

AVALIAÇÃO BROMATOLÓGICA DE DIFERENTES MARCAS DE CAFÉS TORRADO E MOÍDO COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE MUZAMBINHO - MINAS GERAIS

Rodrigo de Almeida MACHADO¹; Luciana Maria Vieira Lopes MENDONÇA²; Alessandra Lima Santos SANDI³; Rafaela Janaína da Silva FIRMINO¹; Fábila Pinati ARAÚJO¹

¹Estudantes de Iniciação Científica, graduandos do Curso Superior de Tecnologia da Cafeicultura da EAFMuz; ²Dra. Engenheira Agrônoma, Profª Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho – EAFMUZ, E-mail: luciana@eafmuz.gov.br; ³ Doutoranda Zootecnista. Profª – EAFMUZ, E-mail: alessandra@eafmuz.gov.br

Resumo

O café torrado e moído encontrado no mercado interno é comercializado sob diferentes marcas, que trazem consigo uma heterogeneidade quanto ao aroma, sabor e até o grau de torração. Esta diversidade de características está associada a vários fatores, entre eles a origem dos grãos de café. Observa-se que uma mesma marca não consegue manter as características do seu produto a cada novo lote, perdendo dessa forma, o seu consumidor fiel. Considerando essas variações relatadas na literatura, o presente trabalho teve como objetivo, realizar uma pesquisa da composição química do café torrado e moído que é comercializado em Muzambinho –MG, município que se destaca pela produção de café na região Sudoeste de Minas Gerais. Três pacotes de 500 gramas em cada, de cafés torrados e moídos acondicionados em embalagem do tipo almofada foram adquiridos em 5 estabelecimentos comerciais do município. As marcas comerciais foram identificadas com as letras A, B, C, D, E, F, G, H, I, e J e todos os produtos estavam dentro do prazo de validade e apenas 50% das marcas apresentavam o selo de qualidade da ABIC. As amostras foram levadas para o laboratório de Bromatologia e Água da Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, onde foram realizadas as avaliações de pH, acidez, sólidos solúveis totais, índice de coloração, proteína, cinzas, extrato aquoso, umidade e extrato etéreo. Os resultados permitiram observar que todas as amostras diferem para os valores dos constituintes analisados e que o teor de cinzas está acima do valor normatizado pela legislação. Observou-se ainda que as marcas comerciais que não apresentam o selo de qualidade apresentaram os teores de extrato aquoso e extrato etéreo bem acima do valor padrão, embora não estejam irregulares. Conclui-se que a existe uma grande heterogeneidade para o café torrado e moído comercializado em Muzambinho – MG, ressaltando a necessidade de adequação das torrefadoras aos padrões estabelecidos pela legislação vigente.

Palavras-chave: café torrado e moído, marcas comerciais, avaliação bromatológica

Abstract

BROMATOLOGICAL EVALUATION OF DIFFERENT BRANDS OF ROASTED GROUND COFFEES IN THE MUNICIPAL DISTRICT OF MUZAMBINHO – MINAS GERAIS

The roasted ground coffee found in the internal market is marketed under different brands that are heterogeneous as for their aroma, flavor and degree of roasting. This diversity of characteristics is associated with several factors, among them the origin of the coffee beans. It is observed that a given brand does not maintain the characteristics of the product among different lots, losing in this way, its faithful consumer. Considering those variations reported in the literature, the present work had as objective, to accomplish a search of the chemical composition of the toasted ground coffee that it is marketed in Muzambinho, A municipal district that stands out for the production of coffee in the Southwest area of Minas Gerais. Toasted ground coffees conditioned in the "cushion" type packing were acquired in 5 commercial establishments of the municipal district. The commercial brands were identified with the letters A, B, C, D, E, F, G, H, I, and J. All the products were within the period of validity and only 50% of the brands presented ABIC'S stamp of quality. The samples were taken for the Laboratory of Bromatology and Water of the Escola Agrotecnica Federal de Muzambinho, where their pH, acidity, total soluble solids, color index, protein, ashes, aqueous extract, humidity and ether extract were carried out. The results indicated that all the samples were different as for the analyzed parameters and that the ash content is above the value established by the legislation. It was observed that, although the commercial brands that don't present the quality stamp presented aqueous extract and ether extract contents well above the standard value, they were not irregular. It is concluded that there exist a great heterogeneity among brands of toasted ground coffee marketed in Muzambinho - MG, emphasizing the need of adaptation of the industries to the parameters established by the legislation.

