

INFLUÊNCIA DA SEPARAÇÃO DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.) DE ACORDO COM O TAMANHO SOBRE O ESPECTRO DE COLORAÇÃO DOS GRÃOS (PROGRAMA ADOBE PHOTOSHOP VERSÃO 6.0)¹

NASSER, P.P.²; CHALFOUN, S.M.³; MERCER, J.R.⁴ e CHALFOUN, I.⁵

¹Parte da dissertação de mestrado da primeira autora; ²Pós-Graduanda do DCA/UFLA; ³ EPAMIG/CTSM/EcoCentro, Lavras-MG; ⁴ Bolsista CBP&D/Café. ⁵Aluno de Ciência da Computação - UFLA.

RESUMO: A classificação dos grãos de café por peneiras resulta em lotes de tamanho e aspecto mais uniformes e, conseqüentemente, contendo menor número de defeitos. Dessa forma, foi desenvolvida uma metodologia de análise fotolorimétrica para amostras de café previamente selecionadas, utilizando-se o programa Adobe Photoshop versão 6.0. Os resultados obtidos indicaram superioridade quanto ao espectro de cor das amostras selecionadas por diferentes peneiras em relação às parcelas "Bica Corrida" e "Quebra", indicando que a análise de imagens poderá se constituir em instrumento auxiliar para uma rápida caracterização de amostras de café quanto ao aspecto, que é um parâmetro relacionado com a presença de grãos com defeitos e, conseqüentemente, com a qualidade do produto.

Palavras-chave: café, peneiras, análise fotolorimétrica.

INFLUENCE OF BY SIZE COFFEE (*Coffea arabica* L.) SEPARATION ON THE GRAINS COLORATION SPECTRUM (ADOBE PHOTOSHOP PROGRAMS VERSION 6.0)

ABSTRACT: The classification of coffee beans by different sieves results in lots of more uniform sizes and aspect consequently with lower number of defects. Hence a photolorimetric analysis methodology was developed to coffee samples utilizing the Adobe Photoshop version 6.0 program. The results obtained showed one superiority of color spectrum of the samples selected by different sieves in relations to the "Bica Corrida" and "Quebra" parcels indicating that the image analysis could be an auxiliary instrument to a quick characterization of the samples about the aspect that is a parameter related with the presence of imperfect beans and consequently with the product quality.

Key words: coffee, sieves, photolorimetric analysis.

INTRODUÇÃO

A valorização da qualidade do café é uma antiga preocupação, levando os setores ligados à atividade cafeeira no Brasil a elaborar normas de classificação do café em 1917 (Chagas e Costa, 1996). A classificação do café no Brasil (COB - Classificação Oficial Brasileira - Dec. LEI nº 27.173 de 14/9/49) é determinada através do tipo baseado nos defeitos das características de qualidade e pela qualidade de bebida. Com relação ao tamanho dos grãos, que é uma das qualificações apreciadas no Decreto nº 27173 de 14/9/49, estes são qualificados segundo as dimensões dos crivos das peneiras oficiais que o retenham. Sob o ponto de vista técnico, é de suma importância a separação por peneiras, pois permite a seleção dos grãos por tamanho, diferenciando, o que possibilita uma torração mais uniforme. Na torração de um café “Bica Corrida” os grãos graúdos ficam apenas tostados, enquanto os miúdos podem já estar carbonizados (Toledo e Barbosa, 1998), o que proporcionaria uma torra mesclada indesejável. Por outro lado, a homogeneidade da cor dos grãos é um fator importante na determinação da qualidade de produto final. O presente trabalho objetivou analisar o espectro de coloração de amostras de várias procedências de grãos de café rebeneficiados (separados em peneiras). Utilizando o programa de imagem Adobe Photoshop 6.0, que apresenta as vantagens de precisão e rapidez na análise dos tratamentos, por meio da aplicação da análise de imagem, verificou-se aumento no índice de uniformidade de cor à medida que os grãos foram separados em peneiras, o que se atribuiu principalmente à ausência de grãos defeituosos e com coloração alterada nas amostras que não foram selecionadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição das Amostras: café (*Coffea arabica* L.) beneficiado proveniente de:

- * Campanha, safra 99/00 – Tipo 4 “,”Bica Corrida”, “Quebra”, Peneira 14/16 e Peneira 17 acima.
- * Blend do Sul de Minas (Três Pontas, Oliveira, Campanha e São Sebastião do Paraíso), Safra 99/00 – Tipo 6, “Quebra”, Peneira 13 acima, Peneira 14/16 e Peneira 17 acima.
- * Blend da Zona da Mata de Minas Gerais (Matipó, Manhumirim, Manhuaçu e Caratinga) –Tipo 6, “Bica Corrida”, “Quebra”, Peneira 14/16 e Peneira 17 acima.

Análises do Teor de Umidade: foram determinadas através da secagem em estufa a $105 \pm 3^\circ\text{C}$, com circulação de ar, até obtenção de peso constante, de acordo com as regras para análise de sementes (Brasil, 1976). As análises de cor foram feitas utilizando-se uma “amostra padrão” (selecionada por classificadores profissionais de café), atribuindo-se notas crescentes de 1 a 4, conforme o aspecto

encontrado, sendo a nota 1 correspondente à procedência da cor verde característica de grãos normais e a 4, à predominância da cor mesclada, característica de grãos alterados (defeituosos).

