

J. PINTO PEIXOTO • F. R. DIAS AGUDO • J. TIAGO DE OLIVEIRA • J. CAMPOS FERREIRA
MARGARITA RAMALHO • A. RIBEIRO GOMES • ARMANDO POLICARPO • F. DUARTE SANTOS
J. GOMES FERREIRA • L. A. MENDES VICTOR • MANUEL LARANJEIRA • M. GOMES GUERREIRO
J. CÂNDIDO DE OLIVEIRA • ROBALO CORDEIRO • J. CELESTINO DA COSTA • A. CASTRO CALDAS
BARAHONA FERNANDES • ARANTES E OLIVEIRA • A. F. CARVALHO QUINTELA • A. BARBOSA
DE ABREU • GOUVÊA PORTELA • L. BRAGA CAMPOS • J. J. DELGADO DOMINGOS • A. F.
OLIVEIRA FALCÃO • DOMINGOS MOURA • H. CAMPOS NETO • A. LARCHER BRINCA • J. F.
QUINTINO ROGADO • M. AMARAL FORTES • M. BAPTISTA BRAZ • M. PEREIRA COUTINHO
FERNANDO ESTÁCIO • P. O. PEREIRA SANTOS • A. A. MONTEIRO ALVES • BRITALDO RODRI-
GUES • L. AIRES DE BARROS • MATOS ALVES • M. PORTUGAL FERREIRA • ANTÓNIO RIBEIRO
FRANCISCO GONÇALVES • TELLES ANTUNES • LUÍS ARCHER • J. MONTEZUMA DE CARVALHO
J. FIRMINO MESQUITA • ABÍLIO FERNANDES • J. MALATO-BELIZ • ARSÉNIO PATO DE
CARVALHO • A. XAVIER DA CUNHA • ALLEN DEBUS • J. SIMÕES REDINHA • SEBASTIÃO
J. FORMOSINHO • A. M. A. ROCHA GONSALVES • L. ALMEIDA ALVES • OLIVEIRA CABRAL
FRAÚSTO DA SILVA • JOSÉ V. PINA MARTINS • AMÉRICO COSTA RAMALHO • FERNANDO
REBELO • C. ALBERTO MEDEIROS • ILÍDIO DO AMARAL • MANUEL GARRIDO ARAÚJO
MANUEL VIEGAS GUERREIRO • A. SIMÕES LOPES • A. SOUSA FRANCO • ONÉSIMO T. ALMEIDA
JUSTINO MENDES DE ALMEIDA • FRANCISCO GAMA CAEIRO • RÓMULO DE CARVALHO

HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA EM PORTUGAL NO SÉC. XX

II VOLUME



PUBLICAÇÕES DO II CENTENARIO DA ACADEMIA DAS CIÊNCIAS DE LISBOA
LISBOA • 1992

HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA, EM PORTUGAL, NO SÉCULO XX.

CONTRIBUIÇÃO DAS CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

MARIO BAPTISTA BRAZ *

Summary

Synopsis of the communication:

Contribution of the Veterinary Medicine for the Scientific Development in Portugal during the second half of the XIXth century.

The Organisms where the portuguese veterinarians undertook their work are cited, as well as the scientific areas in which it was developed.

1. Organisms serving Veterinary Medicine for the practice of Science and its Development.

- Implantation of Veterinary Science in the oversea territories.
- Synthesis of the activities developed.
- General Direction of Livestock.
 - Organisms and Departments.
 - National Laboratory for Veterinarian Research.
- Veterinary Colleges.
- Participation in the activities of Scientific Institutions:
 - INIC, INII, INIA, JNICT.
 - National Zootechny Station.
 - Portuguese Society of Veterinary Sciences.
 - Institute for Tropical Scientific Research.

2. Areas of scientific investment of Veterinary Medicine.

- Animal Health Sciences.
- Veterinary Sciences and Public Health.

* Professor Catedrático Jubilado da Faculdade de Medicina Veterinária.

3. Scientific areas of Veterinary Science undertaken or preseen for the next century.

- New feedstuffs.
- Infective virus, yeasts, moulds in animal products.
- Supplements. Risks.
- Packing.
- Genetics and Biotechnology.
- Information Technology.
- Economical Epidemiology.
- Improved resource sources.

O subsídio das Ciências Veterinárias para o Desenvolvimento da Ciência, em Portugal, deve ser analisado à luz da História das Ciências Veterinárias, no País.

1. A MEDICINA VETERINÁRIA ANTES DO SÉCULO XX

1.1. Criação do Ensino da Medicina Veterinária, em Portugal. A Profissão.

A Medicina Veterinária, em Portugal, embora de origem muito remota é de criação recente com a fundação, em 1830, da Real Escola de Veterinária Militar.

Como Ciência e como Profissão, a Medicina Veterinária teve que vencer dificuldades inusitadas.

1.1.1. Créditos concedidos à Medicina Veterinária.

A Medicina Veterinária quando foi institucionalizada, no País, não dispunha de tradições, nem pergaminhos, nem herdava um património. Tinha que vencer e desactivar uma Arte, antes, implantada — a Alveitaria — que praticava o exercício empírico da clínica das espécies animais.

1.2. Receptividade à recém-criada Ciência.

A Medicina Veterinária encontrou, no País, instabilidade política; crise económica herdada das invasões francesas e das lutas liberais; precaridade do Poder; hesitações na Cultura; controversas Reformas; inadaptação às conversões filosófica, política, cultural, económica e social sofridas pela Europa; obscurantismo das populações.

1.3. Opções vocacionais da Medicina Veterinária.

A Medicina Veterinária, ainda no século XX, encontrou dificuldades intrínsecas.

Bebeu os primeiros ensinamentos em instituições pobres de estruturas, privadas de meios e de orgânicas, asfixiadas por indesejável tutela castrense, sem docentes, escassos e desmotivados discentes aliciados por outras profissões mais enobrecidas pela apoteose da aceitação social.

Este foi o ambiente desprotegido que estimularia sentidos e faculdades mentais, definiria parâmetros profissionais, fomentaria opções partindo da assistência ao animal para atingir a Equipa da Saúde Pública, a Economia Nacional e a defesa do bem-estar das populações.

2. INVESTIMENTO CIENTÍFICO DA MEDICINA VETERINÁRIA NAS PRIMEIRAS DÉCADAS DE EXISTÊNCIA (SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX)

2.1. Pródromos.

A Medicina Veterinária transfere o seu ensino da Real Escola Veterinária Militar, para o Instituto Agrícola, depois Instituto Geral de Agricultura, iniciando fases sucessivas de uma evolução para a polivalência actual da Medicina Veterinária nas suas múltiplas vocações: clínica, higio-sanitária, zootécnica, economista.

É um novel Ciência que procura doutrinar-se no Saber e identificar-se com descobertas médicas e biológicas, equipamentos, tecnologias, regras de produção e de comercialização, surto industrial, meios de transporte e contenção, mercados, ciências de consumo, determinantes económicas, selecção e melhoramento zootécnicos, higiene, ambiente, ecologia, nutrição, alimentação, suplementação.

2.2. Realizações.

É este esforço de criação e adaptação que vai transformar o Ensino e o Exercício da Medicina Veterinária, em instituições que cultivam e praticam a Ciência.

Em 1882, Inácio Ribeiro apresenta, como tese de concurso, a primeira publicação sobre Microbiologia, em Portugal.

Antunes Pinto e Inácio Ribeiro fundam o primeiro laboratório de Microbiologia, em Portugal e, em 1886, com Paula Nogueira, montam um laboratório de investigação microbiológica, de trabalhos práticos para estudantes, análises bacteriológicas, fabrico de vacinas (Roque da Silveira), estágio de médicos, anos antes da fundação do Real Instituto Bacteriológico de Lisboa (1893).

É no Laboratório de Bacteriologia que, em 1890, se fazem, pela primeira vez, em Portugal, o diagnóstico da raiva e ensaios de inoculação da raiva a partir de bulbo de uma mulher morta de raiva; se realizam os primeiros ensaios de tuberculina; se produzem a maleína e as vacinas anti-tuberculosa e anti-mal rubro.

Investigação de mérito numa época em que Câmara Pestana, Aníbal de Bettencourt e Moraes Sarmento tentavam montar, em acanhadas dependências do Hospital de S. José, o seu primeiro Laboratório.

Na segunda metade do século XIX, a Literatura Veterinária faz a sua aparição: o *Archivo Rural* fundado por Bernardo Lima, Ferreira Lapa e José Maria Teixeira; o *Cathecismo Popular de Agricultura* editado por Bernardo Lima e Ferreira Lapa.

Criam-se os Serviços Coudélicos e de Fomento Pecuário e os Serviços de Fiscalização Sanitária (1854); publica-se o Primeiro Regulamento de Polícia Municipal e Sanitário de Carnes Verdes (1857), ponto de partida para Acções desenvolvidas pela Repartição de Agricultura da Direcção de Comércio e Indústria, do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, pela sua 1.^a Secção, no âmbito da profilaxia das doenças infecto-contagiosas dos animais, defesa sanitária dos gados, fiscalização sanitária.

Os veterinários distritais (1859) para os Serviços de Sanidade e Fomento Pecuários, depois os Intendentes de Pecuária (1862) — honroso pergaminho na nobiliarquia profissional veterinária — foram os primeiros técnicos que levaram até às populações os princípios científicos agro-pecuários, a assistência técnica e colaboraram na efectivação dos recenseamentos pecuários.

Em 1865, os Serviços Veterinários intervêm na Saúde Pública através das Juntas Consultivas de que fazem parte o vice-presidente do Conselho Especial de Veterinária e, nas capitais de Distrito, os Intendentes de Pecuária.

São etapas importantes da valorização científica da Medicina Veterinária:

1855 — O Fomento Hípico a cargo das Coudelarias criadas por decreto.

1874 — Fiscalização Sanitária até aos postos de Lisboa.

1885 — Presença da Medicina Veterinária (Professor Antunes Pinto) na Comissão de Saúde e Higiene da C. M. L.

1886 — Criação de quatro Direcções Gerais na Secretaria de Estado do Ministério das Obras Públicas. A Direcção Geral de Agricultura tinha duas Repartições com três Secções cada uma, sendo a 3.^a Secção da 1.^a Repartição (Serviços Pecuários) dirigida por um veterinário. A organização desta Secção foi precedida de medidas de grande interesse veterinário, como a criação do Conselho Superior de Agricultura de que fazia parte como Inspector dos Serviços Pecuários, o decano da Secção Veterinária do Instituto de Agronomia e Veterinária.

Em 16 de Dezembro, é decretada a organização dos Serviços Pecuários que compreendiam os Serviços Zootécnicos, Polícia Higiénica e Sanitária dos Gados; Serviços destinados a garantir o comércio de animais contra os vícios redibitórios. Para essa organização, os Serviços do Conselho Especial de Veterinária passaram para a Direcção Geral de Agricultura integrados na Secção dos Serviços Pecuários.

1889 — Em Janeiro, procede-se à Organização e Regulamentação dos Serviços Zootécnicos; divisão do país em Circunscrições Zootécnicas; inclusão da piscicultura, apicultura, sericicultura, nos ramos zootécnicos.

Em Fevereiro, publica-se o Regulamento Geral de Saúde Pecuária, de grande transcendência no sector higiénico e sanitário dos gados e suas relações com a higiene humana.

1860 até ao fim do século — Funda-se a Coudelaria Nacional do Crato desdobrada, em 1861, nas Coudelarias do Norte (Quinta da Nogueira, Mogadouro) e Pancas; reorganização dos Serviços Coudélicos (Fonte Boa, 1867); Plano Geral de Organização dos Serviços Zootécnicos (1889); extinção da Coudelaria do Norte mantendo-se a do Sul (Coudelaria Nacional). Ao findar do século, criação da Comissão Superior de Melhoramentos Pecuários.

2.2.1. *Implantação da Ciência Veterinária no Ultramar.*

A presença da Medicina Veterinária, em África, verifica-se com a missão de três profissionais precursores de uma pleiade de cientistas veterinários que levaram, àquele Continente, o conhecimento da Veterinária como Ciência, organizando Serviços, montando e regulamentando estruturas da Higiene em parâmetros que mereceram o elogio do Professor Brumpt, da Faculdade de Medicina de Paris.

Acção iniciada pelo exercício profissional e, logo, continuada pela nobre missão da defesa das populações no sector da Saúde Pública, na profilaxia das doenças infecto-contagiosas dos gados; na garantia da salubridade dos alimentos; no aproveitamento dos produtos de origem animal; na indústria; no melhoramento de etnias de elevado interesse económico.

Tarefa complexa, diversificada, a que não faltou a componente da Investigação em Estabelecimentos reconhecidos internacionalmente, pela competência e programas desenvolvidos nas áreas da Nosologia Animal, cobertura sanitária por meios profilácticos, intercâmbio com organizações científicas mundiais.

A Medicina Veterinária seria prioritária entre as Ciências seleccionadas para o Ensino Universitário, em cujos Estudos Gerais e Faculdades, os veterinários intervieram nas Comissões Instaladoras, Docência e Reitoria, no século XX.

2.3. *Síntese das Acções desenvolvidas.*

Vencidas as dificuldades inerentes à criação do ensino e ao exercício da profissão, ultrapassadas as condições hostis ou a indiferença encontradas, a Medicina Veterinária não demora em definir o seu Estatuto, identificar-se com o progresso das Ciências e assumir-se como um ramo do Saber, com anverso particular:

- Unicidade de formação;
- Diversidade de exercícios nas áreas da Investigação, protecção dos animais contra a doença, defesa da Saúde Pública, produção e melhoramento animais, acréscimo da produtividade e prosperidade económicas.

Produziu-se uma Obra rica de conteúdo científico que constituiu legado deixado às gerações vindouras por veterinários ilustres de que

se destacam: Silvestre Bernardo Lima, eminente Homem de Ciência, primeiro zootecnista da Península, cultivador do ramo zootécnico das Ciências Veterinárias; José Maria Teixeira, patologista, fundador do Hospital Veterinário, autor de mais de 350 Estudos; José Viegas Paula Nogueira, estudioso do Fomento e das Acções profiláctica, higiénica e sanitária; Ferreira Lapa, médico-veterinário que à ciência agronómica ofereceu o brilho da sua inteligência e iniciativas; Inácio Ribeiro, anatomista distinto e introdutor da Bacteriologia em Portugal; Joaquim Sabino Eleutério de Sousa, organizador dos Serviços do Matadouro de Lisboa, o melhor da Europa coeva; Gualdino Augusto Gagliardini, criador do ensino médio agrícola e organizador da Escola Regional, Quinta Modelo, da Granja do Marquês e Tapada das Mercês.

