

# Caracterização da Peneira Média em Clones de *Coffea canephora*

## CHARACTERIZING THE AGRONOMIC MEDIUM SIEVE IN *Coffea canephora* CLONES

Darlan Sanches Barbosa Alves<sup>1</sup>, Victor Mouzinho Spinelli<sup>2</sup>, Marcos Santana Moraes<sup>3</sup>, Carolina Augusto de Souza<sup>4</sup>, Rodrigo da Silva Ribeiro<sup>5</sup>, Rodrigo Barros Rocha<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico de Agronomia – Faculdades Integradas Aparício Carvalho (FIMCA), <sup>2</sup>Docente – Faculdades Integradas Aparício Carvalho (FIMCA); Pós-Doutorando FAPERO/EMBRAPA-RO, <sup>3</sup>Mestrando em Ciências Ambientais – Universidade Federal de Rondônia (UNIR), <sup>4</sup>Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – Universidade Federal de Rondônia (UNIR), <sup>5</sup>Mestrando em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – Universidade Federal de Rondônia (UNIR), <sup>6</sup>Doutor em Melhoramento de Plantas; Pesquisador EMBRAPA-RO

---

### RESUMO

**Introdução:** O estado de Rondônia se destaca como tradicional produtor de café, sendo o segundo maior produtor brasileiro de *C. canephora*. No melhoramento genético de *C. canephora*, a seleção de plantas de elevada peneira média está associada à bebida de qualidade superior. **Objetivos:** O objetivo desse estudo foi avaliar a variabilidade genética de clones de *C. canephora* para o tamanho dos grãos, mensurado a partir da avaliação da peneira média (PM). **Materiais e Métodos:** Para isso, foi conduzido ao longo de dois anos agrícolas experimento no campo experimental da Embrapa no município de Ouro Preto do Oeste-RO, para a avaliação da peneira média de 130 genótipos (clones) com características das variedades botânicas Conilon, Robusta e híbridos intervarietais. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições de quatro plantas por parcela. **Resultados:** Não houve resultados significativos para a interação clones X anos, indicando uma maior consistência no comportamento das plantas ao longo do tempo. Porém foram observadas diferenças significativas para o tamanho dos grãos entre os genótipos avaliados, possibilitando selecionar genótipos superiores. **Conclusão:** Os genótipos agruparam-se em cinco classes de acordo com o teste de média, subsidiando a caracterização de um gradiente de variabilidade da característica avaliada.

**Palavras-chave:** Melhoramento genético. Café Conilon. Tamanho de grãos.

### ABSTRACT

**Introduction:** *Coffea canephora* accounts for approximately 35% of the world's coffee production. The state of Rondônia stands out as a traditional coffee producer, being the second largest Brazilian producer of *C. canephora*. In the classical genetic improvement of *C. canephora*, the selection of plants of high average sieve is associated with a drink of superior quality. **Objectives:** The objective of this study was to evaluate the genetic variability of *Coffea canephora* clones for the agronomic medium sieve (PM). **Materials and Methods:** The experiment was conducted in the experimental field of Embrapa, municipality of Ouro Preto do Oeste-RO, located at coordinates 10°44'53 "S and 62°12'57". One hundred thirty genotypes (clones) of botanical characteristics Conilon, Robusta and intervarietal hybrids were evaluated in the agricultural years 2013-2014 and 2014-2015. The experimental design was a randomized block design with four blocks and four plants per plot, spacing 3.5 x 1.5 meters between plants. **Results:** Significant difference was found for the grain size. According to the F test, at 5% probability, the genotypes were grouped into five classes according to the mean test. **Conclusion:** The results obtained subsidized the characterization of a variability gradient of the evaluated trait.

**Keywords:** Genetical enhancement. Coffee Conilon. Size of grains.

---

### INTRODUÇÃO

O *Coffea canephora* representa aproximadamente 35% da produção de café do mundo, se caracteriza pelo elevado vigor vegetativo e alta produtividade (ICO, 2016; RIBEIRO et al., 2014). Na Amazônia Ocidental, o estado de Rondônia se destaca como um

tradicional produtor de café, sendo o segundo maior produtor de café da espécie *C. canephora*, com uma produção de aproximadamente 1,7 milhão de sacas beneficiadas, representando 25% da produção nacional (CONAB, 2017).

