
Avaliação da composição das espécies de café arábica e robusta submetidas a diferentes graus de torrefação

Marcia Regina Pennacino do AMARAL MELLO; Regina Sorrentino MINAZZI RODRIGUES; Vera Lúcia dos Santos RAMON

Instituto Adolfo Lutz – Divisão de Bromatologia e Química – Seção de Óleos, Gorduras e Condimentos

A planta do café pertence à família das Rubiáceas e ao gênero *Coffea*. As duas espécies de importância comercial são a *Coffea arábica* Linn. e a *C. canephora* Pierre ex Froehner, conhecidas como Arábica e Robusta, respectivamente⁵. Entre as variedades de arábica, são atualmente mais cultivadas a Caturra, Mundo Novo (híbrido de Bourbon e Sumatra) e a Catuai. No caso do robusta, a variedade mais popular é a Kouilouensis ou Conillon.

A maior parte dos países produtores encontram-se em zonas tropicais, onde o clima é quente e úmido, sendo que certos países produzem ao mesmo tempo as duas espécies, arábica e robusta, como é o caso do Brasil².

A espécie arábica é originária do Oriente de onde resulta seu nome (Etiópia/ Yemem ou Arábica Felix), sendo muito exigente em relação ao clima e solo, com alto custo de produção; é cultivado em regiões com altitude entre 400 e 1000m e é a que produz cafês de melhor qualidade, possuindo sabor e aroma acentuados⁴.

O robusta é um café originário da África, produzido a baixo custo por ser árvore rústica e pouco exigente, sendo cultivado em determinados tipos de clima e solo não aptos ao cultivo da espécie arábica, geralmente cultivados em altitude mais baixas². Não possui sabores variados e refinados como o arábica. Sua acidez é mais baixa e por ter mais sólidos solúveis, é muito utilizado nos cafês solúveis. Seu teor de cafeína é o dobro do encontrado no arábica⁴.

Assim, os cafês torrados que encontramos no mercado nacional podem ser elaborados com arábica ou robusta ou mistura de diversas proporções entre eles, o que inclusive repercute nas diferenças de preço do produto final.

É fácil distinguir entre os grãos crus de café arábica e robusta, pelas diferenças de tamanho e cor. Todavia, estas diferenças deixam de existir após a torrefação e moagem dos grãos, sendo assim, outras alternativas devem ser pesquisadas para fazer esta distinção.

Hoje o consumidor não tem a noção exata do porquê dos diferentes preços, uma vez que a rotulagem não informa a proporção das misturas.

Várias têm sido as reclamações que chegam ao Instituto Adolfo Lutz, através de Órgãos de Defesa do Consumidor e Vigilância Sanitária, com relação ao odor e sabor dos cafês torrados e moídos comercializados. Entretanto, baseando-se em nossa experiência nas análises destes produtos, nem sempre as alterações nas características sensoriais relatadas, refletem-se nos valores dos parâmetros físico-químicos estabelecidos pela Portaria nº 377, de 26/04/99¹. Assim, seria interessante dispor de métodos e/ou parâmetros que, em conjunto pudessem diferenciar as duas variedades.

Com base no exposto, e com o objetivo de obter informações básicas que pudessem contribuir para futuros estudos de diferenciação, este trabalho procurou avaliar a composição química das espécies arábica e robusta e verificar possíveis alterações quando estas variedades são submetidas a diferentes “graus de torrefação”.

Foram analisadas dez amostras de café puros, de procedência conhecida, 5 de cada uma das variedades (arábica e robusta), compreendendo uma amostra verde e 4 com diferentes graus de torra. Os graus de torra foram assim denominados: achocolatado claro, tradicional, torra escura e torra mais escura, de acordo com a intensidade de calor a que foram submetidos durante a torrefação³. As determinações físico-químicas realizadas incluíram: substâncias voláteis a 105°C, resíduo mineral fixo, resíduo mineral fixo insolúvel em HCL a 10% v/v, extrato aquoso e etéreo, teores de proteína e cafeína, tendo sido executadas de acordo com as “Normas Analíticas dos Instituto Adolfo Lutz”, 1985⁶, em duplicata.

Os resultados obtidos para café robusta encontram-se nas Tabelas 1 e 2, expressos na amostra original e em base seca, respectivamente, e para café arábica encontram-se nas Tabelas 3 e 4, também expressos na amostra original e em base seca, respectivamente. Os dados expressos em base seca foram tratados estatisticamente, pela análise de variância e comparação das médias realizada pelo teste de Tukey, utilizando o programa estatístico GraphPad InStat Software V2.02 (1990-1993) com nível de significância fixado em 5%.

Tabela 1. Características físico-químicas de café robusta submetido a diferentes graus de torra.

Determinações (g/100g)	Graus de torra				
	Verde	Achocolatado Claro	Torra Tradicional	Torra Escura	Torra Mais Escura
Umidade	10,73	1,78	1,25	1,07	0,92
Cinzas	3,50	4,03	4,14	4,24	4,60
Cinzas Insolúveis	0,63	0,34	0,12	0,11	0,45
Extrato Etéreo	5,74	8,38	9,48	11,72	13,59
Extrato Aquoso	27,86	29,18	30,94	31,31	35,04
Proteína	13,85	15,15	15,31	15,50	16,22
Cafeína	2,00	2,24	2,16	2,18	2,06

Tabela 2. Características físico-químicas de café robusta submetido a diferentes graus de torra, calculados na base seca.