Foram figuras destacadas no Ensino; no pioneirismo das Acções desenvolvidas e das obras publicadas; na iniciação da ciência veterinária e sua divulgação; no comentário oportuno sobre os trabalhos científicos de Pasteur, Toussaint, Arloing, Bouley; na introdução, em Portugal, das doutrinas pasteurianas.

A Medicina Veterinária, no século passado é, exclusivamente clínica, na época da Escola Veterinária Militar.

É clínica e zootécnica com o Instituto Agrícola e o Instituto Geral de Agricultura. É clínica, zootécnica, higiénica e sanitária com o Instituto de Agronomia e Veterinária.

Foi uma evolução de objectivos expressa:

- a) No Ensino. Definida pelos currícula e especificidade das instalações.
- b) Na Legislação. Áreas de intervenção zootécnica e fomento agro-pecuário no terceiro quartel do século XIX; sanitária na segunda metade da centúria iniciada pela criação dos Serviços Municipais de Fiscalização Sanitária (1855) e continuada pelo Regulamento Geral de Saúde Pecuária (1889) e por medidas de fiscalização do leite e lacticínios.
- c) Na Literatura. Publicação do Recenseamento Geral dos Gados (1870) que constituiu um valioso inquérito e minucioso inventário da riqueza pecuária portuguesa. Obra devida a Bernardo Lima e colaboração dos Intendentes de Pecuária e vincando a feição zootécnica da Veterinária.

Edição do Regulamento Geral de Saúde Pecuária por Inácio Ribeiro, marcando a tendência sanitaria da Medicina Veterinária definida por aquele código sanitário, contendo medidas no sector da profilaxia, policia sanitária, higiene e sanidade pecuárias, publicação que se considerou na vanguarda da legislação congénere estrangeira.

Produziram-se teses, dissertações, compêndios didácticos como o Primeiro Manual de Técnica Microbiológica, adoptado em todos os laboratórios nacionais de Bacteriologia.

De muito nível, destaca-se: *Ensaio de Bacteriologia Prática Aplicada às Doenças do Homem e dos Animais* e que mereceu elogiosas referências de Sousa Martins e Ricardo Jorge; *Tuberculose Pecuária*; *Higiene Pública*; *Novo Tratamento da Difteria*.

- d) Na Investigação. Produção de meios biológicos por reacções alérgicas. Fabricação das primeiras vacinas e anatoxinas diftérica e tetânica. Profilaxia e combate às zoonoses. Defesa do armentio.
- e) Defesa da Saúde Pública. Prevenção da transmissão de doenças dos animais ao Homem; campanhas de esclarecimento das populações sobre medidas profilácticas; inspecção sanitária dos produtos de origem animal (carnes verdes, conservadas, peixe, ovos, leite e lacticínios), das lotas, matadouros, mercados.

3. PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA MEDICINA VETERINÁRIA NA TRANSIÇÃO DO SÉCULO XIX PARA O SÉCULO XX.

Nos últimos 25 anos do século XIX, os médicos-veterinários, em Portugal, encontraram-se em pleno empenhamento científico na sua tríplice vocação de patologistas e clínicos, técnicos de melhoramento animal, sanitaristas. O espectro havia de completar-se, no século XX, com a formação de economistas e zeladores do bem-estar social das populações.

A defesa obrigatória de tese, desde 1864, e o desenvolvimento dos Serviços Estatais empolou a produção de estudos laboratoriais e de investigação, edição de monografias, etc. São centenas de trabalhos que se encontram inventariados no *Índice Bibliográfico dos Escritos Produ-*

zidos por Autores Veterinários Portugueses (1932) e versando matérias de Zootecnia, Economia Rural, Patologia, Profilaxia, Imunização, Diagnóstico Biológico e Laboratorial, Bacteriologia.

Nesta fase de transição, investigadores veterinários tiveram excepcional labor científico nas áreas de:

- Zootecnia e Economia. Mais de quinhentas memórias e artigos, principalmente, acerca das raças pecuárias nacionais de que foram autores, Paula Nogueira e Miranda do Vale.
- Investigação laboratorial. Ildefonso Borges e Águeda Ferreira foram cientistas e investigadores de grande mérito e reputação, membros da equipa científica do Instituto Bacteriológico de Lisboa. Ildefonso Borges, parasitologista reconhecido internacionalmente, só, ou em colaboração com Aníbal Bettencourt e Carlos França, produziu, entre outros: Criação do Género «Theileria» da Família «Piroplasmidae»; diagnóstico de piroplasmoses; estudo sobre tripanossomíases, bilharziose, daurina, sarcosporidiose, B. coli, vírus filtrável da peste suína, exames bacteriológicos do leite de Lisboa.

Águeda Ferreira notabilizou-se como Director de uma modelar Instituição de assistência técnica e investigação científica, o Laboratório de Patologia Veterinária e Bacteriologia depois, Laboratório de Patologia Veterinária, Laboratório Nacional de Investigação Veterinária, do qual tem saído um escol de técnicos, investigadores, professores universitários, credores de altos serviços prestados ao País. Este investigador fez parte da equipa de cientistas do Instituto Câmara Pestana, dirigiu e colaborou nos programas de investigação, orientou serviços de assistência e diagnóstico.

Ao ilustre cientista, unanimemente considerado por toda a classe veterinária e investigadores de outra formação, deve o País valiosos estudos: vírus filtrável da peste suína, B. coli; imunização activa contra as doenças rubras dos suínos; tuberculose; reacções serológicas da brucelose; aborto das éguas; raiva.

Romão Ramalho, exemplo invulgar de vocação para a investigação científica. Em laboratório próprio realizou pesquisas sobre a triquina, vacinas anti-carbunculosa e anti-mal rubro.

4. PRESTAÇÃO CIENTÍFICA VETERINÁRIA NO SÉCULO XX.

O montante da prestação da Medicina Veterinária para a Ciência, no século XX, é uma Obra vultuosa iniciada na segunda metade do século XIX e, depois, continuada, ampliada e actualizada com identificação dos progressos científicos, do equipamento sofisticado, dos meios oferecidos e, tudo, sob a pressão das necessidades económicas do País, da rendibilidade dos meios, dos imperativos da Saúde Pública.

O exercício profissional de rotina da Medicina Veterinária, criando ciência e praticando ciência; os ensaios, estudos, investigação; a intervenção nas zoonoses; a técnica operando sobre a quantidade e qualidade do produtos de origem animal; a colaboração esclarecida dispensada à higiene e saúde pública; a rendibilidade das explorações pecuárias; a integração em equipas com objectivo comum de melhorar o nível social das populações, etc., etc., todo este largo espectro de acções diversificadas da Medicina Veterinária, exigiu Organismos próprios.

Estes Organismos têm atribuições específicas a partir das quais se informa, se forma, facilitam competências, se praticam técnicas, elaboram protocolos e ensaios, investigam e esclarecem dúvidas e projectos e se faz Ciência.

4.1. Organismos que servem à Medicina Veterinária para a prática da Ciência e seu desenvolvimento.

4.1.1. Direcção Geral da Pecuária.

Tem por atribuições definidas em lei: promover, coordenar e orientar o fomento da produção pecuária; a defesa sanitária dos animais; a preservação e valorização do património das espécies de interesse zoo-económico; a salvaguarda da Saúde Pública em relação às zoonoses transmissíveis ou prejudiciais ao Homem; assegurar as Acções no âmbito da Higiene Pública Veterinária e apoiar a política nacional do ambiente.

No âmbito das atribuições legais são definidas competências cuja triagem se efectua por Órgãos e Serviços.

- Órgãos e Serviços (Serviços de Apoio. Serviços Operativos. Serviços Periféricos. L. N. I. V.).

Aos Serviços Operativos expressos em Direcções de Serviços, Estações, Centros, Serviços, competem funções distribuídas por Divisões, adjectivadas consoante as atribuições que lhe são cometidas.

O espectro de Acções quanto à natureza, atribuições, competências, abrange actividades onde estão implícitos o exercício e o desenvolvimento das Ciências pressupostas no Curso de Medicina Veterinária.

a) Direcções de Serviços, Estações, Serviços.

- Direcção de Serviços de Saúde Animal.
Divisões de Epidemiologia e Administração Sanitária; Meios de Defesa de Saúde Animal; Profilaxia Médica e Sanitária.
- Direcção de Serviços de Higiene Pública Veterinária.
Divisões de Higiene das Carnes, Produtos Avícolas e Pescado; Higiene do Leite e Lacticínios; Inspeção Sanitária.
- Direcção de Serviços de Fomento e Melhoramento Animal.
Divisões de Identificação Animal, Livros Genealógicos e Registos Zootécnicos; Fomento e Melhoramento Zootécnico; Alimentação Animal.
- Direcção de Serviços de Produção Animal.
Divisões de Poligástricos; Monogástricos; Apoio à Gestão e Organização da Produção.
- Estação Nacional de Selecção e Reprodução Animal.
Divisões de Andrologia e Ginecologia; Laboratório de Fisiopatologia da Reprodução; Inseminação Artificial e Avaliação de Reprodutores.
- Estação Nacional de Avicultura e Cunicultura.
Divisões de Avicultura; Cunicultura.
- Serviço Nacional Coudélico.
Divisões: Coudelaria de Alter; Coudelaria Nacional; Reprodutores; Promoção Hípica e controlo de efectivos.

b) Serviços Periféricos.

- Estação de Selecção e Reprodução de Bovinos Leiteiros (Aveiro).
Divisões de Bovinicultura; Ovinicultura.
- Estação de Selecção e Reprodução do Baixo Alentejo (Serpa).
Divisões de Bovinicultura; Ovinicultura e Caprinicultura; Suinicultura.

- Centros de Bovinicultura de Carne do Noroeste (Barcelos); Bovinicultura de Carne do Nordeste (Miranda do Douro); Ovinicultura do Nordeste (Macedo de Cavaleiros); Ovinicultura e Caprinicultura da Beira Alta (Tondela); Ovinicultura da Beira Beixa (Idanha-a-Nova); Selecção e Testagem de Suínos.

— Laboratório de Investigação Veterinária.

Prestigiosa Instituição Científica com notável produção no campo da investigação, paralelamente com as atribuições ligadas à defesa da saúde dos animais, qualidade higio-sanitária dos produtos de origem animal, estudos de Investigação e Desenvolvimento.

Fundado em 1913, o Laboratório iniciou a sua actividade com a produção de soros e vacinas, estudos para o diagnóstico de afecções, análises, determinações químicas e exames bacteriológicos em produtos de origem animal. Alarga, progressivamente, a sua actividade multiplicando as áreas de pesquisa, assegurando ligações com outras entidades nacionais e estrangeiras, desenvolvendo projectos de investigação.

O Laboratório, distinguido com Menção Honrosa e Grande Prémio de Honra, desdobra-se em sectores especializados aos quais competem as mais transcendentais funções para o progresso da Ciência, o esclarecimento de problemas nas áreas da sua competência, o apoio ao exercício da Medicina Veterinária, actividades distribuídas pelos seguintes Departamentos: Patologia, Bacteriologia e Virologia, Parasitologia e Micologia, Bromatologia, Produtos Biológicos e Quimioterapêuticos, Bioquímica, áreas exercidas, também, pelos Laboratórios do Porto, Viseu, Castelo Branco e Évora.

4.1.2. *Escolas Universitárias de Medicina Veterinária.*

O ensino da Medicina Veterinária desde a sua fundação, 1830, tem procurado acompanhar e adaptar os seus sucessivos Planos de Estudo a estádios actualizados da Ciência.

As Escolas criadas em Portugal para o ensino da Medicina Veterinária dispõem de currícula ao nível europeu e satisfazem um objectivo tetragonal: Ensino, Formação, Invesigação, Pós-formação, subordinado às vocações do Curso.

Para além da polivalência do Ensino integrado no conceito de Ciências Veterinárias, as Escolas de Veterinária têm, ainda, como

objectivos, satisfazer exigências comunitárias no âmbito da formação técnico-científica; realizar Cursos de especialização e formação especializada contínua; garantir a pós-graduação; desenvolver Acções a nível universitário, das instituições públicas, privadas e empresariais; proceder à reciclagem profissional; participar em associações científicas; desenvolver Projectos de Investigação.

4.1.3. *Outras Instituições Científicas.*

Instituições, nas quais médicos veterinários participam com qualificações variadas, fazendo ou não parte dos seus quadros ou desempenhando, no passado ou no presente, a presidência ou cargos de direcção: Instituto Nacional de Investigação Científica; Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica; Instituto Nacional de Investigação das Pescas; Instituto Nacional de Investigação Agrária; Instituto de Investigação Científica Tropical; Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; Laboratório de Física e Energia Nuclear; Instituto Gulbenkian de Ciências a nível dos seus quatro laboratórios de Farmacologia, Biologia Celular, Microbiologia, Fisiologia; Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial; Instituto de Qualidade Alimentar; Faculdades de Farmácia e de Ciências da Universidade de Lisboa; Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge; Instituto de Higiene e Medicina Tropical; Instituto Português das Conservas de Pescado; Laboratório de Higiene Alimentar da Manutenção Militar; Escolas e Institutos de Ensino Agrário e de Ensino Politécnico; Estabelecimentos de Ensino e Instituições Universitárias de Vila Real, Coimbra, Évora, Açores, etc.

4.1.3.1. *Instituto Nacional de Investigação Agrária (INIA).*

4.1.3.1.1. *Estação Zootécnica Nacional.*

A Estação Zootécnica Nacional foi instituída em 1901 e transferida em 1913, para a Fonte Boa, absorvendo a Coudelaria Nacional e todo o seu património.

Com a transferência da E.Z.N. da Direcção Geral dos Serviços Pecuários para o INIA (Dec. Reg. n.º 78/77), a Estação passou a dedicar-se, inteiramente, às actividades de Investigação e Desenvolvimento no domínio do sector pecuário para o que conta com um quadro científico constituído por investigadores coordenadores, principais e auxiliares;

especialistas; assistentes de investigação; estagiários de investigação distribuídos por áreas científicas em Departamentos disciplinares de:

- Ciências de base (Departamento de Nutrição e Alimentação).
- Genética e Melhoramento Animal.
- Fisiologia e Reprodução Animal.
- Ovinicultura, Monogástricos, Bovinicultura.

A Estação dispõe de doutorados e técnicos com o grau de mestrado por Universidades nacionais e estrangeiras, possuindo equipamento laboratorial adaptado às diferentes áreas de investigação.

Por intermédio das suas unidades de apoio científico fornece colaboração a diferentes Projectos de Investigação.

A Instituição celebrou Acordos e Convénios com numerosas entidades do país e estrangeiras.

É vasta a bibliografia publicada pelos cientistas da E. Z. N. inserida em órgão próprio e na literatura nacional e de outros países e em teses apresentadas para doutoramento.

