

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Ciências Agrárias
Curso de Engenharia Agrônoma

Murilo Mometti Possamai

**PREFERÊNCIA SENSORIAL ENTRE CAFÉS
ESPECIAIS OBTIDOS POR SECAGEM NATURAL
E CEREJA DESCASCADO**

**Araras
2025**

MURILO MOMETTI POSSAMAI

**PREFERÊNCIA SENSORIAL ENTRE CAFÉS ESPECIAIS OBTIDOS
POR SECAGEM NATURAL E CEREJA DESCASCADO**

Trabalho Final de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Agrônômica – CCA – UFSCar para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo. Orientadora: Profa. Marta Regina Verruma Bernardi

Araras

2025

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	OBJETIVO	6
3	REVISÃO BIBLIOGRAFICA	7
3.1	Produção e consumo de café no brasil.....	7
3.2	Composição química do café	8
3.3	Análise sensorial do café	10
3.4	Secagem do café	10
3.5	Tipos de café	10
4	MATERIAL E MÉTODOS	11
4.1	Descrição e preparo das amostras.....	11
4.2	Análise sensorial	11
4.3	Análise estatística	12
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5.1	Perfil dos avaliadores.....	13
5.2	Análise de preferência dos cafés	15
6	CONCLUSÃO	19
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar a preferência sensorial de cafés especiais produzidos por dois métodos de secagem: secagem natural e cereja descascado. Foram utilizados 6 cafés, sendo 3 de cada método de secagem, provenientes do sul do Paraná, classificados como especiais. A análise sensorial foi realizada com 60 consumidores, que avaliaram atributos como cor, aroma, acidez, sabor e corpo, utilizando uma escala hedônica de 9 pontos. Os resultados mostraram que, embora a maioria dos avaliadores consumisse cafés tradicionais, os cafés especiais obtiveram notas altas, com pequenas variações entre os métodos. Os cafés cereja descascado e natural não apresentaram diferença nos atributos avaliados, sendo a aceitação global dos cafés foi semelhante, com notas variando de 6,8 a 7,1. A falta de conhecimento e costume com cafés especiais pode ter influenciado os resultados, indicando a necessidade de maior divulgação sobre esses produtos.

Palavras-chave: café especial, análise sensorial, preferência do consumidor.

1 INTRODUÇÃO

A produção e o consumo de café são aspectos fundamentais da indústria cafeeira global. O Brasil é o maior produtor mundial de café, tendo como sua maior produção, o café arábica, que tem um sabor mais suave e aromático. Em seguida, temos o Vietnã, produzindo principalmente o café robusta, que tem um aspecto mais forte e amargo, Colômbia com o café arábica e Indonésia com o café robusta e Etiópia, que é considerada o berço do café, produzindo uma diversidade de grãos (Exame Agro, 2023).

O sudeste brasileiro é a região que mais consome café e representa 45% de todo o consumo nacional. Com relação a classificação do café, temos o café tradicional e extraforte, que são os de valor mais acessível, o superior, que são de razoável qualidade e possuindo um sabor mais acentuado e um valor um pouco mais elevado, o gourmet, que são de boa qualidade, possuem sabores e aromas mais suaves e seus grãos são selecionados e os especiais, que possuem alta qualidade e nenhum ou poucos defeitos (Catalisa, 2021).

Com relação a produção do café de qualidade, uma das fases mais importantes é a colheita e a pós colheita, que se não forem feitas de maneira adequada, acabam prejudicando o produto final. Para analisar a qualidade do café no Brasil, temos a prova de xícara e recentemente uma metodologia que vem sendo muito utilizada, que é a Specialty Coffee Association of America (SCAA) (Araujo et al., 2018).

No Brasil, é utilizado basicamente dois métodos para secagem, a secagem em terreiro e a secagem mecânica. O processamento do café pode ser feito de duas maneiras, por via seca, que são os grãos do café em sua estrutura natural, ou por via úmida, que consiste na retirada da casca, resultando no cereja descascado. Na secagem natural, temos um café com maiores teores de sólidos solúveis e uma secagem mais rápida. Já por via úmida, devido a retirada do exocarpo, a secagem é mais demorada, pois o processo de fermentação é retardado (Ribeiro et al., 2011). Estes diferentes métodos de processamento geram características sensoriais diferentes na bebida e com o objetivo de estudarmos como essas características afetam a aceitação dos consumidores, foi realizado um teste com 60 pessoas e os resultados serão discutidos.

2 OBJETIVO

O objetivo do trabalho foi avaliar a preferência sensorial, analisando atributos como cor, aroma, acidez, sabor e corpo, de cafés especiais com dois métodos de secagem, natural e cereja descascado.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Produção e consumo de café no Brasil

Em 2024 a cafeicultura brasileira completa 297 anos de existência e nesse período sempre foi fundamental para o desenvolvimento das regiões produtoras. Ao longo desse período o panorama da produção do Brasil foi se modificando e evoluindo, mostrando que a diversidade é uma característica da cafeicultura no país. A produção está presente de norte a sul do Brasil, com algumas áreas se destacando, como por exemplo Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Paraná, que são os maiores produtores. Durante um período o Paraná foi o maior produtor, posteriormente São Paulo e hoje este posto é de Minas Gerais com estimativa de produção de aproximadamente 29 milhões de sacas de 60kg (Conab, 2024).

