

ZOOTECNIA



A Zootecnia é um ramo das ciências agrárias que visa desenvolver e aprimorar as potencialidades dos animais domésticos e domesticáveis, com a finalidade de incrementar sua produção como fonte alimentar e outras finalidades.

Os Zootecnistas são os profissionais habilitados para atuarem na produção animal em todos os seus aspectos; entre as principais áreas de atuação estão: Nutrição, Genética, Manejo, Instalações e ambiência, Tecnologia de Produtos e Derivados de Origem Animal, Economia e Administração.

Os Zootecnistas podem atuar em qualquer atividade de Produção Animal, desde a Concepção do Projeto, até ao Desenvolvimento de Dietas ; Fábricas de Ração; Empresas Privadas com foco na Produção Animal; Zoológicos; Representação e Venda de Produtos relacionados com a Produção Animal; Laboratórios de Análise de Alimentos destinados a Animais; Laboratórios de Genética Zootécnica; Melhoramento de Solos; Implantação, Nutrição e Manejo de Pastagens; Melhoramentos Genético dos Rebanhos e Pastagens; Planejamento e Execução de projetos de Instalações para Produção Animal; Manejo e Criação de Animais Silvestres; Pesquisa nas áreas de Produção Animal; Ensino de Zootecnia e Administração de Propriedades Rurais e Indústrias do gênero.

A Zootecnia congrega o conjunto de atividades e habilidades destinadas a desenvolver, promover, preservar e controlar a produção e a produtividade dos animais aliada à conservação dos recursos naturais. Colabora na manutenção dos processos ecológicos e ambientais, garantindo a integridade dos ecossistemas e a conservação das espécies que compõem a biodiversidade autóctone e na sustentabilidade do meio ambiente. É uma área do conhecimento que reúne um largo espectro de campos dos saberes, onde estão compreendidos o planejamento, a economia, a administração, assim como, o melhoramento genético, a ecologia, a sustentabilidade, a ambiência, a biotecnologia, a reprodução, a saúde, o bem-estar e o manejo. Também engloba a nutrição, alimentação, formação e produção de pastos e forragens, sistemas de produção animal e industrialização propiciando de forma integral, em sua área de atuação, a qualidade de vida da sociedade..

A especialização do trabalho é um dos principais indicadores do desenvolvimento econômico de um país. Isto foi consagrado por Adam Smith no seu clássico "A Riqueza das Nações", de 1776. Quanto menos for especializado o trabalho, mais subdesenvolvido é o país, e quanto mais especializado for o trabalho, mais desenvolvido é o país. Assim, nos países desenvolvidos há extrema diversidade de profissionais; nas engenharias, na saúde, no ramo de negócios, por exemplo. A zootecnia é um trabalho especializado, autônomo, e seu profissional é o zootecnista.

A primeira referência ao termo aparece em 1843 no *Cours d'Agriculture* de Adrien Étienne Pierre, o Conde de Gasparine, que o fez derivar dos radicais gregos ζωον, *zoon* (animal) e τέχνη, *techne* (tratado sobre uma arte). O Conde foi o primeiro a reconhecer na arte de criar animais um objeto próprio da ciência e independente da agricultura, criando para ela uma cátedra desde a fundação do Instituto Agrônomo de Versalhes em 1848. Já em 1849 o naturalista (biólogo) Emile Baudement ocupou a nova cátedra e começou a formular o corpo de doutrinas com base científica e a ensinar a Zootecnia.

Como toda ciência em sua constante evolução, a Zootecnia exige de seu aluno e de seu profissional um paradigma entre conhecimento específico da área a ser trabalhada X conhecimento macro da realidade socioeconômica em que a área está inserida. Este paradigma é principalmente notado quando a área da produção animal é base de sobrevivência econômica dos empreendimentos rurais e por conseguinte o desenvolvimento de comunidades avançadas ao interior destes ambientes rurais, e de outro lado, a sustentação em abastecimento das comunidades urbanas em suas necessidades de igual escala e especificidades. Com a percepção do equilíbrio e particularidades deste paradigma o profissional zootecnista pode maximizar o sucesso nas suas decisões e contribuir com um *FeedBack* positivo às necessidades exigidas por estas populações.