Títulos honoríficos, mercês, prémios, louvores conferidos, cargos científicos desempenhados, são testemunho da valia da Instituição.

4.1.3.1.2. Estação Nacional de Tecnologia dos Produtos Agrários

Este Organismo incorporou a Estação de Estudos de Tecnologia Animal que pertenceu à, então, Direcção Geral dos Serviços Pecuários, desde 1957. No espaço de 17 anos, a Estação procedeu a investigações sobre carnes verdes; salga; acondicionamento; produtos de salsicharia (evolução das cargas microbianas, fracções químicas e bioquímicas); caseína do leite; cardo coagulante; actividades de I & D e O.A.C. & T.

A actual Estação Nacional de Tecnologia dos Produtos Agrários é vocacionada para a valorização de actividades científicas e técnicas no domínio da agro-indústria, da tecnologia alimentar, conservação e transformação dos produtos alimentares. Na sua orgânica dispõe, entre outros, do Departamento de Tecnologia dos Produtos Animais com as atribuições de:

- Estudo, Análise, Selecção de matérias primas utilizadas na obtenção de produtos agro-alimentares;
- Tecnologias para a obtenção de produtos de qualidade;

- Estudos sobre ciência alimentar. Padrões de qualidade e estabilidade de produtos;
- Características dos produtos;
- Utilização do frio.

O Departamento vem realizando trabalhos sobre irradiação de alimentos; desossa mecânica de carcaças de aves; aditivos alimentares; métodos rápidos para a determinação de cargas microbianas nos poluentes; «starters» microbianos em produtos cárneos.

4.1.3.2. Sociedade Portuguesa de Ciências Veterinárias.

Instituição fundada em 1902 para defesa dos interesses da profissão e fim científico na área das ciências veterinárias, sobretudo medicina e higiene dos animais domésticos, zootecnia e higiene pública.

Realiza sessões científicas, patrocina congressos, estimula a investigação, cria prémios de literatura científica, concede títulos, publica uma Revista, cria Sociedades Especializadas no domínio da aplicação das Ciências Veterinárias.

A Sociedade tem participado em Projectos de Reformas e Regulamentos e lutou pela criação de Serviços Veterinários, no Ultramar.

Para além da enunciação e defesa dos grandes problemas veterinários nacionais, facultou a revelação de estudiosos, cientistas, investigadores e professores.

Promove a cultura, estimula e realiza contactos internacionais, recebe individualidades estrangeiras parte, das quais, pertence ao seu quadro científico ou à Comissão Internacional de Patrocínio Científico.

A Sociedade é um Organismo atento ao património cultural e científico da Medicina Veterinária e acompanha a evolução das competências médico-veterinárias no âmbito estatutário de Sociedade Científica.

4.1.3.3. Instituto Regulador e Orientador dos Mercados Agrícolas (IROMA). Junta Nacional dos Produtos Pecuários.

A J. N. P. P. beneficiou da evolução das estruturas próprias para melhor adaptação aos objectivos. Conheceu, desde a sua criação, uma participação médico-veterinária esclarecida nos Órgãos Executivos e Presidência.

Atenta à produção, selecção, indústria, transformação e comercialização dos produtos animais, dispondo de fontes de dados trabalhados pela Estatística, a Junta e, depois, o IROMA cumprem o seu objectivo sem menosprezo da investigação aplicada que, no sector veterinário, tem produzido estudos sobre genética, hereditariedade, economia pecuária, além do interesse pelas aplicações práticas e divulgação da ciência dos produtos animais.

4.1.3.4. Instituto de Investigação Científica Tropical.

Antes, Junta de Investigações Científicas do Ultramar, o I. I. C. T., sob a presidência de um médico-veterinário, tem desenvolvido múltiplas e transcendentais Acções Científicas, Culturais e Técnicas no País e em cooperação com os países das regiões tropicais, sobretudo os PALOP e o Brasil.

Na sua estrutura dispõe, entre outros Serviços, de Departamentos, sendo de realçar a contribuição dada pelo Centro de Zoologia ao Departamento de Ciências Biológicas, com participação veterinária, o qual tem desenvolvido Projectos relacionados com Vertebrados, Aracno-entomologia, Parasitologia, referidos na literatura científica.

O Centro de Veterinária e Zootecnia com Direcção e larga participação veterinária reúne, numa unidade especializada, o somatório dos conhecimentos adquiridos nos Trópicos, na área das ciências veterinárias; fomenta a cooperação com os países tropicais e continua a investigação, neste domínio do Saber, pela realização de estudos de patologia animal, qualidade dos produtos de origem animal e melhor aproveitamento das regiões tropicais, projectos sobre produção animal nos PALOP, intercâmbio científico.

4.2. A Medicina Veterinária no Ultramar

Os territórios africanos que constituíram, até 1974, extensões do Continente europeu de Portugal, sob sucessivas formas de organização política e administrativa tinham, em fins do século XIX e no século XX, a sua população vivendo de uma precária exploração agro-pecuária ou só pecuária. Axioma imposto pela ecologia, primitivismo da exploração, nomadismo, secas e epizootias.

Os primeiros veterinários a contactarem as, então, possessões portuguesas, estavam incorporados em unidades militares. Encontraram

fomes cíclicas dos gados; dessedentação condicionada a cursos de água e ao regimen pluviométrico; transumância e a inerente fadiga e predisposição aos morbos; falta de cuidados higio-sanitários; parasitoses; doenças infecto-contagiosas a que predispunham a escassa ocupação populacional, a ignorância indígena, o feiticismo.

Os veterinários pioneiros, com as funções de inspectores sanitários e clínicos de Solípedes, realizam os primeiros estudos científicos sobre o reconhecimento de doenças dos animais. Os elementos, então, colhidos, constam dos Relatórios das Campanhas.

Em 1896, Roque da Silveira estuda a epizootia da peste bovina em Angola e, em 1897, em Moçambique e S. Tomé e Príncipe.

No começo do século, Coelho da Rocha funda, em Angola, o primeiro Laboratório de Bacteriologia o qual realizou a prospecção sobre a nosologia animal e preparou vacinas.

João Tierno diagnostica a peripneumonia contagiosa dos bovinos, em Angola.

Moçambique beneficiou do estímulo do Laboratório de Onderstepoort e dos Serviços Veterinários do Transval dirigidos pelo eminente cientista Theiler, os quais dispensaram um veterinário do seu quadro para Moçambique.

Em 1908, Sampaio de Andrade estuda medidas de profilaxia contra doenças do gado, em Cabo Verde.

Reconhece-se que Angola e Moçambique ofereciam boas condições para a criação do gado se fossem resolvidos os problemas das glossinas, tripanossomíases e da peripneumonia contagiosa já diagnosticada, por Tierno, em 1887.

Em Angola, Monteiro da Costa, Mascarenhas Ruela e Lebre desempenham-se de uma Missão para Estudo de Combate às Epizootias (1912/1915).

Procede-se às primeiras vacinações e conclui-se que o Território necessita de um Laboratório Veterinário.

Em 1921, Norton de Matos concede autonomia aos Serviços Veterinários.

Em 1926, a pecuária de Angola sofre o carbúnculo sintomático contra o qual, a Missão Veterinária de Huíla vacina 200.000 bovinos.

Reforça-se, então, a necessidade da criação de um Laboratório de apoio aos Serviços Veterinários. Por decisão do Alto Comissário foram iniciadas obras, em 1925, para construção do Laboratório em Nova Lisboa.

Enquanto a construção se arrastava, os Serviços Veterinários dinamizavam-se:

- Regulamento de Sanidade de Veterinária e da Indústria Animal;
- Regulamentação da Caça;
- Fundação da Estação Zootécnica;
- Criação de Postos Experimentais de Reprodutores.

Cuidava-se do estado sanitário dos gados angolanos, fazia-se profilaxia das principais doenças infecto-contagiosas, produziavam-se imunogénios. O Laboratório de Patologia Veterinária, então realidade, eficiente na sua função de cobertura e protecção contra as zoonoses, no diagnóstico e produção de meios de defesa, constituía uma Instituição Científica, no Continente Africano, prestigiada e considerada como um dos principais centros de investigação em África.

Angola cuidou, também, do melhoramento zootécnico dos seus gados e da industrialização dos produtos de origem animal.

Em Moçambique, criou-se um Laboratório de pesquisas e reconhecimento sanitário e, em 1939, era já reconhecido como modelar estabelecimento de investigação científica e de apoio ao armentio do Território. O Instituto de Investigação Veterinária de Moçambique criado, em 1966, incorporou o Laboratório de Patologia Veterinária de Lourenço Marques, a Estação Zootécnica de Chobela, os Postos Zootécnicos de Inhamussua e Angónia.

Tinha, como atribuições:

- a) Contribuir para o desenvolvimento da Ciência;
- b) Efectuar estudos necessários ao fomento pecuário e utilização dos recursos biológicos naturais;
- c) Fomentar, em colaboração, o progresso económico e social;
- d) Realizar Estudos sobre Patologia Animal (produção e contraste de produtos biológicos destinados à prevenção, diagnóstico, combate às doenças dos animais); Zootecnia e Fomento Pecuários; Tecnologia; Saúde Pública Veterinária; Defesa zoo-sanitária; Povoamento Agrário;
- e) Preparação de especialistas;
- f) Exploração agro-silvo-pastoral;

- g) Por último, participar em reuniões científicas, elaborar pareceres sobre Veterinária e Pecuária Tropical e Subtropical, editar publicações sobre Ciência Veterinária, realizar cursos de aperfeiçoamento, proceder ao intercâmbio científico e cultural.

4.2.1. *Instituições de Medicina Veterinária ou com participação médico-veterinária.*

4.2.1.1. *Moçambique.*

Laboratório Central de Patologia Veterinária.

Instituto de Investigação Veterinária de Moçambique. Estações de: Reprodução Animal (Matola), Avicultura (Matola), Zootécnica Central (Chobela); Postos de Fomento Pecuário (Namaacha, Angónia, Nampula), Laboratórios Regionais (Beira, Nampula).

Instituto de Investigação Científica de Moçambique (Lourenço Marques).

Missão de Combate às Tripanossomíases.

Missão de Bioceanologia e Pescas de Moçambique.

Faculdade de Veterinária da Universidade de Lourenço Marques.

4.2.1.2. *Angola*

Laboratório Central de Patologia Veterinária (Huambo).

Instituto de Investigação Veterinária de Angola. Centro de Reprodução Animal (Huambo), Estações Zootécnicas Central (Ganda) e do Sul (Humpata), Postos Experimentais do Karacul (Moçâmedes) e do Kafu, Laboratórios Regionais de Huíla, Luanda, Benguela, Moçâmedes.

Missão de Estudos de Bioceanologia e Pescas de Angola (Lobito).

Instituto de Investigação das Pescas de Angola (Luanda).

Instituto de Investigação Científica de Angola.

Companhia dos Diamantes de Angola (Lunda). Secção de Veterinária e Zootecnia.

Faculdade de Veterinária da Universidade de Angola.

Missão de Combate às Tripanossomíases (Luanda).

4.2.1.3. *Cabo Verde.*

Postos de Fomento Pecuário (S. Jorge dos Órgãos, Trindade, Tarrafal - S. Tiago), Posto Experimental do Karacul (Maio).

4.2.1.4. S. Tomé e Príncipe.

A actuação da Medicina Veterinária incidiu, particularmente, no reconhecimento da expansão das tripanossomíases e estudo dos meios de luta contra as zoonoses.

4.2.1.5. Guiné.

Estação Zootécnica (Bissorá).
Laboratório Veterinário (Bissau).

4.2.1.6. Macau.

Direcção dos Serviços de Abastecimento. Leal Senado. Macau.

4.2.1.7. Timor.

Posto de Fomento Pecuário (Dili).
Centro de Estudos de Timor.

4.2.2. Jornadas Médico-Veterinárias.

Realizadas, ciclicamente, em Angola e Moçambique, foram um meio de aferição de conhecimentos, análise das experiências colhidas, um balanço de medidas ensaiadas ou em projecto, nas áreas da Produção Animal; Patologia; Sanidade; Higiene e Profilaxia; Tecnologia; Unidades Industriais; Comercialização; Economia; Produtos de Origem Animal (Higiene, Sanidade, Tecnologia, Qualidade, Garantia).

4.2.3. Domínios da intervenção da Medicina Veterinária.

4.2.3.1. Em Angola.

De 1911 a 1922, os veterinários subordinavam-se a uma Secção de Veterinária anexa à Inspecção de Agricultura. Em 1923, foi criada a Repartição Superior de Pecuária e aprovada a Orgânica dos Serviços Pecuários. A Direcção dos Serviços Pecuários é oficializada em 1927.

O Regulamento dos Serviços Pecuários e da Sanidade Pecuária e Indústria Animal é publicado em 1931 e, quatro anos mais tarde, os

Serviços Pecuários passaram a Serviços Veterinários e Pecuária. Em 1942, os Serviços dispunham de uma Organização onde figuravam:

- a) Serviços Centrais com Repartições Técnicas de Sanidade Pecuária e Higiene; Patologia Veterinária; Zootecnia e Fomento Pecuário; Protecção à Fauna;
- b) Serviços Regionais;
- c) Estabelecimentos de Investigação dispoendo de Laboratórios, Estações e Postos Zootécnicos.

O Laboratório Central de Patologia Veterinária dispunha das Secções de Anatomia Patológica; Parasitologia; Bacteriologia; Soros e vacinas; Virologia; Química (Bromatologia e Toxicologia).

4.2.3.2. Em Moçambique.

A Medicina Veterinária conseguiu uma apreciável contribuição para o conhecimento da Nosologia Animal; o estudo dos agentes etiológicos das afecções ou seus vectores; a pecuarização de áreas inexploradas; povoamento pecuário; fauna selvagem e o problema da ecologia dos vírus; luta contra a raiva, a febre aftosa, a brucelose, a tuberculose bovina, o ectima contagioso, as pasteureloses; identificação das glossinas, seus efeitos sobre os gados e suas relações com a promoção social.

São, particularmente, interessantes os resultados obtidos com os estudos sobre a Faunística, o Melhoramento Animal, o Abastecimento, a identificação de Doenças Parasitárias e Infecto-Contagiosas, investigação sobre Nutrição, a Produção, a Estatística, a Inseminação Artificial, a Genética, o Fomento Leiteiro.