No Brasil, a área de cultivo da cultura foi de 1,87 milhão de hectares, resultando em uma produção de 55,07 milhões de sacas, superando a safra anterior não apenas no total de produção (50,92 milhões de safras), mas também em produtividade, com um aumento de 6,3%. Apenas a região Sudeste do país, é responsável por 86% da produção dessa safra, enquanto as demais regiões produziram: Nordeste 6,1%, Norte 5,5%, Sul 1,3% e Centro-Oeste 1,1% (Embrapa, 2023).

No geral a estimativa de produção em todo o país é de 58,81 milhões de sacas nos 2,25 milhões de hectares cultivados, nos 4 primeiros meses deste ano a exportação já alcança a marca de 16,4 milhões de sacas, trazendo altas expectativas para o restante do ano (CONAB, 2024).

O Brasil é considerado o segundo maior mercado consumidor da bebida, atrás apenas dos EUA, com aproximadamente 21,3 milhões de sacas por ano e 1350 xícaras *per capita* em 98% dos lares brasileiros. O café mais consumido em nosso país é conhecido como “marcante, forte, com amargor intenso”, ou seja, o café tradicional e extra forte (cerca de 90%). A bebida *gourmet* não é amplamente consumida devido a fatores como: preço, cultura e falta de conhecimento. Apesar disso, pode-se afirmar que aos poucos a bebida especial está conquistando seu espaço, especialmente nas cafeterias e entre especialistas (Cafeicultura, 2023). Esses fatos nos trazem questionamentos que geram uma ampla discussão, por exemplo, porque mesmo estando presente em 98% dos lares brasileiros, a qualidade não é um fator tão importante na escolha do produto e qual é a influência disso na saúde dos consumidores. Em relação aos preços dos cafés tradicionais e especiais a mudança não é tão significativa, quando comparamos os valores das xícaras da bebida, a diferença é de centavos que podem contribuir, mas não justificam a pouca adesão aos cafés superiores. As principais justificativas passam a serem a cultura que é passada de geração em geração de consumir um café forte, com amargor

intenso e cor escura, além disso, o equívoco de achar que para o café ser considerado bom, precisa necessariamente possuir essas características.

3.2 Composição química do café

A composição química do café pode ser influenciada por diversos fatores, como genética, método de cultivo, período de colheita, técnicas de manuseio e preservação do grão, armazenamento e torrefação. Esses fatores influenciam a qualidade do grão de café em relação à coloração, à aparência, à quantidade de imperfeições, ao aroma e ao gosto da bebida (Lima et al., 2010). A espécie é um fator de grande influência e as principais são *Coffea arabica* e *Coffea canephora*. O café arábica é o mais produzido e consumido.

Tabela 1. Conteúdo nutricional em 100g de café *Arábica*, tradicional, em pó torrado.

Nutriente	Quantidade (g)
Proteínas	15
Carboidratos	66
Lipídeos	12

Fonte: Taco (2011).

Uma xícara de aproximadamente 150 mL contém entre 66 e 99 mg de cafeína, substância que está relacionada com a pressão arterial, já que praticamente toda cafeína é absorvida pelo sistema gastrointestinal e rapidamente vai para a corrente sanguínea e a partir daí causa alguns efeitos no corpo humano como: estímulo do sistema nervoso central, aumento da pressão, velocidade metabólica e diurese. Outro fator importante é a atividade antioxidante que é benéfica a saúde (Caputo; Aguiar; Turnes, 2012).

Na teoria, temos que cafés com qualidade inferior possuem maior acidez e compostos fenólicos, porém menor teor de açúcares e proteínas. Os compostos fenólicos são os maiores responsáveis pelas propriedades antioxidantes presente na bebida, sendo o principal os ácidos clorogênicos que podem agir como redutores e influenciar no processo oxidativo. Alguns compostos fenólicos são perdidos no processo de torrefação, porém, outros participam da reação de *Maillard* e acabam gerando produtos que também são antioxidantes. A torrefação não apresenta apenas a criação de antioxidantes, mas também a formação de acrilamida, substância considerada cancerígena para humanos (Abrahão; Pereira; Duarte, 2010). A trigoneína é uma substância importante principalmente para o aroma da bebida, pois dá origem a produtos como pirróis e piridinas que influenciam diretamente esse aspecto (Debona et al., 2020).

Os açúcares livres e os polissacarídeos representam uma parte significativa do peso seco da semente de café, influenciando diretamente a qualidade da bebida. Nesse contexto, mesmo os componentes presentes em menores concentrações, como os dissacarídeos, podem ser fontes importantes de açúcares, chegando a superar a contribuição da sacarose, que é o açúcar predominante (Hall; Trevisan; Vos, 2022). Outros constituintes principais incluem a frutose e a glicose, presentes especialmente na variedade Arábica (Garrett; Rezende; Ifa, 2016).

A composição química do café é bastante complexa, o que dificulta a mensuração da influência exata de cada composto isoladamente; por isso, a experiência sensorial é resultado da interação e avaliação conjunta de todos os componentes presentes (Farah et al., 2006). Além dos fatores já mencionados, os carboidratos desempenham um papel crucial na coloração da bebida, originando compostos coloridos, como as melanoidinas, que conferem ao café a característica marrom (Kurniawan et al., 2017).

