

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA  
MELHORAMENTO ANIMAL

**INTRODUÇÃO AO  
MELHORAMENTO ANIMAL**

## 1. HISTÓRICO:

- Mudança da condição selvagem => Domesticação: trouxe aumento na endogamia, na exogamia e nos acasalamentos dirigidos, com adição da **SELEÇÃO ARTIFICIAL** além da **SELEÇÃO NATURAL**, já existente;
- Modificações no ambiente  **$P = G + E$** : as diferenças entre os indivíduos foram manifestadas mais claramente;
- **ENDOGAMIA** (acasalamento entre indivíduos com grau de parentesco superior à média da população): provocou HOMOZIGOSE para certos caracteres como PELAGEM e CONFORMAÇÃO => **Diferenciação de Populações**;
- **EXOAMIA** (acasalamento entre indivíduos com grau de parentesco inferior à média da população): cruzamento de animais com diferentes características;

- Uso dos **ACASALAMENTOS DIRIGIDOS**: Ferramenta para obter os tipos de animais desejados:

\* De animais **SEMELHANTES**: para concentrar na progênie uma determinada característica;

\* De animais **DIFERENTES**: com fim de corrigir determinada característica;

- **SELEÇÃO**: Diferentes taxas de reprodução dentro da população

\* Animais com algumas características tem mais filhos do que animais sem essas características:



**GENES DOS ANIMAIS FAVORECIDOS SE TORNAM MAIS ABUNDANTES NA POPULAÇÃO E DOS MENOS FAVORECIDOS MENOS ABUNDANTES.**

- **SELEÇÃO NATURAL:** ocorre sem a intervenção do homem, base da Teoria da Evolução proposta por Darwin em 1859;

- **SELEÇÃO ARTIFICIAL OU DIRIGIDA:** realizada pelos criadores, retendo para pais da próxima geração alguns animais e eliminando outros da reprodução, baseado em **CRITÉRIOS** que refletem seus **INTERESSES**.

- **CARACTERES FAVORECIDOS** em determinadas circunstâncias, podiam **NÃO SER** os mesmos em outras circunstâncias;

- Um criador ou grupo de criadores podiam preferir um tipo de animal, enquanto que outro grupo, podia preferir outro;

- **RAÇA ou TIPO:** seleção dirigida no sentido desse ideal particular;

## EXEMPLOS:

- Raça Aberdeen Angus: selecionada para produção de **carne**;
- Raça Holandesa: selecionada para produção de **leite**;
- Raça Jersey: selecionada para produção de **leite e gordura**;
- Raça Merino Australiano: selecionada para produção de **lã**;
- Raça Ile de France: selecionada para produção de **carne**;
- O uso de pedigrees começou em fins do século XVIII na Inglaterra, estabelecendo-se em meados do século XIX o início das **SOCIEDADES DE REGISTRO GENEALÓGICOS**;

- 1750 - Robert Backwell (Inglaterra)
- **Consangüinidade:** para intensificar características (teste de progênie, vendia ou alugava reprodutores, desde que visse os produtos).
  - Prepotência: os filhos parecem com os pais;
  - Matriz de parentesco;
- “ **A consangüinidade produz prepotência e refinamento; acasale o melhor com o melhor.**”
- 1791 – Livro de registro PSI => **Teoria da constância racial:** cada animal transmitia a sua herança conforme a sua raça e não de acordo com suas próprias características.
- Herd Books: eram somente registros de genealogia e a atenção oficial focalizava quase somente a **PUREZA RACIAL.**

- 1860 – Forte reação à Teoria da Constância Racial dedicando-se mais atenção ao **DESEMPENHO PRODUTIVO DOS ANIMAIS**;
- Livros Genealógicos: informações mais completas sobre as características de cada animal (conformação, função reprodutiva, produtividade, longevidade);
- 1892 – Vejen na Dinamarca: 1º Associação de Controle Leiteiro do mundo.