Determinações (g/100g)	Graus de torra				
	Verde	Achocolatado Claro	Torra Tradicional	Torra Escura	Torra Mais Escura
Base seca	89,27 ^a	98,22 ^b	98,75 ^{b, c}	98,93 ^c	99,08 ^c
Cinzas*	3,92 ^b	4,10 ^b	4,19 ^{a, b}	4,29 ^{a, b}	4,64 ^a
Cinzas Insolúveis*	0,68 ^a	0,35 ^{a, b}	0,12 ^b	0,11 ^b	0,45 ^{a, b}
Extrato Etéreo*	6,43 ^d	8,53 ^{c, d}	9,60 ^{b, c}	11,85 ^{a, b}	13,57 ^a
Extrato Aquoso*	31,22 ^b	29,71 ^b	31,33 ^b	31,65 ^b	35,37 ^a
Proteína*	15,51 ^b	15,42 ^b	15,50 ^b	15,67 ^b	16,37 ^a
Cafeína*	2,28 ^a	2,28 ^a	2,19 ^b	2,20 ^b	2,05 ^c

* Parâmetros calculados na base seca

^{a, b, c} na mesma coluna, médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey (p > 0,05)**Tabela 3.** Características físico-químicas de café arábica submetido a diferentes graus de torra.

Determinações (g/100g)	Graus de torra				
	Verde	Achocolatado Claro	Torra Tradicional	Torra Escura	Torra Mais Escura
Umidade	9,96	1,96	1,57	1,62	1,21
Cinzas	3,74	4,27	4,35	4,44	4,79
Cinzas Insolúveis	0,67	0,19	0,30	0,20	0,13
Extrato Etéreo	11,08	17,25	18,70	18,79	17,53
Extrato Aquoso	25,96	30,92	31,18	32,40	32,37
Proteína	12,60	13,69	14,07	14,29	15,34
Cafeína	1,05	1,12	1,17	1,44	1,67

Tabela 4. Características físico-químicas de café arábica submetido a diferentes graus de torra calculados na base seca.

Determinações (g/100g)	Graus de torra				
	Verde	Achocolatado Claro	Torra Tradicional	Torra Escura	Torra Mais Escura
Base Seca	90,04 ^a	98,04 ^b	98,43 ^{b, c}	98,39 ^{b, c}	98,79 ^c
Cinzas*	4,15 ^b	4,36 ^b	4,42 ^{a, b}	4,52 ^{a, b}	4,85 ^a
Cinzas Insolúveis*	0,74 ^a	0,19 ^{b, c}	0,30 ^b	0,20 ^{b, c}	0,09 ^c
Extrato Etéreo*	12,31 ^b	17,60 ^a	19,00 ^a	19,09 ^a	17,74 ^a
Extrato Aquoso*	28,83 ^b	31,54 ^a	31,67 ^a	32,94 ^a	32,77 ^a
Proteína*	13,99 ^c	13,96 ^c	14,30 ^b	14,52 ^b	15,53 ^a
Cafeína*	1,17 ^c	1,14 ^c	1,19 ^c	1,46 ^b	1,70 ^a

* Parâmetros calculados na base seca

^{a, b, c} na mesma coluna, médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p > 0,05$)

Observou-se que a torrefação reduz o teor de umidade dos grãos, como esperado e relatado por outros autores na literatura, independente da variedade⁷. O teor de umidade nos grãos de café verde foi, significativamente, maior que o teor de umidade dos grãos torrados.

Tanto para a espécie arábica como robusta, observou-se diferença extremamente significativa ($p < 0,001$), entre o café verde e o grau de torra mais escuro, para todos os parâmetros avaliados. Para os demais graus de torra, o nível de significância das diferenças entre os parâmetros avaliados foi variável, desde não significativo até muito significativo, onde ($p < 0,01$).

Para a espécie arábica, observou-se diferença significativa ($p < 0,05$) entre os graus de torra, para os teores de umidade, cinzas, cinzas insolúveis, proteína e cafeína, sendo sempre mais significativa a diferença entre o grau de torra achocolatado claro e a torra mais escura.

Para o café robusta foi possível detectar diferenças significativas ($p < 0,05$) com relação aos teores de umidade, cinzas, extrato etéreo, extrato aquoso, proteína e cafeína, entre os diferentes graus de torra, destacando-se também, nesta variedade a diferença mais acentuada entre o grau de torra achocolatado claro e a torra mais escura.

Comparando-se as variedades arábica e robusta, observou-se tanto para os grãos verdes como torrados, diferenças significativas ($p < 0,05$) para os teores de extrato etéreo e cafeína, indicando tratarem-se de parâmetros promissores para a distinção entre os cafés torrados.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Leis, Decretos, etc. Portaria nº 377, de 26 de abril de 1999, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Aprova o Regulamento Técnico Referente a Café Torrado em Grão e Café Torrado e Moído. **Diário Oficial**, Brasília, DF, no 80-E, 29 abril 1999, Seção 1, p.22.
2. Café Damasco. História do café. [http://www.cafedamasco.com.br/estatisticas.htm]. 09 fevereiro 2004.
3. Coffee National Geographic. Roasts. [http://www.nationalgeographic.com/coffee/roasts.htm]. 01 março 2004.
4. CTABIC - Centro de Treinamento ABIC. As espécies do café. [http://www.cafe.com.br/cafezinho/básico/1.htm]. 09 agosto 2001.
5. Lago, R.C.A. Lipídios em grãos de café. **B. CEPPA**, 19 (2): 319-40, 2001.
6. Instituto Adolfo Lutz – **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3 ed. São Paulo, IMESP, 1985, v.1, p. 189-92.
7. Martin, M.J.; Pablos, F.; Gonzales, A.G. Discrimination between arabica and robusta green coffee varieties according to their chemical composition. **Talanta**, 46: 1259- 64, 1998.