Com uma quantidade significativa presente no café, as proteínas também desempenham um papel importante na cor, sabor e aroma da bebida, pois os aminoácidos estão envolvidos em reações, como a de *Maillard*, que ocorrem durante o processo de torrefação dos grãos (Kitzberger et al., 2016). Essas respostas são importantes para o desenvolvimento de produtos que influenciam as características sensoriais do café. No entanto, a literatura ainda não apresenta uma definição precisa sobre a relação entre o teor de proteínas e a qualidade da bebida. Algumas pesquisas como Montavon et al. (2003) e Campos et al. (2022) relataram que uma maior presença de proteínas está associada a uma redução na qualidade, enquanto outros estudos sugerem o oposto, diminuindo uma possível influência benéfica.

Os triacilgliceróis (TAGs) representam aproximadamente 75% da fração lipídica solúvel total, seguidos pelos diterpenos, que correspondem a cerca de 20% (Speer; Kölling-Speer, 2006). A espécie *Coffea arabica* possui uma maior concentração de diterpenos, destacando-se o cafestol e o kahweol como seus principais representantes. A literatura identifica uma correlação positiva entre a qualidade do café, a concentração de cafestol e a proporção cafestol/kahweol. Concentrações mais elevadas de cafestol em relação ao kahweol, ou uma maior concentração geral de cafestol, estão associadas a uma bebida de melhor qualidade. Entretanto, verificou-se que níveis elevados de moléculas lipídicas solúveis em grãos de café verde podem estar associados a uma qualidade inferior da bebida (Franca; Mendonça; Oliveira, 2005).

3.3 Análise sensorial de café

A análise sensorial do café é complexa e abrange fatores como cor, aroma, acidez, sabor e corpo. A união desses fatores nos fornece um resultado de acordo com a maneira que é realizado o teste. Na maioria dos experimentos sensoriais o café é servido em uma faixa de temperatura preferida pelos consumidores, que varia de 55 a 85 °C (Brown; Diller, 2008).

Em um teste de aceitação verificou-se o quanto gostou ou depois da amostra e a escala de 9 pontos (1=desgostei extremamente e o 9=gostei extremamente) (Varela; Beltrán; Fiszman, 2014), é simples de ser implementada, trazendo vantagens para os avaliadores (Lawless; Heymann, 2010), com facilidade interpretação (Endrizzi et al., 2014).

O teste de aceitação é muito importante para o desenvolvimento e aprimoramento de produtos, levando em consideração que a aceitação popular é fundamental para o seu sucesso (Mitchell; Brunton; Wilkinson, 2009). A fase atual do café, principalmente no Brasil, está totalmente conectada com a aceitação, já que cafés especiais e *gourmets*, estão entrando no consumo da população.

3.4 Secagem do café

O café é um produto agrícola cujo processamento requer atenção, para manter preservadas suas qualidades e características. Existem dois métodos principais de processamento utilizados na preparação do café: o método seco e o método úmido. No processamento seco, os frutos inteiros, ainda com o exocarpo (a película externa), são submetidos diretamente à secagem, resultando no café classificado como natural. Esse modo de secagem resulta em cafés com maiores teores de sólidos solúveis e açúcares (Ribeiro et al., 2011). No processamento úmido, destacamos o café cereja descascado, obtido após o processo de descascamento e secagem dos grãos, permanecendo a mucilagem aderida à camada do pergaminho (Taveira et al., 2015).

O método de secagem natural geralmente resulta em uma bebida com perfil sensorial mais complexo, destacando notas frutadas. Contudo, a sua qualidade pode ser menos consistente, uma vez que é mais suscetível a fermentações indesejadas caso o manejo não seja realizado adequadamente. Por outro lado, o processo de cereja descascado tende a fornecer uma bebida mais limpa e doce, com menor risco de danos relacionados à umidade. A retirada da casca antes da secagem auxilia na redução de fermentações indesejadas, garantindo maior controle sobre o processo (Ribeiro et al., 2010).

3.5 Tipos de café

Segundo a ABIC (2004) os cafés são classificados em cinco categorias principais: Especial, *Gourmet*, Superior, Tradicional e Extraforte. A categoria tradicional e extraforte é caracterizada por atributos sensoriais avaliados por meio do Perfil Sensorial Descritivo. Esses cafés apresentam um amargor que varia de moderado a intenso, pouca doçura, corpo acentuado e sensação adstringente. A matéria-prima utilizada para essas categorias é, em sua maioria, proveniente dos cafés cultivados no Brasil e apresentam defeitos e impurezas em sua composição e conseqüentemente são considerados de uma menor qualidade.

Já a categoria superior é descrita como uma bebida equilibrada, com amargor, doçura e acidez variando de leve a moderado. Ela também apresenta atributos sensoriais adicionais, como sabores amendoados e notas de chocolate. Essa categoria apresenta menos defeitos quando comparados com tradicionais e extrafortes, mas ainda assim pode ser considerado com uma qualidade mediana.

A categoria *gourmet* se destaca por ser uma bebida de baixo amargor, com acidez e doçura que variam de moderadas a altas, além de atributos frutados e florais marcantes. A matéria-prima utilizada para essa categoria provém de uma pequena parcela dos cafés cultivados no Brasil, o que contribui para sua exclusividade e qualidade diferenciada.

