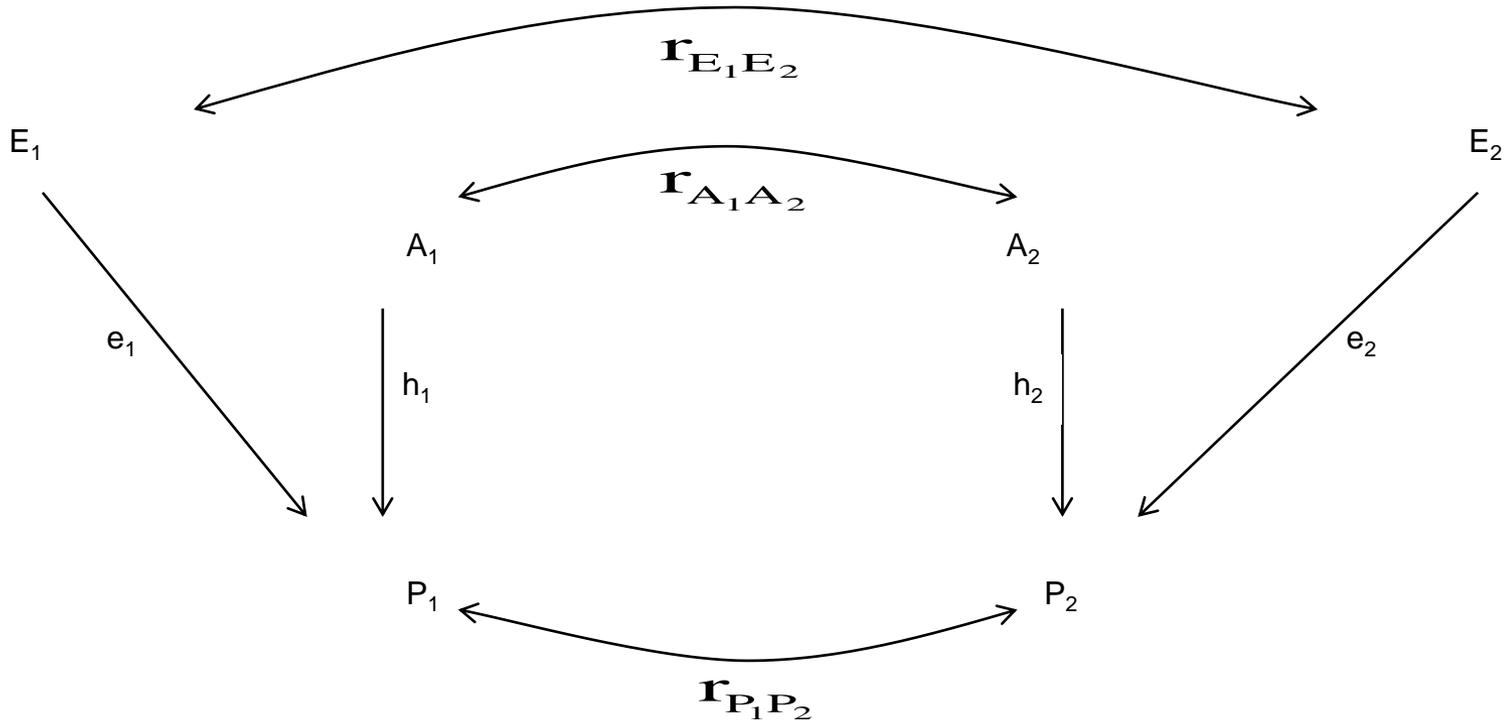


Correlação Genética e Resposta correlacionada

Correlação Genética



P_1, P_2 valores fenotípicos

A_1, A_2 valores genéticos

e_1, e_2 desvios $D + I + E$

$$e = \sqrt{1 - h^2}$$

$$r_p = r_A h_1 h_2 + \sqrt{(1 - h_1^2)(1 - h_2^2)}$$

Correlação Genética

Bovinos de corte	
Características	Correlações Genéticas
Peso ao nascer – Peso à desmama	0,58
Peso aos 12 meses – Peso aos 18 meses	0,79
Peso aos 12 meses – Peso aos 24 meses	0,59
Peso à desmama - Peso aos 12 meses	0,70
GND – Peso final	0,70

Correlação Genética

Suínos	
Características	Correlações Genéticas
Ganho de peso - Eficiência	0,5 a 1,0
Ganho de peso – Espessura de toucinho	-0,25 a 0,30
Ganho de peso – Área de lombo	-0,10 a 0,40
Espessura de toucinho - Eficiência	-0,40 a -0,05
Espessura de toucinho - Área de lombo	-0,40 a -0,15

Correlação Genética

Aves	
Características	Correlações Genéticas
Produção de ovos – Peso do ovo	-0,50 a -0,25
Produção de ovos – Peso corporal	-0,60 a 0,20
Produção de ovos - % de eclosão	-0,20 a 0,30
Peso do ovo - Peso corporal	0,20 a 0,60
Peso do ovo - % de eclosão	-0,40 a -0,20
Peso do ovo – Espessura da casca	-0,40 a 0,10

Resposta correlacionada à seleção

Causas de correlação genética

Permanente: pleiotropia

Não-permanente: ligação gênica; linkage

Resposta correlacionada à seleção

Exemplo de pleiotropia:

Gene do halotano em suínos

Aumenta: produção de carne magra
eficiência de conversão alimentar

Diminui: tamanho da leitegada
taxa de sobrevivência
qualidade da carne

Resposta correlacionada à seleção

Correlações:

Fenotípica – medida da associação entre o desempenho para uma característica com o desempenho para outra característica

Resposta correlacionada à seleção

Correlações:

Genética – medida da associação entre os valores genéticos para uma característica e os valores genéticos para outra característica.