Na constante *metamorfose* da realidade mundial, a produção de alimentos também exige novas técnicas, de forma que esta produção não ocasione um impacto negativo na sustentabilidade do grande ecossistema mundial. Esta realidade é notada nos tempos atuais, onde os efeitos climáticos estão exigindo novas alternativas de produção em substituição ao modelo antigo de produção predatória do meio ambiente. Desta forma, o profissional Zootecnista é levado ao extremo de seus conhecimentos para buscar respostas às interrogações da produção sustentável. Entretanto, a própria realidade a que este profissional vive, muitas das vezes não contribui para a expressão de sua importância no meio econômico rural, haja visto o fato de profissões como a Agronomia e a Medicina Veterinária serem mais antigas e difundidas, aliado ao baixo conhecimento dos produtores rurais sobre a importância e a potencialidade específica do Zootecnista em sua propriedade.

A própria lei federal nº 5.550, que regulamenta e estabelece o campo de trabalho do zootecnista divide a competência profissional deste com os outros dois entes da Ciência Agrária Brasileira, onde em sua alínea C, do artigo 2º qualifica Agrônomos e Veterinários, como aptos a exercer a zootecnia, mesmo que os campos relacionados a ela sejam ministrados com cargas horárias diminutas nas grades curriculares destes profissionais, criando desta forma uma "*Incompetência Legal*". Com o campo de trabalho dividido e a falta de conhecimento por parte dos proprietários rurais, que desconhecem que o trabalho deste profissional é constante e não "*emergencial*" (como a atuação de um veterinário por exemplo), o zootecnista recém formado muitas vezes se depara com uma realidade totalmente desfavorável a sua inserção no mercado de trabalho, passando muitas das vezes a abandonar a própria profissão que escolheu.

Este embate tem sido a motivação de diversos movimentos (profissionais, sindicais e estudentes) para a criação dos Conselhos (Federal e Regionais) de Zootecnia, além de várias tentativas para eliminar a alínea C do Artigo 2º da lei 5.550. O principal entrave a estes é a força política que os conselhos como o CFMV (CRMV's) e CFEA (CREA's), Veterinários e Agrônomos, possuem e usam estes para evitar a maior independência do Zootecnista e da Zootecnia, frente a Veterinária e Agronomia. E o principal foco está relacionado a proteção do Mercado de Trabalho.

A zootecnia tem dois grandes corpos de conhecimento, um fundamentador, a zootecnia geral, que reúne primordiais teorias e princípios. Neste aspecto, o homem contemporâneo, sua economia, saúde e bem estar, a relação com o meio ambiente e com os seres (animais e vegetais) que o beneficiam são contemplados englobando primeiramente os ecossistemas, em suas diversidades e especificidades. Esta ecologia, é profundamente estudada através de disciplinas como climatologia, solos e adubos, dinâmica de populações (animais e vegetais), visando adequar às "vocações" dos ecossistemas as espécies e linhagens mais apropriadas. Lastreiam também o conhecimento científico do zootecnista disciplinas como anatomia, histologia, botânica, fisiologia animal e vegetal, genética, nutrição, higiene e profilaxia, etologia, entre outras, que associados a análises contábeis o preparam para realizar um constante melhoramento genético, buscando excelência na produção animal, sempre integrados às situações macroeconômicas do mercado e segurança alimentar.

O outro grande corpo de conhecimento, a zootecnia especial (ou específica), estuda a criação de cada uma das espécies de animais domésticos: bovinocultura, avicultura, suinocultura, ovinocultura, equinocultura, caprinocultura, apicultura, aquicultura, sericultura, cunicultura, carcinicultura, minhocultura, ranicultura, helicultura, bubalinocultura, piscicultura, entre outras.

O fato de conhecer e integrar Ciências (naturais e econômicas) às quais se dedica a zootecnia confere a este profissional específicos atributos. Além do entendimento de muitos aspectos dos seres vivos e seu manejo, e do status e poder humano sobre o planeta, possibilita ao zootecnista estabelecer linhas de pesquisa científica que otimizem a relação custo/benefício.