**O Melhoramento Animal como ciência que estuda os métodos para obter animais dotados geneticamente de uma herança superior, tem evoluído enormemente desde os tempos de Bakewell**

- **1866 – Mendel:** Leis da herança, ficou desconhecida até 1900 quando W. Johannsen realizou experimentos;
- **Metade do séc. XIX:** Francis Galton pesquisou herança de características quantitativas (**Peso e Altura**);
- **Desenvolvimento da Genética de Populações;**
- **1896 – 1982 J. L. Lush:** aplicou os conceitos em melhoramento animal;
- **Início dos anos 50:** foi estabelecida a estrutura do **DNA**;
- **Início dos anos 70:** C. Henderson foi pioneiro dos métodos modernos de avaliação genética;



- Hoje temos a disposição tecnologias (**BLUP, modelo animal**), que permitem obter **DEPs** de reprodutores com alta segurança;
- **Biotecnologia**: técnicas de impacto no melhoramento animal, como I.A., T.E., sexagem de sêmen, clonagem, animais transgênicos.

## 2. Objetivos do Melhoramento Animal:

O processo de produção animal sofreu várias mudanças. As razões mais importantes das modificações são:

- Novas exigências e mudanças na demanda pelo **consumidor**;
- Aplicação dos **avanços tecnológicos** para aumentar a eficiência no processo produtivo;
- **Competitividade** do mercado;
- Não basta produzir mais a preços econômicos, deve-se também produzir com **qualidade**;
- Modificações na **demanda**;
- **Produtores**: para reagir, terão que melhorar a seleção e os cruzamentos nos rebanhos. Aplicar eficientemente as técnicas modernas de melhoramento, para continuar obtendo lucros;

- **Criador bem sucedido agora e no futuro**: combinação de técnico, comerciante, preditor do futuro. Deve usar melhores técnicas e os novos descobrimentos da pesquisa o mais rápido possível, observar flutuações do mercado;
- **Melhoramento animal**: deve buscar incrementar não somente caracteres referentes à **quantidade** mas também os referentes à **qualidade** dos produtos, evitar perdas e diminuir custos;
- **Dificuldade no MA**: criadores tratam de selecionar por muitos caracteres ao mesmo tempo, resultados desapontam;
- Quanto **maior o número de caracteres** que se incluem em um programa de melhoramento, **menor será o ganho** ou progresso genético em cada um deles;