Por fim, a categoria especial é reconhecida por sua alta doçura, baixo amargor e acidez de qualidade elevada. Essa categoria pode apresentar sabores intensos, como notas florais, frutadas, de baunilha e, em alguns casos, leves toques alcoólicos ou de especiarias. Esses aromas variam conforme a espécie do café, não necessariamente aparecendo todos ao mesmo tempo, mas sempre com intensidade marcante e perceptível. São cafés com pouquíssimos ou nenhum defeito, com avaliações altas e grande qualidade.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Descrição e preparo das amostras

Foram utilizados 6 cafés obtidos no sul do Paraná, sendo 3 obtidos por secagem natural e 3 cereja descascado. Os cafés na classificação física dos grãos de cafés foram apresentados com no máximo 12 defeitos, peneira 16 e acima, com vazamento máximo de 5%, classificado como especial e a umidade dos grãos entre 11 a 11,5%. A torra dos grãos foi a média clara.

Os grãos de café foram torrados e moídos seguindo os padrões definidos pela SCAA (2008). As bebidas de café foram preparadas na proporção de 9 g de pó de café para cada 100 mL de água filtrada fervida entre 92-95 °C, utilizando coador de papel. O café coado foi armazenado em garrafa térmica durante no máximo 30 minutos. Utilizou-se o tempo de 3 a 5 minutos para a análise sensorial.

4.2 Análise sensorial

O projeto foi aprovado no comitê de ética CAAE n. 81327024.9.0000.5504. As análises sensoriais foram realizadas no Laboratório de Análise Sensorial do CCA/UFSCar, em cabines individuais com luz branca. Cada avaliador recebeu 30 mL de cada amostra em copos plásticos de 50 mL. As amostras foram codificadas com três dígitos e foram apresentadas de forma monádica e a ordem de apresentação foi aleatorizada para cada avaliador. Os avaliadores foram recrutados com base na disponibilidade e interesse, tendo sido informados acerca dos produtos e procedimentos dos testes.

Para a avaliação de preferência entre os cafés, foram utilizados 60 consumidores, que avaliaram quanto aos atributos: cor, aroma, acidez, sabor e corpo, utilizando escala hedônica estruturada de 9 pontos (Meilgaard et al., 2007), onde 1 = desgostei extremamente e 9 = gostei extremamente, seguido do teste de intenção de compra (Figura 1) sendo: 1 = sim, compraria; 2 = talvez compararia e 3 = não compraria.

nome _____ idade: _____
 estado de nascimento: _____ mora: () sozinho () com a família () república
 consome de café () sim () não
 compra de café () sim () não
 compra café: () tradicional () extra forte () superior () gourmet () especial
 compra café: () grão () pó
 o que leva em consideração na hora da compra? _____
 qual a frequência de consumo? _____
 qual a quantidade de café consumida por dia (em xícaras)? _____
 Como você toma café: () puro () com leite () outros _____

Você está recebendo duas amostras de cafés, primeiro anote o código de cada café, depois indique o quanto **GOSTOU OU DESGOSTOU** da amostra de acordo com a escala a esquerda e indique com **X a intenção de compra**.

9 = Gostei Extremamente
 8 = Gostei Moderadamente
 7 = Gostei Regularmente
 6 = Gostei Ligeiramente
 5 = Não Gostei, Nem Desgostei
 4 = Desgostei Ligeiramente
 3 = Desgostei Regularmente
 2 = Desgostei Moderadamente
 1 = Desgostei Extremamente

Código	cor	aroma	acidez	sabor	corpo	Compraria
						() sim compraria = 1 () talvez compraria = 2 () não compraria = 3

Figura 1. Ficha utilizada para análise sensorial de preferéncia das bebidas café.

4.3 Análise estatística

Os dados obtidos no teste sensorial foram avaliados utilizando análise de variância (ANOVA), considerando significância de 5% e, quando detectadas diferenças significativas entre as médias, foi realizado o teste de Tukey.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Perfil dos avaliadores

Para o teste sensorial de preferência, foram utilizadas 60 pessoas, sendo 31 mulheres e 29 homens. A faixa etária abrangeu entre 18 a 42 anos, sendo em sua maioria jovens com até 22 anos, em sua maioria 83% são paulistas e 53% moram em repúblicas estudantis (Tabela 2).

Quando se trata do consumo de café foi observado que 47 indivíduos são adeptos ao consumo de café sendo que 36 tomam café diariamente e a maioria tomam de 1 a 2 xícaras por dia. As suas preferências de compra foram disparadamente o café moído, mas também alguns dos participantes marcaram que compram os dois tipos, grão e moído (Tabela 2).

Apesar da maioria dos avaliadores comprarem café e conseqüentemente saberem o tipo que estão consumindo, observa-se o consumo de cafés tradicionais, com 30 avaliadores consumindo e extraforte com 13, que são cafés de menor qualidade. A compra e o consumo de cafés especiais ainda são muito baixos, apenas 4 avaliadores compram esse tipo de café, evidenciando a falta de conhecimento sobre qualidade e o que de fato estão consumindo. Observou-se também que mesmo consumindo cafés de baixa qualidade, com torra escura e grande amargor, aproximadamente 78% dos avaliadores tomam sem açúcar, evidenciando o fato da preferência cultural dos brasileiros por cafés “fortes”. O principal quesito levado em consideração na hora da compra é o valor, seguido do sabor e qualidade, novamente nos fazendo questionar o quesito qualidade.

Quando comparados os resultados com o trabalho realizado pelo Spers (2004), os resultados mostraram que na hora da compra os principais quesitos considerados pelos consumidores são valor, marca, qualidade e sabor. Nos dias atuais o preço do café sofreu um aumento significativo, com o valor da saca chegando a cerca de R\$2.508,00 em janeiro de 2025 (Cepea, 2025), podendo justificar o aumento da preocupação dos consumidores.

