



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa



Estratégias para o Tratamento de Resíduos Hospitalares de Origem Animal

Luís Tiago de Brito Vacas Cordovil

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Civil

Júri

Presidente: Professor Doutor António Alberto do Nascimento Pinheiro

Orientador: Professor Doutor João Torres de Quinhones Levy

Vogal: Engenheiro Artur João Cabeças (Professor Auxiliar Convidado da Faculdade de Engenharia da Universidade Nova de Lisboa)

Novembro 2008

RESUMO:

Escolheu-se o tema dos Resíduos Hospitalares de Origem Animal, pela sua importância e pela necessidade de estabelecer as estratégias de tratamento no contexto dos Resíduos Hospitalares.

Com o intuito de compreender a forma como os seus quantitativos variam, efectuou-se um levantamento Nacional de produtores e resíduos, obtendo-se modelos matemáticos, geradores de quantitativos de resíduos em função de efectivos conhecidos. Com estes valores foi possível aferir da proporção de resíduos recolhidos em 2007 e projectar valores para 2013.

Descreveram-se as tecnologias disponíveis para tratamento dos resíduos e os fluxos Nacionais entre operadores e modos de tratamento, ao nível dos resíduos hospitalares. Estes dados foram fornecidos pelos operadores, que também se descreveram.

Identificou-se a necessidade de esforço acrescido na recolha dos resíduos hospitalares de origem animal em todos os tipos de produtores. Também deverão desenvolver-se acções de sensibilização por forma que os resíduos sejam triados no produtor em Grupos III e IV.

Existe capacidade instalada para tratamento do dobro dos resíduos do Grupo III gerados, sendo o País deficitário no Grupo IV. Contando apenas com a expansão dos Resíduos Hospitalares de Origem Animal, o mercado dos Resíduos Hospitalares Perigosos em 2007 é de 60.000.000€ prevendo-se para 2013, 63.000.000€.

PALAVRAS CHAVE:

Resíduos Hospitalares; Resíduos Hospitalares de Origem Animal; Geração de Resíduos Hospitalares; Mercado dos Resíduos Hospitalares; Tratamento de Resíduos Hospitalares; Operadores de Resíduos Hospitalares.

ABSTRACT:

This paper presents a first approach to Animal Health Care Waste, its importance and treatment strategy, confirming the significance of the theme, poorly studied.

A related bibliography was collected, specifying ways to consult it, and the concept of Health Care Waste was studied.

Based on EUROSTAT, a first statistical analysis was done, followed by a more detailed survey of national producers and wastes. As a result mathematical models were created, which related known effective to estimated weights of wastes.

Known technologies for the Health Care Waste Treatment were described. The National treatment current situation was analysed, with data from waste production and treatment, given by operators, also described.

The Health Care Waste market was studied with its values, as well as the balance treatment capacity, comparing its evolution from 2001 till 2013 projection.

The conclusions, point out the need of a stronger effort on waste recollection of all producers types, that not being the case if the operators don't evolve.

There should be a greater effort on passing on to the agents the dangers of wrong placing of waste.

The bullfight waste study has only an academic interest, being its quantity null compared with the other types. In the animal experience laboratories all is yet to be done.

There is enough installed treatment capacity for the Group III Wastes, but not enough for the Group IV Wastes.

Considering only the Animal Health Care Waste growth, dangerous Health Care Waste market in 2007 values 60.000.000€, expecting to grow to 73.000.000€ in 2013.

KEY WORDS:

Health Care Waste; Animal Health Care Waste; Health Care Waste Production Rate; Health Care Waste Market; Health Care Waste Treatment; Health Care Waste Portuguese Operators.

ÍNDICE:

1.	Introdução	1
2.	Metodologia	3
3.	Conceito de Resíduo Hospitalar – RH	8
4.	Abordagem pelo EUROSTAT	16
5.	Universo de Aplicação	19
6.	Geração de Resíduos	26
6.1.	Contexto	26
6.2.	RH Agro-pecuários	31
6.3.	RH de Animais Companhia	33
6.4.	RH Zoológicos	36
6.5.	RH de Escolas Veterinárias	38
6.6.	RH de Laboratórios Veterinários	40
6.7.	RH de Biotérios	42
6.8.	RH de Tauromaquia	42
7.	Formas de Tratamento	45
7.1.	Desinfecção	45
7.2.	Destruição	47
8.	Operadores	51
8.1.	AmbiMed	55
8.2.	Ambitral	56
8.3.	Cannon Hygiene	56
8.4.	SUCH	57
8.5.	Tratospital	58
9.	Análise do Mercado	60
10.	Conclusões	65
10.1.	Síntese Conclusiva.....	65
10.2.	Continuação dos Estudos	68

FONTES:

A-	Bibliografia	i
B-	Legal	vi
C-	Internet	x
D-	Estatística	x

ANEXOS:

- I. Cronograma do Desenvolvimento da Dissertação,
- II. Fluxograma do Desenvolvimento da Dissertação,
- III. Contactos,
- IV. Colaborações,
- V. Cronograma de Legislação Comunitária,
- VI. Abordagem pelo EUROSTAT – Ano 2004,
- VII. Inquéritos – Entidades e Minutas,
- VIII. Tratamento e Análise dos Dados,
- IX. Fluxograma Nacional de Tratamento de RH – Ano 2007.

LISTA DE QUADROS:

- Quadro I – Distribuição do Universo Animal,
- Quadro II – Distribuição das Origens de Produtores por Operadores – 2007,
- Quadro III – Distribuição dos Resíduos Gerados por Operadores – 2007 [10^3 kg],
- Quadro IV – Previsão da Implantação de Recolha de RH Animais – 2013 [10^3 kg],
- Quadro V – Registo de Actividade dos Operadores – 2007 [10^3 kg],
- Quadro VI – Tratamento – Custos por Actividade – 2007 [€ kg^{-1}],
- Quadro VII – Mercado dos RH [€].

LISTA DE FIGURAS:

- Figura I – Fluxograma dos RH Animais,
- Figura II – Previsão da Evolução dos RH Animais [10^3 kg],
- Figura III – Distribuição dos RH Animais por Tipos – 2007,
- Figura IV – Previsão da Distribuição de RH Animais por Tipos – 2013,
- Figura V – Existência da Recolha de RH Animais – 2007,
- Figura VI – Distribuição dos RH Animais por Operadores – 2007 [10^3 kg],
- Figura VII – Balanço da Capacidade de Tratamento versus Geração – 2007 [10^3 kg],
- Figura VIII – Evolução dos Resíduos versus Capacidade Instalada [10^3 kg],
- Figura IX – Distribuição do Mercado dos RH.

LISTA DE ABREVIATURAS:

AMBIMED – AmbiMed, Gestão Ambiental, Lda.,
AMBITRAL – Ambitral, Transporte de Resíduos, Lda.,
APA – Agência Portuguesa do Ambiente,
CANNON – Cannon Hygiene – Portugal, Lda.,
CE – Comunidade Europeia,
DGES – Direcção-Geral do Ensino Superior,
DGS – Direcção-Geral de Saúde,
DGV – Direcção-Geral de Veterinária,
DL – Decreto-Lei,
ENSP – Escola Nacional de Saúde Pública – Universidade Nova de Lisboa,
EUROSTAT – Gabinete de Estatísticas da União Europeia,
FMV – Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa,
G.III – Resíduos Hospitalares do Grupo III,
G.IV – Resíduos Hospitalares do Grupo IV,
IGAC – Inspecção-Geral das Actividades Culturais,
INE – Instituto Nacional de Estatística,
LER – Lista Europeia de Resíduos,
LNIV – Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, I.P. / Laboratório Nacional de Investigação Veterinária,
MAOTDR – Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional,
OMS – Organização Mundial da Saúde,
PERH – Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares,
RH – Resíduos Hospitalares,
RH Animais – Resíduos Hospitalares de Origem Animal,
RH Humanos – Resíduos Hospitalares de Origem Humana,
RHP – Resíduos Hospitalares Perigosos,
SIRER – Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos,
SUCH – Serviço de Utilização Comum dos Hospitais,
TRATOSPITAL – Tratospital, Tratamento de Resíduos Hospitalares, Lda.

Resíduo. Adjectivo singular masculino, do latim residuum, que resta, aquilo que resta, lía, sobras, detritos, cisco, lixo.

1- INTRODUÇÃO

A Lista Europeia de Resíduos – LER, identifica de forma exaustiva os materiais que, sendo resíduos, devem ter um tratamento apropriado às suas características, agrupando-os por origens ou fontes geradoras.

A LER enumera no seu capítulo 18, correspondente ao Código de igual número, os “Resíduos da prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou animais e/ou investigação relacionada”. Se num primeiro subcapítulo, Código 18 01, são apresentados os resíduos com origem em seres humanos, já num segundo subcapítulo, Código 18 02, se apresentam os “resíduos da investigação, diagnóstico, tratamento ou prevenção de doenças em animais”.

Os resíduos abarcados pelo Código 18 são também denominados por Resíduos Hospitalares – RH, sendo divisíveis, concomitantemente, em Resíduos Hospitalares de Origem Humana – RH Humanos, Código 18 01, e Resíduos Hospitalares de Origem Animal – RH Animal, Código 18 02.

Num terceiro nível de pormenor, os dois subcapítulos são divididos por sete a dez conjuntos de resíduos de origens distintas e precisas. A estas origens podem corresponder resíduos perigosos: Resíduos Hospitalares Perigosos – RHP, ou não perigosos na óptica europeia. Se os segundos têm um tratamento semelhante aos Resíduos Sólidos Urbanos, são-lhes “equiparados”, já os primeiros são de particular interesse por virem a ter tratamentos distintos e dedicados, conforme as suas características e grau de perigosidade e os critérios particulares definidos por cada País.