4.3. Investimento científico da Medicina Veterinária nas áreas de Investigação Fundamental e Aplicada.

A integração da Medicina Veterinária no escol social votado à Ciência, está relacionada com:

- a) Razões de natureza filosófica, cultural, económica e social que ditaram a criação da Medicina Veterinária como uma Instituição Científica;
- b) Renovadas directrizes da animalicultura;

- c) Solicitações acrescidas da Sociedade, em alimentos de origem animal, por aumento demográfico, elevação do nível de vida, melhor esclarecimento das necessidades alimentares;
- d) Exigências da indústria em matérias primas de origem animal;
- e) Preparação universitária dos seus técnicos em graduação, pós-graduação, doutoramento. Contacto com meios e centros científicos, incorporação em equipas de investigação, frequência de cursos e obtenção de títulos académicos nacionais e estrangeiros;
- f) Dedicção à investigação fundamental e à pesquisa, na linha das grandes correntes das vocações tradicionais da Medicina Veterinária.

É, nesta diversificação de competências, que irão ser citados alguns padrões do mérito científico da Medicina Veterinária e a sua contribuição para a Ciência¹.

4.3.1. Ciências da Saúde Animal.

Na Saúde Animal está contido o objectivo de assegurar a defesa sanitária dos animais e proteger a Saúde Pública das doenças dos animais transmissíveis ao homem (zoonoses).

- 1886 — Estabeleceu-se o primeiro quadro nosológico das Doenças Contagiosas dos Animais.
- 1889 — Promulga-se o Regulamento Geral de Saúde Pecuária.
- 1913 — Criação do Laboratório de Patologia Veterinária e Bacteriologia.
- 1926 — Portugal adere ao «Office International des Epizooties».

¹ Será sempre discutível a classificação adoptada, a inclusão desta ou aquela Matéria num Grupo e, ainda, a participação comum de uma Matéria em mais de uma área. A divisão seguida é um modelo que carece de demorada meditação. A crítica contribuirá para corrigir erros e omissões e proporcionará uma versão mais a contento com melhor critério. Partiu-se de uma amostragem finita de Estudos contidos no Universo das Ciências vocacionais da Medicina Veterinária. O plano de recolha de dados foi livre, por sondagem, em escolha casual.

- 1938 — Proibição de entrada de animais de países onde grasse qualquer epizootia ou de produtos susceptíveis de transmitir doenças.
- 1953 — Medidas para evitar, limitar e debelar doenças dos animais. Quadro nosológico de doenças animais de declaração obrigatória.

Actualmente, constituem, ainda, imperativos da Medicina Veterinária, a situação zoo-sanitária do país, a compartimentação sanitária veterinária de Portugal no Espaço Sanitário Ibérico, as obrigações contraídas com a Comunidade Económica Europeia.

A Política Comunitária tem, como uma das suas determinantes, a Unidade de Mercado o que pressupõe uniformização das regulamentações sanitárias para que os produtos de origem animal possam circular, livremente, nos países da C. E. E.

Para alcançar o objectivo foram definidas as seguintes directrizes:

- Inspeção sanitária dos animais vivos — carnes. Condições higio-sanitárias dos matadouros.
- Erradicação das doenças endémicas.
- Relações com terceiros países.
- Normas de autorização, registo, utilização, provas clínicas, etc., dos produtos zoo-sanitários.

A Medicina Veterinária está atenta ao cumprimento do programa de:

- Harmonização da Legislação.
- Equivalência do estado sanitário do nosso efectivo pecuário ao dos restantes países da C. E. E.
- Redimensionamento das explorações pecuárias.
- Aplicação das normas sanitárias.

Nas Ciências da Saúde Animal e num critério arbitrário de compartimentação, foram consideradas as seguintes Áreas e Estudos produzidos em Medicina Veterinária:

4.3.1.1. Microbiologia.

Identificação de espécies, serótipos e tipos de agentes infecciosos. Anaeróbios patogénicos. *Clostridium*. *Salmonella*: *S. dublin*, *S. typhimu-*

rium. Vírus da esgana, aftoso, raiva, varíola (ovina, bovina, humana), peste suína, etc. Biologia molecular. Biotecnologia aplicada aos vírus Isolamento, cinética, comportamento, multiplicação, estudos ultra-estruturais, etc. Arborivirus. *Mycobacterium* (*tuberculosis*, *bovis*, *avium*). *Brucella*. *Pasteurella* (identificação de imunotipos). *Bacillus anthracis*. *Erysipelotrix rhusiopathiae*. *Listeria monocytogenes*. Vibriões. *Staphylococcus*. *Micrococcus*. *Streptococcus*. *Asterococcus*. *Enterobacterias*. *Corynebacterium*. *Hemophilus gallinarum*. *Bordetella bronchiseptica*. Bacterias halofilas.

4.3.1.2. Parasitologia.

Theileria sp.. *Anaplasma centrale*. *A. marginale*. *Nuttalia equi*. *Babesia ovis*. *B. bovis*. *B. canis*. *Isospora canis*. *I. felis*. *Sarcocytis* sp.. *Toxoplasma gondii*. *Histomonas meleagridis*. *Hammondia hammondi*. *Besnoitia besnoti*. *Eimeria tenella*. *E. necatrix*. *E. praecox*. *E. hagani*. *E. mivati*. *E. mitis*, etc. *Leishmania donovani*. *Toxocara canis*. *T. mystax*. *Ascaris suum*. *Parascaris equorum*. *Ancylostoma caninum*. *Haemonchus contortus*. *Ostertagia ostertagi*. *Strongylus* sp.. *Dirofilaria immitis*. *Trichinella spiralis*. *Fasciola hepatica*. *Dicrocoelium dendriticum*. *Linguatula serrata*. *Macrocantorhynchus hirudinaceus*. *Paramphistomum cervi*. *Capillaria contorta*. *Raillietina tetragona*. *Acuaria spiralis*. *Tetrameres fissispina*. *Syngamus trachea*. *Ascaridia galli*. *Davainea proglotina*. *Echinococcus polymorphus*. *E. granulosus*. *Taenia ovis*. *T. hydatigena*. *T. serealis*. *Multiceps multiceps*. *Dypilidium caninum*. *T. saginata*. *T. solium*. *Moniezia expansa*. *Citotaenia* sp.. *Andrya cuniculi*. *Demodex canis*. *Sarcoptes scabiei*. *Otodectes cynotis*. *Psoroptes ovis*. *Dermanysus galinae*. *Trichodectes canis*. *Ctenocephalides canis*. *Phlebotomus* sp.. *Culex* sp.. *Anopheles* sp.. *Hipoderma bovis*, *H. lineatum*. *Gasterophilus* sp.. *Oestrus ovis*. *Ixodideos*. *Ornithodoros erraticus*. *Haematopinus suis*. Trematodeos, Nematodeos e Acantocefalos dos peixes. Parasitas na aquicultura. Parasitas na truticultura.

4.3.1.3. Micologia.

Actinomyces. *Mycotorula albicans*. Fungos do género *Aspergillus*. *Gestrichum candidum*. *Candida slooffii* Nov. Leveduras e bolores nos alimentos. Aflatoxinas. Micotoxinas, M. nos alimentos.

4.3.1.4. Imunologia.

Imunidade. Acção imunológica antibacteriana. Imunizações. Cuti-imunizações. Imunização activa. Imunologia de agentes. Imuno-profilaxia. Hiper-imunização. Antigénios. Vacinas (preparação, contraste, padronização, titulação, lipo-vacina). Vacinações. Soro-vacinação. Reacções alérgicas (tuberculinas, tuberculinização, maleinas, brucelinas, alergenoses). Anatoxinas, anatoxi-vacinação. Bacterinas. Anticorpos. Provas de aglutinação. Provas serológicas. Sero-aglutinação. Diagnósticos serológico e alérgico. Reacções serológicas da brucelose. Reacções imunológicas em parasitologia. Fixação do complemento para o diagnóstico da Babesiose dos Equídeos. Imunofluorescência indirecta para o diagnóstico da leishmaniose canina e da toxoplasmose. Técnicas de Elisa, de aglutinação directa para o diagnóstico da toxoplasmose animal, de imunocitoquímica (P.A.P.) adaptada ao diagnóstico de toxoplasmoses e estruturas celulares.

4.3.1.5. Epidemiologia.

Estudos veterinários relacionados do Agente, do Meio, do Indivíduo, foram feitos no Continente e nos territórios Ultramarinos: Estudos epidemiológicos e económicos da fauna selvagem. As aves migradoras e a epidemiologia das doenças e vírus transmitidas por artrópodos. Epidemiologia e serologia das arboviroses e da febre amarela. Patologia animal e fauna selvagem. Infecciosidade por tripanossoma da caça e da tsé-tsé. Reconhecimento glossínico. Epidemiologia e sanidade da tuberculose bovina, bruceloses, leucose, estrongilose. Reservatórios selváticos da raiva. Estudos epidemiológicos das helmintoses dos ovinos e dos peixes.

4.3.1.6. Profilaxia Animal. Veterinária Preventiva.

Estudos sobre: Educação sanitária veterinária. Importação de produtos biológicos para diagnóstico. Comercialização e sua utilização de fármacos, pesticidas. Produção e fabrico de alimentos para animais. Estudos sobre profilaxia de afecções (pasteureloses, brucelose, enterotoxémia, etc.). Diagnósticos biológico e laboratorial do carbúnculo, brucelose, mormo, peste suína, mamites, etc. Programas de luta contra a equinococose/hidatidose, brucelose, raiva, etc.

4.3.1.6.1. *Campanhas sanitárias.*

As campanhas sanitárias constituem um título honroso para a Medicina Veterinária, desde a criação de Intendentes de Pecuária responsáveis pelas acções de luta contra as doenças dos animais transmissíveis ao homem (1862).

— Luta contra a raiva:

- 1889 — Regulamento Geral de Saúde Pecuária. Prescreve medidas de Polícia Sanitária contra a raiva.
- 1923 — Produz-se a vacina anti-rábica (tipo Umeno e Doi).
- 1925 — Obrigatoriedade da vacinação anti-rábica.
- 1930 — Registo obrigatório de cães.
- 1938 — Limitação e condicionalismos à entrada de animais.
- 1939 — Definição de competências e entidades responsáveis na profilaxia da raiva e campanha de vacinação.

A adopção destas medidas permitiu que, dende então, o País se considerasse livre de raiva, mantendo-se a campanha de profilaxia.

- Luta contra outras afecções: tuberculose, peripneumonia contagiosa, carbúnculo, brucelose, doenças das aves, pestes suínas, febre catarral dos ovinos, equinococose/hidatidose, febre aftosa, doença de Aujeszky, agalaxia contagiosa dos ovinos e caprinos, triquinose porcina, psitacose, daurina, mormo, varroose, ixodídeos e hemoparasitoses.

4.3.1.7. *Patologias Médica, Cirúrgica, das Doenças Infecto-Contagiosas, das Doenças Parasitárias. Micoses.*

Estudos sobre: Arterite estafilocócica; anemia infecciosa; antroponozoonoses; aborto contagioso, brucélico, micótico, vibrionico; agalaxia contagiosa; actinomicose; adeno-viroses aviárias; blastomicose; brucelose; clostridiose; carbúnculos; colibaciloses; coriza gangrenoso; criptococose; complexo leucósico aviário; cordofibrose; doenças de Aujeszky, de Johne, de Hodgkin, de Rubarth (de Schweinsberg, do edema), de Newcastle, de Gumboro, respiratória das aves, doenças das aves transmissíveis ao homem, infecciosas aviárias, víricas das aves, doenças dos peixes; enteroviroses; encefalomielite; estreptotricose; enterite paratuberculosa; enterohepatite; encefaloses hepato-renais; encefalite enzoótica;

enterotoxémia infecciosa; esclerostomíase enzoótica; febre aftosa, catarral maligna (f. catarral dos ovinos, língua azul), febre Q; febre amarela; hepatite infecciosa, contagiosa; «heart-water»; isosporose; leucoses; listeriose; linfagite epizootica; loque; mormo; micoplasmose; mamites; mal rubro; mixomatose; oncocercose; ornitose; osteodistrofia fibrosa; raiva; rinite atrofica infecciosa; salmoneloses; sacaromicose; xantomatose aviária; zoonoses porcinas.

Theileriose; anaplasmoses; isosporose; sarcocistose; histomonose; toxoplasmose; hamondiose; besnoitiose; eimeriose; leishmaniose; toxocarose; ascaridiose; ancilostomose; estrongilose; dirofilariose; trichinelose; fasciolose; dicroceliose; linguatolose; macrocantorrincose; parafistomose; capilariose; acuarioses; cestoidoses; equinococose/hidatidose; cisticercose; moniesioses; sarnas; sarcoptose; gasterofilose; parasitoses dos peixes (trematodeos, nematodeos, acantocefalos, parasitoses na truticultura e na anguicultura); helmintos (ovinos, suínos, animais silváticos); piroplasmose; sarcosporidiose; tripanossomias; daurina; espiroquetoses; distomatoses; tricomoniase; tetratiridiose; schistosomose; hipodermose; anaplasmoses; capilariose; malofagose; esofagostomose; estefanurose; metazoonoses tropicais; babesioses; globidiose; entomozoonoses; protozoonoses; hipertricoses; pediculose; hemoproteose; acariose; habronemose; parasitoses (ovinos, etc.); coccidiose; sarcosporidiose; tricofitose; tinha.

Leptospirose; riquetsiose; botriomicoses; micoses; micotoxicones; blastomicose.

4.3.1.8. *Farmacologia. Terapêutica.*

Fármacos, particularmente, de acção contra parasitas (tetracloreto de carbono, D.D.T., arecolina, tiabendazol, arseniato de chumbo, H.C.H., fenotiazina, sais orgânicos de estanho, nitrofuranos, naganol, etc.).

Fármacos contra agentes infecciosos (antibióticos, etc.).

Terapêutica antiparasitária. Terapêutica anti-infecciosa.

Estudos de toxicidade de fármacos.

4.3.1.9. *Histologia. Patologia Geral. Anatomia Patológica.*

Literatura sobre: neoplasias, estudos histopatológicos (peste suína, bovina, leucemia, doença de Newcastle, peripneumonia, febre catarral maligna, tuberculose, listeriose, esclerose glomerular); nefrite maculosa, necrose renal cortical, rim poliquístico; esteatose, lipoidose; osteo-artro-

patia, osteodistrofia; hepatites; embolias; estileiose hepática, cordofilose; papilomatose; estenoses esofágica, valvular; reticulo-peritonites traumáticas; rinite atrófica.

Exames histológicos de tecidos.

Tumores dos peixes.

4.3.2. Ciências Veterinárias e Saúde Pública.

Os animais são uma das primeiras condições de vida e prosperidade dos povos.

O bem-estar físico, mental e social do homem está na dependência de oferta de produtos animais: carne, peixe, laticínios, ovos, em quantidade e qualidade.

A Sanidade Animal foi, então, preocupação continuada da Medicina Veterinária, em Portugal, desde a criação dos Serviços de Sanidade Veterinária. Sucessivamente, instituíram-se Serviços para satisfação de compromissos em favor da Saúde Pública.

1852 — Criada a Repartição de Agricultura no Ministério das Obras Públicas.