O sabor continua sendo muito importante e o brasileiro acostumado com o café “forte”, levando isso como um dos pontos principais na hora da compra e diretamente ligado a marca. O aroma obteve destaque nas respostas, mas acaba sendo um quesito secundário na hora da compra, primeiramente os consumidores escolhem suas marcas e sabores preferidos e após essa separação se utiliza do aroma para tomar a decisão do qual escolher.

Tabela 2. Perfil dos 60 avaliadores utilizados no teste sensorial de preferencia dos cafés obtidos em secagem natural e cereja descascado.

Pergunta	Número de respostas
gênero	
feminino	31
masculino	29
idade	
18-22	32
23-31	23
32-42	5
local de origem	
São Paulo	50
Minas Gerais	2
Rio de Janeiro	2
Bahia	1
Rio Grande do Norte	1
Moçambique	1
Não Informado	3
onde mora?	
Sozinho	14
Família	13
Republica	32
Não informado	1
consome café?	
Sim	47
Não	12
Não informado	1
compra café	
sim	60
grão	7
moído	51
típos	
tradicional	30
extraforte	13
superior	1
gourmet	8
especial	4
não informado	9
como você toma café:	
puro	47
com leite	11
com açúcar	5
outros	3
não informado	3

Cont. Tabela 2. Perfil dos 60 avaliadores utilizados no teste sensorial de preferência dos cafés obtidos em secagem natural e cereja descascado.

o que leva em consideração na hora da compra?	
acidez	1
aroma	6
cappuccino	1
pontuação do café	1
qualidade	10
sabor	13
selo	2
preço	28
marca	9
indicações	1
rótulo/embalagem	4
custo benefício	1
intensidade	2
torra	2
orgânico	1
qual a frequência de consumo?	
diariamente	36
raramente	9
algumas vezes por semana	10
não informado	1
qual a quantidade de café consumida por dia (em xícaras)?	
0	4
1	14
2	12
3	8
4	2
5	3
7	1
8	1
10	3
não Informado	12

5.2 Análise de preferência dos cafés

Em relação ao teste sensorial de preferência dos cafés obtidos em secagem natural e cereja descascado, não houve diferença estatística significativa observada quando comparou-se as médias de todos os atributos, incluindo impressão global e intenção de compra, entre as 6 bebidas de café. Foram verificadas notas altas, ou seja, médias acima de 7,0 (gostei regularmente) para a maioria dos atributos analisados, levando-se em consideração que apenas 4 avaliadores consomem cafés especiais. Talvez por esse fator não verificou-se diferenças

estatísticas significantes entre as amostras, mantendo todos os quesitos avaliados com pouca variação (Tabela 3; Figura 2).

Considerando que a preferência dos consumidores de café tradicional é por uma bebida com cor escura (Ferreira et al., 2023), as notas apuradas podem ser consideradas altas, variando de 7,17 a 7,75. Ainda considerando a cor os cafés cereja descascado tiveram uma média pouco superior aos de secagem natural, porém não se constatou diferenças significativas quando compara-se os métodos de processamento.

Já no caso do aroma, a média de maior nota ficou para a secagem natural, evidenciando a complexidade sensorial de um café com esse tipo de processamento, mas novamente um grande equilíbrio e sem diferenças estatística, com todas as amostras tendo o resultado de 7,13 a 7,68 (Tabela 3; Figura 2).

Em relação ao atributo acidez, as notas foram novamente muito semelhantes e variaram de 6,12 a 6,68 considerando que os avaliadores gostaram ligeiramente. Essa diminuição das notas quando comparada aos atributos anteriores, pode ser explicada pelo fato dos avaliadores apresentarem dificuldade em diferencia-la com o amargor. A bebida café obtida pela secagem cereja descascado possui uma acidez mais acentuada, devido a retirada da casca, reduz a presença de compostos fermentáveis e preserva os ácidos orgânicos naturais (Ribeiro et al., 2010). Essa característica se mostrou um pouco mais apreciada pelos avaliadores, quando se comparou apenas a média de nota para cada método de processamento (natural com 6,37 e cereja descascado com 6,61), sem diferença estatística (Tabela 3; Figura 2).

Segundo Ribeiro et al. (2010), os cafés de secagem natural tendem a possuir uma maior retenção de compostos aromáticos além de um sabor mais complexo, enquanto o cereja descascado possui seu sabor mais limpo e equilibrado. De acordo com os resultados apresentados na Tabela 3 verificou-se que as notas foram atribuídas como “gostei ligeiramente” para todas as amostras, concluindo que os avaliadores não perceberam essa diferença e tiveram a mesma aceitação para ambos.

Quanto ao atributo corpo, apresentou as amostras natural 1, natural 2, cereja descascado 2 e cereja descascado 3 como gostei ligeiramente, variando de 6,78 a 6,97 e as amostras natural 3 e cereja descascado 1 como gostei regularmente, com notas de 7,08 e 7,30 respectivamente. Mesmo com essa pequena diferença entre as amostras, não se observou alterações estatísticas, mais uma vez não diferenciando os tipos de processamento (Tabela 3; Figura 2).