Depois de fotografadas, as amostras foram analisadas pelo programa de computador Adobe Photoshop 6,0. O programa mediu a área da cor predominante, fazendo comparação do aspecto cor entre amostras da mesma procedência e diferentes tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Umidade - A umidade do café beneficiado é muito oscilante, podendo ser modificada de acordo com a umidade relativa a temperatura no armazenamento, a integridade, a uniformidade, o tamanho dos grãos, além de outros fatores. Através da Tabela 1, pode-se observar que a umidade mostrou-se significativamente reduzida nos tratamentos "Quebra". Consta-se que houve tendência de aumento na umidade conforme foram retirados os defeitos e aumentados os tamanhos dos grãos, concordando com os resultados obtidos por Pereira (1997). O menor teor de umidade nos tratamentos "Quebra" se explica pelo fato de ele mesmo ser composto de grãos defeituosos possuidores de membranas degradadas, que facilitam a liberação de água e outros componentes dos conteúdos celulares.

Tabela 1 - Média geral observada para o carácter umidade, com três locais e quatro tamanhos de peneiras

Umidade		
Média Locais		
Zona da Mata	11,44	<i>a</i> ¹
Campanha	11,19	<i>a</i>
Sul de Minas	11,16	<i>a</i>
Média Peneiras		
Quebra	10,48	<i>a</i>
Bica corrida ou >13	11,64	<i>b</i>
14/16	11,41	<i>b</i>
17 acima	11,52	<i>b</i>

¹Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Análise de cor - O presente estudo constitui-se em uma primeira tentativa de classificação dos diferentes tratamentos de acordo com o espectro de coloração. A Tabela 2 mostra o resultado da porcentagem de desuniformidade de cor dos grãos resultantes das análises das amostras contendo defeitos em relação à amostra-padrão pelo programa Adobe Photoshop 6.0.

Tabela 2 - Resultado da porcentagem de desuniformidade de cor de grãos defeituosos

	Zona da Mata		Campanha		Sul de Minas	
	I	II	I	II	I	II
17 acima (padrão)*	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Média 17 acima	0,0000		0,0000		0,0000	
14/16	4,8724	7,8445	6,4632	8,4964	3,6970	4,6253
Média 14/16	6,3585		7,4798		4,1612	
13 acima	x	x	x	x	14,2127	21,3310
Média 13 acima	x		x		17,7719	
Bica corrida	8,8099	24,9490	12,6728	24,5662	x	x
Média Bica corrida	16,8794		18,6195		x	
Quebra	28,5700	23,1911	50,6880	45,7809	26,8898	41,6056
Média quebra	25,8806		48,2344		34,2477	

* Amostra-padrão considerada classificada pelo teste sensorial como fornecedora de bebida dura +.

O método de análise de imagem apresenta vantagens de precisão, rapidez e baixo custo. Os resultados representados através dos Quadros 2 e 3 e da Figura 1 mostram os aspectos de amostras de grãos de café quanto a cor, separados em diferentes peneiras. Para efeito de padronização, consideraram-se as amostras classificadas como peneira 17 acima apresentando a coloração padrão mais homogênea, segundo uma banca de juízes constituída por classificadores profissionais.

Observa-se que os grãos classificados nas diferentes peneiras apresentam expressivas reduções nos índices de desuniformidade de cor, ou seja, foram os que mais se aproximaram da cor padrão característica dos grãos selecionados por peneiras e já anteriormente classificados como de melhor qualidade, quando comparados com os tratamentos "Bica Corrida" e "Quebra". Observou-se ainda que esse resultado foi semelhante para as amostras provenientes das três localidades estudadas, conforme representado na Tabela 3.

Tabela 3 - Média geral observada para o caráter porcentagem de grãos defeituosos, para três locais e quatro tamanhos de peneiras

% de Grãos defeituosos		
Média Locais		
Zona da Mata	9.24	<i>a</i> ¹
Campanha	10.02	<i>a</i>
Sul de Minas	13.22	<i>a</i>
Média Peneiras		
Quebra	35.26	<i>d</i>
Bica corrida ou >13	17.14	<i>c</i>
14/16	5.85	<i>b</i>
17 acima	0.00	<i>a</i>

¹Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.



Figura 1 - Efeito da separação do café proveniente do município de Campanha em diferentes peneiras sobre a coloração dos grãos. a) Peneira 17 acima, b) Peneira 14/16, c) "Bica Corrida" e d) "Quebra".

CONCLUSÕES

A separação (seleção) pelo tamanho dos grãos através de classificação por peneiras proporciona melhoria na qualidade do produto, permitindo maior uniformidade dos grãos quanto à coloração e à presença de defeitos.

A análise do espectro de cor dos grãos através do programa Adobe Photoshop versão 6.0 permitiu a identificação das amostras mais homogêneas em relação a uma amostra-padrão classificada como de qualidade superior para comercialização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Agricultura. Regras para análise de sementes. **Departamento Nacional Vegetal**. DISEM. 188p. 1976.

CARVALHO, V.D; CHAGAS, S.J.R; CHALFOUN, S.M; BOTREL, N; JUSTE JÚNIOR, E.S.G. Relação entre a composição físico-química e química do grão beneficiado e qualidade de bebida do café. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, V.29, N. 3, p.419-454, mar. 1994.

CHAGAS, S.J.R. & COSTA. Análise da qualidade da bebida do café pelo método químico e pela “prova de xícara”. **Circular técnica**, EPAMIG, Lavras, n. 68, 1996.

PEREIRA, R.G.F.A. **Efeito da inclusão de grãos defeituosos na composição química e qualidade do café** (*Coffea arabica* L.) “**Estritamente Mole**”. Lavras: UFLA, 1997. 96p. (Tese de Doutorado em Ciência dos Alimentos).

TOLEDO, J.L.B.; BARBOSA, A.T. Classificação e degustação de café. **Coleção Café**, Brasília, Ed. Sebrae, ABIC Rio de Janeiro, p.60-64. 1998 (Série Agronegócios).