

## QUALIDADE DE GRÃOS DE GENÓTIPOS DE CAFEIRO DENOMINADOS BOURBON<sup>1</sup>

Gerson Silva Giomo<sup>2</sup>; Lucicléia Souza Romano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

<sup>2</sup> Pesquisador Científico, DSc, IAC – Centro de Café ‘Alcides Carvalho’, Campinas-SP, [gsgiomo@iac.sp.gov.br](mailto:gsgiomo@iac.sp.gov.br)

<sup>3</sup> Pós-Graduanda, Ms, Bolsista Consórcio Pesquisa Café – IAC – Centro de Café ‘Alcides Carvalho’, Campinas-SP, [lucicleiaromano@gmail.com](mailto:lucicleiaromano@gmail.com)

**RESUMO:** Algumas características físicas e sensoriais dos grãos de café são normalmente utilizadas como parâmetros para determinação da qualidade e preço do café no mercado. Considerando que a constituição genética da cultivar de cafeeiro é um dos principais fatores determinantes da qualidade do café, o objetivo principal desse trabalho foi descrever o perfil sensorial e as características físicas predominantes nos grãos de cafeeiros denominados Bourbons, visando à identificação de genótipos mais apropriados para a produção de cafés especiais na região da Alta Mogiana Paulista. Foram avaliados 28 genótipos de *Coffea arabica* L., sendo 14 representantes de Bourbon Amarelo, 13 de Bourbon Vermelho e um de Mundo Novo (IAC 376-4) em um experimento conduzido em Franca-SP, em delineamento estatístico de blocos ao acaso com três repetições. Frutos maduros foram colhidos na safra 2016/2017, processados por via seca (café natural) e submetidos à secagem ao sol em terreiro suspenso até atingirem teor de água de 12% (b.u.). Os grãos foram classificados por tamanho em peneiras com perfurações circulares para grãos chatos e perfurações oblongas para grãos mocas e a bebida foi avaliada pela expressão dos atributos sensoriais, conforme metodologia da Specialty Coffee Association (SCA). Os resultados obtidos indicam que: a) A retenção de grãos chatos graúdos variou entre 15,3 e 40,1%; b) Houve uma maior concentração de grãos chatos médios, variando entre 36,7 e 60,7% de retenção; c) O rendimento de café beneficiado variou de 44 a 56%, ficando em média dentro do esperado para o processamento de café natural; d) As notas obtidas na avaliação sensorial variaram entre 77,0 e 84,0 pontos da escala de classificação de café especiais da Specialty Coffee Association. Os resultados obtidos não são ainda conclusivos, porém nota-se que existem diferenças numéricas entre os respectivos tratamentos, tanto para tamanho e formato de grãos quanto para qualidade sensorial, indicando que pode existir variabilidade genética para qualidade intrínseca do café entre os tratamentos estudados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bourbon, germoplasma, qualidade física, perfil sensorial, cafés especiais

## QUALITY OF GRAINS FROM GENOTYPES DENOMINATED BOURBON COFFEE

**ABSTRACT:** Some physical and sensory characteristics of coffee beans are commonly used as a parameter for determining the quality and price of coffee in the market. Considering that the genetic constitution of coffee cultivar is one of the main determinant factors of coffee quality, the main objective of this work was to describe the sensory profile and the predominant physical characteristics on coffees called Bourbons, aiming to identify the most appropriate genotypes for specialty coffee production at the Alta Mogiana Paulista region. Twenty-eight genotypes of *Coffea arabica* L. were evaluated, being 14 representatives of Yellow Bourbon, 13 of Bourbon Vermelho and one of Mundo Novo (IAC 376-4) in an experiment carried out in Franca-SP, in a randomized block design with three replications. Ripe fruits were harvested in the 2016/2017 crop season, processed by dry method (natural coffee) and sun-dried in a African drying bed until reaching a water content of 12% (b.u.). The coffee beans were classified by size in sieves with circular perforations for flat grains and oblong perforations for round beans and the beverage was evaluated by the expression of sensory attributes, according to the Specialty Coffee Association (SCA) methodology. The results indicated that: a) The retention of large flat grains ranged from 15.3 to 40.1%; b) There was a higher concentration of medium flat grains, ranging between 36.7 and 60.7% retention; c) The yield of clean coffee beans ranged from 44 to 56%, being on average as expected for the natural coffee processing; d) The scores obtained in the sensory evaluation ranged from 77.0 to 84.0 points on the Specialty Coffee Association rating scale. The results obtained are not yet conclusive, but it is noted that there were numerical differences between the respective treatments, both for grain size and shape and for sensory quality, indicating that can exist genetic variability for intrinsic coffee quality among the studied treatments.