Quanto a aceitação global a amostra natural 1 obteve a nota de 6,8 assumindo que os avaliadores gostaram ligeiramente, já as demais amostras obtiveram 7 e 7,1 considerando que os avaliadores gostaram regularmente. A intenção de compra variou de 1,6 a 1,8, assumindo

que no geral os avaliadores comprariam as amostras. Esse resultado demonstra a complexidade da análise sensorial de café e também o equilíbrio que foi apresentado entre as amostras, sem constatar diferença estatística significativa entre as médias obtidas para todos os atributos avaliados, incluindo aceitação global e intenção de compra, quando comparadas as 6 amostras de café.

Tabela 3. Média das notas dos 60 avaliadores utilizados no teste sensorial de preferência dos cafés obtidos em secagem natural e cereja descascado.

Cafés - secagem ^{ns}	Cor	Aroma	Acidez	Sabor	Corpo	Aceitação global	Intenção de Compra*
Natural 1	7,17	7,35	6,12	6,62	6,83	6,8	1,6
Natural 2	7,62	7,52	6,35	6,68	6,87	7,0	1,6
Natural 3	7,28	7,68	6,65	6,57	7,08	7,1	1,7
Cereja descascado 1	7,75	7,38	6,48	6,70	7,30	7,1	1,6
Cereja descascado 2	7,50	7,13	6,67	6,73	6,78	7,0	1,6
Cereja descascado 3	7,40	7,35	6,68	6,92	6,97	7,1	1,8

ns = sem diferença significância a 5%. *1= sim compraria; 2 = talvez compararia; 3 = não compraria.

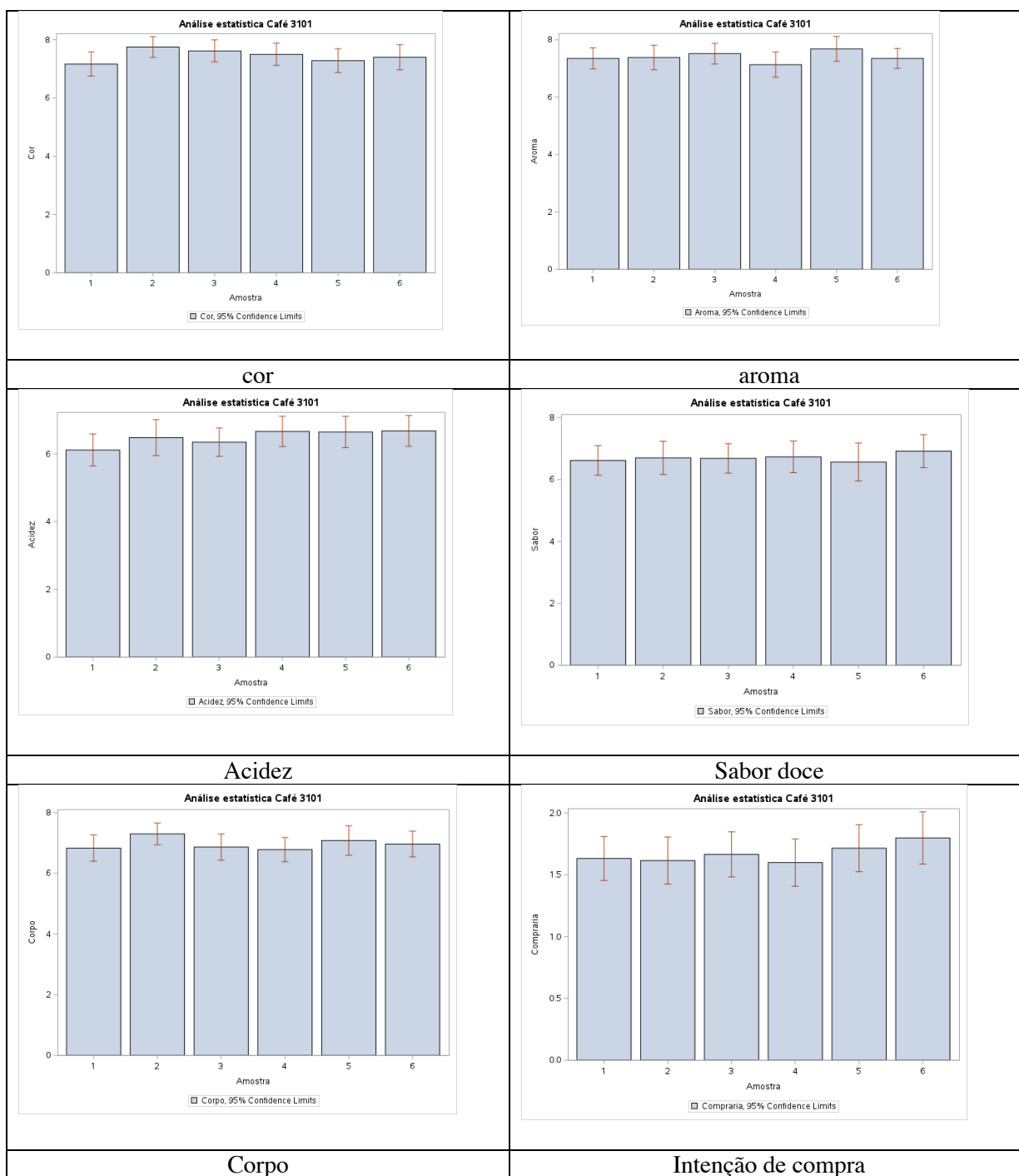


Figura 2. Histograma de notas para os atributos avaliados nas bebidas dos cafés estudados.

