafés gourmet/especial rejeitaram a Guarini, estudos mostram que a espécie *Coffea canephora* é mais utilizada em blend em vez de ser um café de origem única (Santos et al., 2013; Fernandes, Teles, & Herszkowicz, 2017; Mendes, 2005). A amostra Bourbon amarelo foi a melhor aceita em relação aos consumidores de cafés tradicional e o Mundo Novo amarelo foi a mais aceita no grupo de consumidores de cafés finos.

Importante destacar que os cafés foram bem aceitos, mas perfil de emoções associadas é indistinto entre as amostras Bourbon amarelo e Mundo novo amarelo. No grupo de consumidores de cafés tradicionais, foram identificadas emoções como animado aliviado acordado para Bourbon amarelo; Catuaí vermelho juntamente com

Guarini relataram nojo, mal, deprimido, bravo. No grupo de consumidores de cafés finos (gourmet/especial) a amostra de Catuaí vermelho foi relatado como energizado, culpado, bravo; Mundo Novo amarelo, equilibrado, acordado; Guarini, mal-humorado, mal.

Em termos de aromas percebidos os consumidores perceberam diferenças entre as amostras Guarini relataram uma nota de especiaria; Mundo novo amarelo como frutado cítrico, fermentado e as demais amostras apresentaram perfis sensoriais muito próximos. Observou-se também que quando o grupo de consumidores de café tradicional avaliou o Guarini, perceberam o aroma amendoado e relataram nota de fermentado e frutado no Mundo Novo amarelo. A presença de uma nota fermentada e frutada intensa pode ter contribuído para a baixa aceitação deste café dentro deste grupo. Importante notar que a descrição dos aromas dos especialistas, *Q Graders* e o grupo de consumidores de cafés finos ficaram bem próximas para as amostras Piatã, Mundo Novo amarelo e Bourbon amarelo.

Finalmente, através da análise multifatorial observou-se que aceitabilidade está relacionada com termos emocionais positivos e cafés que possuem aromas de caramelo, frutado e fermentado ao passo que cafés com perfis contendo especiarias e amêndoa em conjunto, eliciam emoções negativas e baixa aceitação, como verificado em estudos com vinho, em que aromas com aromas a geleia, vegetal e couro, geram um grau de antipatia pelo produto (Tempere et al., 2019).

Um dos pontos fortes deste trabalho foi a inclusão de palavras brasileiras em um léxico que possui 90% de correspondência com estudo anteriores EsSence e CES (King & Meiselman, 2010; Richins, 1997), e a presença de quase metade do léxico conter emocionais de baixa valência, o difere dos vocabulários já desenvolvidos para café.

Cafés de alta qualidade, também chamados de especiais, apresentam um perfil diferenciado. A aceitabilidade destes cafés, como são percebidos sensorialmente e as emoções envolvidas no consumo mostrou como mercado pode se destacar e diferenciar suas estratégias de comunicação e melhorias em processamentos pós-colheita além de direcionar pesquisa com desenvolvimento de novas cultivares.

CONCLUSÃO

O estudo constatou que as emoções eliciadas durante o consumo de cafés existentes no mercado brasileiro, é uma técnica complementar à medida de aceitabilidade como o uso da lista de palavras específicas para o público em questão. Os modelos definidos para a lista de emoções obtidas neste estudo mostraram-se adequados, haja vista a semelhança entre o modelo de clusters e regressão linear e o modelo estatístico inicial. Comparado às listas existentes, observa-se que há correspondência de pelo menos 90%.

Com os dados da análise de emoções foi possível observar diferenças estatisticamente significantes entre a amostra de café da categoria abaixo de nível mínimo de qualidade com as demais. Entretanto, exclusivamente no estudo em questão, pode-se dizer que, as amostras de café Gourmet e Superior mostraram os melhores resultados nos dois grupos de consumidores.

Os resultados dos estudos mostram que a lista de emoções associadas ao consumo de café no Brasil possui uma aplicação relevante e que, ligeiramente diferente de outras listas de emoções associadas ao consumo de alimentos, esse léxico em específico possui o mesmo número de emoções positivas e negativas e que quando avaliadas por grupos diferentes de consumidores se torna útil, pois é possível verificar que consumidores que gostam de determinado perfil evocam emoções positivas e para uma mesma amostra, consumidores descrevem suas emoções de forma diferente.

Dentre as emoções utilizadas no estudo, foi possível selecionar algumas que demonstraram possuir impacto significativo na avaliação das amostras de café de diferentes categorias utilizadas neste estudo. As principais emoções associadas ao aumento na aceitabilidade foram apaixonado, encantado, simpático. Por outro lado, aquelas que causam diminuição na aceitabilidade foram insatisfeito, frustrado e nojo, de maneira que quando consumidores tendem a não apreciar um determinado café, o descrevem com emoções negativas podendo ser de alta ou baixa intensidade.

Cafés especiais tendem a ter uma alta aceitação principalmente se estiverem associados aos aromas frutado, floral e caramelizado, gerando uma gama de respostas descritas com emoções positivas de alta intensidade. Essa percepção de aromas pelos consumidores pode influenciar para um valor maior da aceitabilidade da bebida. Para consumidores de cafés finos, os aromas que contribuem positivamente

são frutado (frutas secas), frutado (frutas cítricas), fermentado e floral. Os aromas que contribuem para uma baixa aceitação ou até mesmo rejeição, são a percepção conjunta dos aromas especiarias e amendoado.

As percepções sensoriais de aromas dos especialistas e consumidores possuem alguma semelhança, porém alguns atributos podem não corresponder aos descritores mais técnicos como defeitos, o que faz a técnica de Perfil Sensorial Descritivo uma importante ferramenta para obtenção e análise de dados mais completa quando comparado ao modelo proposto pela SCA.

Através das análises realizadas foi possível observar diferenças estatisticamente significativas entre a amostra da espécie *C. canephora* e as demais, mostrando que, exclusivamente no estudo em questão, a amostra das espécies *C. dewevrei* x *C. arábica* (Piatã) e EP 24 demonstraram uma melhor aceitação nos dois grupos de consumidores.

No geral, mesmo em se tratando de cafés especiais, o perfil sensorial da bebida e os aromas percebidos podem evocar emoções que contribuem para um aumento do valor hedônico como energizado, bem, aliviado, feliz, calmo, realizado. Ao passo que as emoções como nojo, mal, mal-humorado, frustrado, miserável e atônito, contribuem para uma baixa aceitação ou até rejeição. Aqueles acostumados a cafés mais finos gostaram mais das amostras com notas SCA mais altas e perfis frutados mas de modo geral os consumidores gostaram mais de algumas amostras de acordo com o tipo de café que são habituados a tomar.

Uma das dificuldades deste estudo foi o delineamento com blocos incompletos, o que se torna habitual em análise sensorial, mas outros trabalhos podem explorar uma forma de avaliar um número adequado de amostras para uma mesma pessoa.

Em suma, os resultados deste trabalho mostram a importância de investigar o comportamento do consumidor no consumo de diferentes categorias de cafés e também para uma mesma categoria, como a de cafés especiais e materiais genéticos do gênero *Coffea* com perfis sensoriais distintos, utilizando o léxico de termos emocionais e percepções sensoriais pois há rumores de que a quarta onda do café esteja mais relacionada ao estudo de novas cultivares associadas a novos atributos da bebida, aliado às novas tecnologias de condução das lavouras e processamentos pós colheita. Essa junção poderá ampliar produtos hoje limitados ao cultivo majoritário de duas espécies comerciais do gênero *Coffea*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIC. (2013). Pesquisa de Tendências de Consumo de 2013. Associação Brasileira das Indústrias de Café. 42 p.

ABIC. (2017a). Programa permanente de controle da pureza do café—Regulamento. Associação Brasileira das Indústrias de Café. Rev 02. 23/11/2017. 9 p.

ABIC. (2017b). Evolução do Consumo Interno de Café no Brasil de 1965 a 2015. Associação Brasileira das Indústrias de Café. 22/10/2017. 1 p.

Algranti, L.M. (2011). Tabernas e Botequins Cotidiano e sociabilidades no Rio de Janeiro (1808–1821). *Acervo Rio de Janeiro* 24 (2), 25–42. pág. 25.

Alves, B. H. P. (2012). Análise Química do Aroma e da Bebida de Cafés de Minas Gerais e Espírito Santo em Diferentes Graus de torra, 162.

Arruda, A.C., Minim,V.P.R., Ferreira, M.A.M., Minim, L.A., Silva, N.M., Soares, C.F., 2009. *Ciênc.Tecnol.Aliment.* 29 (4), 754–763.

Arctander, S. (2019). *Perfume & Flavor Chemicals* (Vol. III).

Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2019). ABNT NBR ISO 6658:2019.

Barone, B., Rodrigues, H., Nogueira, R.M., Guimarães, K. R. L. S. L. Q., Behrens, J. H. What about sustainability? Understanding consumers conceptual representations through free word association. *Journal of Consumer Studies*, Wiley Online Library, ISSN: 1470- 6431. 27 de março de 2018.