O documento ora apresentado, compila o trabalho desenvolvido na Dissertação de Mestrado sob o tema: “Estratégia para o Tratamento de Resíduos Hospitalares de Origem Animal”, que se debruça numa primeira análise académica sobre os RH Animais.

O interesse sobre o tema prendeu-se com a constatação de serem estes resíduos pouco abordados em estudos ou trabalhos, quer a nível nacional como estrangeiro, sendo o seu tratamento uma área que urge desenvolver, de mais a mais com o impacto sentido nas últimas décadas com o surgimento de ameaças de epidemias e pandemias, como a BSE ou a gripe da aves, não só potencialmente nocivas para a saúde humana como atentatórias à sobrevivência da civilização moderna, em que a cadeia alimentar assenta sobre agro-pecuárias.

O documento de dissertação apresenta-se dividido em capítulos, de acordo com a forma como o trabalho se foi desenvolvendo. A uma primeira parte introdutória e de investigação seguem-se

capítulos de apresentação do trabalho de levantamento – inquérito nacional e tratamento dos dados, terminando com uma terceira parte de análise e conclusões, perspectivando pistas para desenvolvimentos futuros da temática.

Para além do texto principal, o documento apresenta extensa lista de referências, ou fontes, usadas no trabalho, e colocadas com o intuito de facilitar futuras consultas, estando-lhes elencada forma de chegar até à informação que apresentam. As fontes foram divididas, quanto à natureza, em: bibliográficas, legais, internet e estatísticas.

Como anexo reuniram-se as informações, resultantes do trabalho, de maior relevância no presente e interesse futuro, incluindo quadros e figuras de maiores dimensões, as minutas dos inquéritos realizados e o tratamento e análise dos seus dados.

Os resultados dos tratamentos de dados, incluindo os modelos matemáticos gerados, são apresentados de forma global e depois divididos por Tipos, em estrutura individual, em forma de ficha, com três partes: Geração de RH, Universo alvo e Projecção para 2013.

2- METODOLOGIA

O trabalho de desenvolvimento da Dissertação centrou-se em cinco áreas de estudo e investigação, de alguma forma sequenciais mas com certa permeabilidade entre si, a saber: Bases, Análise, Divisão, Inquéritos/Reuniões e Resultados (vide Anexo II).

Depois de uma fase embrionária de familiarização com o tema, estado actual do conhecimento e objectivos pretendidos, a primeira tarefa consistiu na definição, sob supervisão do Orientador de um Cronograma da Dissertação, distribuindo as várias actividades a realizar por um calendário (vide Anexo I). Este cronograma foi sendo cumprido, dentro do possível, por forma a que em nenhum momento houvesse tempos parados ou actividades (de)pendentes de outras.

A- BASES

Com a constatação de que muito pouco existia ainda e de que se trataria de um trabalho algo pioneiro na área dos RH Animais, entendeu-se que o esforço deveria ser canalizado, primeiramente, para a pesquisa e levantamento, de alguma forma exaustivo, de fontes que fossem Bases a todo o desenvolvimento do trabalho. As listas de Fontes assim obtidas, apresentadas neste documento em capítulo dedicado, foram divididas de acordo com as suas características em: Bibliográficas, Legislativas, Internet (ou cibernáuticas) e Estatísticas.

Em paralelo com a actividade de coligir estas listagens, as obras ou fontes de saber foram sendo estudadas e analisadas, apontando-se a informação que mais tarde seria utilizada. Para se chegar ao contacto com as fontes foram usados vários métodos, desde a pesquisa e consulta por internet até à aquisição de obras de referência, passando pela indexação de referência das bibliografias apresentadas noutras obras.

De todo o trabalho resultaram as quatro listagens já referidas, enriquecidas e actualizadas com o decorrer do tempo, em que se procurou apresentar não só a base da Dissertação mas uma ferramenta disponível para futuros trabalhos a desenvolver na mesma área de saber.

Assim, e tomando as bibliografias indexadas e as listagens dos Centros de Documentação e Bibliotecas visitados, houve um esforço de selecção de fontes de real interesse e a indicação da forma como se poderão vir a consultar, quer nos referidos centros quer pela internet.

Para além das fontes, e dada a fase embrionária de conhecimento da matéria a nível nacional, entendeu-se por bem, compilar as Escolas e Cursos que, dentro do Ensino Superior, pudessem estar ligadas a esta área de saber de forma a se definir uma, chamar-se-á, “bolsa de sabedoria” que abarcasse todos os pólos de conhecimento académico relacionados com o assunto e de onde fosse possível retirar informações: Cadeiras e suas bibliografias, Docentes, Departamentos e Escolas.

Este trabalho, do qual não se apresenta listagem por demasiado vasta e fora do contexto final da Dissertação, permitiu identificar dois pólos distintos na academia: um de saber, a Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP, outro de produção de resíduos – as Escolas Veterinárias (Medicina e Enfermagem).

B- ANÁLISE

Estando a decorrer o trabalho de recolha de informação das Bases, iniciou-se a procura da forma de, usando os dados que vinham a ser disponibilizados, se obter informação de interesse para a Dissertação, que fosse inovadora no conteúdo relativamente ao que já se tinha publicado.

Os critérios avançados para compreender o que era realmente relevante para o tema foram sendo discutidos com o Orientador, identificando-se dois objectivos globais:

- compreender a importância e riscos dos RH Animais e seu tratamento e
- quantificar a produção destes resíduos em função de variáveis conhecidas.

A estes dois pontos juntaram-se outros dois, anexos:

- a análise relativa a 2007 e projectada para 2013, da evolução dos valores obtidos e do mercado dos RH,
- a reunião de informação nova, relevante no tema, para servir de apoio à actividade académica.

Com os objectivos como orientadores, a Análise dos dados foi-se desenvolvendo ao longo de todo o trabalho de Dissertação. Para além das conclusões já acima referidas, em função do regime legal vigente e dos riscos e características inerentes, chegou-se a uma definição mais clara e abrangente do que se consideraram RH Animais.

Conhecido o que eram os RH Animais, procurou-se dados estatísticos que permitissem determinar modelos matemáticos de quantificação dos resíduos. As instituições identificadas com dados disponíveis sobre resíduos foram a Agência Portuguesa do Ambiente – APA, e o Gabinete de Estatísticas da União Europeia – EUROSTAT.

A APA reúne o registo dos resíduos nacionais no Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos – SIRER, devidamente regulamentado a nível legal. A partir da análise dos dados aí recolhidos, num sistema de âmbito nacional para registo dos produtores individualizados, seria possível conhecer com bastante pormenor e acuidade o real estado da produção, recolha e tratamento dos RH Animais, bem como chegar a modelos de geração dos mesmos. Em contacto telefónico com técnica da área, na APA, chegou a informação de que a consulta do SIRER não seria possível.

O EUROSTAT está sediado em Copenhaga, na Dinamarca, e disponibiliza, através do seu sítio, informações bastante abrangentes e precisas, com base nos centros de estatística de cada Estado europeu. Os dados apresentados são mais variados tematicamente que os disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística – INE, e incluem os resíduos produzidos e efectivos animais. O tratamento dado à informação é apresentado em capítulo próprio neste documento, mas os resultados obtidos foram considerados insuficientes para uma cabal representação dos modelos de variação dos RH Animais.

O trabalho que entretanto se desenvolvia em termos da Divisão dos resíduos, indicava existirem mais variáveis que se deveriam considerar.

C- DIVISÃO

Tomando por base a análise feita ao risco, à definição do resíduo e à LER, chegou-se a uma divisão dos RH Animais por origens, a que correspondem variáveis tão distintas quanto os Tipos de produtores.

Este amplo leque de valores, base para a quantificação dos resíduos através de fórmulas matemáticas, não só foi argumento para considerar a análise aos dados do EUROSTAT insuficiente, como serviu para definir linhas guia para o trabalho de Inquéritos e Reuniões que se lhe seguiu.

D- INQUÉRITOS E REUNIÕES

Chegado a este ponto, o trabalho de Dissertação apresentava-se em impasse: a consulta de uma das bases estatísticas não era possível e os resultados da análise da outra revelavam-se insuficientes.

A resolução deste entre tempo, trabalhada com o aval do Orientador, passou por reorientar o esforço para o denominado “trabalho de campo”: inquéritos e reuniões. Através deste contacto directo com a realidade dos produtores e operadores de RHP, previa-se obviar a falta de informação estatística pormenorizada e obter modelos descritivos mais precisos e correctos.

Em complemento, e na formação de Engenharia Civil, a saída do trabalho mental, formal, e o encontro com o trabalho de observação e aprendizagem no local, empírico, são bases fundamentais a uma mais completa e cabal formação, que permite uma exposição escrita, e dissertar, com conhecimento dos assuntos e aumento da qualidade.

Verificou-se a necessidade em desenvolver dois tipos de contactos: um com o intuito de obter informações generalistas sobre o tema, outro no contexto dum conjunto de inquéritos estruturados já referidos. Privilegiou-se uma primeira abordagem telefónica, que permite transmitir empenho e confiança ao interlocutor e a memória dum voz a um contacto e pedido de informação. Só após esta

abordagem se seguiu o envio de apresentação e creditação por correio electrónico ou fax, e a consequente troca de informação em colaboração permanente.

Os contactos (vide Anexo III) foram feitos junto de todas as entidades que se consideraram de alguma forma de interesse para o trabalho, tendo a grande maioria respondido e colaborado (vide Anexo IV). Essa colaboração dividiu-se entre reuniões, visitas e troca de correspondência.

Na busca de informações generalistas sobre o tema da Dissertação, logo desde o início do trabalho procurou-se endividar esforços que permitiram a reunião com instituições de referência, operadores de resíduos e produtor de reconhecido mérito na triagem dos RH Animais. Para além destas, verificaram-se encontros com todas as entidades que consideraram esse contacto relevante, dentro e fora de Lisboa.

Na lista de reuniões incluem-se os três Legisladores da área:

- APA – 15 de Julho – Dra. Carla Portilho,
- Direcção-Geral de Saúde – DGS – 18 de Março – Eng.^a Anabela Santiago,
- Direcção-Geral de Veterinária – DGV – 21 de Março – Dr. António Pina da Fonseca, Dra. Selene Gouveia Veiga, Dra. Lia Ticló, Dra. Margarida Prates e Dra. Ana Paula Martins.

Maioria dos Operadores licenciados:

- AmbiMed, Gestão Ambiental, Lda. – AMBIMED – 14 de Maio – Eng.^a Ana Teresa Santos,
- Cannon Hygiene – Portugal, Lda. – CANNON – 15 de Maio – Eng.^a Margarida Pascoal Martins,
- Serviço de Utilização Comum dos Hospitais – SUCH – 13 de Maio – Eng.^a Maria José Grafanhate,
- Tratospítal – Tratamento de Resíduos Hospitalares, Lda. – TRATOSPITAL – 18 de Junho – D. Teresa Graça e Eng. Pedro Cosquete.

Dois entidades de referência:

- INE / EUROSTAT – 26 de Novembro de 2007 – Dra. Luísa Stevens,
- Laboratório Nacional de Investigação Veterinária – LNIV – 19 de Maio – Dra. Fátima Loja.

Um Produtor que efectua a triagem dos RH Animais, com recolha, pesagem, etiquetagem, acondicionamento frigorífico e registo diário de origem dentro das suas instalações, de forma impar e exemplar:

- Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa – FMV – 16 de Maio – Dra. Felicidade Nunes.

Sentiram, ainda, necessidade de reunião, os Produtores de resíduos:

- Associação Portuguesa de Suinicultores – 2 de Junho – Dr. Carmo Reis,
- Clínica Hípica Equusvet – 16 de Maio – Dr. José Luís Nuncio Fragoso,
- Mundo Aquático Parques Oceanográficos (ZooMarine) – 9 de Junho – Dr. Marco Bragança,
- Ovicharol – Sociedade Agro-pecuária do Monte do Tojal, Lda. – 27 de Maio – Sr. Pedro d'Orey Manoel.

Em complemento, foram efectuadas visitas às instalações e infra-estruturas de:

- AMBIMED – Centro de Autoclavagem, Barreiro,
- Clínica Hípica Equusvet – Hipódromo do Campo Grande, Lisboa,
- CANNON – Centro de Tratamento Físico-químico de Lisboa, Manique,
- FMV, Lisboa,
- SUCH – Unidade de Incineração de Lisboa, Lisboa,
- TRATOSPITAL – Centro de Autoclavagem, Trajouce.

Se as reuniões, e posteriores contactos, tinham por fito a compilação de informação e perspectivas sobre o tema em abstracto, os contactos para inquérito, e algumas reuniões, eram necessários para obter dados estatísticos que permitissem encontrar modelos de quantificação da produção de resíduos.

Os modelos de inquérito foram estruturados com a informação disponível, ou disponibilizada após reuniões e colaboração de várias entidades, tendo-se organizado sete Inquéritos Nacionais.

As respostas, conforme o universo dos produtores, foram estruturadas em cinco Inquéritos Universais e dois por Amostragem. Para os Inquéritos a todo o universo de produtores usou-se por base as listagens ou estatísticas disponibilizadas pelas entidades reguladoras da sua actividade, sendo que, por contratempos exteriores à Dissertação, dois inquéritos universais foram convertidos em Amostragem.

Na escolha das Amostras teve-se em atenção a sua representatividade, acuidade, bem como a proximidade do ideal na forma como é efectuada a triagem dos RH Animais.

E- RESULTADOS

Os Resultados dos Inquéritos realizados foram sendo recebidos ao longo do decorrer do trabalho, registados e tratados informaticamente. Já numa fase conclusiva, quando todos os inquiridos tinham respondido ou as respostas recolhidas se consideraram representativas, procedeu-se à sua análise em termos estatísticos, com a criação de modelos de geração dos resíduos.

Esta fase só se deu por concluída por imposição dos prazos de apresentação deste documento, por até ao último dia se terem vindo a receber respostas a inquéritos, cuja inclusão, sempre realizada, levou a novos modelos e à sua reanálise temática.

Obtiveram-se, assim, fórmulas gerais, conforme as características dos resíduos, que os quantificam na sua produção anual nacional, função de variáveis identificadas, precisas e de valores facilmente determináveis.

3- CONCEITO DE RESÍDUO HOSPITALAR – RH

Faz-se neste capítulo uma análise aos conceitos de Resíduos Hospitalares – RH, de Resíduos Hospitalares Perigosos – RHP, e de Resíduos Hospitalares de Origem Animal – RH Animais.

A presença deste espaço prende-se com a verificação, ao longo do estudo, de que a definição destes tipos de resíduos carece de clarificação entre todos os actores na área, propondo-se, aqui, não avançar com “A definição”, mas expor as várias formas como estes conceitos são assumidos, para uma melhor compreensão do que está, enfim, em causa: não uma definição mas um risco para a saúde.

Do observado, e ora compilado, podem-se considerar três fontes para a definição dos conceitos: a Bibliografia, a Legislação e os Actores.

A- BIBLIOGRAFIA

Já em 1972, a OMS (1972), Organização Mundial de Saúde, num seu modelo de regulamento para resíduos sólidos, definia os Resíduos Médicos com preocupação para regras de segurança mínima na sua ensacagem (nesse tempo não eram contentorizados), fecho, transporte e tratamento.

É a mesma OMS (1983), que num relatório europeu dedicado à gestão dos resíduos de hospitais e outros estabelecimentos de saúde, divide estes resíduos em categorias e fontes, dentro dos quais identifica os “Resíduos Patológicos, consistindo em partes do corpo humano ou carcaças animais e respectivos fluidos”, e os “Resíduos Infecciosos, que contêm agentes patogénicos em concentração ou quantidade suficiente para a exposição aos mesmos poder causar doença”. A listagem desta categoria inclui “culturas de laboratório, resíduos de pacientes infectados originados em cirurgias, hemodiálises, enfermarias ou autopsias, e resíduos que tenham estado em contacto com animais inoculados com um agente infeccioso ou que estejam infectados”.

Já PRÜSS (1999), em edição da OMS, define os Resíduos Biológicos Perigosos como “aqueles que têm a capacidade de infectar outros organismos vivos ou produzir toxinas”, não considerando qualquer definição particular para RH.

TCHOBANOGLIOUS (1993) numa obra de referência para a gestão de resíduos sólidos, também não identifica os RH de forma individual, mas define os “Resíduos Perigosos como aqueles que pela sua natureza possam ser uma ameaça a saúde humana ou ao ambiente” referindo que neles se incluem os Resíduos Biológicos.

O termo “Resíduos Hospitalares”, e todas as suas implicações, vem referido por JØRGENSEN em obra de 2000.

Uma primeira abordagem de várias categorias de resíduos dentro dos RH pode ser observada em STRAUB (1975). Este autor faz a divisão dos RH em restos/sobras e Resíduos Biológicos. Na primeira categoria inclui os restos de alimentação e de papelaria (orgânicos combustíveis), o metal e vidro (inorgânicos), as cinzas (dos sistemas de aquecimento da época) e os animais mortos. Na segunda categoria inclui os Resíduos Médicos, os Resíduos Cirúrgicos e de Autópsia e os Resíduos de Laboratório de diagnóstico e pesquisa (culturas e amostras, animais mortos e suas “camas”).

Entre os autores francófonos é comum a designação de Resíduos do Sector Sanitário, como em MAYSTRE (1994). O autor defini-os como “designando em conjunto os resíduos produzidos por estabelecimentos que asseguram cuidados de saúde”. Os estabelecimentos de saúde são divididos em quatro categorias: Hospitais, Clínicas, Estabelecimentos de internamento de Longa Duração e Serviços Auxiliares. A definição é abrangente, indo do cuidado médico, ao internamento, a infra-estruturas para deficientes ou a estabelecimentos para pessoas de idade.

PELITEIRO, em 1990, faz uma interessante súpula do que se considerava até então RH em termos nacionais, referindo que os mesmos “implicam riscos epidemiológicos, relacionados com doenças transmissíveis, devidas a vírus e bactérias” e conclui pela urgência em encontrar soluções para o seu tratamento para além das pequenas incineradoras hospitalares.

No Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares – PERH 1999, ainda em vigor (aliás publicado como diploma legal em Diário da Republica), FARIA define os RH como “os resíduos produzidos em unidades de prestação de cuidados de saúde, incluindo as actividades médicas de diagnóstico, prevenção e tratamento da doença, em seres humanos ou animais, e ainda as actividades de investigação relacionadas” citando o texto do DL n.º 239/97, de 9 de Setembro.

O PERH que, por definição, “destina-se a estabelecer as estratégias e as metas que irão presidir à gestão dos resíduos hospitalares, considerando a sua definição legal” toma também como RH, os resíduos que estão no Catálogo Europeu de Resíduos, hoje Lista Europeia de Resíduos – LER, correspondendo ao código “18 02 00 – Resíduos de investigação diagnóstico, tratamento ou prevenção de doenças envolvendo animais”.