1862 — Intendências de Pecuária.

1866 — Secção de Pecuária na Repartição de Agricultura.

1886 — Plano de Organização dos Serviços Pecuários.

1889 — Repartição dos Serviços Pecuários.

1913 — Laboratório de Patologia Veterinária e Bacteriologia.

1918 — Direcção dos Serviços Pecuários depois, Direcção Geral dos Serviços Pecuários.

1977 — Direcção Geral dos Serviços Veterinários.

1983 — Direcção Geral da Pecuária.

A Saúde Pública estreitamente ligada a outras áreas do exercício da Medicina Veterinária como a Higiene, as Ciências da Saúde Animal, os Produtos de Origem Animal tem, porém, uma relação muito próxima com a Inspeção Sanitária que, desde a criação da Medicina Veterinária, mereceu particular ênfase.

4.3.2.1. Higiene Pública Veterinária.

Inspeção Sanitária dos Produtos de Origem Animal.

Impede a entrada ou retira do consumo, alimentos de origem animal que possam trazer riscos para a Saúde Pública.

A Higiene Pública Veterinária não é autónoma antes, relaciona-se com a Produção Animal, Sanidade Animal, Tecnologia dos Produtos de Origem Animal, Preparação, Transformação, Transporte, Armazenamento dos Produtos e sua Comercialização, Etiquetagem, Embalagem, Rede de Frio, Detecção de produtos químicos contaminantes, Métodos de Análise, Jurisdição articulada com os Serviços Oficiais para a elaboração de Regulamentos e Normas segundo Organismos Internacionais, Rede de Inspectores, Laboratórios Químico e Microbiológico.

A literatura veterinária tem-se dispersado, na área da Saúde Pública, por multiplicidade de assuntos de carácter genérico ou específico, como: Saúde Pública Veterinária em regiões tropicais; exploração intensiva, aspectos sanitários; equinococose/hidatidose na Economia Pecuária e Saúde Pública; o perigo das zoonoses em Saúde Pública; explorações pecuárias industriais e Higiene Pública Veterinária; situação sanitária e os métodos de profilaxia; nomenclatura das doenças transmissíveis ao homem; campanhas contra as epizootias.

Os princípios básicos e os objectivos da Medicina Veterinária na Higiene Pública Veterinária são definidos pela Direcção de Serviços de Higiene Pública Veterinária da Direcção Geral da Pecuária, com atribuições na competência das seguintes Divisões:

- Divisão de Higiene das Carnes. Produtos Avícolas e Pescado.
- Divisão de Higiene do Leite e Laticínios.
- Divisão de Inspeção Sanitária.

Os Estudos e Investigações realizadas pelos veterinários guardam certa fidelidade a esta Orgânica.

4.3.2.1.1. Das Carnes e Aves. Meios Laboratoriais de Apoio.

Em relação à massificação da exploração avícola, a intervenção da Medicina Veterinária incidiu, com espírito esclarecido e científico, em problemas ligados a: Lesões provocadas por doenças; Imunidade; Agentes micóticos, infecciosos, microbianos, ambientais, etc.; Nutrição, metabolismo; Aplicação de fármacos ou agentes de crescimento; Instabilidade fisiológica do animal pelas agressões do meio, manejo, alimentação, terapêutica, etc.; Permuta do primado da Patologia Morfológica pelos efeitos

dos desvios bioquímicos, nutricionais, tóxicos, etc.; Modificações impostas pela Avicultura Industrial nas múltiplas vertentes de instalações, equipamentos, técnicas, multiplicação de centros de criação e produção, fábricas de alimentos, medicamentos, vacinas, aditivos, suplementos.

O acréscimo das necessidades de alimentos para o homem impôs a potencialização das ofertas dos produtos que, por sua vez, exigiu garantia das qualidades higio-sanitárias sob a determinante de Leis e Regulamentos e a intervenção da Ciência Veterinária no circuito: estádios inicial da produção, intermediário e final do Consumo.

A literatura contém inúmeros trabalhos sobre Higiene e Inspeção Sanitária de Carnes e Aves, como: Regulamento de Inspeção de Carnes e do Gado destinados ao consumo; Inspeção Sanitária de bovinos tuberculosos; Inspeção Sanitária das carnes; Limpeza das carcaças. Conceitos higio-sanitários; Infecções a vírus e inspeção sanitária das carnes; Inspeção sanitária de carnes microbianas; Alterações das carnes. Investigações bioquímicas e bacteriológicas; Carnes fumadas e vírus da peste suína; Carnes pré-embaladas e Saúde Pública; Inspeção e fiscalização sanitária dos animais de capoeira, importância em Saúde Pública; Os produtos avícolas e a defesa da Saúde Pública; Patologia aviária na Higiene Pública.

4.3.2.1.2. *Do Leite e Lacticínios.*

Os Estudos realizados por médicos-veterinários sobre o leite e derivados cobrem a Produção e a Fisiologia: Composição, Bioquímica, Alterações e Veículo de doenças para o consumidor.

Iniciado o controlo oficial do leite, em 1899, regulamentado em 1900, o leite mereceu cuidadosa investigação bacteriológica pelos veterinários Ildefonso Borges e Águeda Ferreira.

Desde, então, o programa de intervenção científica sobre o leite e lacticínios feito pela Medicina Veterinária interessou: Sanidade dos animais produtores; Processos de recolha; Técnicas de tratamento; Pasteurizadores, esterilizadores; Provas bioquímicas e bacteriológicas; Índices de conspurcação por tratamento térmico; Inspeção sanitária; Infecções a vírus e inspeção sanitária; Leite alimentar e Saúde Pública; Saneamento; Higiene na indústria; Coli; Provas de esterilidade em vasilhame; Central pasteurizadora; Pasteurização (testes); Apreciação higiénica dos leites crus; Infecções a vírus e inspeção sanitária no queijo.

4.3.2.1.3. *Do Pescado, Mariscos, Conservas de Peixe, Farinhas de Peixe.*

A Ciência Veterinária tem-se interessado por esta vertente das suas actividades profissionais. Da literatura constam, entre outros: Métodos de determinação da frescura do peixe; Índices de frescura em peixes; Matérias primas de origem animal empregadas nas indústrias de conservas e semiconservas; Inspeção sanitária do peixe seco, fresco, mariscos (crustáceos, moluscos); Inspeção sanitária e infecções a vírus nos mariscos; Pescado (frescura, salubridade); Higiene nas fábricas de preparação do pescado; Higiene das farinhas de peixe; Manifestações alérgicas a peixes e crustáceos; Cloragem na pesca e na indústria de transformação do pescado; Agentes de preservação do peixe; Contaminação do peixe fresco. Conservação; Sanidade do pescado enlatado; Alterações do pescado. Decomposição do pescado; Farinhas de peixe. Técnicas de pesquisa de salmonelas; Contaminação da água na indústria conserveira; Contaminação das fábricas de conserva; Conservas alimentares. Alteração. Estabilização

4.3.2.1.4. *Dos ovos.*

A atenção da Medicina Veterinária foi acrescida quando se obteve, em Avicultura: Estirpes de elevada produção; Sofisticadas instalações; Rações adaptadas à exploração; Novas condições de manejo; Produção de mais e melhores ovos com o mínimo de dispêndio e mais alto preço de venda; obtenção de ovos em pó a partir do produto destinado à Indústria.

A bibliografia cita, particularmente, trabalhos acerca da inspeção sanitária dos ovos, infecções a vírus, etc.

4.3.2.2. *Prevenção dos riscos de intoxicações humanas por produtos de origem animal com aditivos, contaminantes. Resíduos.*

Problema actual potencialmente apto a trazer surpresas no capítulo dos efeitos dos produtos de origem animal, veiculando resíduos.

O global de acções mórbidas está, ainda, por contabilizar. A Medicina Veterinária esforça-se por se identificar com os riscos inerentes à presença de resíduos nos alimentos de origem animal. Os veterinários são elementos efectivos na equipa da defesa da Saúde do consumidor, através de estudos produzidos: Inspeção sanitária e os aditivos, amins, embalagens flexíveis e contaminantes; Inocuidade, para o consumo, de produtos usados nas indústrias alimentares; Leveduras e bolores nos

alimentos; Metais vestigiais, nitrosaminas, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos; Correctivos; Resíduos químicos nas carnes; Intoxicações alimentares (*Clostridium*, *Boutulinum*, *Salmonelas*, *Estafilococos*). Botulismo. Toxina botulínica; Enterotoxémias. Profilaxia. Preparação de vacinas; Micologia. Micoses e micotoxícoses; Decomposição dos alimentos enlatados; Contaminação da água na indústria conserveira; Riscos dos medicamentos/alimentos e suplementos na alimentação animal; Higiene e salubridade dos processos fabris e qualidade dos produtos das indústrias alimentares; Toxi-infecções a bordo; Fábricas de subprodutos animais e defesa da Saúde Pública e Pecuária; Metabissulfitos alcalinos em géneros alimentícios; Novos alimentos e Inspeção Sanitária; Embalagens flexíveis (polímeros) em contacto directo com os alimentos.

4.3.2.3. Defesa do ambiente. Poluição. Radioactividade.

Alguns dos trabalhos produzidos: Radiações ionizantes; Contaminação dos alimentos; Poluição; Poeiras das fábricas de cimento; Efeitos cancerígenos dos hidrocarbonetos no ar; Irradiação dos alimentos; Energia nuclear e agricultura; Isótopos na investigação médica e biológica; Radiações na conservação dos alimentos; Radioiodo nas glândulas tiroideias depois de explosões nucleares; Os serviços de veterinária e a energia nuclear; Fontes de poluição; Depuração do meio aquático; Efeitos ecológicos da poluição aquática.

4.3.3. Estudos sobre Produtos Animais. Indústrias. Tecnologia.

A Tecnologia intervém entre Produção e Consumo, acrescentando valor, qualidade e utilidade às matérias primas, satisfazendo exigências dos mercados, vencendo problemas relacionados com o local, época, arritmias da oferta, da colheita, da captura e os riscos da perecibilidade.

O estudo dos Produtos Animais e sua industrialização tecnológica está inserido em ciências curriculares da Formação Veterinária: Bioquímica, Histologia, Física (Frio), Química, Economia, Estatística, Informática, Microbiologia, Inspeção Sanitária, Sanidade, Pecuária.

Algumas destas áreas são parte integrante de outras vocações da profissão, constituindo ciências comuns à Formação e ao Exercício das diferentes actividades da Medicina Veterinária.

Ainda que se não deva fazer sobressair a importância desta ou daquela matéria em desfavor de outra parece, porém, transcendente a contribuição dada pelos veterinários à área da Bioquímica no conheci-

mento dos produtos animais: Enzima vegetal do cardo. Actividades coagulantes e proteolíticas; Amidases das leveduras; Ácidos cetónicos e actividade transaminásica dos detritos alimentares em decomposição; Caseína (separação electroforética); Semiconservas de carne (maturação dos protidos); Ácido desoxirribonucleico (DNA) nalgumas espécies bacterianas; Alterações da carne (evolução dos ácidos cetónicos e actividade transaminásica); Putrefacção (evolução da creatinina); Poluição química dos alimentos; Leveduras e Bolores nos alimentos; Ácidos aminados livres e peptídeos no peixe fresco e congelado; Utilização e ensaios de técnicas aplicadas a produtos animais; Ácidos aminados (desequilíbrios, antagonismos e toxicidade); Transformação pigmentar dos produtos cárneos curados; Colesterol no leite de vaca; Fósforo na alimentação pecuária; Síntese da ureia, glutamato e glutamina; Mitocondrias; Amniogénese; Enzimas; Metabolismos; Hipofosforose; Transaminases; Mecanismos de transporte; Vitaminas; Carências minerais; Protidos e degradação; Derivados dos ácidos aminados; Fontes energéticas; Equilíbrio ácido-base; Oxidações biológicas; etc.

4.3.3.1. Carne e derivados. Indústrias de carnes e produtos cárneos.

Carnes e derivados: Abate, preparação, distribuição; Inspeção Sanitária; Tratamento das carnes frescas por antibióticos; Conservação (frio); Carne congelada e salsicharia; Salga; Maturação; Alterações; Tecnologias da produção, comercialização, industrialização; Descongelamento; Embalagens; Oferta (planeamento, distribuição, padrões, classificação, economia).

Matadouros. Transportes sanitários. Frigoríficos. Produção de frio. Indústria: Afluentes; Empresas artesanais de transformação; Inspeção de instalações; Salsicharia; Fiambres; Presuntos; Semiconservas de carne; Maturação e Conservação de enchidos.

Apoio laboratorial à produção e transformação.

4.3.3.2. Subprodutos. Despojos. Curtumes.

Em 1941, foram criados, na J.N.P.P., os Serviços de Produção e Comércio de Peles e de Curtumes, com duas funções:

- Uma de natureza técnica, melhoria da preparação de peles nacionais, melhor aproveitamento e valorização. Aperfeiçoamento da tecnologia.
- Outra, de natureza económica. Acção sobre os preços da pelaria e curtidos.

Depois, por adição, cuidou-se das instalações de curtumes e subprodutos. Numerosas publicações incidiram sobre: Regras de esfola, salgas das pelarias, conservação, rendimento industrial. Técnica de curtimento; Tecidos epidérmicos. Influência na curtimento; Efeitos do aguilhão e da hipodermose; Melhoria e aperfeiçoamento das pelarias; Classificação dos curtidos; Apoio laboratorial às indústrias; Preços de matéria prima. Cotas de fabrico; Comércio externo dos produtos; Produtos estrangeiros; Indústria de curtumes; Peles nacionais e seus agentes desvalorizadores. Factores de desvalorização; Histologia das peles; Conservação das pelarias; Técnicas de curtimento; Peles curtidas (análises físico-químicas); Destino de subprodutos e despojos.

4.3.3.3. Pescado.

Em 1865, instala-se uma fábrica de conservas de atum em Vila Real de Santo António. Em 1880, monta-se uma fábrica de conserva de sardinha (Setúbal). Em 1896 há, já, 76 fábricas de conserva de sardinha e, após a segunda guerra mundial, cerca de 300.

Os Organismos para a produção e exportação eram dirigidos pela própria indústria conserveira mas depois, em 1936, a Direcção passou a Organismo Estatal que procurou, também, a qualidade das conservas de peixe e a definição de padrões.

A acção higio-sanitária e tecnologia do médico-veterinário verificou-se a partir de 1955, na qualidade comercial das conservas como produto alimentar: âmbito higio-sanitário, caracteres organolépticos, salubridade do produto alimentar e implicações na Saúde Pública.