É uma medida da importância relativa dos efeitos pleiotrópicos sobre duas características.

Resposta correlacionada à seleção

Correlações:

Ambiental – medida da associação entre os efeitos de ambiente para uma característica e os efeitos de ambiente para outra característica.

Incluí ambiente e efeitos genéticos não aditivos.

Resposta correlacionada

X - característica selecionada

Y – característica correlacionada

Resposta direta:

$$\Delta G = R_x = i_x \cdot h_x \cdot \sigma_{ax}$$

Resposta correlacionada:

$$CR_Y = b_{(a)yx} R_x$$

Resposta correlacionada

Resposta correlacionada:

$$CR_Y = b_{(a)yx} R_x$$

Onde:

CR_Y = resposta correlacionada em Y

$b_{(a)yx}$ = regressão do valor genético de Y sobre o valor genético de X

R_x = resposta direta

Resposta correlacionada

$$b_{(a)yx} = \frac{\text{cov}_a(x, y)}{\sigma_{ax}^2} = \frac{\text{cov}_a(x, y)}{\sigma_{ax}^2} \cdot \frac{\sigma_{ay}}{\sigma_{ay}} = r_{(a)xy} \cdot \frac{\sigma_{ay}}{\sigma_{ax}}$$

$CR_Y = b_{(a)yx} R_x$, substituindo $b_{(a)yx}$

$$CR_Y = r_{(a)xy} \cdot \frac{\sigma_{ay}}{\sigma_{ax}} \cdot i_x \cdot h_x \cdot \sigma_{ax}$$

$$CR_Y = i_x \cdot h_x \cdot r_{(a)xy} \cdot \sigma_{ay}$$

Resposta correlacionada

$$CR_Y = i_x \cdot h_x \cdot r_{(a)xy} \cdot \sigma_{ay}$$

$$h_y = \frac{\sigma_{ay}}{\sigma_{py}} \Rightarrow \sigma_{ay} = h_y \cdot \sigma_{py}$$

$$CR_y = i_x \cdot h_x \cdot h_y \cdot r_{(a)xy} \cdot \sigma_{py}$$

$$\frac{CR_y}{L} = \frac{i_x \cdot h_x \cdot h_y \cdot r_{(a)xy} \cdot \sigma_{py}}{L}$$

Exemplo: Suínos

NL= n° de leitões por leitegada

P21= peso ajustado para 21 dias de idade (leitegada)

EGC= espessura de gordura de cobertura

	NL	P21	EGC	σ_p
NL	0,15	0,40	0,00	2,50 leitões
P21	-0,10	0,20	0,00	15,00 lb
EGC	0,00	0,00	0,50	0,15 polegadas
	$_{-}h^2$	$_{-}r_p$	$_{-}r_a$	

Supondo $i = 2$

Selecionando-se para NL qual será a resposta esperada em P21 e EGC?

P21

$$CR_{p21} = i_{NL} h_{NL} h_{P21} r_a \sigma_{P21}$$

$$CR_{p21} = 2 * 0,39 * 0,45 * 0,40 * 15 = 2,11 \text{ lb}$$

EGC

$$CR_{EGC} = 0$$

Contribuição relativa de r_a e r_e para o valor final de r_p

Herdabilidades

Contribuição de

h^2_1

h^2_2

r_a
($h_1 * h_2$)

r_e
($e_1 * e_2$)

0,1

0,1

0,1

0,9

0,5

0,5

0,5

0,5

0,9

0,9

0,9

0,1

0,1

0,9

0,3

0,3

Seleção Indireta

Seleção aplicada a algum outro caráter que não aquele que se deseja melhorar.

A característica sobre o qual a seleção é aplicada é chamada de característica secundária ou indicadora.

Característica indicadora: É uma característica que pode ou não ter importância para seleção, mas é selecionada com o objetivo de melhorar alguma outra característica geneticamente correlacionada.

Seleção Indireta

Exemplos de utilização:

- Quando a mensuração da característica é difícil ou de alta custo.

Conversão alimentar x Ganho em peso (0,7)

- Quando a acurácia de seleção é maior para característica correlacionada que para a característica de interesse.

Conversão alimentar x Ganho em peso

maior n° de informações de GP

Seleção Indireta

Exemplos de utilização:

- Quando a intensidade de seleção é maior para a característica correlacionada que para a característica de interesse.

Gado de corte – Dificuldade de parto

Peso ao nascer

Mérito Relativo da Seleção Indireta

$$\frac{CR_x}{R_x} = \frac{i_y \cdot h_y \cdot r_{(a)xy} \cdot \sigma_{ax}}{i_x \cdot h_x \cdot \sigma_{ax}}$$
$$= r_{(a)xy} \frac{i_y}{i_x} \cdot \frac{h_y}{h_x}$$