Bhumiratana, N., Adhikari, K., & Chambers, E. (2014). The development of an emotion lexicon for the coffee drinking experience. *Food Research International*, 61, 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.03.008>

Billot, P. E., Andrieu, P., Biondi, A., Vieillard, S., Moulin, T., & Millot, J. L. (2017). Cerebral bases of emotion regulation toward odours: A first approach. *Behavioural Brain Research*, 317, 37–45. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2016.09.027>

Borém, F.M. (2008). Pós-Colheita do Café. Ed UFLA, Lavras. 631 p.

Cadoret, M., Lê, S., & Pagès, J. (2009). A Factorial Approach for Sorting Task data (FAST). *Food Quality and Preference*, 20(6), 410–417. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.02.010>

Cafepoint, 2017. Cup of Excellence. Disponível em: <https://www.cafepoint.com.br/noticias/producao/cup-of-excellence-brazil-2017-bate-recorde-mundial-em-leilao-108347n.aspx>. (Acesso em 06 Jan 2018).

Carvalho, J. (2016). *Mudanças no Mercado de Café commodities alimentares mais básicas*.

Cascudo, L.C. (1967). História da Alimentação no Brasil, Cardápio Indígena, Dieta Africana, Ementa Portuguesa. Companhia Editora Nacional, Rio Grande do Norte.

Castura, John C.; Meyners, M. (2014). Check-All-That-Apply Questions. In G. (CRC P. Varela, Paula; Ares (Ed.), *Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling* (p. 408). CRC Press.

Charles J. Wysocki; Paul Wise. (2004). Methods, Approaches and Caveats for Functionally Evaluating Olfaction and Chemesthesis. In J. D. (The O. state U. Kathryn D. Deibler (Cornell University) (Ed.), *Handbbok of Flavor Characterization* (Marcel Dek, p. 493).

Chollet, S., Lelièvre, M., Abdi, H., & Valentin, D. (2011). Sort and beer: Everything you wanted to know about the sorting task but did not dare to ask. *Food Quality and Preference*, 22(6), 507–520. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.02.004>

CQI. (2018). *Q Grader Program Rules Q Coffee Program Standards*.

Curran, M., Rugg, G., & Corr, S. (2005). Attitudes to expert systems: A card sort study. *Foot*, 15(4), 190–197. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2005.07.001>

De Souza Marques Dos Santos, E., Deliza, R., De Grandi Castro Freitas, D., & Corrêa, F. M. (2013). Efeito de grãos conilon no perfil sensorial e aceitação de bebidas de café. *Semina: Ciências Agrárias*, 34(5), 2297–2306. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n5p2297>

de Wijk, R. A., Smeets, P. A. M., Polet, I. A., Holthuysen, N. T. E., Zoon, J., & Vingerhoeds, M. H. (2018). Aroma effects on food choice task behavior and brain responses to bakery food product cues. *Food Quality and Preference*, 68(March), 304–314. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.03.015>

Dehlholm, C. (2014). Projective Mapping and Napping. In P. Varela & G. Ares (Eds.), *Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling* (p. 408).

Desmet, P. M. A., & Schifferstein, H. N. J. (2008). Sources of positive and negative emotions in food experience. *Appetite*, 50(2–3), 290–301. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.08.003>

Dodd, F.L., Kennedy, D.O., Riby, L.M., Wilde, A., Haskell, C.F., 2015. An evaluation of the cerebral blood flow, cognitive and mood effects of caffeine and l-theanine both alone and in combination. *Appetite* 57 (2), 557. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.05.068>.

Doty, R. L., & Laing, D. G. (2015). Psychophysical Measurement of Human Olfactory Function. In Richard L. Doty (Ed.), *Handbook of olfaction and gustation* (3th ed., pp. 227–260). Hoboken, New Jersey: Wiley Blackwell. [https://doi.org/10.1016/s0165-5876\(96\)90071-3](https://doi.org/10.1016/s0165-5876(96)90071-3)

Dutkosky, S. D. (2013). *Análise Sensorial de Alimentos*. (U. Champagnat, Ed.) (4th ed.). Curitiba.

Escobar, J., & Jimenez, I. B. (2009). Grupos Focales: Una Guía Conceptual Y Metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 9(1), 51–67.

Euromonitor. (2017). *Tendências do mercado de cafés em 2017*. Abic. Retrieved from <http://abic.com.br/estatisticas/pesquisas/pesquisa-tendencias-de-consumo/>

Evelyne Vigneau, M. C. and V. C. (2020). ClustVarLV: Clustering of Variables Around Latent Variables. R Studio. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=ClustVarLV>

Faria, E. V. de, & Yotsuyanagi, K. (2002). *Técnicas de Análise Sensorial* (1st ed.). Campinas: ITAL LAFISE.

Felipe de Mendiburu. (2018). agricolae: Statistical Procedures for Agricultural Research. R Studio. Retrieved from <http://tarwi.lamolina.edu.pe/~fmendiburu>

Ferguson, K.E., O'Donohue, W., (2015). Behavior therapy: the second and third waves. In: International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, second ed. pp. 431–436. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.21090-8>. (Acesso em 02 Mar 2018).

Fernandes, F., Teles, C. R. A., & Herszkowicz, N. (2017). Industrialização do Café Conilon. In R. G. Ferrão, A. F. A. da Fonseca, M. A. G. Ferrão, & L. H. De Muner (Eds.), *Café Conilon* (Segunda, pp. 587–601). Vitória-ES.

Figueiredo, L. P., Borém, F. M., Ribeiro, F. C., Giomo, G. S., & Henrique, J. (2018). 122 Figueiredo, L. P. et al., 122–131.

Filho, H. P. M., Carvalho, A., Ballve, R. M. L., Bordignon, R., Silvarolla, M. B., Lima, M. M. A. De, & Fazuoli, L. C. (1995). Evidência Isoenzímica sobre a origem e interespecífica do café Piatã. *Bragantia*, 54(2), 263–273.

Flament, I. (2002). Coffee Flavor Chemistry.

Giomo, G. S., Mistro, J. C., Fazuoli, L. C., & Mantovani, E. S. (2011). Yellow Bourbon Coffee Beans Quality for Specialty Coffee. *VII Simpósio de Pesquisa Dos Cafés Do Brasil*, 30, CD-ROM.

Gold, J. (2008). La Mill: The Latest Buzz. *LA Weekly*. 12/03/2008. Página 1. Disponível em: <http://www.laweekly.com/restaurants/la-mill-the-latest-buzz-2152451>. (Acesso em 03 Nov 2018).

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate Data Analysis* (7th eds.) New Jersey; Harlow: Pearson Education International.

Haygood, R. C., & Bourne, L. E. (1965). Attribute- and rule-learning aspects of conceptual behavior. *Psychological Review*, 72(3), 175–195. <https://doi.org/10.1037/h0021802>

Jacob, S., Kinnunen, L., Metz, J., Cooper, M., & McClintock, M. K. (2001). Sustained

human chemosignal unconsciously alters brain function. *Neuroreport*, 12(11), 2391–2394. <https://doi.org/10.1097/00001756-200108080-00021>

Jaeger, S. R., Cardello, A. V., & Schutz, H. G. (2013). Emotion questionnaires: A consumer-centric perspective. *Food Quality and Preference*, 30(2), 229–241. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.05.015>

Jaeger, S. R., Lee, S. M., Kim, K. O., Chheang, S. L., Roigard, C. M., & Ares, G. (2018). CATA and RATA questions for product-focused emotion research: Five case studies using emoji questionnaires. *Food Quality and Preference*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.04.001>

Jiang, Y., King, J. M., & Prinyawiwatkul, W. (2014). A review of measurement and relationships between food, eating behavior and emotion. *Trends in Food Science and Technology*, 36(1), 15–28. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2013.12.005>

Kanjanakorn, A., & Lee, J. (2017). Examining emotions and comparing the EsSense Profile® and the Coffee Drinking Experience in coffee drinkers in the natural environment. *Food Quality and Preference*, 56, 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.09.014>

King, S. C., & Meiselman, H. L. (2010). Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. *Food Quality and Preference*, 21(2), 168–177. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.02.005>

King, S. C., Meiselman, H. L., & Thomas Carr, B. (2013). Measuring emotions associated with foods: Important elements of questionnaire and test design. *Food Quality and Preference*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.08.007>

Kirk-Smith, M. D., Toller, C. Van, & Dodd, G. H. (1983). Unconscious odour conditioning in human subjects. *Biological Psychology*, 17, 221–231.

Kreibig, S. D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review. *Biological Psychology*, 84(3), 394–421. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.03.010>

Krug, C. . A. ., Mendes, J. E. T., Carvalho, A. ., & Mendes, A. J. T. (1950). Uma Nova

Forma de Coffea. *Bragantia*, 10(1), 11–25.

Kuratko, D.F. (2018). The third wave: an interview with steve case, founder & former CEO of AOL.com. *Bus. Horiz.* 61 (1), 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.06.003>. (Acesso em 03 Nov 2018).

Laros, F. J. M., & Steenkamp, J. B. E. M. (2005). Emotions in consumer behavior: A hierarchical approach. *Journal of Business Research*, 58(10), 1437–1445. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.09.013>

Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food. Journal of Chemical Information and Modeling* (Second, Vol. 53). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6488-5>

Lezaeta, A., Bordeu, E., Agosin, E., Pérez-Correa, J. R., & Varela, P. (2018). White wines aroma recovery and enrichment: Sensory-led aroma selection and consumer perception. *Food Research International*. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.03.044>.