Ainda, pelo fato de o zootecnista pesquisar nos ambientes naturais, animais, plantas e "serviços ambientais" que estes ecossistemas possam oferecer ao Homem, possibilita contribuir com mais um forte argumento para a preservação ambiental, a sua lucratividade. E por este aspecto, traz à luz um crescente entendimento da necessidade de se manter preservados os estoques genéticos naturais (biodiversidade).

A CARREIRA EM ZOOTECHNIA

O profissional de Zootecnia trabalha para que os animais vivam em boas condições, cuidando do peso, da saúde e da alimentação. Também é função do

zootecnista cuidar da reprodução e do melhoramento genético dos animais, além de atuar no aumento da produtividade de derivados de animais, como leite e ovos.

Quem deseja seguir a carreira de Zootecnia deve, acima de tudo, gostar muito de animais. Afinal, o bem-estar deles está em primeiro lugar. Mesmo na hora do abate, o zootecnista procura a forma que minimize o sofrimento do animal, mas que também não prejudique a qualidade da carne.

Apesar de semelhantes e de atuarem juntos no mercado de trabalho, a carreira de zootecnista não pode ser comparada com a de um médico veterinário. O segundo atua na saúde do animal, com intervenções clínicas e cirúrgicas, enquanto o zootecnista está mais focado em melhorar a produtividade e o rendimento do animal.

NOÇÕES DE BIOCLIMATOLOGIA

A Ecologia Animal é a ciência que explica a interação entre o animal e seu ambiente total. Na produção animal é essencial um conceito claro da influência de cada fator ambiental sobre o animal e de como se pode criar animais melhor adaptados a qualquer ambiente. O ambiente afeta a manifestação do genótipo, dos indivíduos. Em zootecnia se diz que o ambiente, notadamente o clima é um sobremodo regulador da produção animal. Exemplificando com animais domésticos, podemos considerar os animais com genótipos A, B e C, os ambientes X e Y e os resultados, ou produtividade A1 e A2, B1 e B2, C1 e C2 (Figura 1), estas conseqüências do maior ou menor entrosamento entre os genótipos dos animais e os ambientes de que dispõem. Entre as condições naturais do ambiente, estão incluídos o clima, o solo, a vegetação (pastagens), os parasitos e as doenças. O clima é a principal condição do ambiente espontâneo, não só pela sua atuação direta e indireta sobre os animais domésticos, como pela grande dificuldade, ou impossibilidade de os criadores o modificarem, ou atenuarem economicamente os seus efeitos, quando desejáveis. Em face dessa grande importância do clima, particularmente na zona tropical, equatorial e subtropical, uma vez que as principais espécies e raças de animais domésticos são originárias de ambientes temperados, os estudos nesse sentido tomaram grande importância nas últimas décadas. A Climatologia Zootécnica é assim, um importante ramo da Ecologia Animal, estudando a relação entre os animais domésticos e o clima e ainda com as outras condições naturais do ambiente que sofrem a influência

do clima, sua principal condição. O clima é o resultado da ação conjunta dos fatores ou agentes climáticos, cujos efeitos não podem ser rigorosamente individualizados, constituindo o complexo climático que funciona como um todo. Os principais agentes do clima, como ação direta sobre os animais domésticos são: temperatura, radiação solar, umidade, pressão atmosférica, vento e chuva; e com ação indireta são: pastagens e outros alimentos, parasitos e doenças. Para avaliar a interação entre o animal e seu ambiente, o técnico deve ter um conceito claro sobre os fatores que compõem o meio ambiente. É necessário também indicar como se subdivide o mundo com respeito ao clima. Baseado no planisfério climático, os principais climas são: equatorial, sub-equatorial, tropical, tropical de altitude, subtropical, mediterrâneo, temperado, semi-árido, desértico, frio e polar.



Taxonomia zootécnica É a classificação ou agrupamento dos animais domésticos.