Múltiplos estudos e publicações foram realizados sobre:

- Pescado (fresco, refrigerado, congelado, enlatado, seco, salgado). Conservação (salmouras, refrigeração, antissépticos, antibióticos, calor, defumação). Valor alimentar. Condições higio-sanitárias da descarga. Aspectos de sanidade, higiene, bioquímica. Exames microbiológicos. Descongelamento. Armazenagem. Agentes de preservação. Contaminação. Tratamento industrial. Preparação. Filitização. Embalagem. Estandardização. Rendimento. Economia. Indústrias derivadas da pesca. Pescas nas ex-Colónias. Biologia do peixe. Cetáceos e suas indústrias, biologia, pesca. Tubarão, tecnologia. Bacalhau: caracteres, pesca, secagem, alterações, tecnologia, indústria. Atum. Crustáceos. Moluscos, Mitilicultura.
- Pescarias. Pescas. Artes. Aparelhos. Métodos.

- Óleos. Farinhas, microelementos, lisina, toxicidade, na alimentação do gado, salmonelas.
- Conservas, bacteriologia, tecnologia, qualidade, valor alimentar, indústria.
- Indústrias. Tecnologia. Entrepósitos. Comercialização.
- Exploração ostreícola, depuração, valor alimentar.
- Emprego dos subprodutos.

4.3.3.4. Leite. Lactínios.

O controlo do leite e seus derivados foi estabelecido em 1899, regulamentado em 1900. A partir, de então, verificou-se progressivo empenhamento do médico-veterinário como biólogo, higienista, sanitário, com competência na fisiologia animal, na microbiologia e bioquímica do leite e derivados. A Medicina Veterinária faz a cobertura do leite em relação a múltiplos aspectos: Produção. Consumo. Planeamento da produção e do abastecimento. Influência do meio e das forragens. Importação. Industrialização e Transformação. Custos. Qualidade e Quantidade. Composição. Comercialização. Higiene, recolha, conservação, transporte. Instalações fabris. Distribuição. Excedentes de produção. Faltas.

Trabalhos publicados por Veterinários sobre:

- Leite: Classificação (leites cru, cru especial, certificado, pasteurizado). Microflora. Controlo laboratorial. Características físico-químicas. Composição. Caseínas. Conservação (resfriamento). Aproveitamento industrial. Abastecimento. Produção. Industrialização. Contaminação. Cromogenese microbiana. Derivados na alimentação e na indústria. Doenças transmitidas ao consumidor.
- Queijo: Normalização de fabrico. Análise quantitativa da gordura, laboratorial e química. Tipos (Serra, Alentejano, Holandês). Quebra de rendimento. Exame microscópico. Índices de qualidade. Produção. Maturação. Flora. Congelamento. Coagulantes vegetais e animal. Coalhos. Microbiologia. Indústria.
- Natas: Fosfatases. Pasteurização. Estudo bacteriológico.
- Manteiga: Análises. Higiene de fabrico. Microbiologia. Micologia. Contraste lacto-manteigueiro.
- Iogurtes: Matéria seca. Flora.

4.3.3.5. Lã. Tecnologia da produção lanar.

Face à anarquia no mercado que punha em perigo o trabalho desenvolvido no melhoramento dos rebanhos e no sector zootécnico da produção lanar e os riscos na economia agrária portuguesa, fez-se um Inquérito sobre o Problema Nacional da Lã. Criou-se um Organismo próprio (1938) e, por seu intermédio, obtiveram-se infraestruturas necessárias e procedeu-se à preparação de veterinários com competência em tecnologia lanar.

Foi estabelecida a necessidade de fomentar maior aproveitamento e o aumento em qualidade e quantidade dos rebanhos. Estabeleceram-se determinantes económicas em preços, mercados, industrialização, classificação, tipificação, classes, tosquias, tratamento de velos, armazenagem, mercado externo.

O problema do Fomento e Melhoramento da Produção Lanar, em Portugal, tinha de ser equacionado em termos de Produção, Transformação Industrial e Têxtil nos primeiros estádios da produção, preparação, comercialização.

Os veterinários integraram-se nos objectivos definidos pela reformulação do sector, deram a sua contribuição e, entre a literatura, contam-se os seguintes estudos científicos, económicos e técnicos: Fibra lanar. Estudos físico-químicos da lã. Classificação. Preparação dos velos para venda. Tipificação de lã em concentrações de velos destinados à indústria. Estudo zootécnico das lãs nacionais. Lavagem de lãs. Subprodutos da lavagem. O factor alimentar e os caracteres têxteis das fibras lanares. Filamento lanar (diâmetro, elipticidade). Finura, variabilidade da lã de merino, pH, toque, fracções. Hormonas e Produção. Crescimento lanar. Tecnologias da lã, da tosquia, da armazenagem, da escolha. Pigmentação. Lãs churras. Peso do velo. Rendimento em lavado de lãs. Valorização das lãs. Tipificação dos lotes. Condicionamento e ensaio têxteis. Ovinicultura da lã. Estudos laboratoriais.

4.3.3.6. Produtos avícolas.

Na década de 50, a Avicultura tomou o rumo da industrialização. Em 1959, a J.N.P.P. encarregou-se de elaborar Estudos sobre:

- Ordenamento económico das actividades avícolas.
- Desenvolvimento da produção e oferta regular de produtos ao consumidor.

- Fomento do consumo de ovos e carne de animais de capoeira.
- Estatísticas da produção e consumo.
- Mercados externos e desenvolvimento do comércio de exportação.
- Comercailização dos produtos avícolas.
- Centros de classificação, de inspecção de ovos e aves. Centros de abate.
- Carcaças, embalagens, acondicionamento.
- Comissão de normalização.
- Experiências de desidratação de ovos.

A Medicina Veterinária foi chamada a colaborar em equipas de formação diferidas para estruturar e montar esquemas necessários à tecnologia da produção, garantias de sanidade, classificação, armazenamento, distribuição. Entre os Estudos produzidos citam-se: Ovos como vectores de doença para o Homem; Aspectos microbiológicos; Pigmentação da gema; Incubação; Comercialização.

4.3.4. A Investigação Veterinária sobre animais aquáticos.

Os Estudos referentes a animais aquáticos ou seus produtos tem interessado a Medicina Veterinária desde o primeiro escrito apresentado por Ferreira Lapa, em 1866, até à multiplicação de originais, cerca de 700 trabalhos subscritos por 90 autores.

O espectro das matérias alarga-se pela Biologia, Higiene, Patologia, Inspecção Sanitária, merecendo particular atenção, a Tecnologia das Pescas e a Taxonomia.

A intervenção da Medicina Veterinária processou-se nos seguintes domínios:

- a) Higiene e Inspecção Sanitária: Presença e contaminação dos peixes, moluscos e crustáceos por agentes patogénicos; Poluição e eco-sistemas; Animais aquáticos tóxicos; Plancton tóxico ingerido e acumulado pela fauna aquática; Serviços laboratoriais de pesquisa química, microbiológica, parasitológica; Atribuições, competências e regulamentações sobre vigilância higio-sanitária.
- b) Tecnologia das pescas: Estudos relativos à produção, padrões de consumo nacional, reconversão do sector em frotas, infraestruturas, técnicas.

- c) Tecnologia do pescado: Planificação e racionalização da produção, capturas, transformação; Produção de óleos de peixe, farinhas (emprego na animalicultura); Obtenção de fertilizantes, drogas, medicamentos.
- d) Biologia. Peixes de cultura.
- e) Patologia. Os estudos ictio-patológicos vêm merecendo interesse renovado dos Organismos Internacionais e constam de literatura que aborda o animal, o agente agressor do animal, o meio ambiente. Sector importante é o da Convenção Internacional para a Luta contra a Propagação de Doenças transmissíveis aos peixes, em cujos trabalhos a Medicina Veterinária tem participado.
- f) Prospeção das necessidades da população em animais aquáticos.

4.3.5. Ciências da Produção e Melhoramento Animais.

A Medicina Veterinária mostrou, desde a sua fundação, empenho em incluir entre as suas vocações, o Estudo do melhoramento das raças, como foi defendido por Vianna de Rezende (1836).

A partir da segunda metade do século XIX, a Medicina Veterinária, em Portugal, fez incidir a sua intervenção em objectivos diferenciados e por etapas sucessivas:

- Fase quantitativa. Procedeu-se à preparação e execução de arrolamentos para conhecimento dos efectivos, distribuição, etc.
- Fase qualitativa. Caracterização morfológica das etnias.
- Fase de melhoramento. Reconhecimento científico de deficiências no armentio. Correção sob o impulso da intuição zootécnica.

Portugal contou, para a efectivação de cada uma das fases, de eminentes veterinários que, à Ciência, deram largo contributo.

Para obter maior produtividade e rendibilidade das espécies animais e a defesa do património genético das raças nacionais, o país reconhece competência à Direcção Geral da Pecuária e essas atribuições cabem nas:

- a) Direcção de Serviços de Fomento e Melhoramento Animal que compreende:
 - Divisão de Identificação Animal. Livros Genealógicos. Registos zootécnicos.
 - Divisão de Fomento e Melhoramento Zootécnico.
 - Divisão de Alimentação Animal.

b) Direcção de Serviços de Produção Animal:

- Divisão de Poligástricos.
- Divisão de Monogástricos.
- Divisão de Apoio à Gestão e Organização da Produção.

Durante o século XX, a Medicina Veterinária produziu uma vasta obra científica que se ajusta aos desígnios das Ciências da Produção e Melhoramento Animais que se podem distribuir pelas seguintes áreas:

4.3.5.1. Matérias de formação e propedêuticas.

4.3.5.1.1. Anatomia. Morfologia. Embriologia. Histologia.

Estudos sobre artrologia; miologia; simetria anatómica; osteologia; angiologia; radiomorfologia; econografia; estruturas histológicas; embriologia.

4.3.5.1.2. Biologia. Fisiologia. Endocrinologia.

Estudos sobre: Fauna terrestre e marítima; Reconhecimento bioecológico; Cultura de tecidos; Biologia molecular; Aspectos biofísicos da morte térmica celular; Indução enzimática; Fósforo radioactivo plasmático; Transporte de moléculas; Fluorescência celular e intravital; Corpos nucleares; Comportamento biofisiológico; Crescimento; Fisiologia da fadiga; Estruturas colinérgicas; Células embrionárias.

4.3.5.1.3. Genética.

Os Autores veterinários publicaram trabalhos e procederam a investigações de mérito: Genética factorial aplicada e mecanismos de transmissão genética das pelagens; Genética quantitativa, das hemoglobinas, das populações; Heredopatologia e novas mutações; Mutações; Melhoramento de bovinos leiteiros e do porco alentejano; Citogenética; Polimorfismos; Hereditariedade; Cromossomas; Genes; Etiologia genética; Bases genéticas do melhoramento animal, da produção do leite; Selecção funcional, intrafamiliar, na produção de carnes; Anatomo-genética no melhoramento animal; património genético; Fusão centrica; Fenozigia; Agenesia; Determinismo do sexo; Genética aplicada.

4.3.5.1.4. Andrologia. Reprodução. Gestação. Inseminação artificial. Esterilidade.

Entre os Estudos publicados citam-se: Sincronização dos estros e super-ovulação; Ciclo genital das fêmeas; Propriedades estrogénicas dos

proteicos; Mecanismos reguladores da actividade sexual feminina; Factores condicionantes da fecundação; Sincronização do cio e indução da prolificidade; Ciclos éstricos. Reprodução: Métodos nos Equídeos; Fertilidade e Infertilidade; Correlações gónado-pre-hipofisárias no diagnóstico da gravidez; Diagnóstico precoce da gestação; Exames de reprodutores (selecção); Época do nascimento e aspectos económicos e zootécnicos.

Espermatogenese; aspermia; sémen (conservação, congelação, tecnologia, vitalidade, colheita, etc.).

Fecundação artificial; Fertilidade; Inseminação; Electro-estimulação; Esterilidade; Infecundidade.

Diagnóstico biológico da gravidez. Contraste de descendência. «Progeny test».

Doenças infecciosas da reprodução; Doenças genitais microbianas; Perturbações ginecológicas funcionais; Retenção placentária; Alterações epididimárias.

4.3.5.1.5. Alimentação. Nutrição. Suplementação.

Trabalhos produzidos nas áreas de: Alimentos. Farinhas. Subprodutos agrícolas e leiteiros. Resíduos industriais.

Pastagens. Forragens. Silagem e Ensilagem. Silos. Arraçoamentos.

Alimentação. Engorda. Aleitamento artificial. Nutrição e fecundidade;

Alimentação de reprodutores; Nutrição e creatogenese.

Suplementação. Indústria de rações.

Carências. Desequilíbrios.

4.3.5.2. Tecnologia da Produção Animal.

A investigação sobre Tecnologia da Produção Animal incidiu em matérias subsidiárias:

4.3.5.2.1. Estudos sobre Economia e Estatística.

Referem-se alguns dos muitos trabalhos produzidos: Arrolamento Geral de Gados e Animais de Capoeira; O Factor de conversão, Índices de aproveitamento; Conceito de unidade animal; Rendimento pecuário, ritmo do crescimento em peso; Teoria económica pecuária; Incidência económica da Sanidade na exploração animal; Empresas de exploração pecuária, planificação e dimensionamento; Coordenação económica da indústria e comércio de produtos animais; Mecanização na produção; Produção pecuária, factores condicionantes e economia; Pecuária intensiva; Produção animal e promoção económica das populações rurais;

Produtividade, rendibilidade; Empresa pecuária e evolução tecnológica; Produção animal intensiva e determinismo económico; Recria; Funções de produção no sector agro-pecuário; Crescimento de vitelos; Custos de produção de cruzamentos; Valorização zootécnica e a economia dos gados; Política de fomento pecuário; Silvo-pastorícia; Economia pecuária e equinococose/hidatidose; Pecuária e a economia nacional; Rendimentos globais dos produtos agrícolas e da pecuária; Riqueza pecuária ultramarina; Estudos biométricos da pecuária madeirense; Pecuária e solicitações do mercado; Produção animal, problemática; Contraste de descendência e provas de rendimento; Teste de «Performance»; Exploração animal intensiva; Populações zootécnicas, inventário biotipológico; Plano geral de fomento; Regionalização, ordenamento; Desenvolvimento económico; A luta contra as parasitoses e a economia nacional; Os parasitas e a economia pecuária; Indústrias.

Bovinos de carne, produção, custos económicos; economia da produção de carnes; Produção de novilhos para corte; Suinicultura e produção de carne; Crescimento em peso nos ovinos, produção e comercialização de carne de ovinos; Valor creatopoético de raças suínas; Índices de consumo, comércio de carnes; carcaças, contraste, concurso; Suínos gordos abatidos, contraste; Abastecimento de carnes, mercado mundial de carnes; Inconvenientes económicos dos matadouros regionais, vantagens económicas dos matadouros municipais; Correlações peso/crescimento.