Lima, L., De Pellegrini Elias, L., Dotta, M., da Silva, K., & Pacheco, A. (2020). Behavioral aspects of the coffee consumer in different countries: The case of Brazil (pp. 321–341). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814721-4.00016-0>.

M.C. Gacula, J. (1997). *Descriptive Sensory Analysis in Practice*. (M. C. J. (Gacula A. Gacula, Ed.) (First). Scottsdale.

Maechler, M., Rousseeuw, P., Struyf, A., Hubert, M., H., & K. (2019). *cluster: Cluster Analysis Basics and Extensions*. R Studio.

Manzo, J. (2010). Coffee, connoisseurship, and an ethnomethodologically – informed sociology of taste. *Hum. Stud.* 33, 141–155. <https://doi.org/10.1007/s10746-010-9159-4>.

Morris, J. (2013). Why espresso? Explaining changes in European coffee preferences from a production of culture perspective. *Eur. Rev. Hist.* 20 (5), 881–901. <https://doi.org/10.1080/13507486.2013.833717>. (Acesso em 05 Jan 2018).

MAPA. (2003). Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Grão Cru, (4), 12.

MAPA. (2018a). Cafés no Brasil. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>. Ministério Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (Acesso em 28 Abr 2018).

MAPA (2018b). Embrapa Café. Transferência de Tecnologia. Ministério Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/cafe/transferencia-de-tecnologia>. (Acesso em 28 Abr 2018).

Marchand, S., & Arsenault, P. (2002). Odors modulate pain perception: A gender-specific effect. *Physiology and Behavior*, 76(2), 251–256. [https://doi.org/10.1016/S0031-9384\(02\)00703-5](https://doi.org/10.1016/S0031-9384(02)00703-5)

Martin, A., Sailer, O., & Algedesign, D. (2015). Package ‘crossdes’.

Meilgaard, M. C., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2016). *Sensory Evaluation Techniques* (Fifth). CRC Press.

Meiselman, H. L. (2015). A review of the current state of emotion research in product development. *Food Research International*, 76(P2), 192–199. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2015.04.015>

Mendes, A. N. G. ., Carvalho, G. D. ., Botelho, C. E. ., Fazuoli, L. C. ., & Silvarolla, M. B. (2008). *Cultivares de Café. Origem, características e recomendações*. (E. C. Carlos Henrique Siqueira de Carvalho, Ed.) (Primeira).

Mendes, C. (2005). Estudos para determinação das melhores formulações de blends de café arábica (*C. arabica*) com café robusta (*C. canephora conilon*) para uso no setor de cafés torrados e moídos e de cafés espresso. Tese (Doutorado Em Tecnologia de Alimentos) Universidade Estadual de Campinas, 196.

Mercado de Cafés Especiais no Brasil. (2018). Euromonitor International.

Meyners, M., Jaeger, S. R., & Ares, G. (2016). On the analysis of Rate-All-That-Apply

(RATA) data. *Food Quality and Preference*, 49, 1–10.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.11.003>

Morya, G. (2018). *Perspectivas e Cenários Mercado de Café*.

Mundel, J., Huddleston, P., & Vodermeier, M. (2017). An exploratory study of consumers' perceptions: What are affordable luxuries? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 35(December 2016), 68–75.
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.12.004>

NCDT. (2015). *National Coffee Drinking Trends 2015*.

Nestrud, M. A., Meiselman, H. L., King, S. C., Leshner, L. L., & Cardello, A. V. (2016). Development of EsSense25, a shorter version of the EsSense Profile®. *Food Quality and Preference*, 48, 107–117. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.08.005>

Ng, M., Chaya, C., & Hort, J. (2013). Beyond liking: Comparing the measurement of emotional response using EsSense Profile and consumer defined check-all-that-apply methodologies. *Food Quality and Preference*, 28(1), 193–205.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.08.012>

Oliveira, J.T. (1993). *História do Café No Brasil e No Mundo*. Editora Itatiaia Limitada, Rio de Janeiro.

Pierozzi, N. I. (1993). Identificação, por métodos de bandamento, dos cromossomos de *Coffea* (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner; *C. dewevrei* De Wild et Th. Dur.; *C. racemosa* Lour.).

Plutchik, R., & Kellerman, H. (1989). *The Measurement of Emotions* (Academic P). San Diego, California: 1989.

Porcherot, C., Delplanque, S., Planchais, A., Gaudreau, N., Accolla, R., & Cayeux, I. (2012). Influence of food odorant names on the verbal measurement of emotions. *Food Quality and Preference*, 23(2), 125–133.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.07.006>

Porcherot, C., Delplanque, S., Raviot-Derrien, S., Calvé, B. Le, Chrea, C., Gaudreau,

N., & Cayeux, I. (2010). How do you feel when you smell this? Optimization of a verbal measurement of odor-elicited emotions. *Food Quality and Preference*, 21(8), 938–947. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.03.012>

Posner, J., Russel, J. A., & Peterson, B. S. (2005). The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. *Development and Psychopathology*, 17, 715–734. <https://doi.org/10.1017/S0954579405050340>

Prescott, J. (2017). Some considerations in the measurement of emotions in sensory and consumer research. *Food Quality and Preference*, 62(December 2016), 360–368. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.04.005>

R Core Team. (2013). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.r-project.org>

R Core Team. (2017). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.r-project.org>

R Core Team. (2019). A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.r-project.org>

Rao, S. (2014). *The Coffee Roasters Companion*. Canadá.

Resende, A.M., Rosado, P.L., Gomes, M.F.M. (2007). Café Para Todos. A Informação na Construção de um Comércio de Café Mais Justo. Segrac, Belo Horizonte, P. 65.

Ricardi, E. A. F. (2016). *Emoções, Sensações e Afeições do consumidor brasileiro pelo café*. Unicamp.

Richins, M. L. (1997). Measuring Emotions in the Consumption Experience. *Journal of Consumer Research*, 24, 127–146.

Richter, V. B., de Almeida, T. C. A., Prudencio, S. H., & de Toledo Benassi, M. (2010). Proposing a ranking descriptive sensory method. *Food Quality and Preference*. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.03.011>

Rodrigues, H., Ballester, J., Saenz-Navajas, M. P., & Valentin, D. (2015). Structural

approach of social representation: Application to the concept of wine minerality in experts and consumers. *Food Quality and Preference*, 46, 166–172. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.07.019>

Roos, K. B. de. (2000). Psychochemical Models of Flavor Release from Foods. In D. D. (Nestlé R. C. Roberts & A. J. (University of N. Taylor (Eds.), *Flavor Release* (1st ed., p. 484). Washington, DC.

Samoggia, A., & Riedel, B. (2018). Coffee consumption and purchasing behavior review: Insights for further research. *Appetite*, 129 (November 2002), 70–81. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.07.002>

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento (2007^a). Resolução SAA n° 30 de 22 de junho de 2007. Norma de padrões mínimos de qualidade para café torrado em grão e torrado e moído - característica especial: café superior. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Executivo Seção I, São Paulo, 117 (117), 23 jun.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento (2007^b). Resolução SAA n° 31 22 de junho de 2007. Norma de padrões mínimos de qualidade para café torrado em grão e torrado e moído - característica especial: café gourmet. Diário Oficial do Estado de São Paulo. Executivo Seção I, São Paulo, 117 (117), 23 jun.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura e Abastecimento (2010). Resolução SAA - 19, de 5-4-2010. Define Norma de Padrões Mínimos de Qualidade para Café Torrado em Grão e Torrado e Moído – Característica: CAFÉ TRADICIONAL. (2010). *Diário Oficial [Poder Executivo]*, São Paulo, 09 de Abril de 2010. Seção I, p. 26-27.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura e Abastecimento (2018). Centro de Café. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto Agrônomo de Campinas. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/cafe/centrocafe2.php>. (Acesso em 28 Abr 2018).

SCA. (2018). Events. Specialty Coffee Association. Disponível em: <https://sca.coffee/events/>. (Acesso em 04 Jan 2018).

SCAE. (2018). Our History. Specialty Coffee Association of Europe. Disponível em: <http://scae.com/about-us/our-story>. (Acesso em 04 Jan 2018).

Schenker, S., & Rothgeb, T. (2017). The Roastd Creating the Beans' Signature. In B. Folmer (Ed.), *The Craft and science of coffee* (1st ed., pp. 245–270). Elsevier.

Schultz, H., Yang, D.J. (1999). *Dedique-se de Coração*, first ed. Ed. Elsevier. 319 p.

Sebastien Le, Julie Josse, F. H. (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1–18.

Sette, R.d.S. (2000). Significado do café para jovens brasileiros. In: Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Resumos expandidos. Embrapa Café, Minasplan, Brasília, DF, Belo Horizonte.

Silva, J.L.M. (2008). Alimentação de rua na Cidade de São Paulo (1828–1900). (Tese de Doutorado) Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo.