ESPÉCIE – forma semelhante e fecundos entre si. Em alguns casos é possível o cruzamento entre espécies diferentes e obter uma geração subsequente. Nesse caso o produto gerado, geralmente, não é fértil.

ocorre entre indivíduos de mesma espécie.◊Acasalamento

ocorre entre indivíduos de espécies ou raças diferentes◊Cruzamento

Exemplos de Cruzamentos:

Eqqus caballus x Eqqus asinus Canis familiaris x Canis lupus

híbrido estéril híbrido estéril

(Eqqus caballus x Eqqus asinus) (Canis familiaris x Canis lupus)

Burro / Mula

Bos indicus x Bos Taurus

mestiço fértil

Bos taurus x Bos indicus

1/2 sangue, 3/4 , 5/8

OS HÍBRIDOS geralmente são mais fortes e resistentes do que as espécies que lhes originaram , devido ao chamado Vigor Híbrido ou Heterose.

Bos indicus

Bos indicus

Acasalamento

X

RAÇA – variedade da espécie com particularidades próprias (“caracteres étnicos”).

Alguns são constantes, exemplo:

- Cor da pelagem em cavalos das raças Árabe, Quarto de Milha, Apaluza, etc..
- Presença ou ausência de chifres nos Nelores e Nelores mocho

VARIEDADE – é uma variação da raça. Tem todas as características da raça, mas distinguem-se dela por um ou poucos atributos particulares.

Exemplo:

- Bovino Holandês preto e branco e Bovino Holandês vermelho e branco

LINHAGEM – é toda a descendência de um determinado reprodutor que imprime

nestes descendentes certas particularidades e com grande regularidade.

Exemplo:

touro de corte que transmite docilidade - Bovinos linhagem LENG RUBER

touro Nelore que melhora a garupa◊- Bovinos de Corte KAWARD
cavalo que transmite rusticidade◊- Cavalo Mangalarga marchador
- Aves de postura linhagem LEGHORN (antiga) e HYLINE (atual)

REBANHO – é um grupo de indivíduos aparentados, vivendo nas mesmas condições de ambiente (clima, alimentação, etc.) e mostrando uniformidade e particularidades próprias.

INDIVÍDUO – é todo ser que tem vida própria e independente de outros. Mesmo pertencendo a mesma espécie, raça, linhagem e rebanho, cada indivíduo possui características que o individualiza perante os outros. Isso constitui a base de todo o progresso da criação, pois dá margem a seleção, aproveitando a variabilidade existente.

CARACTERES RACIAIS

São características que contribuem para a formação de um padrão racial. Essas características são de ordem:

- a) Morfológica – são características visíveis e paupáveis nos animais, como cor de pelagem, posição de orelhas, presença/ausência de chifres, perfil craniano, etc.
- b) Fisiológico – dizem respeito à fisiologia ou funcionamento orgânico exigindo observação mais detalhada para serem analisadas, como a capacidade de adaptação a determinado ambiente, prolificidade, precocidade, etc..
- c) Etológicas – são aquelas ligadas ao comportamento do animal, como, temperamento, sociabilidade, instinto, etc..
- d) Econômicas – é consequência da atividade fisiológica e seu aproveitamento, motivo da própria exploração zootécnica, como aptidão leiteira, aptidão mantegueira, aptidão para carne, aptidão para monta etc.

PADRÃO RACIAL – é o que se deseja de perfeição dentro de uma raça, ou seja, um animal considerado ideal dentro das características raciais.

Esse padrão deve ser alcançado através da interferência do homem no acasalamento dos animais pertencentes a cada raça.

O padrão racial é em geral comandado por características morfológicas exteriores, as quais podem não ter associação com a produtividade econômica do indivíduo.

TIPO ÉTNICO – refere-se ao padrão racial ou tipo racial. São características hereditárias que permitem a distinção fisionômica do animal como pertencente a uma determinada raça comparativamente à outros, independente da existência de um registro genealógico.

TIPO ZOOTÉCNICO – refere-se ao exterior do animal, mostrando uma conformação que corresponde a uma certa utilização.

Forma de cunha produção de leite

Forma retangular produção de carne

REGISTRO GENEALÓGICO

O Registro Genealógico ou Árvore Genealógica ou ainda Pedigree é o nome do documento que atesta e garante que um certo animal seja de determinada raça, pois nele está a árvore genealógica do animal, ou seja, os nome dos seus pais, avós e bisavós, além dos títulos, caso algum deles tenha sido campeão, a sua linha de sangue e o nome do criador.