O Despacho n.º 242/96, de 13 de Agosto, agrupa os RH Humanos, de acordo com certos critérios. Também FARIA refere que não tendo sido “, até ao momento, produzido nenhum documento legislativo análogo (...) a Portaria nº 178/97, de 11 de Março, relativa ao mapa de registo de resíduos hospitalares”, refere “que aquele deve ser preenchido com base no mesmo Despacho, com as necessárias adaptações” relativamente aos “resíduos resultantes da prestação de cuidados de saúde a animais”.

Este será o enfoque do autor ao longo do Plano, considerando os RH Animais como parte dos RH, chegando mesmo a nomear o LNIV como uma das “unidades de saúde não pertencentes ao SNS” (Sistema Nacional de Saúde) com “incinerador”.

O próprio LNIV (2007), no seu Procedimento de qualidade, orienta toda a actividade do laboratório para a triagem dos RH Animais, que há muito trata, antes com incineração própria, agora com recolha por operador.

São muitas as referências bibliográficas encontradas especificamente sobre RH Animais, desde 1988, como se poderá observar em bibliografia anexa, mas salientam-se mais duas, pelo seu significado.

A primeira é a referência em CNADS (2000). O Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável – CNADS, foi criado por DL como órgão independente dentro do Estado, podendo ser consultado directamente pela Assembleia da República, órgão legislativo Nacional. Este Conselho alerta, em reflexão relativa aos RH, que os levantamentos efectuados, à data, “assentam quase exclusivamente na produção de resíduos pelas unidades (...) que integram o Sistema Nacional de Saúde, **deixando praticamente de fora os centros privados das áreas dos cuidados de saúde humana e animal**”, (letra carregada no original).

O segundo é o estudo de McLEAN (2007), única publicação encontrada, no tempo de pesquisa de bases para o trabalho, que aborda a produção de Resíduos Veterinários e formas de estudar a sua produção relativa à cidade de Durban na África do Sul.

Estas obras são aqui referidas pela importância que tiveram para o estudo, mostrando a acuidade do tema e apontado pistas para o seu desenvolvimento:

- Identificação dos produtores de RH Animais e
- Determinação de modelos de produção dos RH Animais.

B- LEGISLAÇÃO

Não estando no âmbito do trabalho da Dissertação aprofundar os pressupostos legais da gestão dos resíduos e a sua evolução histórica, não deixa de ser importante abordar a perspectiva legal como as definições de RH, RHP e RH Animais são tomadas. Assim, apresenta-se uma análise contextual resultado de estudo mais profundo sobre todo o sentido dos conceitos e a forma como cronologicamente foram surgindo (vide Anexo V), especialmente a nível Comunitário, onde a legislação nacional foi buscar a sua fonte.

Em termos de prevalência legal, o direito Comunitário, neste âmbito de competência, toma primazia sobre o direito Nacional, sendo previsto no primeiro um prazo para a transcrição do diploma para a legislação de cada Estado-Membro.

A preocupação com os resíduos perigosos na Comunidade Europeia – CE, pode ser identificada ainda nos primórdios da Comunidade Económica Europeia – CEE. A Directiva 65/65/CEE revela o

empenho no cuidado com produtos perigosos, como os farmacêuticos, e em 1967, com a Directiva 67/548/CEE, surge uma primeira definição de “Substâncias e Preparações Perigosas”, identificando entre elas as “Tóxicas”, “que, por inalação, ingestão ou penetração cutânea, podem implicar riscos graves, agudos ou crónicos, e mesmo a morte”; as “Nocivas” que da mesma forma “podem implicar riscos de gravidade limitada”; as “Corrosivas” “que, em contacto com tecidos vivos, podem exercer uma acção destrutiva sobre estes últimos” ou as “Irritantes” que não sendo corrosivas, “por contacto imediato, prolongado ou repetido com a pele ou as mucosas, podem provocar uma reacção inflamatória”. A Directiva indica, ainda, que a sua classificação deve ser “em função do grau mais elevado de perigo” e anexa a primeira “lista das substâncias perigosas” referenciada a nível europeu, com a respectiva simbologia.

É interessante aqui sinalizar a Directiva 88/379/CEE, que pretende uniformizar legislações dos Estados-Membros relativamente aos preparados perigosos, e que faz menção no seu conjunto aos medicamentos de uso humano ou veterinário, tal como definidos em 1965. Verifica-se que há 20 anos ambos os tipos de medicamentos eram já considerados, em termos legislativos, como comuns no trato e cuidado.

A Directiva 91/689/CEE relativa aos resíduos perigosos, vem clarificar, de forma actual, as características de perigo atribuíveis aos resíduos, identificando, entre outros, os Irritantes, os Nocivos, os Tóxicos, os Cancerígenos, os Corrosivos e os Infeciosos. Para além disso, apresenta listagens algo pormenorizadas de resíduos perigosos ou seus componentes. Por fim é de grande importância a liberdade que é dada em termos de legislação nacional, ao publicar que “entende-se por resíduos perigosos (...) quaisquer outros resíduos que um Estado-Membro considerar possuírem pelo menos uma das características referidas no anexo”, algumas delas enumeradas no início deste parágrafo.

Retrocedendo a 1975, a Directiva 75/442/CEE vem esclarecer o que se deve entender por “Resíduo” ou por “Produtor”, identificando as “Categorias de Resíduos”, as “Operações de Eliminação” e “de Valorização” disponíveis à data. O diploma será revogado três décadas depois pela Directiva 2006/12/CE, que mantém a sua estrutura, provando-a actual, e renova o conteúdo, definindo metas para as políticas de resíduos. Poder-se-á considerar este um dos pilares onde assentará, durante o espaço de outra geração, a política europeia no que aos resíduos toca.

O segundo pilar na gestão de resíduos, este numa abordagem pragmática, é a Decisão 2000/532/CE, com as suas três adendas. No diploma é publicada uma lista ordenada de códigos individualizáveis por um descritivo bastante pormenorizado de uma forma de resíduo. A acompanhar o código vem a indicação se o resíduo é perigoso, com um “*” (asterisco). O código é composto por seis dígitos, os dois primeiros indicam o capítulo, os dois seguintes o subcapítulo dentro dele, e o conjunto dos seis o resíduo.

Para o trabalho tem relevância o Capítulo, ou código, “18 – Resíduos da Prestação de Cuidados de Saúde a Seres Humanos ou Animais e/ou Investigação Relacionada”, que se encontra dividido nos

Subcapítulos “18 01 – resíduos de maternidades, diagnóstico, tratamento ou prevenção de doença em seres humanos” (RH Humanos), e o “18 02 – resíduos da investigação, diagnóstico, tratamento ou prevenção de doenças em animais” (RH Animais). Denomina-se esta lista como a Lista Europeia de Resíduos – LER.

A nível nacional, a legislação está em momentos a par com a comunitária, indo buscar a esta as linhas orientadoras, e noutros adianta-se nos conceitos e políticas, concretizando soluções práticas que respondem a necessidades prementes.

O Despacho n.º 242/96 veio disciplinar o mercado dos RH, logo após o eclodir de algumas situações graves no Verão de 1996, em que empresas não reguladas faziam a gestão e encaminhamento dos RH excedentes para tratamentos e destinos “desconhecidos”. Procurou-se, assim, dar resposta, de acordo com os conceitos de gestão de resíduos, às necessidades de separação selectiva na origem e de diversificação das tecnologias de tratamento. Nesse sentido, e considerando a complexidade do sector, os riscos efectivos e a operacionalidade das diversas situações, os resíduos foram classificados em quatro grupos, de acordo com a sua origem, grau de perigosidade e tratamento adequado.

É importante analisar o despacho relativamente à legislação europeia. Apesar de em 1994 já ter sido publicada uma lista que em parte é o seu embrião, a LER só virá a ser publicada em 2000, e sem o potencial prático do Despacho nacional nem a identificação tão lata de origens de resíduos perigosos, lembrando agora que está previsto que cada Estado é livre de incluir como perigosos outros resíduos para além dos definidos comunitariamente.

O Despacho divide os RH, conforme a perigosidade, em: Não Perigosos, resíduos não contaminados, agrupados nos Grupo I (equiparados a urbanos) e Grupo II (RH não perigosos); Perigosos – RHP, resíduos contaminados, agrupados nos Grupo III – G.III (hospitais de risco biológico), e Grupo IV – G.IV (hospitais específicos). Alguns dos RHP não podem ser tratados por métodos de desinfecção com perigo de aumento da sua toxicidade, como produtos químicos, peças anatómicas, cadáveres de animais ou citostáticos, daí serem incluídos no G.IV em conjunto com outros de que se prefere a destruição como os objectos cortantes e perfurantes. O quadro legislativo foi completado pela publicação das Portarias n.º 174/97 e n.º 335/97 referentes ao licenciamento das instalações de tratamento, de actividades de gestão e do transporte de RH.

É no PERH, publicado no Despacho Conjunto n.º 761/99, que FARIA (1999), já acima referido, faz notar que, apesar do Despacho n.º 242/96 ser relativo a RH Humanos, a legislação posterior indica a sua aplicação, com naturais adaptações, aos RH Animais.

São quatro os diplomas nacionais em vigor de relevância na gestão dos RH. Para além dos Despacho n.º 242/96 e do PERH (1999), há ainda a Portaria n.º 209/2004 e o DL n.º 178/2006 que, a

exemplo das directivas europeias que transpõe, é pilar na definição das políticas presentes e futuras da gestão dos resíduos, ao aprovar o seu regime geral.