SINDICAFESP (2018). Pesquisa de Preços na Cidade de São Paulo de 1997 a 2017. Sindicato das Indústrias de Café do Estado de São Paulo, São Paulo. SINDICAFESP, 2018b. Centro de Preparação do Café. Disponível em: <http://www.sindicafesp.com.br/cpc>. (Acesso em 19 Jun 2018).

Specialty Coffee Association. (2018). Coffee Standards Table of Contents, 14. Retrieved from <https://static1.squarespace.com/static/584f6bbef5e23149e5522201/t/5bd985c1352f53cb4cc1be48/1540982325719/Coffee+Standards-Digital.pdf>

Specialty Coffee Association of America. (2015). SCAA Protocols Cupping Specialty Coffee. *Specialty Coffee Association of America*, 1–10. Retrieved from <http://www.scaa.org/?page=resources&d=coffee-protocols>

Specialty Coffee Association of America. (2016). SCAA Best Practice | Guidelines for Using By-Pass in the Drip Coffee Brewing Process.

Spinelli, S., Masi, C., Zoboli, G. P., Prescott, J., & Monteleone, E. (2015). Emotional

responses to branded and unbranded foods. *Food Quality and Preference*, 42, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.12.009>

Spinelli, Sara, Masi, C., Dinnella, C., Zoboli, G. P., & Monteleone, E. (2014b). How does it make you feel? A new approach to measuring emotions in food product experience. *Food Quality and Preference*, 37, 109–122. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.11.009>

Sprudge (2016). It's Denver Post Official: Coffee is Riding the Fourth Wave. Disponível em: <http://sprudge.com/denver-post-official-coffee-riding-fourth-wave-51898.html>. (Acesso em 04 Nov 2017).

Statista, (2018a). Consumer Market Coffee. Disponível em: <https://www.statista.com/outlook/30010000/119/coffee>. (Acesso em 11 Jun 2018).

Statista, (2018b). Consumer Market Outlook. Europe And North America's Top Coffee-Drinking Nations. Disponível em: <https://www.statista.com/chart/8602/top-coffee-drinking-nations/>. (Acesso em 11 Jun 2018).

Stone, H., Bleibaum, R., & Thomas, H. A. (2012). *Chapter 5 - Discrimination Testing. Sensory Evaluation Practices*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6488-5>

Teles, C. R. A., & Behrens, J. H. (2019). *The waves of coffee and the emergence of the new Brazilian consumer. Coffee Consumption and Industry Strategies in Brazil: A Volume in the Consumer Science and Strategic Marketing Series*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814721-4.00009-3>

Tempere, S., Pérès, S., Espinoza, A. F., Darriet, P., Giraud-Héraud, E., & Pons, A. (2019). Consumer preferences for different red wine styles and repeated exposure effects. *Food Quality and Preference*, 73(December 2018), 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.12.009>

Toffler, A. (1980). *The Third Wave*. (L. for Tomorrow, T. Futurists, & T. S. and the City, Eds.) (First). New York, NY: WILLIAM MORROW AND COMPANY, INC.

Tsuboi, A., & Sakano, H. (2015). Odorant Receptor Gene Regulation. In R. L. Doty (Ed.), *Handbook of olfaction and gustation* (3rd ed., pp. 109–122). Willey Backwell.

[https://doi.org/10.1016/s0165-5876\(96\)90071-3](https://doi.org/10.1016/s0165-5876(96)90071-3)

Ulla, H., Antti, K., Oskar, L., & Mari, S. (2016). *Genetic basis of flavor sensitivity and food preferences. Flavor: From Food to Behaviors, Wellbeing and Health*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100295-7.00010-4>

Urvieta, R., Buscema, F., Bottini, R., Coste, B., & Fontana, A. (2018). Phenolic and sensory profiles discriminate geographical indications for Malbec wines from different regions of Mendoza, Argentina. *Food Chemistry*, 265(May), 120–127. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.05.083>

Vakil, E., Wasserman, A., & Tibon, R. (2018). Development of perceptual and conceptual memory in explicit and implicit memory systems. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 57(September 2017), 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2018.04.003>

Varela, Paula & Ares, G. (2014). *Novel techniques*. (C. Press, T. & F. Group, & F. 33487-2742 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300 Boca Raton, Eds.), *Journal of Neurochemistry* (Vol. 88). Boca Raton. https://doi.org/10.1046/j.1474-1644.2003.2314p28_01.x

Vegro, C. L. R.; Assumpção R.; Pino, F. A. (2007). Hábitos e preferências do consumidor de café fora do Lar. In S. P. Editora (Ed.), *Varejo Competitivo* (p. 349). São Paulo.

Weinberg, B.A., Bealer, B.K. (2001). *The World of Caffeine: The Science and Culture of the World's Most Popular Drug*. Routledge, London

Weisberg, J. F. and S. (2019). *An {R} Companion to Applied Regression*. Thousand Oaks CA. Retrieved from <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>

APÊNDICES

APÊNDICE 1

FICHA DE AVALIAÇÃO - CAPÍTULO 3

Página 1

PESQUISA COM CAFÉ COADO

Muito obrigado por participar da nossa pesquisa! Fale mais sobre você e seu consumo de café:

Nome: *

Contato: email ou whatsapp *

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO RATA e Aceitabilidade

EMOÇÕES E PERCEPÇÕES DE AROMAS ENVOLVIDOS NO CONSUMO DA BEBIDA DE CAFÉ
Responsável: Camila Régia Arcanjo Teles
Numero do CAAE: 78676317.3.0000.5404

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos

O comportamento e as exigências dos consumidores de café estão em transformação. Surgem questionamentos sobre o comportamento dos consumidores brasileiros em relação ao café, e as emoções podem qualificar a experiência relacionada aos diferentes estímulos causados pelo produto. Desta forma, o objetivo desta pesquisa é avaliar as características sensoriais, a aceitabilidade de café e as emoções associadas à degustação das bebidas, avaliando preferências e hábitos dos consumidores de café.

Procedimentos

Participando do estudo você está sendo convidado a descrever quais emoções são evocadas ao tomar o café, através de uma listagem de palavras. O teste tem duração aproximada de 1 hora, não será necessário o seu deslocamento para outro local e você comparecerá apenas uma única vez ao local do teste.

Desconfortos e riscos:

Você não deve participar deste estudo se tiver algum tipo de restrição ou aversão ao consumo de café. Excetuando o descrito acima, não há riscos previstos decorrentes da participação nesta pesquisa.

Benefícios:

As suas respostas, juntamente com as dos demais participantes, ajudarão aos pesquisadores a identificarem quais são as emoções dos consumidores que qualificam o ato de tomar café.

Acompanhamento e assistência:

Durante todo o período da pesquisa você estará acompanhado pela pesquisadora responsável e em casos de emergência, entraremos em contato com o responsável ou pelo serviço de saúde mais próximo.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Ressarcimento e Indenização:

Esclarecemos que sua participação é voluntária. Diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, haverá garantia de indenização, conforme artigo IV.3, item h da Resolução 466/2012. Não haverá também nenhuma forma de reembolso, porque você não terá nenhum gasto com o estudo.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador Camila Régia Arcanjo Teles, endereço Praça Dom José Gaspar, 30, 21 andar República, São Paulo-SP, telefone (11) 3125-3164, e-mail camila@sindicafesp.com.br.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP das 08:30hs às 11:30hs e das 13:00hs às 17:00hs na Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936 ou (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Aceita participar da pesquisa? *

sim

não

Com que frequência você toma café? *

Diariamente

Regularmente (1 a 5 vezes por semana)

Raramente (menos de uma vez por semana)

Onde você costuma tomar seu café? *

Casa

Trabalho

Cafeterias

Padarias

Restaurantes

Outros

Como você costuma tomar seu café? *

- Puro
Com açúcar ou adoçante
- Com leite
- Outros

Que tipo de café você costuma consumir? *

- Tradicional
- Superior
- Gourmet
- Solúvel
- Especial
- Não sei dizer

Ainda sobre o seu consumo, o que você acha mais importante? *

- Preço
- Aroma/Sabor do café
- Embalagem
- Marca
- Qualidade

Descreva seu café ideal: ***Por favor indique sua faixa etária? ***

- 18 - 25
- 26 - 35
- 36 - 45
- 46 - 55
- 56 - 65
- acima 65

Página 2

1. Por favor, clique nos campos que descrevem como você se sente agora: *

| | 1 nada | 2 pouco | 3 moderadamente | 4 muito | 5 extremamente |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Preocupado | <input type="radio"/> |
| Energizado | <input type="radio"/> |
| Sociável | <input type="radio"/> |
| Desrespeitado | <input type="radio"/> |
| Bem | <input type="radio"/> |
| Insatisfeito | <input type="radio"/> |
| Frustrado | <input type="radio"/> |
| Triste | <input type="radio"/> |
| Deprimido | <input type="radio"/> |
| Romântico | <input type="radio"/> |
| Nojo | <input type="radio"/> |
| Aliviado | <input type="radio"/> |
| Abalado | <input type="radio"/> |
| Bravo | <input type="radio"/> |
| Educado | <input type="radio"/> |
| Culpado | <input type="radio"/> |
| Mal-humorado | <input type="radio"/> |
| Elegante | <input type="radio"/> |
| Feliz | <input type="radio"/> |
| Acordado | <input type="radio"/> |
| Encantado | <input type="radio"/> |
| Livre | <input type="radio"/> |
| Seguro | <input type="radio"/> |
| Mal | <input type="radio"/> |
| Miserável | <input type="radio"/> |
| Animado | <input type="radio"/> |
| Distraído | <input type="radio"/> |
| Surpreso | <input type="radio"/> |
| Apaixonado | <input type="radio"/> |
| Especial | <input type="radio"/> |
| Assustado | <input type="radio"/> |
| Isolado | <input type="radio"/> |
| Equilibrado | <input type="radio"/> |
| Entediado | <input type="radio"/> |
| Atônito | <input type="radio"/> |
| Realizado | <input type="radio"/> |
| Nostálgico | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Calmo | <input type="radio"/> |
| Solitário | <input type="radio"/> |
| Simpático | <input type="radio"/> |
| Chateado | <input type="radio"/> |
| Reflexivo | <input type="radio"/> |
| Raiva | <input type="radio"/> |
| Sexy | <input type="radio"/> |
| Alegre | <input type="radio"/> |
| Medo | <input type="radio"/> |