Peixe: Comércio; Índices de aproveitamento; Estudos económicos.

Leite: Estudos técnico-económicos da exploração bovina leiteira; abastecimento de leite; Produção de leite, custos de produção e abastecimento; Contrastes leiteiros.

Avicultura: Êxito económico; Valor; Produção de frangos de carne; Comercialização de Aves e Ovos; Produção de ovos; Estudos económicos e estatísticos sobre produtos avícolas.

Lãs: Preço/base de garantia dos lotes de lãs; Problema lanar e vida económica nacional; Produção e comercialização das lãs; Rendibilidade da ovinicultura; Exploração económica do caracul; Crescimento lanar durante o ano; Índice económico da produção lanar e comércio; Estudos estatísticos da produção lanar; Merinos, rendimentos ponderais.

4.3.5.2.2. Etologia.

A produção científica incidiu sobre: Maneio; Comportamento animal e as formas de integração ambiental na rendibilidade das explorações

pecuárias, de espécies e raças, em condições particulares, de bovinos e suínos em regime alimentar, sexual; Estabulação livre; Reacções das raças bovinas selectas nos climas tropicais e subtropicais; Protecção da fauna e seu aproveitamento; Adaptação de ovinos a zonas montanhosas em meios insulares; Animais em cativeiro.

4.3.5.2.3. *Ecologia*

Estudos veterinários sobre: Fauna selvagem; Protecção da natureza; Estábulos, parqueamentos, instalações; Manejo das explorações pecuárias; Clima e pecuária; Adaptação da pecuária ao meio natural e económico; Condições meteorológicas e reprodução; Meio ambiente e infertilidade; Reconhecimento ecológico de reservas de elefantes; Regiões ecológico-zootécnicas (Angola).

4.3.5.2.4. *Etnologia*

Da vasta bibliografia publicada, servem de amostragem:

- Aspectos etnológicos de raças bovinas; Filogenese bovina das etnias europeias. Bovinos mertolengo, arouquês, marinhão, alentejano, algarvio, Barrosão, maronês, turino, raça brava, mirandês, galego-minhoto, Africander, landino, Hereford, charolês, holandês.
- Búfalos. Camelos. Dromedários.
- Fauna selvagem.
- Pecuária do Ultramar.
- Equinos: Cavalos de desporto, árabe, nacionais (lusitano), garanhões Alter Real.
- Ovinos: Ovelha saloia, merinos nacionais, bordaleiros, cruzamento caracul/merino, churro algarvio, arietinos (Serpa), produtores de carne, caracul, badano.
- Caprinos: Cabras algarvia, de Angola, da Guiné.
- Suínos: Alentejano, raças exóticas, «Large White» e cruzamentos.
- Asinicultura: Estudos sobre a espécie asinina e o gado mular.
- Avicultura: Raças puras e cruzamentos.
- Raças caninas nacionais.
- «Stud-book». Homologação. Livros genealógicos.
- Cruzamentos

4.3.5.2.5. *Zootecnia*

A Ciência incide nos ramos diferenciados da Produção Animal: Bovinicultura, Ovinicultura, Caprinicultura, Criação cavalar, Suinicultura, Avicultura, Cunicultura, Faunística.

Os Estudos têm abrangido, ainda, como ramos complementares, a exploração de animais de estimação, a apicultura e a aquacultura.

Em relação às espécies pecuárias, a Zootecnia procura a selecção de animais em relação à produtividade e resistência. Processa-se segundo as condições locais (climáticas, pastagens, etc.), necessidades económicas, indústrias regionais, função zootécnica desejada.

Entre os trabalhos produzidos por veterinários são referidos: Bovinicultura intensiva de carne, de leite, criação; Produção de novilhos; Ovinicultura, perspectivas, potencialidades, técnicas, cuidados, correlações, selecção, produção, contrastes funcionais, controlo e eficiência do sistema produtivo, novas tecnologias em produção intensiva de ovinos, melhoramento de merinos, vocação galactófora ovina, problema zootécnico da produção de lã, melhoramento de ovinos nacionais; Caprinicultura; Equinicultura nacional, Reprodutores equinos (selecção nacional, provas funcionais), Fomento hípico, Produção cavalar, Melhoramento, Selecção funcional morfológica de garanhões, Garanhões de raça Alter no refrescamento das piaras, Criação de poldros; Suinicultura, O porco de carne; Fomento pecuário, regiões ecológico-zootécnicas e explorações pecuárias; Pecuária do Ultramar; Reconhecimentos agro-pecuários; «Progeny test», contraste de descendência; Cruzamentos, na melhoria zootécnica da produção de carnes; Gados e animais de capoeira.

4.3.6. *Pesquisa pura. Estudos filológicos.*

Investigação histórica sobre Medicina Veterinária.

Parte da literatura produzida pode ser ilustrada pelos seguintes trabalhos: Correlações gonado-hipofisárias e o diagnóstico biológico da gravidez; Reacção de Kotmann; Determinismo do sexo e genética aplicada; Fisiologia da fadiga; Contraste da descendência e provas de rendimento «post-mortem».

A Investigação Fundamental associada ao objectivo das ciências de I&D incidiu, particularmente, nas áreas da genética; parasitologia; identificação de espécimes responsáveis por zoonoses; entomologia tropical; anatomia patológica; inseminação artificial e tecnologia do sêmen; crité-

rios científicos na inspecção sanitária e rejeição de produtos de origem animal; contaminação de alimentos e seus riscos (aflatoxinas, pesticidas, aditivos, resíduos)

Refira-se a colaboração dispensada por veterinários a equipas médicas em Estudos e Investigações sobre Cirurgia Experimental e Enxertos Vasculares.

Investigadores com espírito bibliófilo desvendaram aspectos marcantes da linguística literária sobre Alveitaria, Hipiatria, Citraria (Volatária, Altanaria, Falcoaria), Montaria e outras Artes.

A bibliografia veterinária dispõe de estudos de investigação exaustivos sobre a fundação do ensino da Medicina Veterinária, em Portugal; os Estabelecimentos que serviram o ensino, as suas vicissitudes, a evolução, primeiro, como Escola autónoma de Medicina Veterinária, depois, em comum com o Ensino Agrícola e, por fim, Ensino Universitário das Ciências Veterinárias.

Na galeria das evocações, sempre foi prestada homenagem a figuras que a História enalteceu na sua dedicação enobrecida à causa da Ciência e da Medicina Veterinária.

5. ÁREAS CIENTÍFICAS, INICIADAS OU PREVISTAS, DA INVESTIGAÇÃO VETERINÁRIA PARA O PRÓXIMO SÉCULO.

A Investigação da Medicina Veterinária, em trânsito, dos séculos XIX e XX para o século XXI, deixa prever a confirmação da polivalência das suas vocações e o empenho em áreas pluridisciplinares. Não pode ser exaustiva a previsão das aquisições científicas da Medicina Veterinária, a curto e médio prazos, mas dispõe-se de fortes indícios de progressos em certas áreas.

5.1. Investigação sobre novos alimentos.

Obtenção de alimentos não convencionais para suprir as necessidades acrescidas das populações e o esgotamento das fontes naturais: estudo da inocuidade dos alimentos não convencionais; controlo das fontes proteicas e outras.

5.1.1. Provas de toxicidade. Efeitos sobre o consumidor.

Provas metabólicas, toxicidades aguda, subaguda, crónica, mutagenicidade, carcinogenicidade, efeitos sobre a lactação, a carne, etc. Riscos.

5.1.2. Alimentos nascentes.

Reformulação da Inspecção Sanitária.

5.2. Acções previsíveis dos vírus contaminantes dos produtos alimentares de origem animal.

Os vírus podem ter origem nos animais ou no Homem e persistirem largos espaços de tempo na carne, leite e lacticínios, ovos, peixe, mariscos. Infecções sistemáticas disseminam os vírus pelos órgãos e tecidos animais.

Os animais comportam-se como reservatórios de vírus e, daí, riscos dos produtos animais serem veículo de agentes responsáveis, no Homem, como consumidor daqueles produtos e verificarem-se infecções, estados subclínicos, neoplasias, etc.

Ainda que os dados epidemiológicos sejam, ainda, insuficientes, a Medicina Veterinária vai estar atenta aos riscos da exposição do consumidor à presença dos vírus, a altas concentrações.

O esclarecimento das regras para prevenir e contrariar os riscos por vírus veiculados pelos alimentos, será uma continuidade e acréscimo das atribuições actuais da Inspecção Sanitária.

5.3. Estudos sobre leveduras e bolores dos alimentos de origem animal.

É o complemento dos tradicionais exames em Inspecção Sanitária. A contaminação por fungos tem aspectos insidiosos e o estudo das micotoxinas é um campo fértil na investigação e na actuação dos higienistas e sanitaristas.

A Medicina Veterinária tem-se ocupado das aflatoxinas mas as micotoxinas, nos múltiplos aspectos que lhes são inerentes, continuarão a constituir ensejo para a investigação orientada para a tecnologia das indústrias alimentares, os alimentos compostos para animais, a Sanidade Animal, a Saúde Pública.

5.4. Potencialidades da Toxicologia Veterinária.

Ciência renovada, a Toxicologia deixou, definitivamente, o âmbito limitado de um capítulo da Farmacologia e da Nosologia, para se converter numa área aliciante da investigação dos riscos dos contaminantes, num indispensável apoio à Inspeção Sanitária e uma colaboração essencial à Saúde Pública.

5.5. Aquisições prenunciadas na área dos efeitos dos aditivos.

Efeitos no Homem; prevenção; limitações a impor ao uso dos corantes, aromatisantes, anti-oxidantes, emulsionantes, etc.

5.6. Riscos actuais e futuros da utilização de embalagens flexíveis para alimentos.

São polímeros de alto peso molecular, inócuos mas tornados agressivos em condições particulares, sobretudo, no contacto directo com alimentos.

5.7. Investigação no domínio da Genética e da Biotecnologia.

5.7.1. Genética mendeliana e Heredopatologia das Doenças de origem factorial.

5.7.2. Citogenética.

Deixa prever novos avanços no conhecimento dos fenómenos básicos mas, ainda, e através das patologias de base cromossómica, no esclarecimento de doenças animais. São perspectivas oferecidas pelas manipulações cromossómicas em técnicas biotecnológicas actuais.

5.7.3. Mutagénesse.

O estudo das alterações sofridas pelo material genético, o mecanismo dessas alterações nos domínios da Investigação pura mas, também, os agentes físicos, químicos, biológicos que as provocam. É, então, a oportunidade para esclarecer dúvidas cuja solução se busca no sector da aplicação como os efeitos das radiações, toxinas, pesticidas, vírus, etc.

5.7.4. Genética das populações.

A interpretação matemática da dinâmica dos genes nas populações foi determinante para o desenvolvimento da genética quantitativa, dando contributo decisivo para a genética do melhoramento animal, cujas interpretações não se esgotaram.

5.7.5. Genética Quantitativa.

Indispensável à compreensão da variabilidade dos seres vivos e desenvolvida à custa das técnicas biométricas e da genética das populações. Pressuposto, o auxílio prestado à escolha das melhores estratégias de selecção e sistemas de acasalamento, aplicáveis à maximização dos benefícios genéticos.

Dispondo da sofisticada e constante evolução da análise estatística computadorizada, é presumível que os resultados obtidos sejam o início de um frutuoso e próximo percurso.

5.7.6. Genética Molecular.

A Medicina Veterinária não é alheia aos progressos verificados no conhecimento dos mais íntimos processos biológicos que se identificam com a génese da Vida.

As manipulações biotecnológicas que contribuem para criar um mundo de esperança, têm sido acessíveis à intervenção dos cientistas veterinários em Centros estrangeiros e não são alheias aos programas dos ensinos universitários ministrados e projectos de investigação.

5.7.7. Genética do Melhoramento Animal.

Se alguns aspectos genéticos podem ser classificados de Investigação Fundamental, a Medicina Veterinária está, porém, particularmente interessada em acompanhar e contribuir para o domínio operacional do melhoramento e maior rendibilidade das espécies animais. É, exemplo, a técnica de manipulações de embrião que a Medicina Veterinária vem efectuando, no País.

5.7.8. Biotecnologia.

A Medicina Veterinária considera aliciante o Estudo da Biotecnologia e confina nos benefícios que se antevêm para a Sanidade Animal

e a Exploração Animal, pela utilização de técnicas que se servem de organismos vivos ou as suas partes, para produzir ou modificar uma molécula, melhorar um animal, aproveitar microrganismos para fins específicos.

A Engenharia Genética procura a modificação genética dos microrganismos para a execução de um fim preciso como a ampliação de uma função existente ou a criação de novas funções.

A partir do conhecimento molecular do gene, da elucidação da estrutura macromolecular do ADN e do código genético, tentam-se novas técnicas como a recombinação genética, clonagem, síntese química de ADN, mutagenese «in vitro», transferência de genes entre indivíduos.

A Medicina Veterinária está inserida nestas conquistas fecundas da Biologia, quer no conceito genérico da criação da Vida sobre a Terra, quer nas perspectivas de revolução dos méritos de protecção da Saúde e Produção Animal, luta contra as doenças infecciosas, produção de novas vacinas, aumento de resistência dos animais. São acções com previsíveis reflexos sociais, económicos e na rendibilidade das explorações animais.

Depois dos receios levantados pelo consumo de produtos alimentares a partir de animais que tinham sofrido os efeitos de anabolisantes, verificou-se a intervenção das instâncias sanitárias europeias e a interdição daqueles produtos. A Investigação ocupou-se, então, de novas pesquisas, agora, no campo da Engenharia Genética para a obtenção de moléculas biológicas como factores de crescimento.

A Somatotropina ou Hormona do Crescimento Hipofisária (STH, GH) é a guia das moléculas obtidas por recombinação genética «in vitro» com os objectivos de crescimento acelerado e do acréscimo da lactação.

Por esta mesma via de investigação, outros neuropeptídeos de crescimento são ensaiados: Somatocrina, GRS (growth hormone releasing factor); a Tireoliberina (TRF ou TRH); as Somatomedinas, IGS (insuline-like growth factors).

Dificuldades galénicas, a escolha das vias de administração, o ritmo da oferta, são problemas a resolver quando, já, estão ultrapassadas as dificuldades biotecnológicas da produção dos neuropeptídeos por via da Engenharia Genética.

Novas vertentes estão a ser exploradas como as tentativas de bloqueio imunológico dos antagonistas do neuropeptídeo, exemplificado

pela inibição do factor hipotalâmico (SRIF) que contraria a secreção hipofisária da somatotropina.

Outro, exemplo, é a busca de uma imunização activa contra as gonadoliberinas (GnRH ou LHRH).

