

CAFÉ FORTE: ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE CAFÉS ESPECIAIS ARÁBICA E CANÉFORA

Palavras-Chave: CAFÉ, COFFEA ARABICA, COFFEA CANEPHORA, ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA

Autores(as):

LIA FELGUEIRAS BAPTISTA, FEA – UNICAMP

ANNA LUISA SANTANA NEVES (co-autora), FEA - UNICAMP

Prof. Dr. JORGE HERMAN BEHRENS (orientador), FEA - UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Devido a expansão do ciclo café no século XIX, o Brasil se tornou o maior produtor mundial de café e hoje é um dos principais consumidores de café, se tornando um produto comum no dia a dia do brasileiro. O café especial se destaca pela sua maior qualidade e por seu sabor e aroma único e diferenciado (Oliveira *et al*, 2008).

Para se obter a classificação de café especial são necessárias etapas de processamento pós-colheita estritamente controlados, com destaque ao processo de torra, onde os compostos presentes no grão cru, após torrados, serão os responsáveis pelas características de sabor e aroma (Agnoletti *et al.*, 2019).

A força do café é uma das percepções de maior importância para o consumidor. Para especialistas, a força do café pode ser experimentada de duas formas: (1) como a intensidade do sabor e do aroma da bebida; e (2) como os efeitos fisiológicos resultantes da ingestão do café: aumento da excitação, energia e estado de alerta (Fenko; Roxan de Vries; Rompay, 2018). Este estudo visa investigar a percepção de força do café a partir das suas características físico-químicas.

METODOLOGIA:

1. Procedência e processamento

Para o café arábica foi feito um blend das variedades IPR e Arara adquiridos na Morada da Prata, região da Média Mogiana. O café canéfora foi adquirido clones do tipo Ipiranga 501 da propriedade Sítio Eldorado, Adamantina SP.

Ambos os cafés passaram por um processamento natural, também conhecido como via seca em terreiro de alvenaria.

2. Torra e Moagem

Após a secagem, foram submetidos a um processo de torrefação a temperatura variável de 165 a 212°C por 8 minutos para torra média e 12 minutos para torra média escura.

Os cafés torrados foram então moídos em dois diferentes níveis, moagem média-fina e moagem média-grossa representados por -1 e +1 respectivamente, ponto de torra escura e média representados, respectivamente, por +1 e -1, assim como a bebida extraída a partir de duas diferentes concentrações pó/água, 13 gramas e 8 gramas representados por +1 e -1 respectivamente e, por fim, diferentes granulometrias do pó, sendo elas média-fina e média-grossa, representados por +1 e -1 respectivamente.

3. Prepara das bebidas

As amostras foram preparadas utilizando método de extração por percolação, suporte de filtro modelo Hario v60 e filtro de papel. Foram utilizadas 8g e 13g para 100ml de água mineral a 90°C (Abic, 2019), matriz de tratamento disponível na Figura 1 abaixo. Posteriormente as amostras foram resfriadas para dar início às análises.

Tratamento	Ponto de		
	Torra	Granulometria do pó	Pó/água (g/mL)
1	-1	-1	-1
2	+1	-1	-1
3	-1	+1	-1
4	+1	+1	-1
5	-1	-1	+1
6	+1	-1	+1
7	-1	+1	+1
8	+1	+1	+1

Figura 1- Tabela de Matriz de Tratamentos dos cafés arábicas e canéforas

4. Análises

a. pH

A análise de pH foi realizada com auxílio de pHmetro. Foram pipetados 25 mL de cada bebida em béqueres de 50 mL e foi medido o pH de cada amostra. O realizado em triplicata.

b. Acidez

A acidez titulável foi medida por método potenciométrico. Uma alíquota de 10 mL de bebida de café (25°C) foi medida em um potenciômetro digital e titulado com solução padrão de NaOH 0,1N até pH 7. Após a titulação, foi calculado a acidez em solução molar de cada amostra.

c. Colorimetria

A análise de coloração das bebidas de café foi realizada através da análise dos parâmetros L* (luminosidade), a* (componente vermelho-verde) e b* (componente amarelo-azul) obtidos. Estas análises foram realizadas em triplicata a uma temperatura de $25 \pm 1^\circ\text{C}$ (Scholz *et al.*, 2011) em aparelho Hunterlab ColorQUEST II, por transmitância.