Key words: coffee roasted and ground, brands, bromatological evaluation.

Introdução

Com um mercado muito expressivo para atender, o Brasil é considerado um importante produtor e exportador de café. A Dow Jones informou que o consumo mundial de café em 2007 deverá atingir um volume entre 117 milhões e 118 milhões de sacas. (Agência Estado, 2007).

O Sindicafesp (2006) relata que só no período de janeiro a setembro de 2006, as indústrias de café exportaram, US\$18,14 milhões de café torrado e moído, e que haviam sido embarcados 4.070.356 quilos. Segundo a ABIC e a Apex Brasil, o ano finalizou com a exportação do café rendendo US\$ 24,47 milhões, contra US\$ 16,69 milhões de 2005, um salto de 46%. O crescimento está sendo associado ao fato de que os produtos brasileiros estão tendo maior sucesso em mercados e segmentos que demandam cafés de alta qualidade e que pagam maior valor unitário (Portal Santa Clara, 2007).

Contudo, é no próprio país que se tem o mais importante comprador, ou seja, o consumidor brasileiro. No ano de 2006 foram consumidas 16,33 milhões de sacas de café que representam mais de 50% do consumo interno de todos os 57 países produtores de café, que é estimado pela OIC em 31 milhões de sacas por ano.

Em pesquisa anual realizada desde 2003 pela InterSciense sobre consumo de café no Brasil mostra que se manteve em 2006 a tendência de crescimento em todas as classes sociais e faixas etárias, com certa estabilidade apenas no segmento mais jovem (15 a 19 anos). Constatou-se também que as pessoas estão tomando mais xícaras de café por dia e que aumentou em 4% o consumo fora do lar, o que está relacionado com a melhor qualidade e o aumento do segmento de cafeterias, a exemplo das redes estrangeiras que estão entrando no mercado (Portal Santa Clara, 2007).

Entre os fatores apontados para essa expansão do mercado interno, são citados os programas de melhoria da qualidade do café oferecido aos consumidores, a exemplo do Programa de Qualidade do Café (PQC), da ABIC, que já certificou mais de 160 marcas em todo o Brasil. A consolidação do mercado de cafés tipo gourmet ou especiais é outro fator (Portal Santa Clara, 2007).

A Portaria nº 377 da ANVISA (Brasil, 1999) estabeleceu a identidade do café torrado e/ou moído, padronizando as características físicas, sensoriais e químicas que devem apresentar o produto. Teores máximos para a umidade, resíduo mineral fixo (cinzas) e de cafeína e teores mínimos para o extrato aquoso e o extrato etéreo, foram regulamentados nessa legislação. O estabelecimento destes padrões, não permite que haja adulterações do produto, no entanto, as fraudes não são facilmente detectadas se forem adicionados produtos que não causam alterações nos padrões desses constituintes químicos.

É importante que as indústrias torrefadoras façam o monitoramento da qualidade de seus cafés conhecendo as características sensoriais, determinando o ponto de torra a partir da medida da cor e da umidade final.

O objetivo deste trabalho foi conhecer a qualidade do café comercializado em Muzambinho, Minas Gerais, avaliando-se os aspectos físico-químicos de dez marcas comerciais de café torrado e moído.

Material e métodos

Três pacotes de 500gr em cada, de cafés torrados e moídos em embalagem do tipo almofada, foram adquiridos em 5 estabelecimentos comerciais de Muzambinho – Minas Gerais. As marcas comerciais foram identificadas com as letras A, B, C, D, E, F, G, H, I, e J. Todos os produtos estavam dentro do prazo de validade, contudo apenas 50% das marcas apresentavam o selo de qualidade da ABIC. As amostras foram levadas para o Laboratório de Bromatologia e Água da Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, onde foram homogeneizadas e realizou-se as seguintes avaliações:

Avaliações:

- 1. Acidez total e pH :** determinada por titulação com NaOH 0,1 N de acordo com técnica descrita pela AOAC (1990) e expressa em mL de NaOH 0,1 N por 100 gramas de amostra. A partir do mesmo extrato o pH foi medido utilizando-se peagâmetro marca Digimed, modelo DM-21.
- 2. Índice de coloração:** foi determinado pelo método descrito por Singleton (1966) e adaptado para o café, como segue: foram pesadas 2 g da amostra de café moídas, transferidas para erlenmeyer e adicionados 50 mL de água destilada. Em seguida, as amostras foram homogeneizadas em agitador elétrico por 1 hora. Fez-se a filtração em papel de filtro e tomaram-se 5 mL do filtrado, adicionado-se 10 mL de água destilada a essa alíquota. Estas amostras foram deixadas em repouso por 20 minutos e lidas em comprimento de onda de 425 nm em espectrofotômetro.
- 3. Sólidos solúveis totais:** determinados em refratômetro portátil digital, precisão de 0,1 e 1.3300 a 1.5600 ND, marca Leica modelo AR 200, conforme normas da AOAC (1990).
- 4. Extrato aquoso:** determinados conforme metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985).
- 5. Umidade:** foi realizada nos grãos crus e torrados, utilizando estufa ventilada à 105 °C, durante 24 horas conforme Brasil (1992).
- 6. Cinzas (resíduo mineral fixo):** foi determinada pelo método gravimétrico com aquecimento a 550°C em mufla e, posteriormente utilizando balança analítica, segundo a AOAC (1990).
- 7. Proteína Bruta:** O teor de nitrogênio foi determinado pelo método Micro-Kjedahl conforme procedimento da AOAC (1990). Utilizou-se o fator de conversão para proteína bruta equivalente a 6,25.
- 8. Extrato etéreo:** Obtido por extração com éter etílico, por 5 horas, em aparelho do tipo Soxhlet, da TECNAL segundo normas da AOAC (1990).

Análise estatística

Os dados foram submetidos à avaliação estatística pelo Software SISVAR (Ferreira, sd), usando o Teste de Scott Knott para comparação das marcas comerciais.

Resultados e discussão

Nas Tabelas 1 e 2 encontram-se os resumos das análises de variâncias para as avaliações realizadas. Na comparação entre as marcas comerciais, observa-se que apenas a acidez titulável não apresentou diferença significativa entre as amostras.

TABELA 1. Resumo da análise de variância para os teores de extrato aquoso, umidade, proteína e extrato etéreo de cafés torrado e moído de 10 marcas comerciais comercializadas no município de Muzambinho – MG.

F.V.	G. L.	Quadrados médios e significâncias			
		Extrato aquoso	Umidade	Proteína	Extrato Etéreo
Cafés	9	140,137185*	3,476092*	4,201250*	10,351652*
Erro	20	7,985667	0,291743	0,494537	0,553900
C.V. (%)		7,59	17,57	3,86	4,78
Erro Padrão		1,63	0,31	0,41	0,43

TABELA 2. Resumo da análise de variância para os teores de cinzas, sólidos solúveis totais, pH, acidez titulável e índice de coloração de cafés torrado e moído de 10 marcas comerciais comercializadas no município de Muzambinho – MG.

F.V.	G. L.	Quadrados médios e significâncias				
		Cinzas	Sólidos solúveis totais	pH	Acidez titulável	Índice de coloração
Cafés	9	3,017106*	4,074074*	0,285917*	1259,259259 ^{NS}	28446,522222*
Erro	20	0,009090	0,625000	0,003817	583,333333	2491,333333
C.V. (%)		1,55	4,35	0,91	20,13	3,82
Erro Padrão		0,06	0,46	0,04	13,94	28,82

Os teores médios de extrato aquoso, umidade, proteína e extrato etéreo avaliados nos diferentes cafés torrados e moídos estão apresentados na Tabela 3. É possível observar uma variação entre as marcas comerciais de café, para estes componentes avaliados.

TABELA 3. Teores de extrato aquoso, umidade, proteína e extrato etéreo, de 10 marcas comerciais de café torrado e moído comercializados em Muzambinho – MG.

MARCAS	SELO ABIC	EXTRATO AQUOSO (%)		UMIDADE (%)		PROTEÍNA (%)		EXTRATO ETÉREO (%)	
A	Não	33,1	C	1,1	C	17,6	B	14,6	C
B	Sim	38,3	B	2,3	B	15,8	B	16,2	B
C	Não	35,6	C	2,4	B	18,1	B	13,6	D
D	Não	47,7	A	3,9	A	17,9	B	16,8	B
E	Sim	40,6	B	3,0	B	20,1	A	16,0	B
F	Não	46,8	A	4,9	A	17,5	B	15,4	B
G	Não	32,0	C	3,2	B	18,5	A	12,5	D
H	Sim	40,6	B	4,3	A	19,3	A	14,7	C
I	Sim	26,9	D	2,7	B	19,1	A	17,9	A
J	Sim	30,7	C	3,0	B	18,1	B	18,3	A

* Padrão conforme Brasil (1999)

** Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Scott-Knott.

As avaliações de extrato aquoso, umidade e extrato etéreo são regulamentadas pela legislação vigente para o café torrado e/ou moído (Brasil, 1999). Para esses três parâmetros, todas as amostras avaliadas, encontraram-se dentro dos valores estabelecidos. Destaca-se, porém, para o extrato aquoso, além da grande variação observada entre as amostras, os

altos valores de extrato aquoso que foram encontrados nas amostras D, F e E ou seja, 47,7%, 40,6% e 46,8% respectivamente. Considerando que o valor mínimo a ser encontrado é de 25% observa-se que essas marcas comerciais se distanciaram muito do valor mínimo exigido. Estes resultados permitem sugerir a necessidade de novos estudos para se adequar esse padrão à realidade dos cafés que são encontrados no mercado e até mesmo, a adoção de novas técnicas de avaliação. Essa variação nos teores do extrato aquoso, variável que mede a quantidade de sólidos que são solubilizados no preparo da bebida, ocorreu devido à heterogeneidade do café cru, considerando que as torrefadoras usam cafés de diferentes origens e qualidade na elaboração dos blends. Os teores de umidade, proteína e de extrato etéreo variáveis entre as amostras, também permitem considerar a influência da heterogeneidade da matéria-prima, associados ainda à adoção de graus de torração diferenciados.

Fica evidenciada a necessidade das indústrias torrefadoras em manterem a identidade das marcas comerciais ofertadas aos consumidores, priorizando a qualidade. Essa qualidade será mantida a partir do uso de matéria-prima de boa qualidade e controle de qualidade do processo de torração. O consumidor tem consciência de que para manter os preços as torrefadoras são obrigadas a trabalharem com produtos ruins. Mais do que isso, eles percebem tal diferença e assim não hesitam em trocar de marca, ou pior, trocar por outro produto (ABIC, 2002).

É importante ressaltar que o consumidor está sempre buscando no café qualidade, sabor e aroma, preço e marcas com garantia de qualidade. Na busca pelo produto ideal, o consumidor estará sempre experimentando novas marcas e se ela atender a essas características, ele vai passar a tê-la como sua primeira opção de compra.

A partir da Tabela 4 é possível observar os resultados das avaliações de cinzas (resíduo mineral fixo), sólidos solúveis totais, pH, acidez titulável e o índice de coloração dos cafés de diferentes marcas comerciais. Nesse grupo de constituintes avaliados, apenas o teor de cinzas é regulamentado pela legislação, e observa-se que todas as amostras apresentaram teores acima dos estabelecidos pela legislação em vigor. Esse resultado caracteriza as marcas comerciais de café torrado e moído como estando fora do padrão de identidade e qualidade.

TABELA 4. Teores de cinzas, sólidos solúveis totais, e valores de pH, acidez titulável e índice de coloração de 10 marcas comerciais de café torrado e moído comercializados em Muzambinho – MG.

MARCA	CINZAS		SÓLIDOS SOLÚVEIS TOTAIS	PH	ACIDEZ TITULÁVEL	ÍNDICE DE COLORAÇÃO
A	7,16 B	Padrão* Máximo de 5%	17,5 B	7,4 A	116,7 A	1350 A
B	5,79 D		18,3 B	6,6 D	116,7 A	1217 C
C	8,46 A		20,0 A	6,9 C	100,0 A	1443 A
D	5,88 D		19,2 A	6,5 E	133,3 A	1182 C
E	6,31 C		20,0 A	6,5 E	166,7 A	1472 A
F	5,30 E		16,7 B	6,6 D	116,7 A	1332 B
G	6,46 C		17,5 B	6,8 C	133,3 A	1328 B
H	5,31 E		17,5 B	6,3 F	116,7 A	1254 C
I	5,67 D		17,5 B	7,0 B	100,0 A	1263 C
J	5,31 E		17,5 B	6,8 C	100,0 A	1215 C