Livro Fechado – O registro Livro Fechado (LF) só admite o registro de animais nascidos filhos de pais registrados. São animais Puros de Origem

(PO), Puro de Origem Importado (POI) e Puro por Cruzamento (PC).

Livro Aberto – O registro Livro Aberto (LA) admite o registro de animais

nascidos de pais desconhecidos ou que pelo menos o pai seja registrado e desde que se enquadre no padrão da raça. São os Puros por Avaliação (PA).

Em todos os casos, as regras de classificação dependem das Associações.

- Puros de Origem (PO) ou Puros por Pedigree (PP)
- Puros de Origem Importada (POI)
- Puros por Cruza (PPC) ou (PC) – cruzamento controlado por 5 gerações
- Puros por Avaliação (PA)
- Puros por Cruza de Origem Desconhecida (PCOD)
- O registro PCOD é realizado só para fêmeas que estejam dentro do padrão da raça e que tenham no mínimo o pai conhecido (PO ou PA).
- Puros por Cruza de Origem Conhecida (PCOC).
- No registro PCOC são registrados machos e fêmeas, com ascendência conhecida, filhos de fêmeas PC e de touros PO ou PA.

1. RAÇAS ZEBUÍNAS

2. RAÇAS TAURINAS

RAÇAS ZEBUÍNAS

RAÇAS TAURINAS

Simétrico, baixo e compacto.

Ex.: Raças nativas brasileiras Canastra e Piau.

b) Carne magra: Também conhecidos como "bacon type". Apresentam o corpo longo, profundo, bem equilibrado ou com quartos posteriores predominantes.

Ex.: Wessex.

c) Carne e toucinho: Suínos intermediários entre os tipos banha e carne magra.

Ex.: Landrace.

3. BOVINA

a) Leite: Apresentam tendência leiteira, ou seja, atributos indicativos de aptidão leiteira.

Demonstram forma de cunha, quando observados sob três ângulos:

- Visto de lado, a linha inferior se mostra descendente da frente para trás.
- Visto de frente, as linhas das paletas se abrem para baixo;
- Visto de cima, as linhas laterais apertadas na frente, se afastam nos quartos

posteriores.

A aparência geral, em comparação com a dos bovinos de corte, é de um animal menos musculoso, com ângulos e costelas mais salientes, porém revelando vivacidade, vigor e saúde. Apresentam um bom desenvolvimento das glândulas mamárias.

Ex.: Holandesa, Jersey, Guernsey.

b) Corte: Apresentam tendência à engorda, ou seja, atributos relacionados com a capacidade de ganhar peso. Possuem corpo em forma de cilindro compacto, profundo e moderadamente comprido. Deve ser tão liso quanto possível na união das diversas regiões, sem saliências nas espáduas, sacro e base da cauda; sem depressões no cilhadouro e flancos; bem proporcionados e devem se locomover com facilidade.

A linha superior deve ser retilínea, larga e bem musculosa desde o pescoço até a base da cauda. O quarto anterior deve ser largo, profundo, cheio e apresentar bom espaço entre os membros, denotando boa capacidade respiratória, e o quarto posterior deve ser comprido, largo e profundo.

O corpo tem a forma cilíndrica, conforme a raça, com os quartos anteriores e posteriores igualmente desenvolvidos, preferindo-se maior volume muscular nos posteriores.

Ex.: Hereford, Nelore, Indubrasil.

c) Tração: Os bovinos tipo tração apresentam conformação compacta, forte e musculatura bem desenvolvida, principalmente no dorso e quartos posteriores. Pernas curtas e fortes, possuindo peito largo. O peso do corpo apoia-se cerca de 60% nos membros anteriores e 40% nos membros posteriores. O temperamento deve ser dócil, calmo e sem vícios.

Ex.: Mestiços nativos.

d) Misto (Leite e carne): Apresentam atributos intermediários aos bovinos tipo carne e tipo leite

Ex.: Pardo suíço, Sindi.

4. CAPRINA

a) Leite: Muito semelhantes às características gerais da vaca leiteira, possuindo conformação geral tendendo às formas clássicas de cunha. Aspecto descarnado, feminilidade acentuada nas matrizes e, sobretudo, úbere desenvolvido e glanduloso.