A transcrição para o direito nacional da LER é feita através da Portaria n.º 209/2004, de que se assinala ser de publicação conjunta de quatro Ministérios: da Economia; da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas; da Saúde; e das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente.

O DL n.º 178/2006 segue a linha de outros dois diplomas que o precederam e se substituíram sucessivamente: o DL n.º 310/95 e o DL n.º 239/97. Nestes os RH eram definidos com o mesmo texto: “resíduos produzidos em unidades de prestação de cuidados de saúde, incluindo as actividades médicas de diagnóstico, tratamento e prevenção da doença em seres humanos ou animais, e ainda as actividades de investigação relacionadas”, nota-se que este texto é igual na sua forma ao do Capítulo 18 da LER.

O diploma que se lhes seguiu, cronologicamente, o DL n.º 178/2006, e que aprova o Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos – SIRER, reconstrói o texto da definição como RH: “o resíduo resultante de actividades médicas desenvolvidas em unidades de prestação de cuidados de saúde, em actividades de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e investigação, relacionada com seres humanos ou animais, em farmácias, em actividades médico-legais, de ensino e em quaisquer outras que envolvam procedimentos invasivos, tais com acupunctura, *piercings* e tatuagens”.

Mais à frente no texto, na definição de Resíduos Perigosos, o diploma remete para a LER, o que denuncia uma clara ligação entre os dois diplomas, como aliás seria de esperar. A relação entre a legislação e jurisprudência nacionais dos Estados-Membros e o direito comunitário é assumida como uma partilha de conceitos nesta área do Ambiente.

C- ACTORES

Entendem-se por Actores não só as entidades de alguma forma referência na área dos RH, como também as pessoas que nelas promovem decisões e que, com a sua colaboração, contribuíram directamente para o desenvolvimento da Dissertação, especificamente ao descreverem a forma como entendem os RH Animais.

Na definição do texto legislativo publicado até ao presente, os legisladores encontram-se reunidos numa comissão composta pela APA, a DGS e a DGV. Foram estas as entidades responsáveis pela publicação do texto do DL n.º 178/2006.

Em reunião, tida na sede da APA com a Dra. Carla Portilho, foi transmitido que o entendimento desta entidade é o de que os RH se encontram definidos através da LER, que obriga a que cada Estado se

responsabilize, sob penalização, pela separação, recolha, tratamento e encaminhamento a destino final de todos os resíduos aí listados, sobretudo os perigosos.

Mais se adiantou que o tratamento e triagem dos resíduos segue os preceitos do Despacho n.º 242/96 e que o DL n.º 178/2006, no seguimento dos diplomas anteriores, foi redigido pela comissão tripartida para que nos RH se incluíssem os RH Animais. Assim, se os mesmo forem tomados separadamente dos RH Humanos, e sendo que se constituem no Subcapítulo 18 02 da LER, terá de ser criada uma estrutura, regulamentação, operadores e equipamentos, próprios para o seu tratamento diferenciado.

A DGS, através da Eng.ª Anabela Santiago, em contactos e reunião, transmitiu um ponto de vista semelhante, focando sobretudo o encadeamento dos diplomas legais, que permitem chegar a uma definição de RH mais abrangente do que a legislação anterior ou a LER. Esta posição, a exemplo do Despacho n.º 242/96, mostra mais uma vez como os legisladores nacionais sabem prever necessidades e ser motor de mudança a nível europeu.

O Subdirector-geral da DGV, Professor Fernando Manuel d'Almeida Bernardo, em troca de missivas pessoais por correio electrónico, expôs que no entendimento da DGV “os Resíduos Hospitalares são os que são gerados pelas actividades médicas e não pelas actividades veterinárias”; os animais referidos são os usados nas actividades médicas, em experiências e ensaios “sempre sob a coordenação dos médicos”. Mais refere que “os restos de animais ou partes animais, cadáveres de animais, outras matérias obtidas de animais doentes e de mesmo animais sadios mas que não se destinem a ser consumidos pelo Homem, são sempre classificados juridicamente como subprodutos”, aplicando-se as disposições do “Regulamento (EC) n.º 1774/2002 de 3 de Outubro”. Por outro lado “nos termos do Dec. Lei n.º 178/2006 de 5/09, os resíduos gerados nas explorações pecuárias são classificados com resíduos agrícolas (alínea v do artigo 3º)”.

Esta linha de ideias foi confirmada na sede da DGV pelos Directores Dr. António Pina da Fonseca e Dra. Selene Gouveia Veiga, e seus assessores. Num encontro de algumas horas com cinco representantes da DGV foi exposto o já referido antes pelo Subdirector-geral, sempre com base na leitura do diploma legal DL n.º 178/2006, sendo avançado que os únicos resíduos hospitalares sob a tutela da DGV seriam os resultantes dos laboratórios de experiências animais, os Biotérios. Relativamente à cedência duma listagem das entidades licenciadas para actividade como Biotérios, foi avançado que tal dependeria de um pedido formal por parte do Instituto Superior Técnico, que, dado ser um assunto delicado, se deveria acompanhar de uma declaração de confidencialidade.

A nível nacional existem outras entidades de referência, das quais importa apontar a forma como encaram os resíduos. Refere-se agora os produtores, e destes, quatro de referência. O LNIV desde há muito faz a recolha e tratamento dedicado dos resíduos que produz, já o PERH faz referência a instalação de incineração própria. Essa preocupação com os resíduos manteve-se, aumentando a forma como se controla os processos e a qualidade do seu tratamento com a contratação de um

operador licenciado e a criação de documentação interna com normas e procedimentos a implementar.

Interessa aludir, neste momento, que de acordo com a legislação vigente, é da responsabilidade do produtor dos resíduos o seu encaminhamento e tratamento conforme o estipulado. O que no caso dos resíduos considerados perigosos pela LER (incluindo resíduos de origem animal) passará, antes de mais, pela sua incineração, e nunca por tratamento como resíduos sólidos banais.

A nível académico o conhecimento dos riscos inerentes à exposição aos resíduos veterinários é completo: são estes os docentes e médicos veterinários que todos os dias convivem com as doenças e conhecem as consequências de se menosprezar a sua importância. A consciência da perigosidade dos resíduos resultantes da actividade veterinária existe nas maiores escolas de Medicina Veterinária do País: a FMV e a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, onde a recolha de resíduos por operadores licenciados se faz desde 1999, em ambos os casos e por iniciativas independentes. Aliás a actividade do Médico Veterinário é, na sua essência, médica (como o nome indica).

Resta acrescentar uma entidade que faz parte da lista de parques zoológicos nacionais: o Oceanário de Lisboa. Esta instituição, que prima pelas condições ímpares das instalações e formas de tratamento dos animais a seu cuidado, tem também especial atenção com os resíduos gerados pela assistência veterinária, procurando encaminhá-los para tratamento por operador licenciado, desde 1998, ano da sua inauguração.

4- ABORDAGEM PELO EUROSTAT

O EUROSTAT é o gabinete de estatísticas da União Europeia para onde confluem os dados estatísticos de toda a Europa, Países membros da Comunidade Europeia, da União Europeia ou simplesmente do continente.

Os dados recebidos são tratados e disponibilizados através de um portal da internet com grande disponibilidade de informação e ferramentas de trabalho e indexação de informação bastante poderosas. É aí possível obter listagens de dados de todos os assuntos compilados pelo gabinete, relativamente a vários anos e a Países e suas regiões, de forma tão completa que supera a informação disponível nas instituições nacionais responsáveis pela estatística interna.

Assim é o caso das informações sobre resíduos, não existentes no INE. Através da pesquisa no referido portal, depressa se concluiu existir informação disponível que permitiria uma abordagem estatística da geração dos RH Animais.

Os dados disponibilizados incluíam listagens de Resíduos biológicos e resultantes de cuidados de saúde, perigosos e não perigosos, divididos por Países, para o ano de 2004. Como referido em capítulo anterior, estes são os resíduos que têm denominação equivalente, aqui, como Resíduos Hospitalares – RH.

Tendo os resultados, encontraram-se as variáveis que os geravam:

- Número de camas, para os RH Humanos,
- Efectivo animal, para os RH Animais.

No número de camas para cuidados de saúde, em cada País, houve que filtrar as várias quantidades disponíveis, considerando-se o total de camas, retiradas as psiquiátricas.

Do efectivo animal foi seleccionado um número limitado de espécies para a regressão, de acordo com a sua dimensão e consequentes cuidados de saúde administrados, tendo-se tomado os valores totais de cada efectivo.

Como se conclui de LEVY (2002) e TAVARES (2007), a partir do número de camas de cuidados de saúde é possível obter a massa de resíduos, anualmente gerada num País. Basta, para tal, multiplicar por um coeficiente de capitação.

O tratamento dos dados retirados do EUROSTAT (vide Anexo VI) passou, numa primeira abordagem, por considerar que todos os resíduos registados eram RH Humanos, tendo-se daí retirado os valores de capitação ($\text{kg cama}^{-1} \text{d}^{-1}$) para o conjunto dos resíduos e para os perigosos e não perigosos individualmente, assim como a proporção que cada um dos últimos tem sobre o conjunto.

Os resultados obtidos, que se deixam para análise detalhada futura, por não terem aqui lugar, indicam, desde logo, grandes flutuações de valores de captações e massas dos diferentes tipos de resíduos. Esta heterogeneidade é indicadora da pouca fiabilidade destes dados como modelos para análise dos RH Humanos per si.

A abordagem seguinte considerou que os valores dos resíduos apresentados incluíam os de origem humana e animal. Para saber quais eram os RH Animais, haveria que retirar ao total os RH Humanos.

Tomou-se, como já referido, os RH Humanos quantificáveis pelo número de camas multiplicado pela captação de resíduos por cama e dia. Na captação considerou-se um valor bastante conservador de 3 kg cama⁻¹ d⁻¹, face aos valores globalmente apresentados por toda a bibliografia de referência. Pretendeu-se, assim obter um valor menor de RH Humanos e no seguimento um valor de RH Animais expressivo.

Para a proporção dos resíduos perigosos e não perigosos, usaram-se as percentagens definidas por LEVY (2002). A partir dos valores assim obtidos para RH Humanos, determinaram-se as estimativas dos RH Animais deduzindo os primeiros aos totais do EUROSTAT.

Dos valores obtidos foram considerados apenas os positivos reduzindo a lista de Países, ou conjuntos, com valores válidos dos 30 iniciais a 11. Como variáveis geradoras destes resíduos consideraram-se os efectivos totais de cinco espécies de animais, todos mamíferos de algum porte, a maioria parte da cadeia alimentar, com valores de efectivo disponíveis no EUROSTAT, a saber: Equídeos, Bovinos, Suínos, Ovinos e Caprinos.

Como os valores disponibilizados para o efectivo eram de 2003 e 2005, houve que estimar por regressão simples os valores de 2004, ano de registo dos resíduos recolhidos.

Em termos de tratamento estatístico, para a regressão ser válida o número de equações, ou igualdades, terá de ser superior ao número de variáveis. Ou seja, o número de valores de resíduos terá de ser superior às cinco espécies animais. Tal só se verificou nos RH Animais Perigosos, pelo que apenas para estes foi possível obter a regressão que se apresenta:

$$RHP = - 0,357 \times \text{EQUÍDEOS} + 0,002 \times \text{BOVINOS} + 0,005 \times \text{SUÍNOS} + 0,008 \times \text{OVINOS} - 0,013 \times \text{CAPRINOS} \text{ [kg]}$$

Com resultado em toneladas, os valores dos monómios serão indicadores da massa de resíduos que um animal da espécie respectiva gera num ano. Como os resíduos gerados por cada espécie são independentes entre si, um primeiro indicador da bondade do modelo é o de todos os factores dos monómios serem positivos.

Tal não é o caso no resultado obtido, pelo que não foi considerado satisfatório para o trabalho de dissertação. No entanto, esta primeira abordagem pelo EUROSTAT, com todas as suas limitações, permitiu obter um primeiro modelo de geração dos RH Animais na sua parcela perigosa.

O modelo, não sendo possível de analisar os seus componentes de forma isolada, é, ainda assim, aplicável, senão a outros, pelo menos aos onze Países ou conjuntos que serviram de base à sua geração. Donde se pode considerar que tem validade conjunta numa primeira aproximação à quantificação dos RH Animais gerados em Países da Europa.

5- UNIVERSO DE APLICAÇÃO

Conhecidas as definições que podem tomar e a forma como as legislações comunitária e nacional os identificam, houve que criar uma identidade para os resíduos a analisar na Dissertação, e Tipos em que estes poderiam ser divididos, para assim ter o que seria aqui denominado por RH Animais.

A saúde pública, ou o risco de contágio ao ser humano e entre animais, já referido em capítulo anterior, foi o ponto prioritário nesta abordagem, mas tal não incluiria as carcaças de animais considerados subprodutos e por tal com tratamento dedicado.

Depois tomou-se a análise da própria denominação: “de origem animal”, ou seja todos os resíduos ditos “hospitalares” com origem em animais. Assim, nele se incluíam os resíduos de Biotérios, laboratórios de experiência em animais, ainda que fossem cobaias de fármacos e tratamentos aplicáveis à saúde humana.

Por fim tomaram-se em cuidado, também, as várias definições consideradas e a legislação publicada, explanadas em capítulo anterior. O âmbito apresentado, então, para os RH, era de uma abrangência mais lata, abarcando actividades intrusivas como tatuagens e perfurações, ditos “piercings”.

Alguns conhecimentos da área animal foi, nesta fase, fundamental. O pormenor e individualização dos resíduos era importante para inseri-los no conjunto pela sua potencial perigosidade, mas a abrangência paralelamente aos RH Humanos era também importante, de forma a dar coerência ao conjunto e à definição tomada para a Dissertação.

Assim, no que se refere a tatuagens, no relacionamento do mundo animal com o humano a “ferra” do gado é a única forma de tatuagem identificada. Trata-se de um processo de marcar os animais a quente, para o qual são utilizados símbolos de aço, ditos “ferros”, em brasa ou outros sistemas mais recentes.

Não havendo pigmentação na epiderme do animal, não se trata, na verdade de um processo invasivo, ao contrário do humano, antes de uma queimadura permanente, e o “ferro” estando em brasa pasteuriza, ou esteriliza-se, no que se refere a doenças recolhidas quando do contacto com a pele do animal.

Relativamente às perfurações, identificaram-se duas actividades distintas que levam à perfuração de animais.

A primeira é a brincagem, obrigatória nos animais de agro-pecuária de médio e grande porte. Trata-se de um sistema de registo individual de cada animal através da colocação na sua orelha de um brinco, em plástico de ponta metálica, com código específico.

O brinco é preso à orelha através de alicate próprio, não sendo removido senão ao final de vida do animal. Apesar de intrusivo, este procedimento não é repetido, com a mesma ponta perfurante, noutra animal, pelo que não existe verdadeiro risco de transmissão de doenças entre elementos da mesma espécie ou ao ser humano.

Quando do abate, ou morte, e desmontagem do animal, tratando-se de um espécime saudável, o brinco será deposto como resíduo sólido urbano. No caso de a carcaça estar infectada ou com suspeitas, será encaminhado para tratamento junto com esta. Por fim, se acompanhar a cabeça de um animal a analisar em laboratório, será considerado e tratado aí com as mesmas características do membro a que vai agregado.

A segunda é a Tauromaquia. Nesta actividade o espectáculo leva à utilização de ferragens, de três tipos conforme a lide, perfurantes da reze: touro, novilho ou outro. A ferragem, em liga de aço, é normalmente removida após a lide e muitas vezes reutilizada, não sem antes ser reacondicionada para utilização.

O reacondicionamento da ferragem passa pelo seu desempenho, se torta, e limpeza e afiar com equipamento industrial de lima. Assim, por um processo físico, todo o material de risco biológico é removido antes da reutilização da ferragem.

Em conclusão, pode-se dizer que a inclusão da Tauromaquia no universo da Dissertação se trata sobretudo de um exercício académico de interesse nesse âmbito. Tal se deve ao facto de, em primeiro lugar, uma reze lidada ter sido vista pelo veterinário responsável e estar saudável, a ferragem reutilizada sofrer antes um tratamento físico profundo, no qual uma camada de material foi removida em toda a sua superfície, apresentando-se, pois, como nova, sem qualquer vestígio de material que tenha estado em contacto com o animal antes lidado, e por fim a sua reutilização é por si só de incentivar se bem controlada, e vai de encontro à forma de pensar das gentes do campo, onde a política dos 3 R's sempre fez parte do modo de estar em contacto com a natureza.

Definiram-se três tipos de RH de origem dita animal, e que de ora em diante serão os RH Animais estudados:

- Os Resíduos Veterinários, resultantes da actividade veterinária e afins, considerando o critério nacional de perigosidade aplicado à LER,
- Os Resíduos de Biotérios, resultantes de laboratórios de experiências animais e que incluem as carcaças dos animais experimentados – as cobaias,
- Os Resíduos Tauromáquicos, muito específicos e resultantes de parte desta actividade, onde não se incluem os RH de origem humana, resultantes das enfermarias existentes nos recintos.

Porte ou Localização	Espécie	Uso			
		Companhia	Trabalho (Subprodutos/Criação)	Alimentação (Produção/Engorda/Cinegética)	Selvagens
Grande	Bovinos - Bo		10% (Vacas Leiteira; Touros de Lide; Bois de Trabalho)	90% (Vitelos-<6 meses; Novilhos-6 a 18 meses; Vacas; Sementais)	
	Equino - Ecu	85% (Cavalos; Éguas; Potros; Póneis)	10% (Cavalos; Asnídeos; Mulares)		5% (Garranos - Peneda-Gerés)
Médio	Suínos - Su			100% (Leitões-< 25kg; Varrascos; Porcas; Porcos; Marrans Parideiras)	
	Avestruz			100%	
	Ovinos - Ovi		5% (Ovelhas Leiteiras)	85% (Borregos; Ovelhas; Carneiros)	
	Caprinos - Capri		5% (Cabras de Leite)	95% (Cabritos; Cabras; Bodes)	
	Canídeos - Cane	80% (Cães)	15% (Cães)		5% (Cães; Lobos Ibéricos)
Pequeno	Felíneos comuns	70% (Gatos)			30% (Gatos)
	Cunídeos - Cune	5% (Coelhos)		95% (Coelhos; Coelhos Bravos; Lebres)	
	Galináceos		20% (Galinhas Poedeiras)	80% (Galinhas; Frangos)	
	Gansos			100%	
	Perus			100%	
	Patos			100% (Patos; Patos Bravos)	
	Pombos	60% (Pombos Correio)		5% (Pombo Bravo)	35% (Pombos soltos)
	Anfíbios e Insectos	95% (Tartarugas/Cágados; Lagartos; Cobras; Aranhas)		5% (Rãs)	
	Pequenos Roedores	85% (Hamsters; Porquinhos da Índia)	15% (Chinchilas)		
	Pequenas Aves	15% (Periquitos; Papagaios)	5% (Codornizes Poedeiras)	80% (Codornizes)	
	Peixes e Mariscos	10% (Exóticos)		90% (Mexilhão; Truta; Salmão; Robalo/Dourada; Enguia; Marisco)	
	Caracóis			100%	
Natureza	Selvagens				100% (Cavalos Garranos; Javalis; Cabras Montanhesas; Lobos Ibéricos; Aves de Rapina; Lontras; Raposas; Golfinhos Roazes; Ratos; Ratazanas; outras espécies selvagens)
Parques	Zoológicas	100%			

Quadro I – Distribuição do Universo Animal.