**KEY WORDS:** Bourbon coffee, germplasm, physic quality, sensory profile, specialty coffees

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, mas comparativamente a outros países produtores, possui participação pouco expressiva no mercado de cafés especiais. Segundo Giomo e Borém (2011), nos últimos anos tem havido uma busca intensa pela melhoria da qualidade do café, incluindo investimentos em processamento e secagem e cultivares mais apropriadas às regiões produtoras. Algumas pesquisas vêm sendo realizadas com foco na avaliação do

desempenho qualitativo de diversos genótipos de cafeeiro, tendo em vista compreender melhor os efeitos da interação Genótipo × Ambiente na qualidade do café.

Atualmente existem mais de 100 cultivares de café arábica para uso comercial no Brasil (MAPA, 2016). Embora essas cultivares apresentem características agrônomicas adequadas para a produção de café *commodity*, são escassas as informações que evidenciem a qualidade intrínseca dos cafés produzidos para atender ao mercado de cafés especiais, o que geralmente gera muitas dúvidas na escolha de cultivares. Historicamente o cafeeiro Bourbon sempre foi bastante valorizado no mercado internacional de cafés especiais por produzir cafés com qualidade de bebida diferenciada, com sabores e aromas peculiares (GIOMO et al., 2010; FIGUEIREDO et al., 2013).

Em função da existência de um grande número de representantes de Bourbon Amarelo e Bourbon Vermelho no Banco de Germoplasma do Instituto Agrônomico (IAC), há necessidade de uma ampla caracterização física, química e sensorial dos cafés, com a finalidade de conhecer o potencial qualitativo intrínseco desses genótipos, tanto para identificar plantas promissoras para fins de melhoramento genético como para uso comercial na produção de cafés especiais.

Sabendo que a constituição genética da cultivar de café é um fator primordial para determinar o sabor, o aroma e outros atributos sensoriais da bebida (KATHURIMA et al., 2009; KITILA et al., 2011) a presente pesquisa foi conduzida para obter informações sobre o desempenho qualitativo do cafeeiro Bourbon Amarelo e Bourbon Vermelho de *Coffea arabica* L., com base na descrição de parâmetros físicos e sensoriais dos grãos, tendo em vista compreender melhor as alterações qualitativas decorrentes da interação Genótipo × Ambiente.

Neste trabalho foi avaliado o perfil sensorial e características físicas dos grãos de diversos genótipos de cafeeiros denominados Bourbons em experimento conduzido na região da Alta Mogiana-SP, sendo possível identificar materiais promissores para a produção de cafés especiais nessa região. Dessa forma, esse trabalho apresenta grande importância para o mercado de cafés especiais do Brasil, uma vez que se propõe a esclarecer como o fator genético pode influenciar a qualidade do café.

## MATERIAL E MÉTODOS

Um experimento de competição de cultivares, constituído por 28 genótipos de *Coffea arabica* L., sendo 14 representantes de Bourbon Amarelo e 13 de Bourbon Vermelho sem origem genética devidamente conhecida e um de Mundo Novo (IAC 376- 4) está instalado na Fundação Procafé em Franca, região da Alta Mogiana do estado de São Paulo, em delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições. Cada parcela experimental possui 10 plantas, totalizando 84 parcelas para os 28 tratamentos. Utilizou-se os espaçamentos de 3,8 metros entre linhas e 0,70 metro entre plantas, uma planta por cova em sistema de sequeiro, adotando-se todas as práticas de manejo agrônomico empregadas nas lavouras cafeeiras na região.

Frutos maduros foram colhidos seletivamente e processados por via seca na safra 2016/2017, sendo a secagem conduzida em terreiro suspenso até os grãos atingirem teor de água de 12%. O processamento e as análises tecnológicas dos grãos foram realizadas no laboratório de Tecnologia Pós-Colheita de Café do Instituto Agrônomico (IAC), em Campinas-SP. A classificação física dos grãos seguiu a Instrução Normativa N. 8 do Ministério da Agricultura (BRASIL, 2003) e a caracterização sensorial foi realizada de acordo com a metodologia da Specialty Coffee Association (SCA) descrita por Lingle (2011).