**Desafio: decidir quais caracteres tem importância econômica e devem ser selecionados ?**

**NECESSIDADE DE DETERMINAR OS OBJETIVOS**

- **Classificação dos caracteres:**

- \* **Simple**

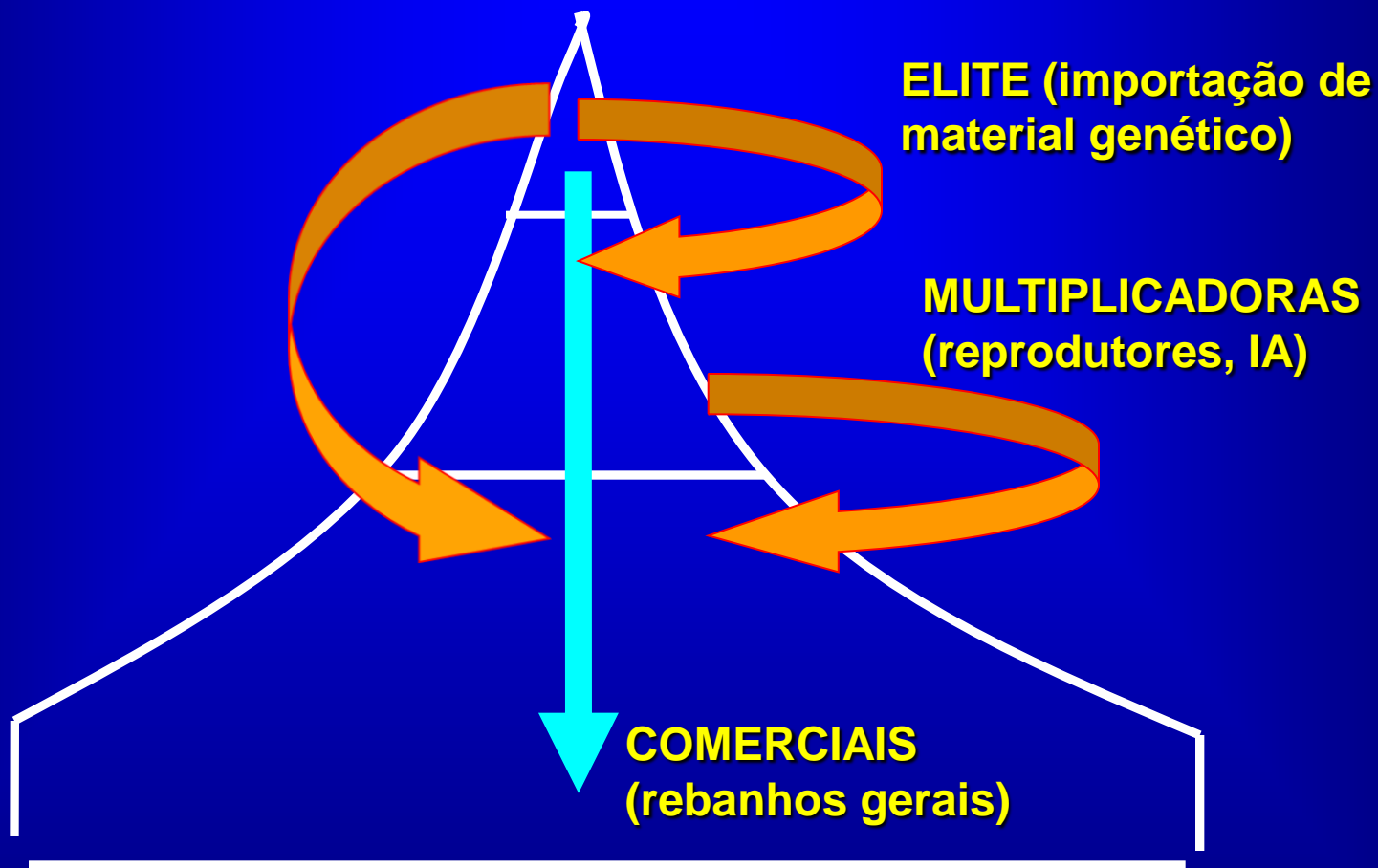
- \* **Complexos**

- # **Objetivos**

- # **Subjetivos**

- Os **programas de MA** são ferramentas de trabalho imprescindíveis para técnicos atualizados e para o criador incrementar seu lucro. Devem ser **dinâmicos** para se adaptarem às necessidades do mercado e de um consumidor cada vez mais exigente;
- **PROMEBO**
- **PROMOVI**
- Ambos, são programas para o controle da produção, visando a avaliação genética dos reprodutores;
- **Criadores** fazem uso das informações na tomada de decisões. É ele que tem a **responsabilidade pelo MA** na população que cria.