A espécie *C. canephora* apresenta duas variedades botânicas com características distintas, que são cultivados comercialmente de forma significativa (BERTHAUD, 1986). A variedade botânica Robusta se caracteriza por apresentar maior vigor, crescimento ereto, folhas e frutos de maior tamanho, maturação tardia, menor tolerância ao déficit hídrico e maior tolerância a pragas e doenças. A variedade botânica Conilon se caracteriza por apresentar plantas de crescimento arbustivo, florescimento precoce, caules ramificados, folhas alongadas, resistência a seca e maior suscetibilidade a doenças (DAVIS et al., 2011).

Os grãos de café são classificados por peneiras de crivos oblongos com numeração que vai de 9 a 13 que caracteriza os grãos tipo moca e as peneiras tipo circulares de 12 a 19 para grãos tipo chato e médio (BRASIL, 2003, Pereira et al., 2016). A nível de exportação se tem uma maior preferência por cafés com peneira acima de 15 (CUSTÓDIO et al., 2015).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a variabilidade genética de clones de *C. canephora* para a característica agrônômica peneira média (PM) visando subsidiar o desenvolvimento de novas variedades.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado no campo experimental da Embrapa, localizado no município de Ouro Preto do Oeste-RO. A região está localizada à 10°37'03''S e 62°51'50''W, respectivamente latitude e longitude, apresentando ao longo do ano uma umidade relativa do ar em torno de 81%. O clima desta região da Amazônia ocidental, segundo Köppen é tropical chuvoso, com precipitação média anual de 1.939 mm/ano e médias anuais de temperatura entre 21,2 °C a 30,3 °C. O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico textura argilosa e relevo plano, caracterizando-se por ser um solo profundo e bem drenado. O

experimento foi instalado em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições de quatro plantas por parcela, utilizando o espaçamento de 3,5 x 1,5 metros entre e dentro de plantas (MARCOLAN et al., 2009).

Nas safras de 2013-2014 e 2014-2015, foram beneficiados frutos no estágio cereja para a obtenção de amostras de 100g de café beneficiado dos genótipos (clones) em avaliação. A peneira média é definida pelo percentual de grãos retidos em cada uma das peneiras em relação ao total, desconsiderando o resíduo. As estimativas de peneira média foram obtidas a partir da média ponderada do tamanho e do percentual de grãos retidos em cada peneira (KRUG, 1940). O tamanho de grãos foi avaliado utilizando conjunto de 14 peneiras diferentes, para a classificação conforme a sua granulometria (SILVA et al., 2015).

Os dados foram submetidos à análise de homocedasticidade e de variância. As médias dos genótipos (clones) quando significativas foram comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, utilizando o software estatístico Genes (CRUZ, 2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o teste F a 1% e 5% de probabilidade não houve diferenças significativas para a fonte de variação do clone x ano (CxA), indicando uma consistência no comportamento das plantas ao longo do tempo. Em outras palavras, o efeito não significativo da interação CxA indicou uma tendência dos genótipos que apresentaram melhores valores de peneira média (PM) em um ano se manterem no ano seguinte. Para a fonte de variação clone foram observadas diferenças significativas a 1% de probabilidade (Tabela 1). A existência de variabilidade é uma condição para a obtenção de ganhos com a seleção de plantas superiores (FERRÃO et al., 2008).