Os Resíduos Veterinários são, no universo dos RH Animais, os primordiais e inquestionáveis. Postos estes considerando sobre a amplitude e o âmbito do trabalho, convém referir em pormenor o efectivo animal assumido. Numa primeira análise, todo o reino animal seria de incluir no estudo (vide

Quadro I) com uma distribuição, estudada e definida, por grupos distintos, entre animais domesticados e selvagens e animais confinados, como os zoológicos, e livres.

A forma como a assistência veterinária e consequente geração de resíduos se efectua, está ligada ao uso que é dado ao animal. De modo genérico, foram definidas quatro formas de uso ou estado do animal: Selvagem, Agro-pecuária (ou alimentar), de Trabalho e de Companhia.

A- SELVAGEM

Animal livre de espécie dita doméstica ou não, é um animal que anda solto no espaço nacional: no meio aéreo, aquático ou terrestre e que só muito pontualmente e individualmente sofre intervenções humanas de âmbito veterinário ou outro. Estes animais, de espécies também com outros usos, não foram considerados pela dificuldade em serem quantificados, mas sobretudo pelo pouco impacto na geração de resíduos.

B- AGRO-PECUÁRIA

Animal criado pelo homem, vive sob sua supervisão, confinado ou semi-confinado, tendo por objectivo a produção de alimento, vulgo “engorda”, ou a criação cinegética. Neste inclui-se a quase totalidade de algumas espécies de animais, sendo o que tem maior encabeçamento animal.

Este tipo de animais ou estão a monte em pastagens, ou pastoreio, ou confinados a infra-estruturas em explorações agro-pecuárias intensivas. As intervenções veterinárias neste tipo de animais são sobretudo de manutenção e prevenção de doenças, não havendo preocupações com um indivíduo.

Conforme a dimensão da espécie, assim os cuidados administrados. Às espécies pequenas, os tratamentos são feitos pela administração dos medicamentos a toda a exploração através do alimento ou do meio, como na aquacultura. Às espécies de médio ou grande porte (relativo) a administração é feita individualmente, através de instrumentos reutilizáveis ou não.

Na abordagem feita pela dissertação aos Resíduos Veterinários de Agro-pecuárias, consideraram-se apenas as explorações de espécies de médio e grande porte, por serem aquelas que produzem resíduos de instrumentação. Os resíduos de medicação, restos e embalagens, comuns a todas as espécies, são de quantificação difícil pelo que foram ignorados quando considerados independentemente, como no caso das agro-pecuárias de animais de pequenos porte.

C- DE TRABALHO

Animal criado e mantido pelo homem, serve usos muito particulares como força de trabalho, criação ou geração de subprodutos. Pela sua importância, a estes animais é dedicada maior atenção veterinária, de forma não só à sua manutenção como à qualidade de vida de que usufruem.

Em termos de assistência veterinária, são animais com um cuidado intermédio entre os de companhia e os de agro-pecuárias. Por proporcionalmente serem minoritários dentro da sua espécie, foram considerados como integrantes do grupo maioritário, no uso que lhe é dado.

D- DE COMPANHIA

Animal confinado ou semi-confinado, para uso no lazer ou como companhia, é lhe dada uma grande importância dentro do reino animal, pela relação de afectividade gerada com algum ser humano, ou pelo valor/investimento que representa, como no caso das espécies zoológicas.

O cuidado tido com estes animais pode ser grande, não só ao nível do bem-estar como também da saúde e assistência veterinária, com extremos conhecidos de animais de valor sentimental sujeitos a tratamentos oncológicos paralelos aos humanos, e valiosos cavalos de corrida mantidos em permanente observação como se numa sala de cuidados intensivos de hospital humano.

Tentando harmonizar a assistência recebida, e concomitante geração de resíduos, a inclusão dos animais da mesma espécie, mas de uso de Trabalho, e de todos os animais de companhia como um todo, permite obter valores equilibrados de geração de resíduos. Foi este bolo por espécie que foi considerado na análise dos animais de Companhia.

Definem-se, assim, três tipos de denominações independentes dentro dos RH Animais: os RH Veterinários, os RH Biotérios e os RH Tauromáquicos.

De forma estruturada (vide Quadro II) pode-se desenhar a abrangência dos RH Animais como um fluxograma dividido em três etapas: O Universo base (matéria-prima), a Produção (acto de transformação) e os Resíduos (resultados).

O Universo de produção dos resíduos foi dividido em sete Tipos, nem todos de animais (vide Figura I). Considerando apenas subgrupos conforme as espécies animais mais comuns. Os Tipos são:

- Animais de Agro-pecuárias, divididos em Bovinos, Suínos, Ovinos e Caprinos,
- Animais de Companhia, divididos em Equídeos, Canídeos e Felíneos,
- Animais Zoológicos,
- Estudantes de Escolas Veterinárias,
- Amostras (em animais de agro-pecuárias),
- Cobaias (em Biotérios) e
- Espectáculos Tauromáquicos.

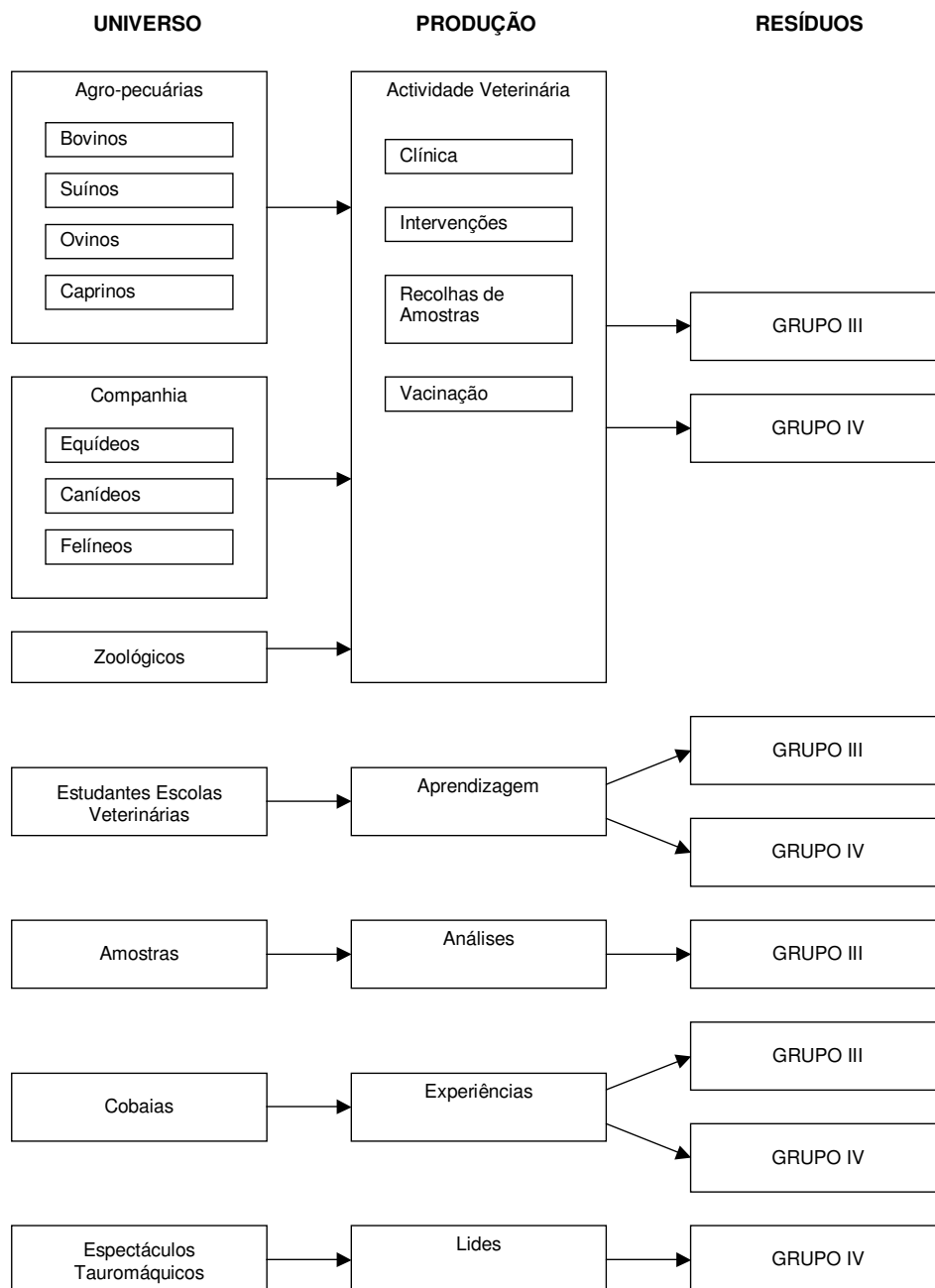


Figura I – Fluxograma dos RH Animais.