Página 3

Avalie o café e marque o quanto você gostou: *

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Desgostei multíssimo | | | | Não gostei nem desgostei | | | | Gostei multíssimo |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 493 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

1. Por favor, clique nos campos que descrevem como você se sente agora: *

| | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 1 nada | 2 pouco | 3 moderadamente | 4 muito | 5 extremamente |
| Livre | <input type="radio"/> |
| Romântico | <input type="radio"/> |
| Sexy | <input type="radio"/> |
| Culpado | <input type="radio"/> |
| Triste | <input type="radio"/> |
| Insatisfeito | <input type="radio"/> |
| Especial | <input type="radio"/> |
| Deprimido | <input type="radio"/> |
| Mal-humorado | <input type="radio"/> |
| Aliviado | <input type="radio"/> |
| Apaixonado | <input type="radio"/> |
| Simpático | <input type="radio"/> |
| Abalado | <input type="radio"/> |
| Feliz | <input type="radio"/> |
| Bravo | <input type="radio"/> |
| Equilibrado | <input type="radio"/> |
| Atônito | <input type="radio"/> |
| Encantado | <input type="radio"/> |
| Realizado | <input type="radio"/> |
| Bem | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Preocupado | <input type="radio"/> |
| Mai | <input type="radio"/> |
| Energizado | <input type="radio"/> |
| Chateado | <input type="radio"/> |
| Frustrado | <input type="radio"/> |
| Animado | <input type="radio"/> |
| Medo | <input type="radio"/> |
| Reflexivo | <input type="radio"/> |
| Acordado | <input type="radio"/> |
| Raiva | <input type="radio"/> |
| Solitário | <input type="radio"/> |
| Miserável | <input type="radio"/> |
| Entediado | <input type="radio"/> |
| Distraído | <input type="radio"/> |
| Seguro | <input type="radio"/> |
| Assustado | <input type="radio"/> |
| Alegre | <input type="radio"/> |
| Nojo | <input type="radio"/> |
| Elegante | <input type="radio"/> |
| Surpreso | <input type="radio"/> |
| Educado | <input type="radio"/> |
| Isolado | <input type="radio"/> |
| Calm | <input type="radio"/> |
| Nostálgico | <input type="radio"/> |
| Sociável | <input type="radio"/> |
| Desrespeitado | <input type="radio"/> |

Página 4

Avalie o café e marque o quanto você gostou: *

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Desgostei muitíssimo | | | | Não gostei nem desgostei | | | Gostei muitíssimo | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 117 | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

1. Por favor, clique nos campos que descrevem como você se sente agora: *

| | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | nada | pouco | moderadamente | muito | extremamente |
| Chateado | <input type="radio"/> |
| Alegre | <input type="radio"/> |
| Assustado | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Miserável | <input type="radio"/> |
| Frustrado | <input type="radio"/> |
| Elegante | <input type="radio"/> |
| Feliz | <input type="radio"/> |
| Acordado | <input type="radio"/> |
| Mai | <input type="radio"/> |
| Calm | <input type="radio"/> |
| Culpado | <input type="radio"/> |
| Mal-humorado | <input type="radio"/> |
| Entediado | <input type="radio"/> |
| Raiva | <input type="radio"/> |
| Nostálgico | <input type="radio"/> |
| Educado | <input type="radio"/> |
| Medo | <input type="radio"/> |
| Livre | <input type="radio"/> |
| Triste | <input type="radio"/> |
| Deprimido | <input type="radio"/> |
| Sexy | <input type="radio"/> |
| Realizado | <input type="radio"/> |
| Solitário | <input type="radio"/> |
| Apaixonado | <input type="radio"/> |
| Seguro | <input type="radio"/> |
| Equilibrado | <input type="radio"/> |
| Nojo | <input type="radio"/> |
| Encantado | <input type="radio"/> |
| Romântico | <input type="radio"/> |
| Abalado | <input type="radio"/> |
| Bravo | <input type="radio"/> |
| Sociável | <input type="radio"/> |
| Insatisfeito | <input type="radio"/> |
| Isolado | <input type="radio"/> |
| Atônito | <input type="radio"/> |
| Animado | <input type="radio"/> |
| Distraído | <input type="radio"/> |
| Bem | <input type="radio"/> |
| Desrespeitado | <input type="radio"/> |
| Preocupado | <input type="radio"/> |
| Simpático | <input type="radio"/> |
| Surpreso | <input type="radio"/> |
| Energizado | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Reflexivo | <input type="radio"/> |
| Aliviado | <input type="radio"/> |
| Especial | <input type="radio"/> |

» **Redirection to final page of Online Pesquisa**

APÊNDICES

APÊNDICE 2

FICHA DE AVALIAÇÃO - CAPÍTULO 4

Página 1

PESQUISA COM CAFÉ COADO

Muito obrigado por participar da nossa pesquisa! Fale mais sobre você e seu consumo de café:

Nome: *

Contato: email ou whatsapp *

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
RATA e Aceitabilidade**

EMOÇÕES E PERCEPÇÕES DE AROMAS ENVOLVIDOS NO CONSUMO DA BEBIDA DE CAFÉ

Responsável: Camila R Arcanjo Teles

Numero do CAAE: 78676317.3.0000.5404

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos

O comportamento e as exigências dos consumidores de café estão em transformação. Surgem questionamentos sobre o comportamento dos consumidores brasileiros em relação ao café, e as emoções podem qualificar a experiência relacionada aos diferentes estímulos causados pelo produto. Desta forma, o objetivo desta pesquisa é avaliar as características sensoriais, a aceitabilidade de café e as emoções associadas à degustação das bebidas, avaliando preferências e hábitos dos consumidores de café.

Procedimentos

Participando do estudo você está sendo convidado a descrever quais emoções são evocadas ao tomar o café, através de uma listagem de palavras.

O teste tem duração máxima aproximada de 1 hora, não será necessário o seu deslocamento para outro local e

você comparecerá apenas uma única vez ao local do teste.

Desconfortos e riscos:

Você não deve participar deste estudo se tiver algum tipo de restrição ou aversão ao consumo de café. Excetuando o descrito acima, não há riscos previstos decorrentes da participação nesta pesquisa.

Benefícios:

As suas respostas, juntamente com as dos demais participantes, ajudarão aos pesquisadores a identificarem quais são as emoções dos consumidores que qualificam o ato de tomar café.

Acompanhamento e assistência:

Durante todo o período da pesquisa você estará acompanhado pela pesquisadora responsável e em casos de emergência, entraremos em contato com o responsável ou pelo serviço de saúde mais próximo.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Ressarcimento e indenização:

Esclarecemos que sua participação é voluntária. Diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, haverá garantia de indenização, conforme artigo IV.3, item h da Resolução 466/2012. Não haverá também nenhuma forma de reembolso, porque você não terá nenhum gasto com o estudo.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador Camila R. Arcanjo Teles, endereço Praça Dom José Gaspar, 30, 21 andar República, São Paulo-SP, telefone (11) 3125-3164, e-mail camila@sindicafesp.com.br.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP das 08:30hs às 11:30hs e das 13:00hs às 17:00hs na Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936 ou (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e

fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Aceita participar da pesquisa? *

- sim
- não

Com que frequência você toma café? *

- Diariamente
- Regularmente (1 a 5 vezes por semana)
- Raramente (menos de uma vez por semana)