As estimativas da variável peneira média (PM) foram obtidas a partir do cálculo da

**Tabela 1:** Análise de variância para peneira média de café *C.canephora*, avaliados nos anos agrícolas 2013-2014 e 2014-2015.

| FV                           | GL   | PM                 |
|------------------------------|------|--------------------|
| Clone                        | 129  | 16,00**            |
| Ano                          | 1    |                    |
| Clones x Anos                | 258  | 1,09 <sup>ns</sup> |
| Blocos                       | 3    |                    |
| Resíduo                      | 774  |                    |
| Total                        | 1039 |                    |
| Média 1 <sup>o</sup> medição |      | 14,81              |
| Média 2 <sup>o</sup> medição |      | 14,74              |
| CV (%)                       | -    | 10,00              |

FV: Fonte de variação, GL: grau de liberdade, PM: peneira média, F: teste F da análise de variância \*, \*\* significativo a 1% e 5% de probabilidade, ns: não significativo, CV(%): coeficiente de variação.

média ponderada do tamanho e o percentual de grãos retidos em cada peneira (KRUG, 1940). Para essa análise os grãos são submetidos a um conjunto de 14 peneiras diferentes unindo-se de acordo com a sua granulometria. A peneira média apresentou pequena mudança de um ano para o outro, de 14,81 no ano de 2013-2014 para 14,74 o ano de 2014-2015 (Tabela 1).

O teste de Scott Knott a 5% de probabilidade indicou a distribuição dos clones agrupados em cinco classes mutuamente de acordo com o tamanho da peneira (Tabela 2). Dos 130 genótipos 50% concentraram-se na peneira de granulometria de 15|--|14 tanto no primeiro quanto no segundo ano de avaliações.

**Tabela 2:** Valores de agrupamento por intervalo de classes da característica peneira média de café *C. canephora* avaliada nos anos agrícolas de 2013-2014 e 2014-2015.

| PM 1 <sup>o</sup> med. |    | PM 2 <sup>o</sup> med. |    |
|------------------------|----|------------------------|----|
| Classes                | f  | Classes                | f  |
| 19 -- 18               | 10 | 19 -- 18               | 11 |
| 17 -- 16               | 33 | 17 -- 16               | 33 |
| 15 -- 14               | 65 | 15 -- 14               | 67 |
| 13 -- 12               | 18 | 13 -- 12               | 17 |
| 11 -- 10               | 4  | 11 -- 10               | 2  |

Observou-se no primeiro e segundo ano uma amplitude de 10 a 19, com pequena variação de 14,81 e 14,74 respectivamente. Ramalho et al. (2016) observam uma amplitude maior em genótipos da variedade botânica Conilon com a amplitude de 13,6 a 17,0 com uma peneira média de 15,4. Bonomo et al. (2017) ao avaliar três safras de cinco diferentes genótipos de café Conilon observou que 92,76% dos grãos eram de peneira 13 a superior. Silva et al. (2017) avaliaram 13

clones da variedade botânica Conilon 'Vitória Incaper 8142' os quais apresentaram 70% dos grãos tipo chato de peneira média 13 a superior. Rocha et al. (2014) relataram estimativa de peneira média de 16 ao avaliar 89 acesso de *C.canephora*. Esses resultados indicam predomínio do componente genético na expressão dessa característica subsidiando a seleção de genótipos superiores.

## CONCLUSÃO

O estabelecimento de classes exclusivas de ordenamento de acordo com o tamanho do grão subsidia uma escala para avaliar a variabilidade deste recurso genético possibilitando selecionar genótipos de PM superiores, sendo ideal para os programas de melhoramento genético.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Rondônia de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e Pesquisa do Estado de Rondônia (FAPERO) pela concessão de bolsas. A Embrapa Rondônia e ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café) pelo apoio a pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BERTHAUD J. **Les ressources génétiques pour l'amélioration des caféiers africains diploïdes. Evaluation de la recherche génétique des populations sylvestres et des mécanismes organisateurs. Consequences pour l'application**, Montpellier: Orstom, 379p, 1986.

BONOMO, D. Z.; BONOMO, R.; PEZZOPANE, J. R. M.; DE SOUZA, J. M. Genótipos de café Conilon sob ajuste de diferentes coeficientes de cultura ajustados. **Irriga**, v. 22, n. 1, p. 236-248, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 8**, de 11 de junho de 2003. Aprova o regulamento técnico da identidade e de qualidade para a classificação de café beneficiado grão cru. Brasília, 2003. Disponível em: [http://www.codapar.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/cafebenef008\\_03.pdf](http://www.codapar.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/cafebenef008_03.pdf). Acesso em: 16 junh. 2016.