Quando consideramos as razões que nos proporcionaram este resultado, pode-se destacar a falta de costume e pouco conhecimento de cafés especiais, fazendo com que essa experiência para os avaliadores tenha sido completamente nova e de um paladar de café que não estão acostumados.

6 CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que os cafés especiais utilizados, tanto os processados por secagem natural quanto os cerejas descascados, foram bem avaliados sensorialmente. A falta de conhecimento sobre cafés especiais, evidenciada pelo perfil dos avaliadores (apenas 4 consumiam cafés especiais), sugere que a baixa adesão a esses produtos está relacionada ao preço mais elevado e a falta de informação e não à qualidade em si. Isso reforça a necessidade de investir em campanhas de conscientização que valorizem a qualidade e a diversidade sensorial dos cafés especiais, além de destacar a importância do processamento pós-colheita, como a secagem, na definição do perfil da bebida. Portanto, o estudo conclui que os cafés especiais, tanto de secagem natural quanto cereja descascado, têm potencial para conquistar um público mais amplo, desde que sejam adotadas estratégias de educação e divulgação que ressaltem suas características únicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIC. Programa de Qualidade do Café. **Café com qualidade é café certificado ABIC**. Disponível em: <https://www.abic.com.br/certificacoes/qualidade/>. Acesso em: 23 fev. 2023.
- ABRAHÃO, S.A.; PEREIRA, R. G.F. A.; DUARTE, S. Ma. da S. Compostos bioativos e atividade antioxidante do café (*Coffea arabica* L.). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 34, n. 2, p. 414-420, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/tpKp6ZMmwYKjf9cZDzmg8zx/?lang=pt#>. Acesso em: 13 de jan. de 2025.
- ARAÚJO, W. da S.; JUNIOR, K.S.F.; BRIGANTE, G.P.; DA SILVA, T.M. Qualidade sensorial do café submetido a diferentes métodos de secagem. **Cerrado Agrociências**, n. 9, p. 119-123, 2018.
- BROWN, F.; DILLER, K.R. Calculating the optimum temperature for serving hot beverages. **Burns**, v. 34, n. 5, p. 648-654, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2007.09.012>.
- CAFEICULTURA. Rio Paraíba – MG, 2023. Anual. Disponível em: <https://revistacafeicultura.com.br/cafe-apenas-1-em-cada-20-brasileiros-consome-bebida-gourmet-populacao-preferencia-graos-de-baixa-qualidade/>. Acesso em: 13 out. 2024.
- CAMPOS, G.; KRUIZENGA, J.; SAGU, S. SCHWARZ, S. HOMANN, T.; TAUBERT, A.; RAWEL, H. Efeito do processamento pós-colheita na modificação de proteínas em grãos de café verde por compostos fenólicos. **Foods**, v.11, n.159, 2022.
- CAPUTO, F.; AGUIAR, R.A.de.; TURNES, T. Cafeína e desempenho anaeróbio. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v.14, n.5, p.602–614, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/BHRZpbpC7cVRNmY6vNr3RWx/?lang=pt#>
- CATALISA. Disponível em: https://catalisajr.com.br/producao_de_cafe/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiA-ty8BhA_EiwAkyoa32DqSstbYuJfvfpMea5njIVmO-C4WNf-oPrd-t6p6oijDIFH9LjmdhoC084QAvD_BwE. 2021. Acesso em: 01 de fevereiro de 2025.
- CEPEA. Indicador do Café. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/cafe.aspx>. Acesso em: 01 de fevereiro de 2025.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Estimativa atual traz produção de café em 58,81 milhões de sacas na safra 2024. Brasília, DF, 23 de maio de 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5547-atual-estimativa-traz-producao-de-cafe-em-58-81-milhoes-de-sacas-na-safra-2024>. Acesso em: 27 de janeiro de 2025.
- DEBONA, D.G.; PINHEIRO, P.F.; PINHEIRO, C.A.; GOMES, W. dos S.; ABREU, R.de O.; MORELI, A.P.; SIQUEIRA, E. de A.; PEREIRA, L.L. Avaliação da composição química de café arábica submetido a diferentes perfis de torra. **Revista Ifes Ciência**, v. 6, n. 3, p. 124-133, 2020. <http://dx.doi.org/10.36524/ric.v6i3.864>.
- EMBRAPA. Região Sudeste produz 86% dos cafés do Brasil na safra 2023. Embrapa. 20 de dez. de 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/85917934/regiao-sudeste-produz-86-dos-cafes-do-brasil-na-safra-2023#:~:text=brasileiras%20de%20caf%C3%A9-A%20produ%C3%A7%C3%A3o%20total%20dos%20Caf%C3%A9s%20do%20Brasil%20em%202023%2C%20nas.milh%C3%B5es%20de%20sacas%20de%2060kg>. Acesso em: 18 de mar. de 2024.
- ENDRIZZI, I.; GASPERI, F.; RØDBOTTEN, M.; NÆS, T. Interpretation, validation and segmentation of preference mapping models. **Food Quality and Preference**, v. 32, p. 198–209, 2014.

EXAME AGRO. Qual é o maior produtor de café do mundo?. Brasil, 28 de junho de 2023. Disponível em: <https://exame.com/agro/qual-e-o-maior-produtor-de-cafe-do-mundo/>. Acesso em: 27 de janeiro de 2025.

FARAH, A.; MONTEIRO, M.C.; CALADO, V.; FRANCA A.S.; TRUGO, L.C. Correlação entre qualidade da bebida e atributos químicos do café brasileiro. **Química de Alimentos**, v. 98, n. 2, p. 373–380, 2006.

