

**Análise dialélica para características de desempenho de codornas de corte<sup>1</sup>**

Eduardo Silva Cordeiro Drumond<sup>2</sup>, Rogério de Carvalho Veloso<sup>3</sup>, Carolina Paula Gonçalves de Oliveira<sup>4</sup>, Jéssica Miranda Amaral<sup>4</sup>, Aldrin Vieira Pires<sup>5</sup>, Sandra Regina de Freitas Pinheiro<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor

<sup>2</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFVJM/Diamantina-MG. Bolsista da FAPEMIG. e-mail: eduardodrumond@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UVJM/Diamantina-MG.

<sup>4</sup>Estudante de Graduação - Departamento de Zootecnia – UVJM/Diamantina-MG. Graduando em Zootecnia

<sup>5</sup>Professor do Departamento de Zootecnia – UVJM/Diamantina-MG.

**Resumo:** Objetivou-se com este trabalho avaliar as características de desempenho de quatro linhagens de codornas de corte através da metodologia de cruzamentos dialélicos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, contendo 16 cruzamentos, com três repetições, totalizando em 48 unidades experimentais, contendo 20 aves cada. Foram avaliadas o consumo médio de ração (CMR), o ganho de peso médio (GPM) e a conversão alimentar (CA). As análises dialélicas foram desenvolvidas de forma univariada, considerando a metodologia de dialelos completos incluindo as  $p^2$  combinações. Estimaram-se os efeitos da capacidade geral de combinação (CGC), da capacidade específica de combinação (CEC) e o efeito recíproco (ER). A seleção de linhagens para programas de melhoramento deve ser realizada nos cruzamentos de  $\hat{s}_{ij}$  mais favorável, em que pelo menos um dos progenitores apresente a  $\hat{g}_i$  mais favorável. Sendo assim observa-se para GPM que as linhas um e dois obtiveram as maiores estimativas para  $\hat{g}_i$ , e menores para CA. As linhas L1 e L2 mostraram um desempenho superior com base na CGC e para uma melhor CA devem ser selecionadas com base no desempenho de seus cruzamentos, sendo aquele mais promissor os cruzamentos 23 e 24, independente de qual linha seja utilizada como macho ou fêmea.

**Palavras-chave:** capacidade específica de combinação, capacidade geral de combinação, efeito recíproco

**Diallel analysis on performance characteristics of quails**

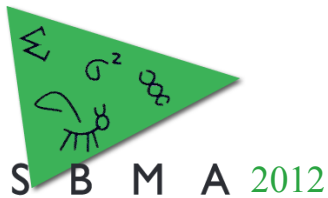
**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the performance characteristics of four strains of meat quails through the methodology of diallel crosses. The experimental design was completely randomized, containing 16 intersections, with three replications, totaling 48 experimental units, each containing 20 birds. We assessed the average daily food consumption (CMR), the average weight gain (GPM) and feed conversion (FC). Diallel analyzes were developed using univariate analysis, considering the methodology of complete diallel including  $p^2$  combinations. We estimated the effects of general combining ability (GCA) of specific combining ability (SCA) and reciprocal effects (RE). The selection of lines for breeding programs should be undertaken in more favorable crossings  $\hat{s}_{ij}$ , where at least one parent present the most favorable  $\hat{g}_i$ . Thus it is observed that the GPM for one and two lines had the highest estimates for  $\hat{g}_i$ , and lower for CA. The lines L1 and L2 showed a superior performance based on GCA and improved CA should be selected based on the performance of their crosses, one being the most promising crosses 23 and 24, regardless of which line is used as male or female.

**Keywords:** general combining ability, reciprocal effect, specific combining ability

**Introdução**

Grande parte dos programas de melhoramento vegetal e animal que tem apresentado resultado satisfatório são fundamentados tanto na utilização da variância genética aditiva, por meio de metodologias de seleção de indivíduos ou famílias, quanto na exploração da heterose advinda do cruzamento entre genótipos de grupos (raças ou linhagens) diferentes (Piccinin, 2006).

