

META-ANÁLISE PARA ESTIMATIVAS DE HERDABILIDADE DE CARACTERÍSTICAS DO DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DO *COFFEA CANEPHORA* PIERRE

DP Baliza, Doutoranda em Fitotecnia/UFLA – danibaliza@yahoo.com.br; SP Carvalho, Professor Associado da UFLA; TN Custódio, Professor Associado da UFSJ; TT Rezende, Mestrando em Fitotecnia/UFLA.

A herdabilidade de uma característica é a proporção da variação fenotípica resultante da variância genética aditiva existente na população. É um parâmetro essencial em programas de melhoramento genético, pois indica quanto das diferenças existentes no desempenho para uma característica são determinadas por fatores genéticos ou ambientais, tendo assim papel fundamental na predição dos valores genéticos. Desta forma, pela sua importância, a herdabilidade deve ser conhecida para a condução de um programa de melhoramento, e muitas das decisões práticas são tomadas em função de sua magnitude (Ramalho et al., 2008). No entanto, em virtude do grande número de trabalhos científicos publicados nos últimos anos, observam-se conclusões destoantes, dificultando a seleção e análise qualificada da literatura. Diante disso, para analisar e sistematizar as informações, uma alternativa viável seria a utilização da técnica de meta-análise. Neste contexto, uma meta-análise foi conduzida com o objetivo de resumir as estimativas de herdabilidade das características relacionadas ao desenvolvimento e produção de *C. canephora*, encontradas na literatura.

Foram avaliadas estimativas de herdabilidade referentes às seguintes características: altura da planta, diâmetro do caule, tamanho dos frutos, ciclo de maturação, produção de grãos (kg ha⁻¹), uniformidade de maturação, percentual de grãos chatos, percentual de grãos chochos, percentual de grãos moça, percentagem de umidade do grão na colheita, relação café cereja e café coco, relação café cereja e café beneficiado, relação café coco e café beneficiado, percentagem de peneira média e rendimento. Os dados referentes às estimativas de herdabilidade são provenientes de artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais, anais de congressos, teses e dissertações. Os principais passos envolvidos para a obtenção das estimativas de herdabilidade combinada por meio da técnica da meta-análise são: análise exploratória do conjunto de estimativas de herdabilidade, verificação das pressuposições estatísticas requeridas, aplicação do teste de homogeneidade entre as estimativas de herdabilidade, obtenção das estimativas de herdabilidade combinada. As análises foram feitas através de rotinas computacionais do programa SAS.

Para a análise exploratória, construíram-se gráficos de “box-plot” para as características em estudo. Para o conjunto das estimativas de herdabilidade de todas as características avaliadas observou-se ausência de “outliers”, isto é, não ocorreram observações discrepantes entre as características em estudo (Figura 1).

As pressuposições estatísticas requeridas para uma meta-análise são a normalidade e a independência das estimativas a serem combinadas. A suposição de independência é em parte satisfeita, em razão dessas estimativas serem obtidas de trabalhos distintos. A suposição de normalidade foi testada através do teste de Shapiro-Wilk e os resultados mostraram que todas as características avaliadas seguem uma distribuição normal de probabilidades (Tabela 1).

O prosseguimento da meta-análise se deu com a aplicação do teste de homogeneidade entre as estimativas de herdabilidade com base na estatística Q. O teste de homogeneidade é importante na decisão de qual modelo deve ser adotado, se de efeito fixo ou aleatório. O modelo de efeito fixo pressupõe homogeneidade entre as estimativas de herdabilidade, ao passo que o modelo de efeito aleatório considera a variabilidade existente entre as estimativas. A hipótese de ausência de homogeneidade entre as estimativas de herdabilidade foi rejeitada para todas as características e, nestas condições um modelo de efeito fixo foi adotado (Tabela 1). Na Tabela 1 encontra-se a estimativa combinada das herdabilidades (\hat{h}_+^2) para as características avaliadas e o desvio padrão combinado associado a \hat{h}_+^2 . Para a maior parte das características foram encontrados altos valores para as estimativas combinadas de herdabilidade, refletindo a grande variabilidade genética de cafeeiros, permitindo que ganhos genéticos satisfatórios possam ser atingidos em programas de melhoramento que incluam essas características em seu critério de seleção.