Os grãos foram classificados por tamanho em peneiras com perfurações circulares para grãos chatos e perfurações oblongas para grãos mocas e os dados da quantidade de grãos retidos em cada peneira foram calculados e transformados em porcentagem para comparação entre os tratamentos. Para a análise sensorial prepararam-se amostras de ±100 g de grãos retidos nas peneiras 16 e acima, e sem os defeitos pretos, verdes, ardidos, quebrados, mal formados, conchas e brocados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os resultados obtidos na classificação física dos grãos, onde se observa retenção de grãos chatos graúdos variando de 15,3 a 40,1% entre os tratamentos. Nota-se que houve uma maior concentração de grãos chatos médios, retidos nas peneiras 15 e 16, variando entre 36,7 e 60,7% de retenção. Observa-se uma retenção de grãos mocas variando entre 10,1 e 18,3%, o que indica uma alta retenção desse tipo de grãos para alguns tratamentos, podendo ser um aspecto negativo. Já o rendimento de café beneficiado variou de 44,1 a 51,0%, indicando valores normais para o rendimento de cafés processados por via seca (café em coco).

Tabela 1. Dados de rendimento de grãos beneficiados e retenção de grãos em peneiras obtidos na avaliação física de grãos de cafeeiro Bourbon, colheita 2017, Franca-SP.

GENÓTIPO	Rendimento	Retenção de grãos em peneiras			
		Graúdo <sup>1</sup>	Médio <sup>2</sup>	Miúdo <sup>3</sup>	Moca <sup>4</sup>
----- % -----					
Bourbon Vermelho, Fazenda São Domingos, broto verde	46,3	23,3	52,3	6,5	14,4
Bourbon Vermelho, Fazenda São Domingos, broto bronze	46,2	31,8	49,0	3,8	13,2
Bourbon Vermelho, Fazenda Sertão	51,0	32,1	44,7	5,4	14,6
Bourbon Vermelho, Fazenda Limeira	46,6	15,3	53,5	10,8	14,1
Bourbon Vermelho, Fazenda Ervália	48,4	19,8	53,4	6,7	16,4
Bourbon Vermelho, Fazenda Araponga	44,1	10,6	54,1	11,9	16,5
Bourbon Vermelho, Fazenda Recreio	45,6	34,8	42,5	4,7	15,2
Bourbon Vermelho, Fazenda Santa Alina, talhão 1890 MS	49,9	16,1	55,9	8,9	14,7
Bourbon Vermelho, Fazenda Santa Alina, Talhão 1890	50,7	20,6	52,1	7,2	16,7
Bourbon Vermelho, Faz Bela Vista	47,4	23,6	55,3	6,1	13,0
Bourbon Vermelho, Faz Bela Vista, Guaranésia	46,8	15,3	56,8	11,3	10,9
Bourbon Amarelo, Fazenda Toriba	48,3	17,4	59,5	7,9	11,6
Bourbon Amarelo, Fazenda São Domingos	47,8	40,1	36,7	3,3	17,1
Bourbon Amarelo, Fazenda Santa Elisa, LCJ6	48,4	23,7	54,6	6,3	12,3
Bourbon Amarelo, Fazenda Corrego do Ouro	45,0	22,4	48,8	6,9	18,3
Bourbon Amarelo, Fazenda da Gruta	45,7	22,7	51,8	5,4	16,8
Bourbon Amarelo, Fazenda Consulta	47,2	18,7	55,5	7,2	15,5
Bourbon Amarelo, Fazenda Sertão	46,9	15,8	60,7	7,5	12,9
Bourbon Amarelo, Fazenda Consulta	46,4	20,1	51,6	8,2	15,2
Bourbon Amarelo, Fazenda Santa Alina	48,0	21,8	56,4	5,4	13,8
Bourbon Vermelho, Fazenda Santa Cruz	50,2	19,1	55,5	7,6	15,0
Bourbon Vermelho, Fazenda São João Batista	46,8	27,0	51,9	5,0	13,1
Bourbon Amarelo, Fazenda Heringer	45,8	18,4	50,3	10,5	15,0
Bourbon Amarelo, Fazenda da Pedra	48,0	29,1	48,8	7,0	11,7
Bourbon Amarelo, Fazenda Ipê	44,9	10,8	49,3	15,1	16,8
Bourbon Amarelo, Fazenda Itaú	49,6	34,4	45,8	6,4	10,1
Bourbon Amarelo, Fazenda Recreio, MS	46,4	33,2	45,0	4,2	15,4
Mundo Novo IAC 376-4	46,2	19,9	54,5	6,2	15,3