Uma das principais ferramentas que tem sido utilizada pelos melhoristas são os cruzamentos dialélicos, que foram definidos por diversos autores como sendo todos os cruzamentos dentro de um



grupo de genótipos e que têm por finalidade analisar o delineamento genético, provendo estimativas de parâmetros úteis na seleção de progenitores para hibridação e no entendimento dos efeitos genéticos envolvidos na determinação dos caracteres (Cruz e Regazzi, 1997). Permitem, portanto, analisar o potencial genético dos genitores e dos cruzamentos.

Objetivou-se com este trabalho avaliar as características de desempenho de quatro linhagens de codornas de corte através da metodologia de cruzamentos dialélicos.

### Material e Métodos

O presente estudo foi realizado nas instalações do Programa de Melhoramento Genético de Codornas da UFVJM, Diamantina-MG, no período de dezembro de 2011 a janeiro de 2012. Foram avaliadas quatro linhagens de codornas de corte (L1, L2, L3 e L4) em cruzamentos dialélicos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, contendo 16 cruzamentos, com três repetições, totalizando em 48 unidades experimentais, contendo 20 aves cada. Foram avaliados o consumo médio de ração (CMR), o ganho de peso médio (GPM) e a conversão alimentar (CA). As análises dialélicas foram desenvolvidas de forma univariada, considerando a metodologia de dialelos completos incluindo as  $p^2$  combinações (F1's, progenitores e recíprocos), conforme proposto por Griffing (1956) e mostrado a seguir:

$$Y_{ij} = \mu + g_i + g_j + s_{ij} + r_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

em que:  $Y_{ij}$  = valor médio da combinação híbrida ( $i \neq j$ ) ou do progenitor ( $i=j$ );  $\mu$  = média geral;  $g_i, g_j$  = efeitos da capacidade geral de combinação do  $i$ -ésimo ou  $j$ -ésimo progenitor ( $i, j = 1, 2, 3, 4$ );  $s_{ij}$  = efeito da capacidade específica de combinação para os cruzamentos entre os progenitores de ordem  $i$  e  $j$ ;  $r_{ij}$  = efeito recíproco que mede as diferenças proporcionadas pelo progenitor  $i$ , ou  $j$ , quando utilizado como macho ou fêmea no cruzamento  $ij$ ;  $\varepsilon_{ij}$  = erro experimental médio associado à observação de ordem  $ij$ . Neste modelo são considerados  $s_{ij} = s_{ji}$ ,  $r_{ij} = -r_{ji}$ ,  $r_{ii} = 0$ .

Estimaram-se os efeitos da capacidade geral de combinação (CGC), a capacidade específica de combinação (CEC) e o efeito recíproco (ER) através do programa GENES (Cruz, 2006).

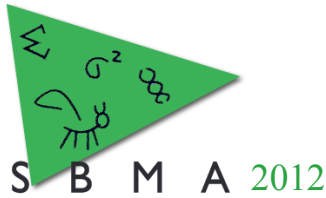
### Resultados e Discussão

A CGC ( $\hat{g}_i$ ) foi significativa para o GPM e para a CA, indicando uma maior variabilidade genética aditiva para estas características, já a CEC ( $\hat{s}_{ij}$ ) foi significativa apenas para CA, o que enfatiza a importância de interações não aditivas resultantes da complementação genica entre os parentais, possibilitando antever respostas de ganho genético com a exploração da heterose, e indica para as demais características que os híbridos não tiveram um desempenho além do esperado pela CGC de seus progenitores. A seleção de linhagens para programas de melhoramento deve ser realizada nos cruzamentos de  $\hat{s}_{ij}$  mais favorável, em que pelo menos um dos progenitores apresente a  $\hat{g}_i$  mais favorável. Sendo assim observa-se (Tabela 1) para GPM que as codornas das linhas L1 e L2 obtiveram as maiores estimativas para  $\hat{g}_i$ , e menores  $\hat{g}_i$  para CA, sendo as mais indicadas por proporcionarem um maior aumento no ganho de peso, com uma menor conversão alimentar. Para a CA observa-se ainda que os cruzamentos envolvendo as codornas das linhas L3 e L4 proporcionaram as menores estimativas da CEC, não houve, no entanto, significância do efeito recíproco, ou seja, quaisquer dos progenitores destas linhas poderão ser utilizados como machos ou fêmeas.