Onde você costuma tomar seu café? *

- Casa
- Trabalho
- Padarias
- Cafeterias
- Restaurantes
- Outros

Como você costuma tomar seu café? *

- Puro
- Com açúcar ou adoçante
- Com leite
- Outros

Que tipo de café você costuma consumir? *

- Não sei dizer
- Solúvel
- Superior
- Tradicional
- Gourmet
- Especial

Ainda sobre o seu consumo, o que você acha mais importante? *

- Marca
- Aroma/Sabor do café
- Preço
- Embalagem
- Qualidade

o meu café *

Meu café ideal tem

Por favor indique sua faixa etária? *

- 18 - 25
- 26 - 35
- 36 - 45
- 46 - 55
- 56 - 65
- acima 65

Página 2

1. Por favor, clique nos campos que descrevem como você se sente agora: *

| | 1 nada | 2 pouco | 3 moderadamente | 4 muito | 5 extremamente |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Preocupado | <input type="radio"/> |
| Energizado | <input type="radio"/> |
| Atônito | <input type="radio"/> |
| Insatisfeito | <input type="radio"/> |
| Triste | <input type="radio"/> |
| Reflexivo | <input type="radio"/> |
| Bem | <input type="radio"/> |
| Desrespeitado | <input type="radio"/> |
| Elegante | <input type="radio"/> |
| Acordado | <input type="radio"/> |
| Simpático | <input type="radio"/> |
| Animado | <input type="radio"/> |
| Mal | <input type="radio"/> |
| Miserável | <input type="radio"/> |
| Solitário | <input type="radio"/> |
| Mal Humorado | <input type="radio"/> |
| Deprimido | <input type="radio"/> |
| Equilibrado | <input type="radio"/> |
| Apaixonado | <input type="radio"/> |
| Alegre | <input type="radio"/> |
| Encantado | <input type="radio"/> |
| Calmo | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nojo | <input type="radio"/> |
| Feliz | <input type="radio"/> |
| Culpado | <input type="radio"/> |
| Frustrado | <input type="radio"/> |
| Surpreso | <input type="radio"/> |
| Raiva | <input type="radio"/> |
| Isolado | <input type="radio"/> |
| Bravo | <input type="radio"/> |
| Realizado | <input type="radio"/> |
| Aliviado | <input type="radio"/> |
| Romântico | <input type="radio"/> |

Página 3

Avalie o café e marque o quanto você gostou: *

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 9 | | | | 5 | | | | 1 |
| | Gostei | 8 | 7 | 6 | Não gostei | 4 | 3 | 2 | Desgostei |
| | multíssimo | | | | nem | | | | multíssimo |
| | | | | | desgostei | | | | |
| 455 | <input type="radio"/> |

1. Por favor, clique nos campos que descrevem como você se sente agora: *

| | | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 1 | 2 | | 4 | 5 |
| | nada | pouco | 3 moderadamente | muito | extremamente |
| Bravo | <input type="radio"/> |
| Encantado | <input type="radio"/> |
| Culpado | <input type="radio"/> |
| Bem | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Frustrado | <input type="radio"/> |
| Insatisfeito | <input type="radio"/> |
| Equilibrado | <input type="radio"/> |
| Apaixonado | <input type="radio"/> |
| Deprimido | <input type="radio"/> |
| Acordado | <input type="radio"/> |
| Solitário | <input type="radio"/> |
| Raiva | <input type="radio"/> |
| Triste | <input type="radio"/> |
| Romântico | <input type="radio"/> |
| Desrespeitado | <input type="radio"/> |
| Calmo | <input type="radio"/> |
| Nojo | <input type="radio"/> |
| Miserável | <input type="radio"/> |
| Surpreso | <input type="radio"/> |
| Energizado | <input type="radio"/> |
| Alegre | <input type="radio"/> |
| Mal | <input type="radio"/> |
| Atônito | <input type="radio"/> |
| Reflexivo | <input type="radio"/> |
| Elegante | <input type="radio"/> |
| Animado | <input type="radio"/> |
| Mal Humorado | <input type="radio"/> |
| Isolado | <input type="radio"/> |
| Realizado | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Preocupado | <input type="radio"/> |
| Simpático | <input type="radio"/> |
| Feliz | <input type="radio"/> |
| Aliviado | <input type="radio"/> |

Qual ou quais classes de aromas você percebeu nesta amostra? *

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Frutado (cítrico) | <input type="checkbox"/> Cereal/Tostado |
| <input type="checkbox"/> Floral | <input type="checkbox"/> Frutado (frutas secas) |
| <input type="checkbox"/> Legumes | <input type="checkbox"/> Frutado |
| <input type="checkbox"/> Amendoado (nutty) | <input type="checkbox"/> Defeitos |
| <input type="checkbox"/> Verde | <input type="checkbox"/> Cacau, chocolate |
| <input type="checkbox"/> Especiarias | <input type="checkbox"/> Terroso (raízes) |
| <input type="checkbox"/> Herbal (ervas) | <input type="checkbox"/> Fermentado |
| <input type="checkbox"/> Frutado (frutas vermelhas) | <input type="checkbox"/> Caramelizado/Açúcar |
| <input type="checkbox"/> Outro/comentário adicional | <input type="text"/> |

Página 4

Avalie o café e marque o quanto você gostou: *

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 9 | | | | 5 | | | | 1 |
| | Gostei | 8 | 7 | 6 | Não gostei | 4 | 3 | 2 | Desgostei |
| | multíssimo | | | | nem | | | | multíssimo |
| | | | | | desgostei | | | | |
| 904 | <input type="radio"/> |

1. Por favor, clique nos campos que descrevem como você se sente agora: *

| | | | | | |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 1 | 2 | | 4 | 5 |
| | nada | pouco | 3 moderadamente | muito | extremamente |
| Apaixonado | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Romântico | <input type="radio"/> |
| Bem | <input type="radio"/> |
| Realizado | <input type="radio"/> |
| Surpreso | <input type="radio"/> |
| Elegante | <input type="radio"/> |
| Isolado | <input type="radio"/> |
| Animado | <input type="radio"/> |
| Deprimido | <input type="radio"/> |
| Triste | <input type="radio"/> |
| Raiva | <input type="radio"/> |
| Miserável | <input type="radio"/> |
| Simpático | <input type="radio"/> |
| Preocupado | <input type="radio"/> |
| Mal Humorado | <input type="radio"/> |
| Desrespeitado | <input type="radio"/> |
| Mal | <input type="radio"/> |
| Atônito | <input type="radio"/> |
| Energizado | <input type="radio"/> |
| Acordado | <input type="radio"/> |
| Feliz | <input type="radio"/> |
| Aliviado | <input type="radio"/> |
| Nojo | <input type="radio"/> |
| Solitário | <input type="radio"/> |
| Alegre | <input type="radio"/> |
| - . . | <input type="radio"/> |

| | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Frustrado | <input type="radio"/> |
| Reflexivo | <input type="radio"/> |
| Calmo | <input type="radio"/> |
| Bravo | <input type="radio"/> |
| Insatisfeito | <input type="radio"/> |
| Culpado | <input type="radio"/> |
| Equilibrado | <input type="radio"/> |
| Encantado | <input type="radio"/> |

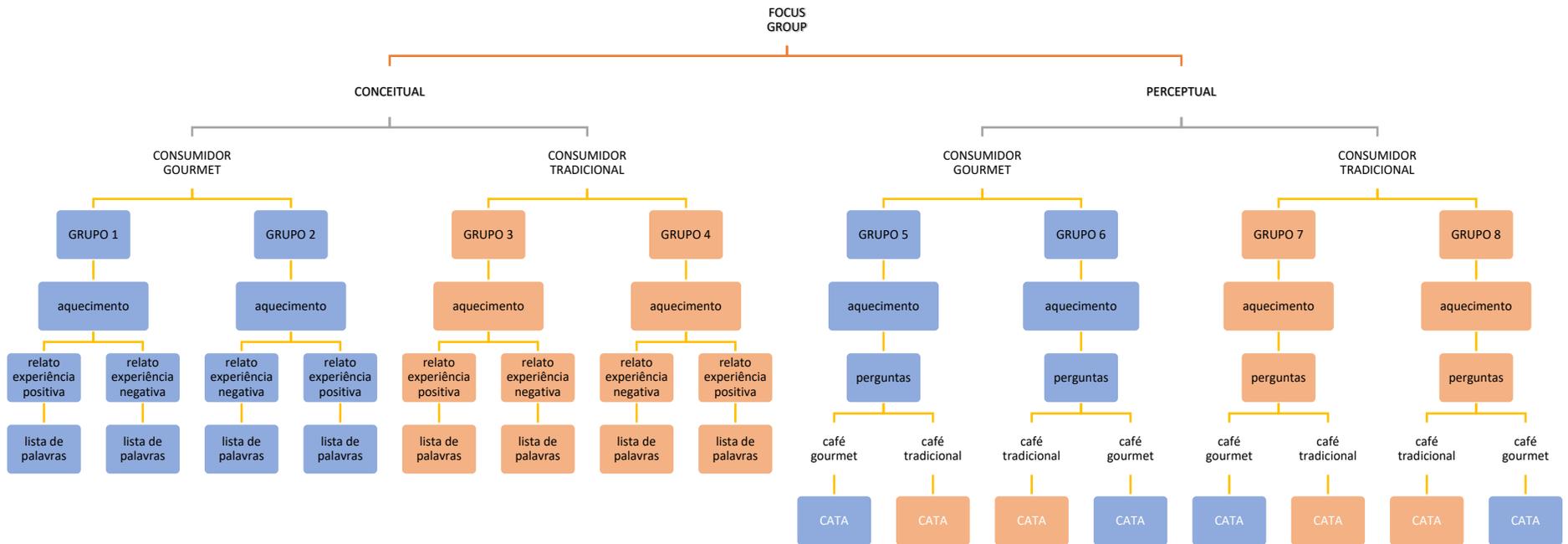
Qual ou quais classes de aromas você percebeu nesta amostra? *

| | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Frutado (frutas secas) | <input type="checkbox"/> Legumes |
| <input type="checkbox"/> Especiarias | <input type="checkbox"/> Cacau, chocolate |
| <input type="checkbox"/> Amendoado (nutty) | <input type="checkbox"/> Verde |
| <input type="checkbox"/> Frutado (frutas vermelhas) | <input type="checkbox"/> Caramelizado/Açúcar |
| <input type="checkbox"/> Floral | <input type="checkbox"/> Frutado |
| <input type="checkbox"/> Terroso (raízes) | <input type="checkbox"/> Fermentado |
| <input type="checkbox"/> Defeitos | <input type="checkbox"/> Cereal/Tostado |
| <input type="checkbox"/> Frutado (cítrico) | <input type="checkbox"/> Herbal (ervas) |
| <input type="checkbox"/> Outro/comentário adicional | <input type="text"/> |

