

# A HETEROISIS

---

RINO NATAL TOSELLO  
Agronomando

A Agricultura e a Pecuaria representam, indiscutivelmente, os esteios desse grande predio que é a Economia nacional, sobresaíndo aos demais na imaginativa figura urbanística dos países novos.

O progresso agro pecuario, além de um certo limite, só pode ser alcançado pela criação de variedades novas de plantas, resistentes e produtivas no mais elevado grão, e, do lado da Pecuaria, a formação de raças apuradas, zootecnicamente adaptadas, satisfasendo amplamente os fins economicos visados.

Essas variedades novas e novas raças podem ser conseguidas pela seleção racional dos reprodutores, aproveitando-se os individuos de uma raça já formada ou então promovendo-se cruzamentos entre individuos de raça creoula e de raças alienigenas.

O primeiro processo de reprodução seria uma autogamia no caso das plantas e uma consanguinidade nos animais, sendo que o aparecimento de individuos mais capases, com característicos uteis mais acentuados seria obra do acaso, problematica, portanto. Si bem que os caracteres uteis possam acentuar-se, devemos lembrar que o progresso é lento tanto mais quanto mais longo fôr o ciclo reprodutivo da especie, estacionando ainda em limites que ás veses não satisfasem.

Isto é o que se dá atualmente com o Caracú e o Môcho nacional. O primeiro teve o seu Herd-book fundado em 1916, datando daí o seu melhoramento debaixo de um tipo padrão.

Ninguém pode negar que o Caracú representa atualmente "uma conquista que honra a Pecuaria nacional", mas ainda ha muita seleção a ser feita com o fim de melhorar sua conformação e lhe dar mais precocidade. Quanto ao Mõcho nem Herd-book possúe. Ora, não havendo um tipo padrão estabelecido, verifica-se uma confusão que fáz com que a seleção praticada por diversos criadores, com deficientes conhecimentos e ideais diferentes, propenda para tipos divergentes que na maioria dos casos não satisfasem ás finalidades.

E' o que se verifica, tambem, com a maioria das raças de porcos nacionais, desde o Canastrão até o Tatú, sendo que o primeiro deles, pela sua propria naturêsa, tem-se revelado rebelde em progredir pela simples seleção, independente de cruzamento intercorrente.

Deante do insucesso que pode advir da aplicação da autogamia e consanguinidade, impõi-se, desde logo, uma heterogamia, o segundo dos processos de reprodução já citados. Esse sistema teria por função aumentar o vigor, provocar um melhor desenvolvimento e até elevar o nivel produtivo da raça ou da variedade, num periodo de tempo curto, curtissimo em relação á autogamia, empregavel exclusivamente para os indivíduos de raça já formada e que se pretenda melhorar.

A heterogamia indica *crusamento* ou *hibridação*. Cruzamento quando se acasalam representantes de *raças* ou *variedades* e hibridação no caso de acasalamento entre *especies*. Dos produtos resultantes teriamos mestiços, os primeiros, e híbridos, os segundos.

O exito, na obtenção de certos mestiços e híbridos, baseia-se no aparecimento de caracteres novos ou realçados devido ao encontro de gens diferentes, ás veses de efeito cumulativo. E' a *heterosis*, termo creado em Genetica para, segundo East e Jones, designar o encontro, no híbrido ou mestiço de primeira geração, de gens diferentes, dominantes e de efeito cumulativo, controlando o desenvolvimento de um atributo.

Segundo isso, ha-de evidentemente haver estreita relação entre as qualidades do híbrido ou mestiço de primeira geração e sua propria heterozigose.

Exemplifiquemos: — Temos um individuo I possuidor dos gens AA, BB, CC, etc. e um outro individuo II, possuidor do genotipo PP, QQ, RR, etc. Do acasalamento de ambos resultará um individuo III, que apresentará os caracteres de ambos os genitores acumulados ou equilibrados, pois que disporá de gens A, B, C, como P Q, R, etc. Admitindo-se que alguns desses gens sejam cumulativos, na sua expressão, por exemplo P e A, C e R, teriamos que aceitar forçosamente o aparecimento do híbrido ou mestiço das qualidades representadas por  $P + A$ ,  $C + R$ , mais acentuadas que as dos genitores, que possuem apenas P ou A, C ou R. Isto é logico, admitindo-se a dominancia desses fatôres sobre seus alelomorfos.

São numerosos os exemplos praticos que evidenciam os efeitos da *heterosis*. Na Génétique Animale de Marcq e Lahaye, encontramos, á pagina 152, um estudo comparativo do rendimento integral entre porcos de puro sangue Large Black e mestiços da primeira crusa entre Berkshire e Large Black :

“Durante os dois primeiros meses ambos os lotes foram nutridos igualmente. Passado este tempo, porem, como os mestiços demonstrassem um maior desenvolvimento, foi necessario aumentar lhes a ração.

	L O T E S	
	p. sangue	mestiços
Peso ao fim dos 2 1.os meses	105 096	122,763
” ” ” ” 1.os 28 dias	184,824	204,303
” ” ” ” 2.os 28 dias	296,715	325,254
” ” ” ” 3.os 28 dias	436,692	490,599
” ” ” ” ults. 29 dias	579,387	680,406

Os 9 porcos puro-sangue ganharam 474,291 durante a experiencia e consumiram 1586,859 kgs. de nutrição, avaliada em farinhas diversas, enquanto que os 9 mestiços ganharam, durante o mesmo periodo, 557,643 e consumiram 1.744,503 kgs. de nutrição avaliada da mesma maneira.