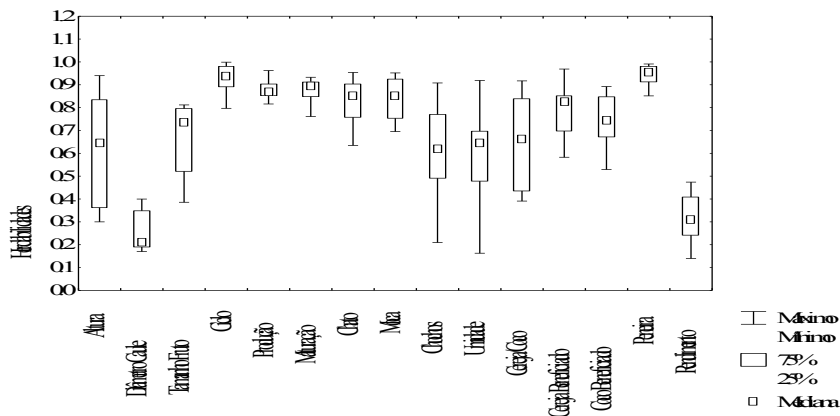


Figura 1. Box-Plot das estimativas de herdabilidade para os caracteres avaliados.

Tabela 1. Valores da estatística do teste de Shapiro-Wilk (W) para normalidade e do teste de homogeneidade entre as estimativas de herdabilidade (Q), com seus respectivos p-valor. Juntamente com a estimativa combinada das herdabilidades (\hat{h}_+^2) e desvio padrão combinado (S_+) associado a \hat{h}_+^2 , para as características avaliadas.

Característica	W	p-valor	Q	p-valor		
Altura da planta	0,9111	0,1636	2,0932	0,9997	0,5828	0,1162
Diâmetro do caule	0,8274	0,1022	0,3228	0,9972	0,2523	0,4161
Tamanho do fruto	0,8714	0,1910	0,4149	0,9987	0,6881	0,2259
Ciclo de maturação	0,8952	0,1938	0,1273	1,0000	0,9176	0,1403
Produção de grãos (Kg ha ⁻¹)	0,9771	0,9460	0,0570	1,0000	0,8811	0,1125
Uniformidade de maturação	0,8902	0,2756	0,0295	1,0000	0,8897	0,1904
Percentual de grãos chatos	0,9224	0,3062	0,3463	1,0000	0,8038	0,1179
Percentual de grãos moca	0,8860	0,1045	0,2834	1,0000	0,8190	0,1176
Percentual de grãos chochos	0,9465	0,5464	2,3831	0,9986	0,4714	0,1201
Porcentagem de umidade	0,9167	0,3299	2,5591	0,9793	0,3911	0,1637
Relação café cereja e café coco	0,8621	0,0807	1,0961	0,9997	0,5268	0,1554
Relação café cereja e café beneficiado	0,9039	0,2059	0,3644	1,0000	0,7380	0,1314
Relação café coco e café beneficiado	0,9543	0,7192	0,2974	1,0000	0,6958	0,1487
Porcentagem de peneira média	0,9083	0,2328	0,0437	1,0000	0,9309	0,1211
Rendimento	0,9553	0,6117	1,0286	1,0000	0,2869	0,1765

Diante dos resultados pode-se concluir que:

- O uso de técnicas de meta-análise para sintetizar resultados de estimativa herdabilidade em características relacionadas ao desenvolvimento e a produção de cafeeiros (*Coffea canephora*) é recomendável.