Os valores para  $\hat{s}_{ii}$  foram em sua maioria negativos, principalmente para GPM e CMR, indicando a existência de desvios de dominância positivos e unidirecionais.

### Conclusões

As linhas L1 e L2 mostraram um desempenho superior com base na CGC e para uma melhor CA devem ser selecionadas com base no desempenho de seus cruzamentos, sendo aquele mais promissor os cruzamentos 13, 23 e 24, independente de qual das linhas seja utilizada como macho ou fêmea.



## IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal

João Pessoa, PB – 20 a 22 de junho de 2012

Tabela 1- Estimativas dos efeitos da capacidade geral de combinação ( $\hat{g}_i$ ), capacidade específica de combinação ( $\hat{s}_{ii}$  e  $\hat{s}_{ij}$ ), efeito recíproco ( $\hat{r}_{ij}$ ) e média (F1 e recíproco) em linhagens de codornas de corte

Linha	GPM				CMR				CA			
	Média	$g_i$	$s_{ii}$		Média	$g_i$	$s_{ii}$		Média	$g_i$	$s_{ii}$	
1	255,52	<b>6,64</b>	-7,02		782,02	6,92	-38,97		3,11	<b>-0,05</b>	-0,52	
2	<b>259,34</b>	<b>8,29</b>	-6,51		790,44	6,72	-30,16		<b>3,07</b>	<b>-0,99</b>	0,11	
3	217,85	-14,84	-1,74		820,42	-21,87	56,99		3,84	0,10	0,37	
4	224,28	-0,09	-24,81		760,82	8,23	-62,81		3,40	0,42	0,58	
Cruzamento	F1	REC	$s_{ij}$	$r_{ij}$	F1	REC	$s_{ij}$	$r_{ij}$	F1	REC	$s_{ij}$	$r_{ij}$
12	279,61	255,32	3,27	12,14	939,61	828,51	63,26	55,55	3,42	3,26	0,23	0,08
13	232,80	255,59	3,13	-11,39	728,31	789,05	-33,53	-30,37	3,13	3,10	<b>-0,20</b>	0,15
14	243,27	269,57	0,61	-13,15	804,53	858,57	9,24	-27,02	3,34	3,21	0,23	0,65
23	245,17	217,91	-11,18	13,63	797,83	676,06	-55,07	60,88	<b>3,06</b>	3,14	-0,16	-0,04
24	261,26	282,49	14,40	-10,61	797,83	890,33	21,96	-46,25	<b>3,06</b>	3,19	-0,07	-0,06
34	241,69	246,56	9,79	-2,43	844,46	805,81	31,61	19,32	3,49	3,31	-0,01	0,09

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio recebido da FAPEMIG, CAPES, CNPq, FINEP e UFVJM.

### Literatura citada

- Cruz, C. D. Programa **Genes**: Biometria. Editora UFV. Viçosa (MG). 382p. 2006.
- Cruz, C. D., Regazzi, A. J. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**, Viçosa:UFV, 1997, 2ª ed, 390p.
- Griffing, B. A concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. **Australian Journal of Biological Sciences**, East Melbourne, v.9, p.463-493, 1956.
- PICCININ, A. Análise da capacidade de combinação de características de interesse econômico e de qualidade de ovos de codornas usando a técnica de cruzamentos dialélicos. Botucatu-SP, 2006, 95p. **Tese** (Doutorado em Genética) – Universidade Estadual Paulista, 2006.