A técnica de transferência de genes tem ampliado as perspectivas do melhoramento zootécnico, pela inserção de um gene estranho proveniente de uma espécie diferente no património genético dum ovo fecundado ou dum embrião precoce.

A finalidade é múltipla:

- Obtenção de animais mais perfeitos na qualidade zootécnica;
- Pecuária mais resistente às doenças, transferindo genes da resistência natural para as espécies com aptidões zootécnicas;
- Produção de moléculas biologicamente activas mas de síntese difícil pelo animal (ácidos aminados, vitaminas), indispensáveis ao metabolismo, exigindo a suplementação;
- Substituição de princípios destruídos no rúmen (cisteína) indispensáveis ao crescimento da lã;
- Aumentar o teor dos ácidos gordos polinsaturados na carne, com papel preventivo da ateromatose no consumidor.

A investigação veterinária vai aproveitar as técnicas aplicáveis, disponíveis pela biotecnologia, nos meios de diagnóstico e nas indústrias química, de fermentações alimentares e farmacêutica.

Os «medicamentos de alta tecnologia» sobretudo, os fármacos com origem biotecnológica, abrem resgadas perspectivas no campo terapêutico e como meio económico para aumento da rendibilidade da exploração pecuária.

A perspectiva científica relacionada com a produção do «novo» tipo de fármacos, o controlo nos laboratórios e unidades fabris, os circuitos comerciais, a prevenção toxicológica para o consumidor, os efeitos e riscos e utilização de hormonas de crescimento e da bST na produção de leite e carne e o surto da Engenharia Genética, os aspectos farmacológicos e toxicológicos, a defesa da Saúde Pública, são áreas de participação actual e próxima da Medicina Veterinária.

A produção animal está em vésperas de se modificar pelos resultados já obtidos pela Investigação Fundamental e, em casos pontuais, pela Investigação Aplicada.

A recombinação genética, a clonagem, a síntese química de ADN, a mutagénese, a transferência de genes entre indivíduos, são perspectivas para a pesquisa próxima e futura de que se esperam resultados surpreendentes na prevenção de doenças, eficácia de vacinas, resistência dos efectivos pecuários, revolução nos índices e rendibilização da Produção Animal.

Bioteecnologias, Saúde e Protecção Animais, Saúde Pública e defesa do consumidor, mais e melhores produtos de origem animal, incidências na Economia e bem-estar social das populações, são novas formas da intervenção científica da Medicina Veterinária, no próximo futuro.

5.8. Tecnologia da Informação. Epidemiologia económica.

Ao encontro da modernização institucional e tecnológica imposta por objectivos económicos comunitários na área da Investigação e Desenvolvimento.

Outros Projectos continuarão as actuais linhas da Investigação sob a forma de Projectos de I&D, já executados ou em execução nas áreas de:

- Estudos epidemiológicos na produção leiteira;
- Investigação epidemiológica para o controlo da peste suína;
- Desenvolvimento de aplicações informáticas visando a solução de problemas decorrentes de actividades de I&D e de Serviços.

Vários programas distintos foram, já, executados, integrados ou não, em sistemas informativos para controlo de doenças infecciosas, modelagem de produção e a análise estratégica nos domínios da bovinicultura de leite, suinicultura, ovinicultura.

A Medicina Veterinária vai continuar interessada e mais se empenhará nas novas Tecnologias da Informação, identificando-se e exercendo: a operacionalização dos sistemas informativos; processos de tomada de decisões, nos seus vários estágios (detecção de um problema para decisão; análise do problema; formulação de soluções alternativas; escolha da solução; tomada da decisão; avaliação dos efeitos; correcção da gestão da exploração).

Na passagem das novas técnicas económicas para a aplicação, continuar-se-á a adaptação do Sistema Informativo para a Produção Leiteira

com utilização das novas tecnologias de Informação em duas vertentes: a Investigação e Desenvolvimento na Produção Leiteira; operacionalização dos sistemas informativos ao nível das explorações e dos grupos de explorações.

5.9. Exploração de fontes renovadas de recursos.

A Medicina Veterinária vai sentir a força aliciante de perspectivas de investigação impostas por razões ligadas aos factores: aumento da população; necessidades acrescidas de bens alimentares de origem animal; progresso da tecnologia; estudos e competência dos ecossistemas, da Natureza e destinos do homem; melhor esclarecimento da Mesologia.

5.9.1. Produtividade dos Oceanos.

Relações com o fito e o zooplâncton.

Recursos vivos da crosta marítima nas coordenadas da Zona Económica Exclusiva.

Rede hidrológica do País.

Investigação aplicada nos domínios da Biopatologia.

Participação numa rede de Investigação Planificada com cientistas de distinta formação.

Reforma de planos de estudos universitários, Serviços, Explorações, Indústrias.

Produção animal sob o imperativo económico, na exploração rentável a partir de biótipos mais produtivos pela utilização científica e económica dos meios de produção, técnicas, trabalho, genótipos, ecologia, mecanismos de produção, precocidade, consumo, transformação energética dos nutrientes, selecção, melhoramento genético, adopção das regras optimizadas de higiene, profilaxia, manejo, adaptação ao ambiente.

5.10. Conclusão.

A Medicina Veterinária está atenta e será participante interessada no muito que pode oferecer para o PROGRAMA CIÊNCIA, no âmbito do desenvolvimento acelerado e harmonioso do Sistema Científico e Tecnológico Nacional.

A Medicina Veterinária habilitar-se-á ao benefício da criação de Orgânicas para a Ciência e Investigação; diligenciará por melhorar os seus recursos humanos e infraestruturas de I&D, como um dos pilares científicos indispensáveis à modernização do tecido produtivo do País.

Se as previsões enunciadas não esgotam a totalidade dos sectores em vias de Investigação pela Medicina Veterinária tem, pelo menos, o mérito de sublinhar que a Medicina Veterinária não, só, é uma Ciência mas um agregado de Ciências afins e complementares no espectro da sua polivalência.

A citação teve, ainda, o préstimo de informar que as Ciências Veterinárias não são estáticas e com a referida grelha de áreas de investigação ou outra, vai continuar-se na sua aptidão, antes e sempre demonstrada, para o progresso da Ciência.

ÍNDICE

1. A MEDICINA VETERINÁRIA ANTES DO SÉCULO XX.

- 1.1. Criação do Ensino da Medicina Veterinária, em Portugal. A Profissão.
 - 1.1.1. *Créditos concedidos à Medicina Veterinária.*
- 1.2. Receptividade à recém-criada Ciência.
- 1.3. Opções vocacionais da Medicina Veterinária.

2. INVESTIMENTO CIENTÍFICO DA MEDICINA VETERINÁRIA NAS PRIMEIRAS DÉCADAS DE EXISTÊNCIA (SEGUNDA METADE DO SÉCULO XIX).

- 2.1. Pródromos.
- 2.2. Realizações.
 - 2.2.1. *Implantação da Ciência Veterinária no Ultramar.*
- 2.3. Síntese das acções desenvolvidas.

3. PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA TRANSIÇÃO DO SÉC. XIX PARA O SÉC. XX.

4. PRESTAÇÃO CIENTÍFICA NO SÉCULO XX.

- 4.1. Organismos que servem à Medicina Veterinária para a prática da Ciência e seu desenvolvimento.
 - 4.1.1. Direcção-Geral da Pecuária.
Órgãos e Serviços.
Laboratório Nacional de Investigação Veterinária.
 - 4.1.2. *Escolas Universitárias de Medicina Veterinária.*
 - 4.1.3. *Outras Instituições Científicas.*
 - 4.1.3.1. Instituto Nacional de Investigação Agrária.
 - 4.1.3.1.1. Estação Zootécnica Nacional.
 - 4.1.3.1.2. Estação N. de Tecnologia dos Produtos Agrários.
 - 4.1.3.2. Sociedade Portuguesa de Ciências Veterinárias.
 - 4.1.3.3. Instituto Regulador e Orientador dos Mercados Agrícolas.
(Ex-Junta Nacional dos Produtos Pecuários).
 - 4.1.3.4. Instituto de Investigação Científica Tropical.

4.2. A Medicina Veterinária no Ultramar.

- 4.2.1. *Instituições de Medicina Veterinária ou com participação médico-veterinária.*
 - 4.2.1.1. Moçambique.
 - 4.2.1.2. Angola.

- 4.2.1.3. Cabo Verde.
- 4.2.1.4. S. Tomé e Príncipe.
- 4.2.1.5. Guiné.
- 4.2.1.6. Macau.
- 4.2.1.7. Timor.
- 4.2.2. *Jornadas Médico-Veterinárias.*
- 4.2.3. *Domínios da intervenção da Medicina Veterinária.*
 - 4.2.3.1. Em Angola.
 - 4.2.3.2. Em Moçambique.
- 4.3. **Investimento científico da Medicina Veterinária nas áreas de Investigação Fundamental e Aplicada.**
 - 4.3.1. *Ciências da Saúde Animal.*
 - 4.3.1.1. Microbiologia.
 - 4.3.1.2. Parasitologia.
 - 4.3.1.3. Micologia.
 - 4.3.1.4. Imunologia.
 - 4.3.1.5. Epidemiologia.
 - 4.3.1.6. Profilaxia Animal. Veterinária Preventiva.
 - 4.3.1.6.1. Campanhas Sanitárias.
 - 4.3.1.7. Patologias Médica, Cirúrgica, das Doenças Infecto-Contagiosas, das Doenças Parasitárias. Micoses.
 - 4.3.1.8. Farmacologia. Terapêutica.
 - 4.3.1.9. Histologia. Patologia Geral. Anatomia Patológica.
 - 4.3.2. *Ciências Veterinárias e Saúde Pública.*
 - 4.3.2.1. Higiene Pública Veterinária.
 - Inspecção Sanitária dos Produtos de Origem Animal.
 - 4.3.2.1.1. Das Carnes e Aves.
 - Meios laboratoriais de apoio.
 - 4.3.2.1.2. Do Leite e Lacticínios.
 - 4.3.2.1.3. Do Pescado, Mariscos, Conservas de Peixe, Farinhas de Peixe.
 - 4.3.2.1.4. Dos Ovos.
 - 4.3.2.2. Prevenção dos riscos de intoxicações humanas por produtos de origem animal com aditivos, contaminantes. Resíduos.
 - 4.3.2.3. Defesa do ambiente. Poluição. Radioactividade.
 - 4.3.3. *Estudos sobre Produtos Animais. Indústrias. Tecnologia.*
 - 4.3.3.1. Carne e derivados. Indústrias de carnes e produtos cárneos.
 - 4.3.3.2. Subprodutos. Despojos. Curtumes.

- 4.3.3.3. Pescado.
- 4.3.3.4. Leite. Lacticínios.
- 4.3.3.5. Lã. Tecnologia da produção lanar.
- 4.3.3.6. Produtos avícolas.
- 4.3.4. *A Investigação Veterinária sobre animais aquáticos.*
- 4.3.5. *Ciências da Produção e Melhoramento Animais.*
 - 4.3.5.1. Matérias de formação e propedêuticas.
 - 4.3.5.1.1. Anatomia. Morfologia. Embriologia. Histologia.
 - 4.3.5.1.2. Biologia. Fisiologia. Endocrinologia.
 - 4.3.5.1.3. Genética.
 - 4.3.5.1.4. Andrologia. Reprodução. Gestação. Inseminação Artificial. Esterilidade.
 - 4.3.5.1.5. Alimentação. Nutrição. Suplementação.
 - 4.3.5.2. Tecnologia da Produção Animal.
 - 4.3.5.2.1. Estudos sobre Economia e Estatística.
 - 4.3.5.2.2. Etologia.
 - 4.3.5.2.3. Ecologia.
 - 4.3.5.2.4. Etnologia.
 - 4.3.5.2.5. Zootecnia.
- 4.3.6. *Pesquisa pura. Estudos filológicos.*
Investigação histórica sobre Medicina Veterinária.
- 5. **ÁREAS CIENTÍFICAS INICIADAS OU PREVISTAS DA INVESTIGAÇÃO VETERINÁRIA PARA O PRÓXIMO SÉCULO.**
 - 5.1. **Investigação sobre novos alimentos.**
 - 5.1.1. *Provas de toxicidade. Efeitos sobre o consumidor.*
 - 5.1.2. *Alimentos nascentes.*
 - 5.2. **Ações previsíveis dos vírus contaminantes dos produtos alimentares de origem animal.**
 - 5.3. **Estudos sobre leveduras e bolores dos alimentos de origem animal.**
 - 5.4. **Potencialidades da Toxicologia Veterinária.**
 - 5.5. **Aquisições prenunciadas na área dos efeitos dos aditivos**
 - 5.6. **Riscos actuais e futuros da utilização de embalagens flexíveis para alimentos.**
 - 5.7. **Investigação no domínio da Genética e da Biotecnologia.**
 - 5.7.1. *Genética mendeliana e heredopatologia das Doenças de origem factorial.*
 - 5.7.2. *Citogenética.*
 - 5.7.3. *Mutagénese.*
 - 5.7.4. *Genética das populações.*

- 5.7.5. *Genética quantitativa.*
- 5.7.6. *Genética molecular.*
- 5.7.7. *Genética do melhoramento animal.*
- 5.7.8. *Biotechnologia.*
- 5.8. **Tecnologia da Informação. Epidemiologia económica.**
- 5.9. **Exploração de fontes renovadas de recursos.**
 - 5.9.1. *Produtividade dos Oceanos. Relações com o fito e o zooplâncton.*
- 5.10. **Conclusão.**

FITOTECNIA

MIGUEL PEREIRA COUTINHO *

Summary

By its characteristics of *culture* and *production* «Phytotechnics» is one sector in which the agronomic ethics are better reflected.

It is difficult to define «sections» since the basic and applied areas are so much interrelated, reason why only some fields have been selected in which important events for the progress of agronomic science have occurred.

As a pluridisciplinary technology, has several areas of action but only two are briefly mentioned: the *soil* and the *plant*.

Amongst the numerous *culture operations* two fields are referred, important by their theoretical significance and great impact on production and in which the Portuguese agronomic science has reached a high prestige: «*Fertilization*» and «*Irrigation*».

Production is pointed out as the main objective of Phytotechnics considered in its quantitative and qualitative modalities and in this sense the principal aspects of *Plant Breeding* and *Phytopathology*.

«Phytotechnics» as a technology of production, is subjected to different models and comprises numerous sectors which represent the pillars on which its structure lays, and no attempting was made to mention, even briefly, all sectors concerned. Only the more representative aspects of the Portuguese Phytotechnics in the 20th century are pointed out.

1. INTRODUÇÃO

Pela sua índole, *cultura e produção* é um dos sectores que melhor traduz a ética agronómica.

No entanto, é difícil numa tentativa de sistematização delimitar *Secções* que se possam definir no âmbito da *Fitotecnia* de tal forma

* Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia.