

# Genetica e Zootecnia

---

Prof. OCTATIO DOMINGUES  
da Escola Superior de Agricultura  
«Luiz de Queiroz»

Enquanto os antigos pretendiam resolver o problema da hereditariedade considerando a similitude de caracteres apenas, a biologia hoje se esforça por conhecer a *origem* dessa similitude. A conformação exterior de pais e filhos, a sua maior ou menor semelhança só interessa secundariamente, porque a sciencia da hereditariedade pôde enfim determinar que essa conformação é a consequencia de alguma cousa que se acha nas celulas sexuais originantes do ser. Com os progressos da citologia, o problema geral da hereditariedade localizou-se, talvez, mais acertadamente naquelas celulas; e por essa via vem prosseguindo com as demonstrações mais positivas de caminhar em terreno firme e em aproximação da verdade.

Foi feliz, portanto, a expressão com que Bateson procurou denominar a ordem de estudos biologicos, que teem por fim a hereditariedade.

GENETICA chamou ele a esse conjunto de estudos, que teem por fim o conhecimento dos caracteres hereditarios do individuo e seu modo de expressão fenotipica. Ela procura determinar a *formula hereditaria* do individuo, para prever sua descendencia.

A importancia da Genetica, para o melhoramento dos gados, é facil de ser avaliada e compreendida. A Genetica já deu á Zootecnia alguns principios, que esta adotou com éxito feliz. E' bem verdade que a cultura das plantas mais se tem aproveitado das conquistas da Genetica, em vista do modo de reprodução e de criação dessas plantas, e do seu breve ciclo vegetativo. Si a mosca de Morgan, porem, a *Drosophila melanogaster*, fosse um inseto doméstico, produtivo, quão adiantado não estaria seu melhoramento !

No entretanto não nos devemos esquecer de inumeros proveitos que a criação e o melhoramento dos gados podem usufruir da Genetica. Entre eles é possivel citar facilmente alguns dos principais.

A Genetica pôde localizar, para o criador, onde se acham os factores do melhoramento, isto é, pôde explicar que o individuo animal é formado de duas partes; corpo ou *soma*, e celulas sexuais (ovulo ou espermatozoide) ou *germe*. Só esta é que é transmissivel biologicamente, á descen-

cia. Só ela principalmente deve interessar no melhoramento, e secundariamente o *soma*, como expressão exterior daquela, e do ambiente.

Como veremos adiante, a Genetica sistematizou os fenomenos hereditarios dentro das leis de Mendel, e criou a ideia dos factores mendelianos que são os responsaveis pela caracterização exterior dos individuos, e pela sua reprodução na geração seguinte.

As inumeras formas de hereditariedade, imaginadas pela velha Zootecnia, desapareceram para dar lugar a uma modalidade — o Mendelismo. E hoje nós sabemos, com certeza, observa Pearl, que "si se acasala uma ave de crista de *ervilha* com outra de crista *simples*, toda a descendencia será com a crista de *ervilha*; o resultado será o mesmo quer seja o galo crista de ervilha de raça Game ou Brama; quer o macho ou a femea; quer seja ele um individuo forte, vigoroso, ou peor, o mais fraco e doente do galinheiro".

A ideia de pureza-de-sangue foi esclarecida, e hoje o criador aprende de que o animal pode ser puro (homozigoto) para um, dois, tres ou mais caracteres, e impuro (heterozigoto) para os restantes.

Aprende ainda que a seleção não é propriamente um processo que tenha por fim *criar* novos caracteres, mas seu papel de *escolher*, para unir sexualmente, os individuos superiores, com caracterização semelhante, ou mais ou menos identica, pre-existentes no rebanho. Novos atributos só poderão ser obtidos pelo cruzamento de raças, de linhagens diferentes.

A Genetica vem e explica-lhe tambem que de um cruzamento, seja de raças, seja de linhagens, é possível tirar outra raça, ou outra linhagem, tão pura, tão boa, ou melhor do que as que serviram de base para o cruzamento.

A sciencia da hereditariedade veio explicar tambem porque a seleção comum ou *massal* que se pratica, é improdutiva na conquista de uma raça pura, estavel, para a maioria de seus caracteres etnicos. Só a seleção individual ou geneologica, ou das linhagens é que poderá conduzir a uma raça fixa para os seus melhores atributos, e em muito menos tempo do que pela seleção comum. Pearl provou experimentalmente que a postura da galinha não se melhora por este ultimo processo. Escolhendo galinhas com postura minima de 200 ovos, observa-se que tais galinhas põem mais e outras menos do que as da geração precedente, e que o progresso fica estacionario. O acertado, ensina a Genetica, seria insular as linhagens de alto rendimento, e interreproduzi-las.

Ela ensina mais, explicando porque muitas vezes um reproductor de conformação ideal não dá, na sua descendencia, filhos uniformes e como eles superiores. E' que dois individuos podem assemelhar-se extraordinariamente,

e no entretanto possuírem heranças diferentes, do ponto de vista da pureza genética. Um será puro e outro heterozigoto para os atributos nobres. Este dará então uma prole desuniforme.

Aquela antiga ideia — muito enraizada na velha Zootecnia — de que uma raça quanto mais velha, mais pura, foi seriamente abalada pela Genética. É que esta explica que uma raça pode ser muito velha, e pouco homozigota e outra relativamente nova, e entretanto com maior soma de caracteres homozigotos. O exemplo da velhíssima raça Shorthorn, e que ainda é impura para sua pelagem, é típico. O reparo é de Zwaenepoel: se unirmos dois Shorthorns ruães, sua descendência será numericamente formada de 25 % de filhos brancos, 50 % de ruães, e 25 % de vermelhos.

No mare-magnum da consanguinidade, a Genética veio e explicou porque num caso o *in-breeding* é prejudicial, e noutros não o é. Entre indivíduos melhorados e puros a consanguinidade é o processo de reprodução recomendável.

Veio e explicou ainda porque um reprodutor, filho de pais com uma tara qualquer, em sendo perfeito economicamente, poderá servir sem risco, na reprodução, pois que ele não transmitirá a tal tara.

A noção de *hereditariedade preponderante* foi pela Genética explicada como sendo, não um novo processo de hereditariedade, mas um caso normal de hereditariedade em que o reprodutor *preponderante* é o que possui em mais alta dose de pureza (homozigose) os seus caracteres.

Enfim a Genética veio e tirou a limpo essa questão da influência da alimentação, da ginástica funcional, da higiene — factores exteriores da criação — no melhoramento genético das raças. Veio e postulou: Não é possível fazer melhoramento genético com a alimentação, com a ginástica funcional, porque os efeitos desses factores são efêmeros, só se fazem sentir na geração sobre a qual estão actuando. A descendência não se aproveitará dos efeitos benéficos deles, salvo se vierem a actuar com a mesma intensidade sobre ela, como actuaram na geração paterna, anterior. É que a herança biológica não é influenciada, isto é, os factores hereditários que se acham nas células sexuais desses indivíduos não se apercebem de tal alimentação, nem de tal ginástica funcional. E nem podem aperceber-se. As células sexuais — espermatozoide ou ovulo — não têm ubre, nem tetas para serem modificados, desenvolvidos, exalçados em suas funções pela ordenha que o ordenhador por ventura exerça no ubre das vacas submetidas à ginástica funcional.

O que a célula sexual carrega é a potencialidade — são os factores genéticos — para esta ou para aquela conformação do ubre, do chifre, do

dorso, da garupa, etc. para esta ou aquela aptidão na produção do leite, de rendimento de carne ou de trabalho, etc.; potencialidade que não pode ser modificada pelas influencias exteriores do ambiente criatorio. Estas teem importancia para elevar ao maximo a produção, ou por outra, o rendimento economico dos individuos sobre os quais actuam.

Quatro são as situações em que se pode encontrar o criador:

1 — Má herança e boas condições de criação.

2 — Boa herança e boas condições de criar.

3 — Má herança e más condições de criação.

4 — Boa herança e más condições de criar.

Delas só a segunda deve ser procurada, pois só com boas condições de criação é que aproveitaremos a boa herança, em geral cara.

A primeira situação acima — má herança e boas condições de criação — é assim como quem pretende fazer do zebú um gado fino nutrindo-o com alfafa, farelo, aveia, etc. A terceira — má herança e más condições de criar — é não pretender melhorar seu rebanho. A quarta — boa herança e más condições de criação — é não querer tirar o maximo proveito de uma possibilidade cem vezes boa, como se para o gado viver e produzir não fosse condição essencial comer, isto é cobrir o deficit organico oriundo das necessidades do proprio organismo animal e das condições especiais de sua produção.

Eis o que, em breves linhas, ha a lembrar sobre a boa parte de proveito que a Zootecnia já auferiu da Genetica. E convenhamos, é alguma cousa, mesmo não considerando que a Genetica nasceu nos primordios deste seculo.

OCTAVIO DOMINGUES

(De um livro em preparação)

## Demos nomes aos bois . . .

Não, minha senhora. "*Assegurar á criança, tanto quanto possivel, meios para a aquisição, conservação e melhoria de suas condições de saúde é fazê-la triunfar na vida, é ganhar homens validos para a patria*" — mas não é fazer Eugenia, como a senhora disse, numa tese para um Congresso de Eugenia (III). Isso são medidas *eutecnicas*, um tanto diferentes das *eugenicas*.

Eugenia é a sciencia que tem por fim o estudo do aperfeiçoamento *genetico* dos humanos. E' o aperfeiçoamento das heranças biologicas humanas.

Cousa bem diferente dessas medidas exteriores que teem por escopo *assegurar* o completo desenvolvimento dessas heranças. Promover o acasalamento entre humanos eugenicos — de boa herança — é fazer *Eugenia*. Promover o melhoramento do ambiente para a completa expansão desses biotipos eugenicos é fazer *Eutecnia*.

E' preciso dar nome aos bois para lustre da nossa cultura . . .