FRANCA, A.S.; MENDONÇA, J.C.F.; OLIVEIRA, S.D. Composition of green and roasted coffees of different cup qualities LWT. **Food Science and Technology**, v. 38, n. 7, p. 709-715, 2005.

FERREIRA, B.N.; BETANNI, S.R.; SILVA, P.P.S.; BARACAT, M.; SILVA, J.H.N.; VERRUMA-BERNARDI, M.R. Análise físico-química e sensorial do café torrado e moído tradicional e extraforte. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 17, n. 1, p. 4080-4099, 2023.

GARRETT, R.; REZENDE, C.M.; I.F.A, D.R. Revealing the spatial distribution of chlorogenic acids and sucrose across coffee bean endosperm by desorption electrospray ionization-mass spectrometry imaging. **LWT - Food Science and Technology**, v. 65, p. 711-717, 2016.

HALL, D.R.; TREVISAN, F.; VOS, R.C.H. de. Coffee berry and green bean chemistry -Opportunities for improving cup quality and crop circularity, **Food Research International**, v. 151, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110825>.

KITZBERGER, C.S.G.; SCHOLZ, M.B. dos S.; PEREIRA, L.F.P.; DA SILVA, J.B.G D.; BENASSI, M. de T. Profile of the diterpenes, lipid and protein content of different coffee cultivars of three consecutive harvests. **AIMS Agriculture and Food**, v.1, n.3, p. 254–264, 2016. <https://doi.org/10.3934/agrfood.2016.3.254>.

KURNIAWAN, M.F.; ANDARWULAN, N.; WULANDARI, N.; RAFI, W. M. Abordagem metabolômica para compreensão dos papéis dos compostos fenólicos e da melanoidina na atividade antioxidante dos extratos de café robusta e arábica da Indonésia **Ciência e Biotecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 6, p. 1475-1480, 2017.

LAWLESS, H.T.; HEYMANN, H. **Avaliação sensorial de alimentos: princípios e práticas**. Berlim, Alemanha: Springer Science & Business Media, 2010.

LIMA, F. A. de.; SANT'ANA, A. E. G.; ATAÍDE, T. da R.; OMENA, C. M. B. de; MENEZES, M. E. da S.; VASCONCELOS, S. M. L. Café e saúde humana: um enfoque nas substâncias presentes na bebida relacionadas às doenças cardiovasculares. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 6, p. 1063–1073, 2010.

MEILGAARD, M. C.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. 3ed. Boca Raton: CRC Press, 2007.

MITCHELL, M.; BRUNTON, N.; WILKINSON, M. Optimization of the sensory acceptability of a reduced salt model ready meal. **Journal of Sensory Studies**, v. 24, p. 133–147, 2009.

MONTAVON, P.; DURUZ, E.; RUMO, G.; PRATZ, G. Evolução dos perfis de proteína do café verde com a maturação e relação com a qualidade da xícara de café. **Journal of agricultural and food chemistry**, v.51, n.8, p. 2328-2334.

PALACIN, J.J.F.; FILHO, A.F. de L.; MELO, E. de C.; TEXEIRA, E.C. Secagem combinada de café cereja descascado. **Revista Engenharia na Agricultura - Reveng**, v.17, 3, p. 244-258, 2009. <https://doi.org/10.13083/reveng.v17i3.45>

RIBEIRO, B. B.; MENDONÇA, L. L.; DIAS, R. A. A.; ASSIS, G. A.; MARQUES, A. C. Parâmetros qualitativos do café proveniente de diferentes processamentos na pós-colheita. **Revista Agrarian**, v. 4, n. 14, p. 273-279, 2011.

RIBEIRO, B.; CÂMARA, F.; MENDES, A.; DA SILVA, V.; MONTANARI, F. Análise sensorial de café seco em terreno com e sem agitação. **Coffee Science**, 2010. <https://doi.org/10.25186/CS.V13I4.1472>.

SCAA. **Protocolo para análise sensorial de café metodologia SCAA**. 2008. Disponível em: https://coffeetraveler.net/wp-content/files/901-SCAA_CuppingProtocols_TSC_DocV_RevDec08_Portuguese.pdf. Acesso em: 13 de jan. de 2025.

SPEER, K.; KÖLLING-SPEER, I. The lipid fraction of the coffee bean. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, v. 18, n. 1, p. 201–216, 2006.

SPERS, E.E.; SAES, M.S.M.; DE SOUZA, M.C.M. Análise das preferências do consumidor brasileiro de café: um estudo exploratório dos mercados de São Paulo e Belo Horizonte. **Revista de Administração**, v. 39, n. 1, p. 53-61, 2004.

TACO. Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)**; versão II. Campinas: Flamboyant; 2011. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em: 8 fev. 2025.

TAVEIRA, J.; DA ROSA, S. D.; PEDRO, D.; GERSON, S.; EDER, P. Efeitos pós-colheita na qualidade da bebida e no desempenho fisiológico dos grãos de café. **African Journal of Agricultural Research**, 2015. <https://doi.org/10.5897/AJAR2014.9263>.

VARELA, P.; BELTRÁN, J.; FISZMAN S. An alternative way to uncover drivers of coffee liking: Preference mapping based on consumers' preference ranking and open comments. **Food Quality and Preference**, v. 32, p. 152-159, 2014.