

## **35º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**

### **FATORES CLIMÁTICOS E A ESPACIALIZAÇÃO DOS CAFÉS DO ESTADO DE MINAS GERAIS E SUA RELAÇÃO COM A QUALIDADE DA BEBIDA**

J N Barbosa, F M Borém, H M R Alves, M M L Volpato, T G C Vieira, V C de Oliveira, K R Souza, Doutoranda em Fisiologia Vegetal/DBI/UFLA- email: juliananevesbarbosa@gmail.com; Prof. Dr. Departamento de Engenharia Agrícola/UFLA-flavioborem@ufla.br, Pesquisadora Embrapa Café/ CNP&D/CAFÉ-helena@ufla.br, Pesquisadora Epamig-tatiana@epamig.ufla.br; Bolsista CNP&D/CAFÉ-katianerib@hotmail.com

O estado de Minas Gerais possui uma variabilidade climática que possibilita a produção de cafés de qualidade com características peculiares de cada município. Por sua extensão territorial e variação ambiental, a cafeicultura mineira tem sua produção distribuída em quatro ambientes principais, constituídos pelas regiões Sul de Minas, Matas de Minas, Cerrados de Minas, e Chapadas de Minas. Os cafés da região do Sul de Minas se destacam por apresentar corpo médio, acidez cítrica, aromas de erva-cidreira e capim-limão e finalização adocicada. Os cafés da região do cerrado caracterizam-se pelo aroma intenso com notas de chocolate, caramelo e nozes, acidez delicada, corpo moderado, sabor adocicado com finalização longa. Os cafés da região das Matas de Minas apresentam-se mais encorpados, doce com acidez acentuada, mas equilibrada.

O café da região das Chapadas de Minas apresenta corpo, variando a acidez de médio a fraca, com características cítricas e doçura. O conhecimento do ambiente em que o cafeeiro está inserido permite um melhor planejamento da produção, visando o desenvolvimento sustentável e a obtenção de produtos com qualidade, uma vez que os fatores ambientais exercem grande influência sobre a qualidade da bebida. O objetivo do presente trabalho foi estudar a distribuição espacial da qualidade dos cafés do Concurso de Qualidade - Cafés de Minas, no ano de 2007 e as relações entre a qualidade sensorial dos cafés com características ambientais e geográficas dos seus respectivos municípios.

O presente trabalho foi elaborado a partir dos dados do IV Concurso de Qualidade dos Cafés de Minas, edição de 2007. O concurso é realizado anualmente pela Empresa de Assistência Técnica e Rural de Minas Gerais e pela Universidade Federal de Lavras. De acordo com o regulamento do concurso, somente foram aceitas amostras de café da espécie *Coffea arabica* L., tipo 2 para melhor, de acordo com a Instrução Normativa nº 8 do MAPA (BRASIL, 2003), bebida apenas mole ou superior, peneira 16 acima, com vazamento máximo de 5% e o teor de água máximo de 11,5%. As amostras de café foram avaliadas por uma comissão julgadora composta por, no mínimo dez classificadores e degustadores, separadas nas categorias de café natural e café cereja despulpado. As amostras classificadas foram avaliadas de acordo com a metodologia da Associação Brasileira de Cafés Especiais (BSCA). Nas análises sensoriais, a bebida do café foi avaliada quanto ao sabor e o aroma sendo também avaliados os atributos corpo, acidez, doçura e fragrância, que somadas receberam notas de 0 a 100. As amostras foram ranqueadas considerando-se a nota total, sendo classificadas para etapa seguinte aquelas que apresentaram nota superior a 80 pontos. Os cafés foram novamente amostrados, classificados, degustados e ranqueados 30 participantes, denominados finalistas dos concursos. Para a

caracterização ambiental e distribuição espacial das amostras estudadas, foi utilizado o Sistema de Informação Geográfica (SIG) de código aberto TerraView. Os dados do concurso foram agrupados em uma planilha eletrônica, por município e suas respectivas categorias, seguindo as fases: Primeira fase (todos os inscritos); Segunda fase (amostras aprovadas na classificação física); Terceira fase (amostras aprovadas na análise sensorial da segunda fase); Quarta fase (amostras classificadas como finalistas). Neste trabalho serão apresentados apenas os resultados da quarta fase uma vez que essa pode indicar as prováveis regiões com potencial para produção de cafés com qualidade sensorial, ou seja, cafés de bebidas especiais. Os dados da Planilha eletrônica foram associados à base cartográfica municipal do estado de MG obtida no GeoMinas (MINAS GERAIS, 1980) e inserida no SIG TerraView (INPE, 2004).