» [Redirection to final page of Online Pesquisa \(alterar\)](#)

APÊNDICE 3

Representação esquemática dos grupos focais - CAPÍTULO 3



APÊNDICE 4

Referências e descritores - CAPÍTULO 4

| Atributo | Descritor | Referência (todas as referências foram preparadas por percolação seguido de filtração usando filtro de papel juntamente com 30g de café especial torrado, moído na hora e 250mL de água a 92°C) | | | |
|------------------------------|---|--|---|-------|---|
| 1 Verde | aroma e sabor verde, lembrando pepino, ervilha | Forte | Pepino fresco 5g + Ervilha em lata Bonduelle® 5g em 15mL de água a 92°C, macerado e mantido por 10 minutos. | Fraco | Pepino fresco 2g + Ervilha em lata Bonduelle® 2g em 15mL de água a 92°C, macerado e mantido por 10 minutos. |
| 2 Herbal (ervas) | aroma e sabor verde, lembrando gengibre, chá, ervas. | Forte | Alecrim fresco 1g em 15mL de água a 92°C macerado e mantido por 10 minutos. | Fraco | Alecrim fresco 0,5g em 15mL de água a 92°C macerado e mantido por 10 minutos. |
| 3 Frutado (Cítrico) | aroma e sabor cítrico | Forte | 3g de limão cravo, (cascas e polpa) macerado com água a 92°C e mantido por 10 minutos. | Fraco | 1,5g de limão cravo (cascas e polpa) macerado com água a 92°C e mantido por 10 minutos. |
| 4 Frutado (Frutas Vermelhas) | aroma e sabor frutado, lembrando frutas vermelhas, morango | Forte | Aromasphere ® (Firmenich Brasil) frutas vermelhas 0,1g | Fraco | Aromasphere ® (Firmenich Brasil) frutas vermelhas 0,01g |
| 5 Frutado (Frutas Secas) | aroma e sabor frutas desidratadas ou secas lembrando ameixa, banana | Forte | Ameixa seca 5g + Banana passa 5g, maceração por 10 minutos em 15mL de água a 92°C. | Fraco | Ameixa seca 5g + Banana passa a 5g, molho por 10 minutos em 15mL de água quente |
| 6 Fermentado | aroma e sabor frutado maduro lembrando abacaxi, maracujá | Forte | Maracujá fruta (polpa e casca) 2,5g macerados por 10 minutos em 15mL de água a 92°C. | Fraco | Maracujá fruta (polpa e casca) 1g macerados por 10 minutos em 15mL de água a 92°C. |
| 7 Cereal/ Tostado | aroma e sabor tostado amendoado | Forte | Cereal Kellowgs® 5g em 10mL de água quente a 92°C. | Fraco | Cereal Kellowgs® + biscoito marca Magic Toast®, 2g em 10mL de água quente a 92°C. |
| 8 Floral | aroma e sabor floral | Forte | Aromasphere ® (Firmenich Brasil Floral 0,1g | Fraco | Aromasphere ® (Firmenich Brasil Rosas 0,01g |
| 9 Legumes | aroma e sabor | Forte | 3g de cenoura, 3g de abobora ,cozidas macerados por 10 minutos em 15mL de água a 92°C. | Fraco | 5g de cenoura, 5g de abobora ,cozidas macerados por 10 minutos em 15mL de água a 92°C. |

| Atributo | Descritor | Referência (todas as referências foram preparadas por percolação seguido de filtração usando filtro de papel juntamente com 30g de café especial torrado, moído na hora e 250mL de água a 92°C) | | | | |
|----------|----------------------|--|-------|--|-------|---|
| 10 | Caramelizado, açúcar | aroma e sabor doce, lembrando caramelo queimado | Forte | Caramelo preparado com 7g de açúcar refinado branco e 5mL de água colocado 2 min no microondas potência máxima a 92°C. | Fraco | Caramelo preparado com 7g de açúcar refinado branco e 5mL de água colocado 1 min no microondas potência máxima. |
| 11 | Manteiga | aroma e sabor amanteigado, crème | Forte | Nata Piá® 2g em 10mL de água a 92°C. | Fraco | Nata Piá® 0,2g em 10mL de água quente |
| 12 | Especiarias | aroma e sabor de especiarias, lembrando canela, especiarias | Forte | Noz moscada 0,5g + Canela em pau 0,5g deixados de molho em água 92°C por 10 minutos. | Fraco | Noz moscada 0,5g + Canela em pau 0,2g deixados de molho em água 92°C por 10 minutos. |
| 13 | Cacau, chocolate | aroma e sabor de chocolate | Forte | Chocolate meio amargo Lacta® 65%, 1g macerado por 10 minutos em 15mL de água a 92°C. | Fraco | Chocolate meio amargo Lacta® 65%, 0,1g macerado por 10 minutos em 15mL de água a 92°C. |
| 14 | Amendoado (nutty) | aroma e sabor amendoado, lembrando avelã | Forte | Aromasphere ® (Firmenich Brasil Nozes 0,1g | Fraco | 1g Amêndoas torradas + 1g de Nutella® |
| 15 | Terroso (raizes) | aroma e sabor terroso | Forte | 5g Beterraba cozida em microondas por 2 minutos em 15mL de água a 92°C. | Fraco | 3g Beterraba picada, maceração em 15mL de água a 92°C. |
| 16 | Defeitos | aroma e sabor de defeitos | Forte | Café tradicional | Fraco | Café Gourmet |
| 17 | Doce | Gosto doce | Forte | 16g/L sacarose | Fraco | 4g/L sacarose |
| 14 | Ácido | Gosto ácido | Forte | 0,6g/L ácido cítrico | Fraco | 0,2g/L ácido cítrico |
| 15 | Salgado | Gosto salgado | Forte | 1g/L cloreto de sódio | Fraco | 0,4g/L cloreto de sódio |
| 16 | Corpo | Sensação de preenchimento da boca | Forte | 16g/L glicose | Fraco | 4 g/L glicose |
| 16 | Adstringente | Sensação de secura na boca e na língua | Forte | 0,6g/L sulfato de alumínio | Fraco | 0,2g/L sulfato de alumínio |
| 16 | Amargor | Gosto amargo | Forte | 0,6g/L cafeína | Fraco | 0,2g/L cafeína |

ANEXOS

ANEXO A
CAPÍTULO 2

Locamail :: Re: Autorização: uso do capítulo do livro para compor dissertação mestrado

30/05/2022 10:46

Assunto: **Re: Autorização: uso do capítulo do livro para compor dissertação mestrado**
 De: Eduardo Eugênio Spers <edespers@usp.br>
 Para: Luciana Florêncio de Almeida <luflorencio@gmail.com>
 Cc: Camila Arcanjo <camila@sindicafesp.com.br>
 Data: 23/04/2020 10:56



Olá Camila.
 Concordo com a profa. Luciana.
 Também entendo que a publicação, mesmo que inglês e sendo no formato de livro, pode ser derivada de uma dissertação.
 O mesmo acontece com a publicação de parte da tese em um periódico.
 Não há a necessidade de pedir a autorização do periódico que também tem os direitos autorais depois de publicado.
 Abraços e um bom dia,

Spers

Eduardo Eugênio Spers, Dr.
 Full Professor
 University of São Paulo (USP)
 Campus Esalq
 Departamento de Economia, Administração e Sociologia (LES)
 Marketing and Consumer Behavior
 Av. Pádua Dias, 11 – Caixa Postal 9
 13.418-900 – Piracicaba/SP – Brazil
 T. +55 19 3429 4444
 Skype: edespes
 edespers@usp.br
 www.esalq.usp.br
 www.markesalq.com.br

Em 23 de abr de 2020, às 10:05, Luciana Florêncio de Almeida <luflorencio@gmail.com> escreveu:

oi Camila

estou bem e vc?

Você quer usar como capítulo da sua dissertação?
 Se sua dissertação, estiver em português, não será preciso pedir autorização.

beijos

Em qui., 23 de abr. de 2020 às 08:27, Camila Arcanjo <camila@sindicafesp.com.br> escreveu:

Bom dia Profs Spers e Luciana!

Espero que estejam bem e com saúde!

Gostaria de inserir o capítulo 9 "The waves of coffee and the emergence of the new Brazilian consumer" do livro "Coffee Consumption and Coffee Industry Strategies in Brazil" em minha dissertação de mestrado.