d. Teor de Sólidos

O teor de sólidos foi calculado por gravimetria. Pesou-se 10 mL de cada amostra de café em cadinhos devidamente aquecidos em estufa e resfriados em dessecador. Após isso, fez-se o processo de evaporação utilizando a amostra em estufa entre $103^\circ\text{-}105^\circ\text{C}$ por uma hora e levadas para o dessecador. Por fim, as cápsulas foram pesadas e calculou o teor dividindo a massa de sólidos obtidas após secagem pela massa tota da amostra multiplicado por 100.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Tabela 1 – Tabela de resultados das análises do café arábica

	Resultados Arábica					
	L*	a*	b*	pH	Acidez	% Sólidos
Amostra 1	37,08 ± 0,03	39,14 ± 0,01	56,56 ± 0,04	5,35 ± 0,02	0,054 ± 0,003	1,25 ± 0,014
Amostra 2	21,60 ± 0,03	36,85 ± 0,01	32,79 ± 0,07	6,3 ± 0,01	0,011 ± 0,001	1,42 ± 0,026
Amostra 3	24,24 ± 0,03	39,15 ± 0,01	36,85 ± 0,07	5,33 ± 0,05	0,056 ± 0,001	1,84 ± 0,009
Amostra 4	13,43 ± 0,01	32,56 ± 0,04	19,95 ± 0,04	6,2 ± 0,01	0,02 ± 0,01	1,72 ± 0,33
Amostra 5	27,31 ± 0,03	39,64 ± 0,01	41,72 ± 0,02	5,27 ± 0,02	0,083 ± 0,003	2,6 ± 0,25
Amostra 6	3,32 ± 0,04	16,4 ± 0,04	3,95 ± 0,01	6,16 ± 0,04	0,022 ± 0,002	2,14 ± 0,04
Amostra 7	15,11 ± 0,04	34,72 ± 0,01	22,54 ± 0,03	5,24 ± 0,03	0,098 ± 0,001	2,67 ± 0,03
Amostra 8	2,32 ± 0	11,54 ± 0,02	2,47 ± 0,02	6,05 ± 0,02	0,006	2,6 ± 0,01

Tabela 2 – Tabela de resultados das análises do café canéfora

	Resultados Canéfora					
	L*	a*	b*	pH	Acidez	% Sólidos
Amostra 1	34,99 ± 0,02	36,87 ± 0	53,38 ± 0,04	5,81 ± 0,02	0,021 ± 0,001	1,32 ± 0,009
Amostra 2	25,06 ± 0,03	35,97 ± 0,03	38,41 ± 0,06	6,43 ± 0,02	0,013 ± 0,001	1,39 ± 0,02
Amostra 3	13,54 ± 0,006	32,02 ± 0,02	20,16 ± 0,05	5,7 ± 0,3	0,025 ± 0	1,8 ± 0,03
Amostra 4	5,03 ± 0,03	22,68 ± 0,04	6,72 ± 0,01	6,23 ± 0,04	0,032 ± 0,008	1,7 ± 0,01
Amostra 5	27 ± 0,03	37,09 ± 0,006	41,38 ± 0,04	5,57 ± 0,05	0,039 ± 0,002	2,2 ± 0,006
Amostra 6	16,74 ± 0,03	33,56 ± 0,01	25,68 ± 0,59	6,3 ± 0,02	0,023 ± 0,003	2,3 ± 0,01
Amostra 7	2,94 ± 0,02	14,57 ± 0,01	3,58 ± 0,03	5,54 ± 0,03	0,082 ± 0,003	2 ± 0,02
Amostra 8	0,89 ± 0,04	4,36 ± 0,04	0,7 ± 0,04	6,1 ± 0,01	0,036 ± 0,004	2,04 ± 0,01

1. pH e acidez titulável

Os resultados indicam valores de pH e acidez titulável dentro dos padrões para café especiais. Diferenças foram encontradas entre as amostras dos cafés. As amostras 2,4,6 e 8, tanto para os cafés arábicas quanto para os canéforas obtiveram valores mais elevados para pH e menores para acidez titulável. A acidez titulável do café pode ser influenciada por vários fatores, incluindo a origem do café, método de processamento pós-colheita, grau de torra, condições de infusão e perfil de torra (Anokye-Bempah, *et al*, 2024). No caso dos cafés mencionados, estes passaram por um tratamento de maior tempo de torrefação. Já comparando os cafés arábicas com os canéforas, observa-se resultados consistentes e que o café arábica pelos seus valores de pH e acidez titulável é um café mais ácido que o café canéfora.