Observação: <sup>1</sup> Grãos chatos graúdos = grãos retidos nas peneiras 19 + 18 + 17; <sup>2</sup> Grãos chatos médios = grãos retidos nas peneiras 16 + 15; <sup>3</sup> Grãos chatos miúdos = grãos retidos nas peneiras 14 + 13 + 12; <sup>4</sup> Grãos mocas = grãos retidos nas peneiras (10 + 11 + 12 + 13) x 3/4

Os resultados obtidos na avaliação sensorial e a descrição do perfil sensorial dos cafés são apresentados na Tabela 2. Observa-se que as notas médias obtidas na avaliação sensorial variaram entre 77,67 e 85,83 pontos na escala de classificação de café especiais da Specialty Coffee Association (SCA).

Considerando que apenas cafés com pontuação acima de 80 pontos atingem a categoria de cafés especiais, conforme essa classificação, supõe-se que os tratamentos que apresentaram notas abaixo de 80 podem ter sofrido algum tipo de impedimento à manifestação do potencial qualitativo dos genótipos estudados nesse ambiente.

Tabela 2. Dados de nota e descrição do perfil sensorial obtidos na avaliação de cafeeiro Bourbon, organizados em ordem decrescente por nota SCA, colheita 2017, Franca-SP

GENÓTIPO	NOTA SCA <sup>1</sup>	OBSERVAÇÕES
Bourbon Amarelo, Fazenda da Gruta	85,83	Frutas vermelhas, floral, amadeirado
Bourbon Amarelo, Fazenda Ipê	85,50	Frutas silvestres, floral, chocolate, bananada
Bourbon Amarelo, Fazenda Recreio, MS	84,08	Frutas vermelhas, floral, tuti-fruti, mel silvestre
Bourbon Amarelo, Fazenda São Domingos	83,00	Frutas vermelhas, floral, caramelo
Bourbon Vermelho, Fazenda Recreio	82,00	Frutado, floral, amadeirado
Bourbon Amarelo, Fazenda Itaú	82,00	Frutas silvestres, floral
Bourbon Amarelo, Fazenda Santa Alina	81,83	Frutado, floral, caramelo
Bourbon Vermelho, Fazenda Limeira	81,75	Frutado, caramelo
Mundo Novo IAC 376-4	81,75	Frutado, floral
Bourbon Amarelo, Fazenda Consulta	81,67	Frutado, floral
Bourbon Amarelo, Fazenda Córrego do Ouro	81,33	Frutado, floral
Bourbon Amarelo, Fazenda Consulta	81,33	Frutado, caramelo
Bourbon Vermelho, Fazenda São João Batista	81,33	Floral, frutado, amadeirado
Bourbon Amarelo, Fazenda Santa Elisa, LCJ6	81,17	Caramelo, frutado
Bourbon Vermelho, Fazenda São Domingos, broto verde	80,83	Frutado, caramelo
Bourbon Amarelo, Fazenda Toriba	80,58	Frutado
Bourbon Vermelho, Fazenda Sertão	80,50	Caramelo, frutado
Bourbon Amarelo, Fazenda Sertão	80,00	Frutado, caramelo
Bourbon Vermelho, Fazenda Santa Alina, talhão 1890 MS	79,83	Frutado, caramelo
Bourbon Vermelho, Fazenda Santa Alina, talhão 1890	79,83	Frutado
Bourbon Amarelo, Fazenda da Pedra	79,67	Frutado
Bourbon Vermelho, Fazenda Ervália	79,50	Frutado
Bourbon Vermelho, Fazenda Bela Vista, Guaranésia	79,50	Frutado
Bourbon Vermelho, Fazenda Santa Cruz	79,50	Frutado
Bourbon Amarelo, Fazenda Heringer	79,17	Caramelo
Bourbon Vermelho, Fazenda Araponga	78,92	Frutado, herbáceo
Bourbon Vermelho, Fazenda São Domingos, broto bronze	78,67	Caramelo, herbáceo
Bourbon Vermelho, Fazenda Bela Vista	77,67	Herbáceo, caramelo