Tem algum procedimento de autorização específico?

Aguardo

Muito obrigada!

--

<11d2ae46.png>

--

ANEXO B

CAPÍTULO 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO RATA e Aceitabilidade

EMOÇÕES E PERCEPÇÕES DE AROMAS ENVOLVIDOS NO CONSUMO DA BEBIDA DE CAFÉ Responsável: Camila Régia Arcanjo Teles

Numero do CAAE: 78676317.3.0000.5404

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com você e outra com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

Justificativa e objetivos

O comportamento e as exigências dos consumidores de café estão em transformação. Surgem questionamentos sobre o comportamento dos consumidores brasileiros em relação ao café, e as emoções podem qualificar a experiência relacionada aos diferentes estímulos causados pelo produto. Desta forma, o objetivo desta pesquisa é avaliar as características sensoriais, a aceitabilidade de café e as emoções associadas à degustação das bebidas, avaliando preferências e hábitos dos consumidores de café.

Procedimentos

Participando do estudo você está sendo convidado a descrever quais emoções são evocadas ao tomar o café, através de uma listagem de palavras. O teste tem duração aproximada de 1 hora, não será necessário o seu deslocamento para outro local e você comparecerá apenas uma única vez ao local do teste.

Desconfortos e riscos: Você **não** deve participar deste estudo se tiver algum tipo de restrição ou aversão ao consumo café. Excetuando o descrito acima, não há riscos previstos decorrentes da participação nesta pesquisa.

Benefícios:

As suas respostas, juntamente com as dos demais participantes, ajudarão aos pesquisadores a identificarem quais são as emoções dos consumidores que qualificam o ato de tomar café.

Rubrica do pesquisador: _____ Rubrica do participante: _____ Versão: março-2016 Página 1 de 3

Acompanhamento e assistência:

Durante todo o período da pesquisa você estará acompanhado pela pesquisadora responsável e em casos de emergência, entraremos em contato com o responsável ou pelo serviço de saúde mais próximo.

Sigilo e privacidade:

Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Ressarcimento e Indenização:

Esclarecemos que sua participação é voluntária. Diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, haverá garantia de indenização, conforme artigo IV.3, item h da Resolução 466/2012. Não haverá também nenhuma forma de reembolso, porque você não terá nenhum gasto com o estudo.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador Camila Régia Arcanjo Teles, endereço Praça Dom José Gaspar, 30, 21 andar República, São Paulo-SP, telefone (11) 3125-3164, e-mail camila@sindicafesp.com.br.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNICAMP das 08:30hs às 11:30hs e das 13:00hs as 17:00hs na Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126; CEP 13083-887 Campinas – SP; telefone (19) 3521-8936 ou (19) 3521-7187; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar, aceito participar e declaro estar recebendo uma via original deste documento assinada pelo pesquisador e por mim, tendo todas as folhas por nós rubricadas:

Rubrica do pesquisador: _____ Rubrica do participante: _____ Versão: março-2016 Página 2 de 3

Nome do (a) participante: _____ Contato telefônico: _____
 e-mail (opcional): _____

_____ Data: ____/____/____. (Assinatura do participante
 ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste

documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado e pela CONEP, quando pertinente. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

_____ Data: ____/____/____. (Assinatura do pesquisador)

Rubrica do pesquisador:_____ Rubrica do participante:_____ Versão: março-2016 Página 3 de 3

ANEXO C

CAPÍTULO 4



Ministério do Meio Ambiente
CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
 SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO
Comprovante de Cadastro de Acesso
Cadastro nº A0B3A13

A atividade de acesso ao Patrimônio Genético, nos termos abaixo resumida, foi cadastrada no SisGen, em atendimento ao previsto na Lei nº 13.123/2015 e seus regulamentos.

Número do cadastro: **A0B3A13**
 Usuário: **Camila Régia Arcanjo Teles**
 CPF/CNPJ: **257.693.138-38**
 Objeto do Acesso: **Patrimônio Genético**
 Finalidade do Acesso: **Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico**

Espécie

Coffea Cinchonoidea

Título da Atividade: **Qualidade sensorial de Coffea**

Equipe

| | |
|-----------------------------------|----------------|
| Camila Régia Arcanjo Teles | UNICAMP |
| Gerson Silva Giomo | IAC |

Data do Cadastro: **17/01/2020 14:30:26**

Situação do Cadastro: **Concluído**

Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
 Situação cadastral conforme consulta ao SisGen em **14:32** de **17/01/2020**.



SISTEMA NACIONAL DE GESTÃO
 DO PATRIMÔNIO GENÉTICO
 E DO CONHECIMENTO TRADICIONAL
 ASSOCIADO - **SISGEN**

ANEXO D CAPÍTULO 4



Specialty Coffee Association Arabica Cupping Form

Name: _____
Date: _____
Table no: _____

| Quality Scale | | | |
|---------------|------------------|------------------|--------------------|
| 6.00 - GOOD | 7.00 - VERY GOOD | 8.00 - EXCELLENT | 9.00 - OUTSTANDING |
| 6.25 | 7.25 | 8.25 | 9.25 |
| 6.50 | 7.50 | 8.50 | 9.50 |
| 6.75 | 7.75 | 8.75 | 9.75 |

| Sample No. | Roast Level of Sample | Fragrance/Aroma | Flavor | Acidity | Body | Uniformity | Clean Cup | Overall | Total Score | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|---|--------|---------|------|------------|-----------|---------|-------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|-------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|---|-------|---|---|---|---|----|---------|--|--|--|--|--|---|-------|---|---|---|---|----|-----------|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|--------------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|-----------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|-------------|
| | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dry</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Qualities</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Break</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Dry | | | | | | Qualities | | | | | | Break | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Aftertaste</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Intensity</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">High</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Low</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Aftertaste | | | | | | Intensity | | | | | | High | | | | | | Low | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Level</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Heavy</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Thin</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Level | | | | | | Heavy | | | | | | Thin | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Balance</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Balance | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Sweetness</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Sweetness | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Defects (subtract)</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Taint - 2</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fault - 4</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Defects (subtract) | | | | | | Taint - 2 | | | | | | Fault - 4 | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"># of cups</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">intensity</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | # of cups | | | | | | intensity | | | | | | Total Score |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dry | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qualities | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Break | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aftertaste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intensity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| High | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Low | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Level | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heavy | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Balance | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sweetness | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Defects (subtract) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Taint - 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fault - 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # of cups | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| intensity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Notes: _____ | | | | | | | | | Final Score | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Sample No. | Roast Level of Sample | Fragrance/Aroma | Flavor | Acidity | Body | Uniformity | Clean Cup | Overall | Total Score | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|---|--------|---------|------|------------|-----------|---------|-------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|-------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|---|-------|---|---|---|---|----|---------|--|--|--|--|--|---|-------|---|---|---|---|----|-----------|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|--------------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|-----------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|-------------|
| | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dry</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Qualities</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Break</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Dry | | | | | | Qualities | | | | | | Break | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Aftertaste</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Intensity</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">High</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Low</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Aftertaste | | | | | | Intensity | | | | | | High | | | | | | Low | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Level</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Heavy</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Thin</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Level | | | | | | Heavy | | | | | | Thin | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Balance</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Balance | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Sweetness</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Sweetness | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Defects (subtract)</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Taint - 2</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fault - 4</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Defects (subtract) | | | | | | Taint - 2 | | | | | | Fault - 4 | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"># of cups</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">intensity</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | # of cups | | | | | | intensity | | | | | | Total Score |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dry | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qualities | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Break | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aftertaste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intensity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| High | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Low | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Level | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heavy | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Balance | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sweetness | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Defects (subtract) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Taint - 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fault - 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # of cups | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| intensity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Notes: _____ | | | | | | | | | Final Score | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Sample No. | Roast Level of Sample | Fragrance/Aroma | Flavor | Acidity | Body | Uniformity | Clean Cup | Overall | Total Score | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|---|--------|---------|------|------------|-----------|---------|-------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|-------|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|---|-------|---|---|---|---|----|---------|--|--|--|--|--|---|-------|---|---|---|---|----|-----------|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|--------------------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|----|-----------|--|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|-------------|
| | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dry</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Qualities</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Break</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Dry | | | | | | Qualities | | | | | | Break | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Aftertaste</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Intensity</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">High</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Low</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Aftertaste | | | | | | Intensity | | | | | | High | | | | | | Low | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Level</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Heavy</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Thin</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Level | | | | | | Heavy | | | | | | Thin | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Balance</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Balance | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Sweetness</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Sweetness | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Defects (subtract)</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Taint - 2</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fault - 4</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Defects (subtract) | | | | | | Taint - 2 | | | | | | Fault - 4 | | | | | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="text-align: center;">6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"># of cups</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">intensity</td> <td colspan="5" style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> | Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | # of cups | | | | | | intensity | | | | | | Total Score |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dry | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qualities | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Break | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aftertaste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Intensity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| High | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Low | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Level | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heavy | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Balance | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sweetness | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Defects (subtract) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Taint - 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fault - 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Score | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| # of cups | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| intensity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Notes: _____ | | | | | | | | | Final Score | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

This form is designed and intended to be used in conjunction with the SCA Protocol for Cupping Specialty Coffee.