Ex.: Saanen, Parda Alpina.

b) Corte: Corpo comprido e profundo, largo no dorso, espáduas bem desenvolvidas e com amplas e bem distribuídas massas musculares. Peito amplo, largo, com boa profundidade e com uma profunda e larga massa muscular. Linha dorso-lombar retilínea e ampla. Tórax profundo, com costados bem arqueados e musculosos, e com costelas bem separadas. Ancas bem separadas, musculosas e arredondadas. Garupa ampla e comprida, com inclinação suave e boa cobertura muscular.

Ex.: Boer.

c) Pêlo: Caprinos com pelo brilhoso, fino, suave e uniforme. São preferidos os animais de pelos cacheados e enovelados, sendo rejeitados os fios muito lisos, curtos, untuosos, esponjosos e grosseiros.

Ex.: Angorá.

d) Misto (leite e carne): Caprinos que apresentam, em geral, baixa capacidade para produzir leite e carne. Devem ser melhorados visando maior grau de especialização para o tipo desejado.

Ex.: Moxotó, Anglo-nubiana.

5. OVINA

a) Lã: Apresentam pequeno porte e corpo menos profundo que os demais tipos. O corpo apresenta como contorno desejável o mais cilíndrico, envolto por uma densa cobertura de lã, ocorrendo os tipos de lã fina, média ou forte. É característica a presença de maior ou menor número de rugas na pele, especialmente no pescoço e peito.

Ex.: Lã fina a forte - Merinos.

Lã forte - Corriedale, Ideal, Romney Marsh e Suffolk.

TIPO DE LÃ DIÂMETRO DAS FIBRAS

(MICRÔMETROS)

CLASSIFICAÇÃO

BRASILEIRA

Fina

Média

Forte

16 a 20

20 a 22

23 a 26

Merina

Merina

Amerinada, Prima A e Prima B

b) Corte e Pele: Ovinos deslanados, presentes no Nordeste brasileiro. A substituição do velo de lã por pêlos curtos se deve à adaptação ao ambiente tropical. Tendem a possuir porte superior ao dos ovinos tipo lã.

Ex.: Santa Inês e Morada Nova.

c) Misto (Leite, carne e Lã): Apresentam carcaças de boa qualidade; lã de espessura e comprimento médios e de inferior qualidade, usada geralmente em tecidos grosseiros; e, baixa produção de leite com alto teor de gordura. Devem ser melhorados visando maior grau de especialização para o tipo desejado.

Ex.: Bergamácia.

6. BUBALINA

a) Leite.

Ex.: Murrah, Mediterrânea.

b) Misto:

Leite e Carne.

Ex.: Jaffarabadi.

Carne e Tração.

Ex.: Carabao.

7. AVES

a) Postura.

As boas poedeiras apresentam cristas, barbelas e patas descoradas e pouco desenvolvimento corporal, mostrando aparência sadia.

b) Corte.



BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS (ARCO). Manual Técnico. Bagé: Associação Brasileira de Criadores de Ovinos, 1989. 88p.

COSTA, R.S. Tópicos de Zootecnia Geral. Mossoró: Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Gráfica Tércio Rosado – ESAM, 2000. 135p.

CRISTO, N.; CARVALHO, L.O.M. Criação de Búfalos: Alimentação, Manejo, Melhoramento e Instalações. Brasília, EMBRAPA/SPI, 1993. 403p. Cap.1: Desempenho produtivo em carne, desempenho em produção de leite, animal de trabalho, outras performances, p.1-9.

TORRES, A.P.; JARDIM, W.R.; JARDIM, L.F. Manual de Zootecnia: Raças que Interessam ao Brasil. 2.ed. São Paulo: Ceres, 1982. 136p.

TORRES, G.C. de V. Bases para o Estudo da Zootecnia. Salvador: UFBA, 1990. 464p., p.217-319.

VIEIRA, M.I. Pecuária Lucrativa. 1.ed. São Paulo: Nobel, 1986. 136p.

ZEZZA NETO, L.; BADINI, K.B. O que representam os animais domésticos para o homem. Unimar Ciências, v.1, p.66-70, 1992.