# FLUXO DE GENES



## **ESTRUTURA DAS POPULAÇÕES**

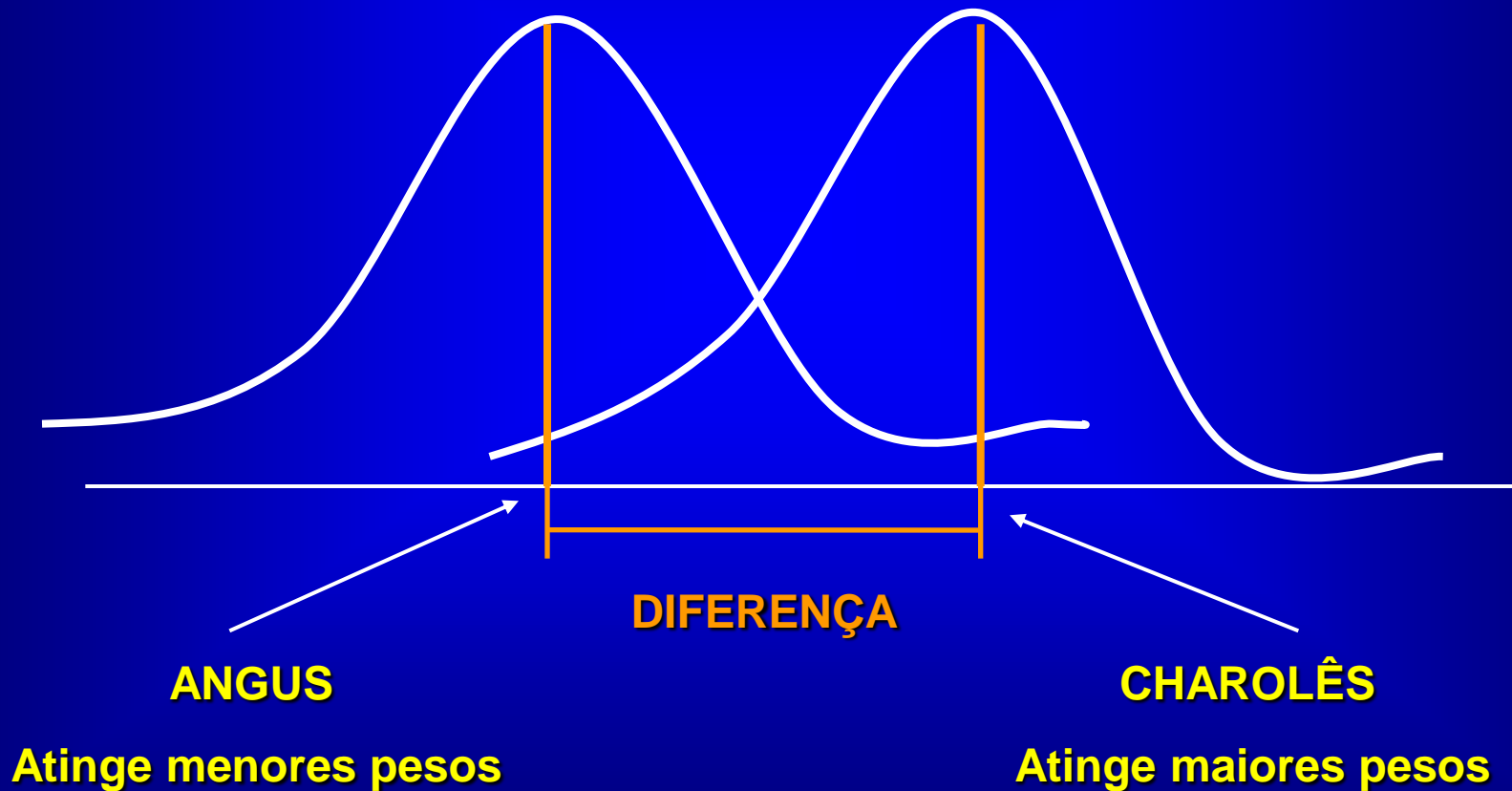
- **Raça:**

- População de animais ligados por relação de parentesco;
- Origem comum;
- Estrutura de pedigree;
- Especificações de pelagem, tipo, conformação exterior;
- Especificações de produtos (carne, lã, leite, ovos);
- Padrão racial.

- Exemplos de raças diferenciadas por mutações:
  - Hereford aspado => **mutação** => Polled Hereford;
  - Merino aspado => **mutação** => Polled Merino;
  - Angus preto => **mutação** => Angus vermelho;
  - Nelore aspado => **mutação** => Nelore mocho.



- Raças diferenciadas por caracteres quantitativos: (Peso à Maturidade)



# O MELHORAMENTO ANIMAL TRABALHA COM A DIFERENÇA ENTRE OS INDIVÍDUOS DE UMA POPULAÇÃO – VARIABILIDADE GENÉTICA.

O objetivo do **MELHORAMENTO ANIMAL** é alterar **GENETICAMENTE** populações de animais, no intuito de **AUMENTAR** a frequência de genes de genótipos desejáveis, com conseqüente reflexo favorável no **MÉRITO FENOTÍPICO MÉDIO** de características destas populações que sejam importantes **ECONOMICAMENTE**.

Para alterar populações GENETICAMENTE, o melhorista possui 2 estratégias poderosas:

- **Métodos de ACASALAMENTO:** a decisão que o produtor toma relativa à determinação de qual fêmea vai se acasalar com qual macho;

- **SELEÇÃO:** Decidir quais indivíduos serão mantidos para PAIS e, desta forma, contribuirão com GENES para próxima GERAÇÃO.

O objetivo genético da seleção é aumentar a frequência de alelos com efeitos desejáveis sobre características que estejam sendo objeto de um PROGRAMA de MELHORAMENTO e a conseqüente diminuição da frequência de outros alelos (menos desejáveis).

**SELEÇÃO** => significa proporcionar diferentes taxas reprodutivas aos diferentes genótipos.

**A MAIOR DIFICULDADE** em se **IDENTIFICAR** animais desejáveis é que o mérito genético dos indivíduos, representado pelo **CONJUNTO DE GENES**, seu **GENÓTIPO**, **NÃO É VISÍVEL**, devendo ser **ESTIMADO**.

Esse processo de avaliar animais geneticamente é o que se chama de:

**AVALIAÇÃO GENÉTICA.**