2. Colorimetria

A coordenada “L”, relacionada à luminância dos grãos, corresponde a maior ou menor torrefação dos grãos e sua escala varia de 0 (preto) até 100 (branco). Pelos resultados observados nas tabelas de resultados, observamos menores valores de L para as amostras 4,6 e 8 de ambos os cafés, que foram submetidas a maior tempo de torrefação.

3. Sólidos solúveis

As diminuições no teor de sólidos solúveis foram relatadas por Sabbagh *et al.* (1976) como consequência da perda de ácidos orgânicos e da volatilização de alguns compostos no processo pirolítico de torração. Moagem mais fina diminui a superfície de contato na relação água e pó, extraindo mais sólidos solúveis, o que justifica a diferença entre as amostras com diferentes concentrações pó/água.

CONCLUSÕES:

Quando falamos no conceito de “café forte” a literatura é escassa para falar do tema, consumidores descreveram o sabor forte como sendo “pesado” na língua (Fenko et al, 2018). Partindo desta definição e observando os resultados nas figuras 2 e 3 podemos associar um café forte a um café com maior concentração pó/água. Quando comparado os valores entre espécies, o café arábica apresenta valores mais elevados em relação ao canéfora. O teor de sólidos solúveis totais indica a quantidade de açúcares no café, além de ácidos orgânicos, vitaminas, aminoácidos e algumas pectinas fenólicas (Kleinwachter; Selmar, 2010).

Os resultados do estudo demonstram que todos os cafés avaliados são cafés de qualidade, com os resultados corroborando com o que já existe na literatura tanto para pH, acidez titulável e sólidos solúveis. A força, conceito ainda a ser melhor definido, leva em consideração no presente trabalho a

concentração de sólidos solúveis que trazem corpo a bebida, com nossos resultados os cafés com uma maior concentração de pó para água podem ser definidos como cafés mais fortes.

BIBLIOGRAFIA

ABIC. **Associação Brasileira da Indústria do Café**. Norma de Qualidade Recomendável e Boas Práticas de Fabricação de Cafés Torrados em Grão e Cafés Torrados e Moídos. Disponível em <https://estatisticas.abic.com.br/wp-content/uploads/2020/01/2.8.1-Norma-de-qualidade-PQC.pdf>

AGNOLETTI, B. Z.; OLIVEIRA, E. C. DA S.; PINHEIRO, P. F.; SARAIVA, S. H. Discriminação de Café Arábica e Conilon Utilizando Propriedades Físico-Químicas Aliadas à Quimiometria. **Rev. Virtual Quim.** 11 (3), 2019.

ANOKYE-BEMPAH, L., STYCZYNSKI, T., DE ANDRADE TEIXEIRA FERNANDES, N. *et al.* **The effect of roast profiles on the dynamics of titratable acidity during coffee roasting.** *Sci Rep* 14, 8237 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-57256-y>

FENKO, A.; DE VRIES, R.; ROMPAY, V.T. How Strong Is Your Coffee? The Influence of Visual Metaphors and Textual Claims on Consumers' Flavor Perception and Product Evaluation, **Frontiers in Psychology**, v.9, p. 1-12, 2018.

KLEINWÄCHTER, M.; SELMAR, D. Influence of drying on the content of sugars in wet processed green Arabica coffees. **Food Chemistry**, v. 119, n. 2, p. 500-504, 2010.

OLIVEIRA, Júlia Sandoval; ELIAS. Tâmara Jacinto; LESSA, Márcio Benevides. Café especial: agregação de valor ao tradicional café. **Revista Eletrônica de Comunicação**, Franca, v.3, n.1, 2008

SABBAGH, N. K.; YOKOMIZO, Y. Efeito da torração sobre algumas propriedades químicas de cafés Arábica e Robusta. **Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 7, p. 147-161, 1976.

SCHOLZ, M.B.S.; FIGUEIREDO, V.R.G.; SILVA, J.V.N.; KITZBERGER, C.S.G. Características físico-químicas de grãos verdes e torrados de cultivares de café do Iapar. **Coffee Science**, v.6, n. 3, p. 245-255. 2011.