CONAB-Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos: Sétimo levantamento/abril 2016 - Brasília**, v.3, n.7, p. 1-104, maio. 2016. Disponível em :<<http://www.conab.gov.br> >. Acesso em 01 de julh. de 2017.

CUSTÓDIO, A. A. D. P.; LEMOS, L. B.; MINGOTTE, F. L. C.; POLLO, G. Z.; FIORENTIN, C. F.; ALVES, G. S. P. Qualidade do café sob manejos de irrigação, faces de exposição solar e posições na planta. **Irriga**, v. 20, n. 1, p. 177, 2015.

CRUZ, C. D. Genes: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 35, n. 3, p. 271-276, 2013.

FERRÃO, R.G.; CRUZ, C.D.; FERREIRA, A.; CECON, P.R.; FERRÃO,

M.A.G.; FONSECA, A.D.; CARNEIRO, P.D.; SILVA, M.D. Parâmetros genéticos em café Conilon. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 1, p. 61-69, 2008.

FERREIRA, A. D.; CARVALHO, G. R.; DE REZENDE, J. C.; BOTELHO, C. E.; REZENDE, R. M.; DE CARVALHO, A. M. Desempenho agrônomico de seleções de café Bourbon Vermelho e Bourbon Amarelo de diferentes origens. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.48, n.4, p.388-394. 2013.

KRUG, C.A. Hybridization of coffee. **Jornal of Heredity**, Washington, v. 26, n.8, p.325-330, 1935.

MARCOLAN, A. L.; RAMALHO, A. R.; MENDES, A. M.; TEIXEIRA, C. A. D.; FERNANDES, C. F.; COSTA, J. N. M.; VIEIRA JÚNIOR, J. R.; OLIVEIRA, S. J. M.; FERNANDES, S. R.; VENEZIANO, W. **Cultivo dos cafeeiros Conilon e Robusta para Rondônia**. 3. ed. rev. atual. Porto Velho: Embrapa Rondônia, (Embrapa Rondônia. Sistema de produção, 33), 2009, 67p.

PEREIRA, T. C. V., SCHMIT, R., HAVEROTH, E. J., MELO, R. C. D., COIMBRA, J. L. M., GUIDOLIN, A. F., & BACKES, R. L. Reflex of genotype x environment interaction on the genetic improvement of bean. **Ciência Rural**, v. 46, n. 3, p. 411-417, 2016.

RAMALHO, A.R.; ROCHA, R.B.; SOUZA, F.F.; VENEZIANO, W.; TEIXEIRA, A.L. Progresso genético da produtividade de café beneficiado com a seleção de clones de cafeeiro'Conilon'. **Revista Ciência Agronômica**, v. 47, n. 3, p. 516, 2016.

ROCHA, R. B., SANTOS, D. V., RAMALHO, A. R., & TEIXEIRA, A. L. Caracterização e uso da variabilidade genética de banco ativo de germoplasma de *Coffea canephora* Pierre ex Froehner. **Coffee Science**, v.8, n.4, p.478-485. 2014.

SILVA, Vânia Aparecida et al. Adaptability, stability, and genetic divergence of conilon coffee in Alto Suaçuí, Minas Gerais, Brazil. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 17, n. 1, p. 25-31, 2017.

---

**Citar esse artigo:** Alves DSB, Spinelli VM, Moraes MS, Souza CA, Ribeiro RS, Rocha RB. Caracterização da Peneira Média em Clones de *Coffea canephora*. **RevFIMCA** 2018;5(2):28-31.

**Autor para Correspondência:** Darlan Sanches Barbosa Alves, [darlansanches1@icloud.com](mailto:darlansanches1@icloud.com)  
Recebido em: 20 Março 2018  
Aceito em: 15 Junho 2018