De posse do banco de dados geográfico contendo os municípios, o número de amostras e as categorias de café, utilizou-se uma ferramenta de análise espacial exploratória para examinar as propriedades de primeira ordem do processo pontual, chamado “Estimador Kernel Quártico”. A aplicação do estimador de kernel no banco de dados gerou mapas de intensidade amostral para cada uma das fases e categorias. As áreas de maior intensidade amostral foram denominadas “*Hot Points*”. Os dados: notas das amostras do concurso, latitudes, altitudes, temperaturas, pluviosidade e índice de umidade foram agrupados em uma planilha eletrônica por município foram avaliados utilizando-se análise dos componentes principais (ACP).

Resultados e conclusões:

Os resultados de intensidade amostral das etapas finalistas do concurso mostraram que, para categoria café natural, a região sudoeste da Sul de Minas apresentou regiões de média intensidade amostral. No extremo sul da região do Sul de Minas ocorreu alta intensidade amostral (*Hot Point*), influenciado pelas amostras do município de Carmo de Minas. Esse município apresenta um histórico de produção de cafés de qualidade. A região é bem montanhosa e possui uma topografia peculiar influenciada pela Serra da Mantiqueira, com altitudes que variam entre 1.000 a 1.800 m. O tipo climático é categorizado como superúmido com temperaturas médias anuais que variam entre 12 a 19 °C (CETEC, 1983; SCOLFORO et al., 2007). Alguns autores afirmam que o clima e a altitude desempenham um importante papel no período de maturação do cafeeiro em decorrência da temperatura, luz e água disponível (BERTRAND et al., 2006) o que talvez explique o padrão de distribuição das amostras para a região do Sul de Minas.

Para a categoria café cereja despulpado, ocorreu um *Hot Point* localizado ao extremo sul da região do Sul de Minas. Para essa categoria, destaca-se novamente a participação do município de Carmo de Minas, que apresenta 47% das amostras. O mapa apresenta também regiões de baixa intensidade amostral na região das Matas de Minas. É notável a participação dessa região no concurso, entretanto, poucas amostras persistem até a quarta fase. Segundo alguns autores (VILELA, 1997; CORTEZ, 1997; CARVALHO et al., 1997), a região apresenta baixo déficit hídrico, temperaturas variando entre 19 a 24 °C, apresentando um acúmulo de umidade nos locais de plantio e secagem. A análise dos componentes principais (ACP) originou os coeficientes dos componentes principais. Foi observado que para a primeira componente (PC1), para café natural, explica 46% da variabilidade dos dados e a segunda componente (PC2) 18%. Para café cereja despulpado a primeira componente (PC1)

explica 42% da variabilidade dos dados e a segunda componente (PC2) 22%. De acordo com essa análise, conforme apresentado na Tabela 1, a variável que mais se relacionou com os cafés de qualidade (amostras com notas mais altas) foi temperatura, tanto para categoria natural como para cereja despulpado e as variáveis pluviosidade e índice de umidade relacionaram-se com os cafés de menor qualidade (amostras com notas mais baixas). AVELINO et al. (2005), trabalhando com *cafés-terroir* em Honduras verificaram que o fator temperatura favoreceu a qualidade do café, produzindo um sabor e aroma característicos do local, considerando negativo o fator precipitação. Pode-se concluir que apesar de outras regiões de Minas Gerais participarem do Concurso de Qualidade, Cafés de Minas, realizado no ano de 2007, a região Sul apresentou a maior concentração de amostras de cafés na fase final do concurso tanto para categoria natural como para cereja despulpado. Com esse resultado podemos afirmar que a região apresenta um grande potencial para a produção de cafés especiais, com destaque para o município de Carmo de Minas. Além disso, as notas finais dos cafés foram influenciadas positivamente pela temperatura e negativamente pelo índice de umidade e precipitação.

**Tabela 1** Matriz de correlação associando os coeficientes dos componentes principais (PC), as variáveis ambientais e a categoria dos cafés.

Variáveis	Cafê Natural		Cafê Cereja Despulpado	
	PC1(46%)	PC2(18%)	PC1(42%)	PC2(22%)
Latitude	0,394	-0,122	0,386	-0,232
Altitude	0,261	0,240	0,281	0,171
<b>Temperatura</b>	<b>-0,465</b>	<b>0,028</b>	<b>-0,458</b>	<b>0,035</b>
<b>Pluviosidade</b>	<b>0,408</b>	<b>-0,071</b>	<b>0,441</b>	<b>0,093</b>
Índice de umidade	0,472	-0,111	0,469	-0,013
Nota das amostras	0,350	-0,024	0,213	-0,276