Isso significa que os mestiços cresceram mais rapidamente e o calculo demonstra que o aproveitamento dos

alimentos foi maior nos mesmos, pois que estes consumiram 3,131kgs. de nutrição por peso vivo enquanto que os puro sangue consumiram 3,345.”

C. Kronacher, em sua Zootecnia, cita um interessante trabalho de E. Roberts e R. J. Laible, publicado no jornal of Heredity :

“Uma porca Duroc-Jersey, importada, foi coberta, primeiro, por um macho Poland-china também importado e umas 12 horas depois por um macho Duroc Jersey importado. A porca teve 10 leitões : 4 Duroc-Jersey e 6 mestiços fl. do Poland-china caracterizados pela pelagem vermelho negra. O peso medio dos mestiços, ao nascer, era algo mais elevado que o dos Duroc-Jersey puros. Dois destes morreram prematuramente. O peso medio dos Duroc-Jersey aos 6 meses foi de 185,5 libras e o dos mestiços de 235,2, havendo todos eles sido criados e nutridos igualmente. O peso de 50 libras que os mestiços levam de vantagem aos de raça pura parece ser imputavel a 1 heterosis que deverá estar fundamentada em combinação mais favoravel de fatores de crescimento, dominantes.

Si efetuassemos o cruzamento do hibrido ou mestiço com um dos genitores, dar-se-ia a repetição de apenas um grupo de caracteres, em prejuizo da heterozigose que, de 100%, passaria a 50% nessa geração. E' por esse motivo que, quando se trata de cruzamentos industriais, tanto em raças de bovinos como de suínos, ovinos, caprinos, etc., os primeiros produtos, que representam os hibridos e mestiços primeiros, com 100% de heterozigose, são logo utilizados para a matança.

No caso em apreço o criador manteria, portanto, ambas as raças, usufruindo dellas apenas nos cruzamentos chamados *industriais* ou de *consumo*. E esse seria o modo inteligente de tirar partido da heterozigose, sem, no entanto, concorrer para a formação de uma nova raça.

Uma nova raça, de qualidades superiores, seria conseguida mais facilmente pelo aumento da heterosis com o concurso da infusão de novos sangues, seguida de mestiçagem

orientada e finalmente da seleção racional dos reprodutores melhores e mais capases. Essas operações devem ser dirigidas por engenheiros agrônomos especializados em Zootecnia, em vista dos praticos não conhecerem suficientemente a Ezoognosia, a Genética e outras sciencias cujo conhecimento é necessario para empreendimento tão complexo.

Essa especialização é de todo necessaria porque é imprescindivel um conhecimento do genotipo provavel, dedusido das qualidades manifestadas pelos individuos das raças crusantes e, sobretudo, de sua descendencia

Assim é possivel diminuir-se a probabilidade de fracassos que advem dos crusamentos entre :

- a) — raças que por sua propensão total não podem completar-se no crusamento ;
- b) — raças que não possuem fatores dominantes que fortaleçam as propriedades morfológicas ou fisiológicas favoráveis, nem as determinem ao agrupar-se ;
- c) — individuos que apesar de possui em ditos fatores, raramente são homozigóticos em si ;
- d) — individuos cujas tendencias importantes se conduzem como hipostáticas.”

Si se tropeça com propriedades fisiológicas e similares mui contrapostas, o crusamento de consumo não pode dar a utilidade que se espera ou deve fracassar em absoluto. Nem todas as raças ou individuos são, pois, idoneos para o crusamento de consumo (e seleção), não podendo dar neste o proveito que se deseja”. (Trad. do livro de C. Kronacher — Zootecnia).

Deante disso, salienta-se o valor da asserção de que o êxito na obtenção de híbridos e mestiços está na dependencia do encontro de gens diferentes, dominantes, de efeito cumulativo — da heterosis, portanto, e não de uma simples *Heterozigose*, como se poderia supôr.

Concluimos, do que foi exposto, que esses híbridos e mestiços tem dois valores capitais : — 1) são produtos economicos,

oriundo dos cruzamentos industriais ; e 2) podem constituir o ponto de partida para a obtenção de novas variedades e raças, desde que se lhes aplique a mestiçagem, com o fim de dilatar os limites da *variação* dos caracteres, de modo a permitir a *escolha* dos mais uteis, propendendo sempre para uma seleção homozigótica dos mesmos, visando fixar o novo tipo em raça ou variedade.

A maioria dos criadores, desconhecendo certos principios basicos para o êxito, não pode jogar com a sorte de conseguir um bom tipo, segundo os ideais de cada um ; é facil, bem mais facil, advir prejuisos financeiros desalentadores.

Ao governo, pois, deve caber a mór parte do mistér. Este pode dispôr de grandes recursos materiais e técnicos que orientem os cruzamentos e a seleção, devendo sempre que possível emprestar aos criadores mais honestos reprodutores finos, raçadores, afim de acelerar o melhoramento global dos rebanhos.

Com isso e com uma sábia legislação de proteccionismo agro pecuario, estaria o Governo alargando seu âmbito de realizações e empreendimentos, elevando mais e mais o nosso país.

Piracicaba, 15 de Janeiro de 1939.

---

---

## LIVROS NOVOS DE ZOOTECNIA

— “Os Metodos de Reprodução no Melhoramento do Caracú”

-“A perfeição Zootecnica e outros ensaios”

**Pelo Prof. Dr. Octavio Domingues**

**NOVIDADES ABSOLUTAS PARA O BRASIL**

---

---