

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FÍSICO-QUÍMICA DOS CAFÉS ESPECIAIS DAS REGIÕES MATAS DE MINAS E SUL DE MINAS¹

Sandra Torres Alvarenga²; Larissa de Oliveira Fassio²; Rosemary Gualberto Fonseca Alvarenga Pereira³; Marcelo Ribeiro Malta⁴; Bruno de Souza Pedrozo⁵; Ackson Dimas da Silva⁵; Taísa Resende Teixeira Farias⁵

¹ Trabalho financiado pelo Consórcio Pesquisa Café – Embrapa Café

² Doutoranda em Ciência dos Alimentos da UFLA, stalvarenga2@yahoo.com.br; larissafassio@yahoo.com.br

³ Prof. Dra. Departamento de Ciência dos Alimentos da UFLA.

⁴ Pesquisador Dr. EPAMIG/Bolsista BIPDT FAPEMIG/EPAMIG Lavras

⁵ Bolsista do Consórcio Pesquisa Café – Embrapa Café

RESUMO: O Brasil é um dos maiores exportadores de café do mundo, porém ainda se destaca pela produção de cafés de baixa qualidade. Todavia esse cenário vem mudando, uma vez que o país tem apresentado cafés especiais de excelente qualidade e com potencial de crescimento na produção. Além disso, apresenta condições favoráveis como clima, diversidade geográfica e tecnologia de produção. Com isso tem se buscado incentivos para que os produtores e a indústria se insiram nesse mercado, uma vez que esse é mais rentável e atrativo comercialmente. Com esse intuito, apresentam-se os diversos concursos de qualidades de cafés, que buscam promover as regiões e suas peculiaridades, valorizando assim o diferencial do café e toda cadeia produtiva. Em Minas Gerais, se destacam duas regiões produtoras, Matas e Sul de Minas. Esse trabalho teve como objetivo caracterizar a composição química e físico-química dos cafés especiais das regiões das Matas de Minas e do Sul de Minas, para o mapeamento de sua qualidade. Foram avaliadas, nesse experimento, 30 amostras de cafés especiais, todas finalistas do X Concurso de Qualidade dos Cafés de Minas Gerais, quanto aos teores de condutividade elétrica e lixiviação dos grãos, acidez total titulável, açúcares totais e sólidos solúveis totais. Os valores médios obtidos para condutividade elétrica e lixiviação de potássio estão de acordo com o reportado pela literatura. Já o conteúdo de sólidos solúveis e açúcares totais encontram-se abaixo do esperado. Com este trabalho foi possível descrever as características químicas dos grãos dessas regiões, e assim ter um embasamento para estudos mais completos.

PALAVRAS-CHAVE: concurso de qualidade dos cafés de Minas Gerais, análise química, cafés especiais.

CHEMICAL AND PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF SPECIALTY COFFEE OF MATAS DE MINAS AND SUL MINAS GERAIS

ABSTRACT: Brazil is one of the world's largest coffee exporters, but still stands out for its production of low quality coffee. However this scenario has been changing, since the country has presented specialty coffee of high quality and has potential for growth for this kind of quality production. In addition, it presents favorable conditions such as climatic conditions, geographic diversity and production technology. With this has been sought incentives for producers and the industry to enter this market have been proposed, since this is more cost effective and commercially attractive. To that end, the various competitions cafes qualities were conducted, seeking to promote the region and its peculiarities, thus enhancing the differential coffee and the whole production chain. In Minas Gerais, two growing areas, Matas de Minas and Sul Minas Gerais stand out. This study aimed to characterize the chemical and physical-chemical composition of specialty coffee regions of the Matas de Minas and Sul de Minas, to mapping their quality. Were evaluated in this experiment, 30 samples of specialty coffees, all finalists of X Quality Coffees Competition of Minas Gerais, Were determined content conductivity and leaching of beans, total acidity, total sugars and soluble solids. The average values for the electrical conductivity and potassium leaching are consistent with the literature reported. But the soluble solids content and total sugars are lower than expected. This work was possible to describe the chemical characteristics of the grains in these regions, and thus have a basis for more comprehensive studies.

KEYWORDS: quality competition of Minas Gerais cafes, chemical, specialty coffees

INTRODUÇÃO

Um café especial é caracterizado por apresentar qualidade diferenciada (RODARTE,2008). Segundo a *Specialty Coffee Association of America* (SCAA), os cafés especiais caracterizam-se por não apresentar qualquer tipo de defeito sensorial, obtendo no mínimo 80 pontos na escala de classificação, o que equivale a um café de bebida mole na prova de xícara. O café é geralmente consumido, devido a algum atributo específico, processo de produção ou serviço a ele associado (FIGUEIREDO, 2013). Portanto, diferencia-se dos cafés comuns, por exemplo, por apresentar características como qualidade superior da bebida, origem do plantio, assim como certificações.

A demanda de cafés especiais vem crescendo no mercado mundial em comparação aos cafés commodities, sendo importante incentivar à sua produção no país, uma vez que esse produto possui valor comercial agregado. Além disso, considera-se que o Brasil tenha condições favoráveis para aumentar a sua produção, dada a diversidade de seu parque cafeeiro e o elevado nível tecnológico da cafeicultura (BOREM, 2008).

No Brasil, existem inúmeras regiões produtoras de cafés especiais, dentre as quais as regiões de Minas Gerais se destaca, abrangendo aproximadamente 50% da produção total. Devido às suas peculiaridades, esse Estado é subdividido em quatro regiões: Sul de Minas, Matas de Minas, Cerrado e Chapada de Minas, sendo que nas regiões Matas de Minas e o Sul de Minas se encontram o maior número de propriedades certificadas, maior participação relativa nos concursos de qualidade de café e número de produtos diferenciados.

Uma vez que a qualidade intrínseca dos grãos pode ser afetada por fatores genéticos, tratos culturais, características no ambiente de cultivo, processos de secagem, fermentação, torração e moagem (ARAÚJO, 2007), constata-se, a necessidade de ações direcionadas para cada região, o que demanda trabalhos contínuos e monitoramento para o acompanhamento da qualidade. Portanto, esse trabalho teve como objetivo a caracterização química e físico-química dos cafés especiais das regiões das Matas de Minas e do Sul de Minas Gerais, para o mapeamento de sua qualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas, nesse experimento, 30 amostras de cafés especiais, todas finalistas do X Concurso de Qualidade dos Cafés de Minas Gerais, realizado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater), na cidade de Lavras-MG no ano de 2013. Dentre elas 10 amostras são da região das Matas de Minas e as outras 20 da região do Sul de Minas, mantendo a representatividade de cada região dentro do concurso. As amostras utilizadas neste trabalho foram as que obtiveram notas acima de 80 pontos na análise sensorial. Trabalhou-se apenas com grãos crus.

As análises foram realizadas no Laboratório de Qualidade de Café “Dr. Alcides Carvalho” localizado na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) na cidade de Lavras, em duplicata.

A condutividade elétrica e lixiviação de potássio foram determinados por Loeffler et al. (1988) e Prete (1992, respectivamente. A acidez Total Titulável (ATT) foi realizada de acordo com metodologia proposta pela AOAC (1990) e adaptada por Carvalho et al (1994), e os açúcares totais dos grãos crus foram extraídos pelo método de Lane-Enyon citado pela AOAC (1990) e o teor determinado pela técnica de Somogy adaptada por Nelson (1944). Os sólidos solúveis foram determinados em refratômetro de bancada, conforme normas da AOAC (1990). Os valores obtidos para açúcares totais e sólidos solúveis totais estão expressos em porcentagem de matéria seca. Os valores de pH também foram determinados de acordo com AOAC (1990). A análise sensorial foi realizada por provadores de cafés treinados. Foi utilizada a metodologia descrita pela Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA). As amostras foram pesadas e em seguida moídas. Dez atributos foram avaliados por um painel de avaliadores em uma escala de dez pontos de acordo com a SCAA. Os atributos avaliados foram fragrância/aroma, ausência de defeitos, uniformidade, doçura, sabor, acidez, corpo, equilíbrio, finalização e impressão global. A nota final foi gerada a partir do somatório dos atributos avaliados. Em cada avaliação foram degustadas cinco xícaras de café representativas de cada amostra. Além da nota final obtida na avaliação sensorial, os atributos fragrância, acidez, corpo e sabor também foram avaliados estatisticamente, visando complementar a análise, considerando que são os principais atributos responsáveis pela distinção de diferentes perfis sensoriais de café.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados correspondentes à análise sensorial estão apresentados na Tabela 1. Todos os cafés avaliados nas duas regiões de Minas Gerais foram classificados como especiais, ou seja, obtiveram pelo menos 80 pontos pelos protocolos da SCAA.

Tabela 1. Notas médias obtidas por análise sensorial de acordo com os protocolos da SCAA para os cafés com tipo de processamento Natural das regiões Sul de Minas e Matas de Minas.

SUL DE MINAS	
Amostras	Tipo de processamento: Natural
01	84,4
02	82,7
03	82,9
04	84,0
05	81,7
06	87,0
07	84,5
08	84,5
09	84,5

10	87,9
11	87,0
12	84,6
13	83,6
14	83,6
15	83,6
16	83,5
17	84,4
18	83,4
19	83,4
20	83,3
MATAS DE MINAS	
01	81,27
02	83,45
03	82,73
04	82,27
05	81,36
06	80,54
07	82,8
08	81,72
09	82,64
10	83,82

Nota-se pela nota total da análise sensorial, que a região Sul de Minas possui cafés de excelente qualidade. Das 20 amostras analisadas 50% obtiveram pontuação igual ou acima de 84 pontos. De acordo com as definições da SCAA, cafés que resultam em pontuação acima de 84 pontos são descritos como Cafés Muito Bons e/ou Excelentes (LINGLE, 2011). Para a região Matas de Minas é possível observar que não houve cafés com pontuação igual ou acima de 84 pontos. A região Sul de Minas é uma região com grande produção de café e que se destaca pela qualidade do seu produto, e segundo Cortez (1997) e Carvalho et al. (1997) a região das Matas de Minas caracteriza-se por baixo déficit hídrico, temperaturas relativamente altas e acúmulo de umidade nos locais de plantio e secagem do café, fatores que podem contribuir consideravelmente para a perda de qualidade quando comparada a outras regiões do Estado. Os resultados das análises químicas para a Região Sul de Minas estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Valores médios de condutividade elétrica, lixiviação de potássio, sólidos solúveis totais, açúcares totais (%MS), acidez total titulável e pH para os grãos de café cru da região do Sul de Minas.

A.M	C.E.	L.K.	S.S.	A.T.	A.T.T	pH
01	141,9	48,9	28,7	5,84	220	5,5
02	119,9	38,8	32,5	6,07	187,5	5,6
03	162,6	50,7	30,0	5,54	225	5,7
04	169,1	51,9	30,0	5,47	200	5,7
05	128,0	29,7	32,5	6,15	190	5,7
06	130,7	31,7	33,8	6,34	195	5,7
07	175,6	52,7	30,0	5,75	217,5	5,6
08	179,8	62,0	30,0	5,88	195	5,6
09	131,4	33,5	32,5	6,60	190	5,7
10	133,1	35,7	35,0	6,29	200	5,7
11	136,8	35,3	32,5	6,66	175	5,4
12	139,7	36,1	32,5	6,02	200	5,5
13	139,6	52,5	32,5	6,27	207,5	5,6
14	179,4	56,0	30,0	5,35	215	5,5
15	159,9	52,1	30,0	5,85	225	5,6
16	142,0	38,0	31,2	6,90	195	5,6
17	119,6	27,8	33,7	7,35	195	5,6
18	128,8	29,7	32,5	7,16	200	5,6
19	169,8	57,9	30,0	5,85	225	5,6
20	139,6	35,7	30,0	7,01	210	5,6

AM- amostras; C.E.- condutividade elétrica; L.K.- lixiviação de potássio; S.S.- sólidos solúveis; A.T. açúcares totais; A.T.T.-acidez total titulável.

Os resultados das análises químicas para a Região das Matas de Minas estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Valores médios de condutividade elétrica, lixiviação de potássio, sólidos solúveis totais, açúcares totais, acidez total titulável e pH para os grãos de café cru da região Matas de Minas.

AM	C.E.	L.K.	S.S.	A.T.	A.T.T	pH
01	156,2	38,9	30,0	6,5	230,0	5,5
02	113,1	43,6	31,2	6,6	222,5	5,5
03	157,0	45,6	31,9	6,3	227,5	5,6
04	152,6	56,1	30,0	6,6	232,5	5,6
05	159,6	52,4	31,2	5,9	227,5	5,6
06	148,4	55,1	31,2	6,3	227,5	5,6
07	160,8	48,7	30	6,5	227,5	5,6
08	151,9	59,9	30	6,8	227,5	5,6
09	159,5	41,7	26,2	6,5	230,0	5,6
10	149,9	50,0	28,7	6,8	225,0	5,5

AM- amostras; C.E.- condutividade elétrica; L.K.- lixiviação de potássio; S.S.- sólidos solúveis; A.T. açúcares totais; A.T.T.- acidez total titulável.

A condutividade elétrica e lixiviação de potássio avaliam a integridade das membranas celulares de grãos e frutos constituindo-se importantes parâmetros na avaliação da qualidade de cafés. Os valores médios obtidos para condutividade elétrica e lixiviação de potássio (Tabela 2 e Tabela 3) estão de acordo com o reportado pela literatura (MALTA et al., 2013; SANTOS et al, 2009; PRETE, 1992). O conteúdo de sólidos solúveis e açúcares totais encontram-se abaixo do reportado por TAVARES (2010), esta é uma das muitas explicações para as diferenças destes constituintes nas duas regiões. Fatores genéticos, condições ambientais, grau de maturação de cada cultivar influenciam nestes compostos.

A acidez percebida no café é um atributo importante para análise sensorial do produto, e sua intensidade varia em função do estágio de maturação dos frutos, local de origem, tipo de colheita, forma de processamento, tipo de secagem e condições climáticas durante a colheita e secagem (SIQUEIRA et al. 2006). Além disso, de acordo com [Sivetz et al., 1979], o valor de pH deve estar entre 4,9 e 5,1. Os resultados de pH do presente trabalho, apresentaram-se pouco superiores ao pH ideal.

CONCLUSÕES

De maneira geral, o café da Região Sul de Minas apresentou na análise sensorial, notas superiores em comparação ao das Matas de Minas. A condutividade elétrica e lixiviação de potássio estão de acordo com o reportado pela literatura. O conteúdo de sólidos solúveis e açúcares totais encontram-se abaixo do esperado, este fato pode ser explicado devido a esses constituintes poderem ser alterados pelas condições climáticas e pela região de cultivo. Os resultados de pH do presente trabalho, apresentaram-se pouco superiores ao pH ideal, porém, não houve diferença significativa, tornando o café aceitável, sem excesso de amargor ou acidez.

A partir dos resultados foi possível descrever as características físico-químicas e químicas do café das duas regiões para estudos mais completos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal de Lavras, à Emater de Minas Gerais, à Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais e ao Consórcio Pesquisa Café pela contribuição na condução do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUJO, F. A. Café (*Coffea Arabica*, L.) submetido a diferentes condições de torrefação: caracterização química e avaliação da atividade antioxidante e sensorial, Tese (doutorado). Faculdade de Ciências Farmacêuticas, USP, 2007.
- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE CAFÉS ESPECIAIS (SCAA- SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION OF AMERICA). Disponível em: <<http://www.scaa.org>>. Acessado em 25 de março de 2015.
- BORÉM, F. M. Pós-colheita e qualidade do café. Lavras: UFLA, 2008. V.1 p.631
- FIGUEIREDO, L. P. Abordagem sensorial e química da expressão de genótipos de Bourbon em diferentes ambientes. 2013. 128p. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos)–Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.
- FLAMENT, I. Coffee flavor chemistry. Chichester: J. Wiley, 2002. 424p
- INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. Cultura do café no Brasil, manual de recomendações. 2.ed. Rio de Janeiro, 1977. p.36.

- MALTA, M.R. et al. Análise sensorial e fisiológica de cafés armazenados submetidos a diferentes formas de processamento e secagem. In: VIII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Anais... 5p. 2013.
- PRETE, C. E. C. Condutividade elétrica do exsudato de grãos de café (*Coffea arabica* L.) e sua relação com a qualidade da bebida. 1992. 125 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1992.
- RODARTE, M. P. Análise sensorial, química e perfil de constituintes voláteis de cafés especiais. 2008. 147 p. Tese (Doutorado em Ciência dos Alimentos)–Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.
- SANTOS, M. A.; CHALFOUN, S. M.; PIMENTA, C. J. Influence of the wet processing and drying types on chemical and physicochemical composition of coffee (*Coffea arabica* L.). Ciênc. agrotec., Lavras, v. 33, n. 1, p. 213-218, jan./fev., 2009
- SILVA, R. P. G.; VILELA, E. R.; PEREIRA, R. G. F. A.; BORÉM, F. M. Qualidade de grãos de café (*Coffea arabica* L.) armazenados em coco, com diferentes níveis de umidade. Revista Brasileira de Armazenamento, Viçosa, n. 3, p. 3-10, 2001. Edição Especial.
- SIQUEIRA, H. H. de & ABREU, C. M. P. de. Physical-chemical composition and quality of coffee submitted to two roasting procedures and to different methods of preparation Ciênc. agrotec., Lavras, v. 30, n. 1, p. 112-117, jan./fev., 2006.
- SIVETZ, M. e DESROSIER, N. W. Coffee Technology, AVI Publishing Co., Westport, Connecticut, 1979.
- TAVARES, L.S. et al. Análise química e físico química de cafés (*Coffea arabica* L.) provenientes de diferentes bebidas do Sul de Minas Gerais. In: XIX Congresso de Pós Graduação da UFLA. Anais... 6p. 2010.