<sup>1</sup> SCA = Specialty Coffee Association

Na tabela 2 nota-se que os tratamentos que apresentaram os melhores desempenhos na avaliação sensorial, com notas entre 83 e 85 pontos, são genótipos de Bourbon Amarelo provenientes da Fazenda Gruta, Fazenda Ipê, Fazenda Recreio e Fazenda São Domingos, que apresentaram nuances de sabores e aromas descritos como frutas vermelhas, frutas silvestres, floral, caramelo, chocolate, tuti-fruti e bananada, indicando a produção de cafés especiais de alta qualidade, superior ao tratamento testemunha, a cultivar Mundo Novo IAC 376-4, que apresentou nota de 81,75 pontos.

Embora os dados não tenham sido analisados estatisticamente, nota-se que existem diferenças numéricas entre os respectivos tratamentos, tanto para tamanho e formato de grãos quanto para qualidade sensorial. Se os resultados obtidos se confirmarem posteriormente, após as devidas análises dos dados de campo e laboratório, em diferentes safras, então será possível dizer que existe variabilidade genética para qualidade entre os diversos genótipos denominados Bourbon coletados nas diferentes regiões de produção no Brasil, o que poderá permitir a seleção de materiais com qualidade superior para constituir futuramente novas cultivares.

## CONCLUSÕES

- a) Há diferenças numéricas entre os tratamentos para tamanho e formato de grãos;
- b) A maioria dos tratamentos apresentou maior concentração de grãos chatos médios, retidos nas peneiras 15 e 16;
- c) De modo geral os representantes de Bourbon Amarelo apresentaram melhor qualidade de bebida que Bourbon Vermelho;
- d) Como se trata de material coletado em fazendas, ainda não há certeza quanto a pureza genética dos variedades estudados;
- e) Há necessidade de estudos mais aprofundados sobre a qualidade e continuidade das avaliações em outras safras para a obtenção de resultados conclusivos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Procafé pela colaboração e empenho na condução dos experimentos em campo na estação experimental de Franca-SP.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Instrução Normativa nº 8, de 11 de Junho de 2003. Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Grão cru. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 13 jun. 2003. Seção1, p. 22-29.
- FIGUEIREDO, L. P.; BORÉM, F. M.; CIRILLO, M. A.; RIBEIRO, F. C.; GIOMO, G. S.; SALVA, T. D. J. G. The Potential for High Quality Bourbon Coffees From Different Environments. *Journal of Agricultural Science*, v.5, n.10, p.87-98, 2013.
- GIOMO, G.S.; BORÉM, F.M.; FAZUOLI, L.C.; MISTRO, J.C. Beverage Quality Potential of Bourbon Selections for Specialty Coffee Production in Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COFFEE SCIENCE, 23, 2010 Bali. Proceedings... Bali-Indonésia: ASIC, 2010. CD-ROM.
- GIOMO, S.G.; BORÉM, F.M. Cafés especiais no Brasil: opção pela qualidade. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v 32, p 7-16,2011.
- KATHURIMA, C.W.; GICHIMU, B.M.; KENJI, G.M.; MUHOHO, S.M.; BOULANGER, R. Evaluation of beverage quality and green bean physical characteristics of selected Arabica coffee genotypes in Kenya. *African Journal Food Science*, v 3, n 11, p 365-371.2009.
- KITILA, O.; ALAMEREW, S.; KUFA, T.; GAREDEW, W. Organoleptic characterization of some Limu coffee (*Coffea arabica* L.) germplasm at Agaro, Southwestern Ethiopia. *International Journal of Agricultural Research*, v 6, n 7, p 537-549, 2011.
- LINGLE, T.R. The coffee cupper's handbook: systematic guide to the sensory evaluation of coffee's flavor. 4 ed. SCAA: Long Beach, 2011.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Cultivares registradas de café arábica. Disponível em: [http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares\\_registradas.php](http://extranet.agricultura.gov.br/php/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php). Acessado em: janeiro/2016.