* Padrão conforme Brasil (1999)

** Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Scott-Knott.

Apenas os valores da acidez titulável não diferiram entre as amostras avaliadas. O teor de sólidos solúvel agrupou as marcas comerciais em dois grupos, e seus valores foram bem inferiores aos da literatura (Mendonça, 2004; Lopes, 2000). O pH foi a variável que mais diferenciou entre as amostras e seus valores estão acima dos citados pela literatura.

O índice de coloração foi medido com o objetivo de se conhecer, comparativamente, as variações das marcas comerciais, quanto ao ponto de torração, considerando que a intensidade da cor característica do café torrado é influenciada pelo ponto de torração. Observa-se que as marcas comerciais foram separadas em 3 grupos. Os maiores valores podem ser considerados em função de uma torração mais escura e os menores por uma mais branda.

Conclusões

Dentro das condições experimentais apresentadas concluiu-se que a heterogeneidade da matéria-prima café pode ser observada neste estudo, devido a grande variação nos constituintes estudados. É necessário, contudo que as indústrias torrefadoras realizem periodicamente o estudo da qualidade de seu produto, realizando essas avaliações previstas na legislação em vigor. Observou-se por meio da avaliação do teor de cinzas que todas as marcas comerciais de café torrado e moído encontram-se fora dos padrões de identidade e qualidade, o que pode ter sido influenciado pelo uso de matéria-prima de qualidade inferior.

Os resultados desse trabalho permitem sugerir ainda a necessidade de revisão da atual legislação, para que novos parâmetros sejam incluídos a fim de classificarem melhor as amostras.

Referências bibliográficas

ABIC. Indústrias atualizam preços do café no varejo. **Jornal do Café**, ABIC: Rio de Janeiro, v.12, n.134, p. 3, out. 2002.

AGÊNCIA ESTADO. **Safra mundial de café será de 112 milhões de sacas em 2007/08, estima OIC**. 13 mar. 2007. Disponível em <http://ultimosegundo.ig.com.br/economia/2007/03/13/safra_mundial_de_caf233_ser225_de_112_mi_de_sacas_em_200708_estima_oic_713967.html> Acesso em 15 mar. 2007.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. Virginia, 1990.1094 p.

BRASIL. Portaria nº 377, de 26 de abril de 1999. Estabelece normas para fixar a identidade e as características mínimas de qualidade do café torrado em grão e café torrado e moído. **Diário Oficial** [Republica Federativa do Brasil], Brasília. 29 abr. 1999, seção 1, nº 80-E.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de semente**. Brasília: CLAV/DNDV/SAND/MA, 1992. 365 p.

FERREIRA, D. F. **Programa Sisvar.exe**. Sistema de Análise de variância. Versão 4.3 (Build 45), (1999 – 2003).

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3ª ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1985. v.1.

LOPES, L.M.V. **Avaliação da qualidade de grãos crus e torrados de cultivares de cafeeiro (*Coffea arabica* L.)**. 2000. 95p. (Dissertação de Mestrado em Ciência dos Alimentos)– Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

MENDONÇA, L.M.V. L. **Características químicas, físico-químicas e sensoriais de cultivares de *Coffea arabica* L.)**. 2004. 153p. (Tese de Doutorado em Ciência dos Alimentos)– Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

PORTAL SANTA CLARA. **Brasileiros tomam mais café**. 26 fev 2007. Disponível em http://www.santaclara.com.br/bn_conteudo_secao_noticias.asp?opr=77&cod=355. Acesso em 15 mar. 2007.

SINDICAFESP. Sindicato da Indústria de Café do Estado de São Paulo. **Exportações de café torrado e moído somam US\$18,14 milhões**. Novembro de 2006. Disponível em <http://www.sindicafesp.com.br/nota_exporta_nov06.html>. Acesso em 15 mar. 2007.

SINGLETON, V.L. The total phenolic content of grapes berries during the maturation of several varieties. **American Journal of Enology and Viticulture**, v.17, p.126-134, 1966.