A forma como se dá a produção dos resíduos varia conforme o grupo do Universo de aplicação considerado. São cinco as formas:

- Actividade Veterinária, que compreende a clínica, as intervenções, a recolha de amostras e a vacinação, e se aplica aos animais de Agro-pecuárias, de Companhia e Zoológicos,
- Aprendizagem, que se aplica aos Estudantes de Escolas Veterinárias,
- Análises, que se aplica às Amostras (de animais de agro-pecuárias),
- Experiências, que se aplicam às Cobiaias e
- Lides, que se realizam nos Espectáculos Tauromáquicos.

No que aos Resíduos diz respeito, considerou-se a divisão dos RH Animais, dos quais se estudam os perigosos, de acordo com a legislação nacional, tomando as suas denominações de RH do Grupo III – G.III, e RH do Grupo IV – G.IV. Todas as formas de Produção geram resíduos de ambos os grupos, excepto as Análises Veterinárias que apenas produzem G.III e as Lides Tauromáquicas que produzem G.IV.

Definido o Universo de Aplicação do estudo, a partir do qual são produzidos os RH Animais, passou-se ao trabalho de analisar como os mesmos eram produzidos e assim definir os modelos matemáticos que seguem.

Em termos matemáticos, o Universo de Aplicação define as variáveis a considerar para obter os quantitativos de resíduos gerados. Donde, se as incógnitas são os quantitativos de resíduos, as variáveis têm de ter valores conhecidos ou facilmente determináveis.

Assim é nos RH Tauromáquicos, com o número e tipo de espectáculos conhecidos, pelas estatísticas publicadas anualmente pela Divisão de Tauromaquia da Inspeção-Geral de Actividades Culturais – IGAC, e com os RH de Biotérios, com os números e espécies de animais experimentados publicados pela Divisão de Bem-estar Animal da DGV.

No que aos RH Veterinários se refere, há aqueles que têm directamente a ver com a actividade veterinária sobre os animais, e em que as variáveis são os encabeçamentos de animais, em parte disponíveis pelas estatísticas da DGV, INE e EUROSTAT. Mas há também os resultantes dos Laboratórios de Análises Veterinárias e os das Escolas de Veterinária.

Relativamente às amostras ou testes realizados, a sua quantificação é dada, para os animais de agro-pecuárias, pela DGV, em publicação estatística periódica, onde se encontram também outros dados já referidos. As amostras e testes laboratoriais de animais de companhia são realizados fora da tutela da DGV, pelo que os resíduos que produzem tomam-se como parte dos resíduos contabilizados na assistência que lhes é dedicada.

No que se refere às Escolas de Veterinária há que distinguir entre a formação em Medicina Veterinária e a formação em Enfermagem/Técnico de Veterinária. Os quantitativos de RH Veterinários produzidos serão díspares e função dos alunos, mas a quantidade de alunos por curso e ano são conhecidos quer através da Direcção-Geral do Ensino Superior – DGES, quer directamente pelas escolas que os ministram.

6- GERAÇÃO DE RESÍDUOS

6.1- CONTEXTO

De todo o trabalho de investigação e estudo de fontes, esta Dissertação apresenta-se como a primeira tentativa académica de quantificação de valores de capitação de resíduos através da determinação de modelos matemáticos de regressão. Assim, como primeira aproximação, tentou-se ter algum rigor na recolha dos dados que serviram de base aos cálculos.

Não se deve, no entanto deixar de referir o louvável esforço realizado por um Operador – Tratospital, na determinação de leis de quantificação de RH Animais produzidos em suiniculturas. Este trabalho foi realizado no âmbito da empresa, com o intuito de prever os resíduos gerados pela parcela das explorações agro-pecuárias de suínos, em que o operador se especializou. As variáveis consideradas vão para além da presente Dissertação, e dividem-se conforme as características da suinicultura.

Para obter os dados estatísticos necessários à determinação dos modelos definiram-se dois métodos:

- Inquérito Universal, a toda a população produtora dentro dum certo conjunto,
- Inquérito por Amostragem, com a recolha de amostras representativas entre produtores considerados exemplares na triagem dos resíduos, dentro do seu Tipo.

Para além dos dados que permitiram a definição dos modelos matemáticos, foram inquiridos os cinco Operadores licenciados, de forma a conhecer a situação actual do mercado com toda a minúcia possível.

No desenvolvimento dos inquéritos houve que determinar os produtores a inquirir de acordo com cada um dos sete Tipos já antes definidos. E se para os inquéritos universais as listagens de todos os produtores nacionais seriam obtidas junto de instituições reguladoras, já na escolha das amostras representativas havia necessidade de procurar quem pudesse indicar produtores com triagens de resíduos realmente exemplares.

Através de entidades reguladoras da sua actividade, seria possível obter as listas nacionais de:

- Biotérios e Parques Zoológicos, junto da DGV,
- Escolas de Veterinária, junto da DGES,
- Laboratórios Veterinários, junto do LNIV e
- Espectáculos Tauromáquicos, junto da IGAC.

Por condicionantes estranhas à Dissertação não foi possível desenvolver dois dos Tipos.

Dado ser um assunto delicado, a listagem de Biotérios só poderia ser disponibilizada pela DGV mediante emissão pela Escola berço desta Dissertação, seu Orientador e seu autor, de declarações legais de confidencialidade, relativa à identidade dos biotérios e dados obtidos com o seu inquérito. Em face das características e âmbito, tal não se considerou necessário, por a Dissertação se

enquadrar num trabalho de pesquisa inicial na área, dentro dum Mestrado, com tempos e esforços limitados.

Relativamente aos Laboratórios Veterinários licenciados, houve um grande intervalo temporal entre o pedido de informação e disponibilização da listagem, pelo que quando da sua obtenção, e dado os prazos de término do trabalho, se cria não possível efectuar o inquérito, com tudo o que lhe está inerente: envio, preenchimento, recepção e tratamento.

Tais contra tempos não pararam a vontade de estudar as leis de quantificação destes resíduos. Assim, ao invés de inquéritos nacionais, orientou-se o esforço para um inquérito por amostragem no caso dos Biotérios, e para os números base das análises de Laboratório Veterinário: as amostras biológicas recolhidas nos animais.

No que diz respeito às Amostras Representativas, o que se procurava não seriam os produtores tipo, ou médios, mas aqueles que tinham um cuidado real na deposição dos RH Animais, na divisão por Tipos de acordo com a perigosidade e no seu acondicionamento e expedição para operadores licenciados para o seu tratamento.

Donde a selecção de produtores, porque limitada e condicionada, tinha de ser cuidada. Para encontrar explorações Agro-pecuárias e Assistências Veterinárias (veterinários, clínicas ou hospitais), que fossem ao encontro de pretendido, usaram-se contactos pessoais, junto de entidades e associações da área e mesmo junto dos Operadores de RH.

A listagem obtida não deveria ser numerosa, mas representativa do que se pretendia em termos de qualidade de serviço veterinário prestado. Pela mesma linha de ideia, nesta listagem incluiu-se, também, a estatística que as Escolas Veterinárias tinham sobre o seu trabalho de assistência ao exterior.

Após estudo bibliográfico e consulta de alguns produtores foram estruturadas cinco minutas de inquérito (vide Anexo VII), dito nacional por ter abrangido todo o espaço português:

- Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Veterinários em Explorações Agro-Pecuárias, 2008 – Enviado às agro-pecuárias e associações de produtores seleccionadas,
- Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Veterinários em Assistência Individual, 2008 – Enviado às clínicas veterinárias seleccionadas,
- Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Veterinários Zoológicos, 2008 – A minuta deste inquérito foi estruturada em colaboração estreita com a entidade de referência nacional: o Jardim Zoológico e de Aclimação em Portugal (vulgo Jardim Zoológico de Lisboa). Foi enviado a todos os Parques Zoológicos nacionais,
- Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Veterinários em Estabelecimentos de Ensino Superior, 2008 – Enviado a todos os estabelecimentos com cursos superiores de veterinária, sejam de Medicina como de Enfermagem/Técnico,

- Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Hospitalares em Biotérios, 2008 – Enviado, através da Faculdade de Medicina de Lisboa, Universidade de Lisboa, a um único Biotério, considerado de referência a nível nacional pelo cuidado, dimensões e instalações: o Instituto de Medicina Molecular.

As informações que se pretendiam obter através destes inquéritos centravam-se sobre os quantitativos de resíduos produzidos e respectivo universo produtor, fossem animais ou estudantes, e sua evolução nos últimos cinco anos. Por forma a ser possível determinar modelos matemáticos mais fiáveis limitou-se o número de variáveis, ou grupos do universo produtor, a sete.

Assim, quando não se está a falar de espécies animais distintas ou anos de um curso, os animais foram agrupados segundo as suas características e sobretudo pela forma de assistência veterinária e produção de resíduos. Tal foi o caso dos grupos de animais zoológicos, em que o conhecimento do Jardim Zoológico de Lisboa foi fundamental.

Para além desta informação, outra se considerou de interesse complementar, como: o Operador que recebe os resíduos, o tipo de assistência veterinária, datas de início das actividades. Alguns sem interesse imediato para a Dissertação mas que nem assim se deixou de apresentar.

Cada entidade respondeu com um ou mais inquéritos, conforme o número de infra-estruturas independentes que supervisiona, sendo que para cada ano forneceu conjuntos de valores relacionáveis de efectivo animal e resíduos produzidos. Por cada ano com valores de efectivos e correspondentes resíduos conhecidos obteve-se uma amostra.

Nos próximos subcapítulos faz-se a análise dos modelos matemáticos criados para descrever a geração de resíduos de acordo com os sete grupos em que se divide o Universo de aplicação da Dissertação.

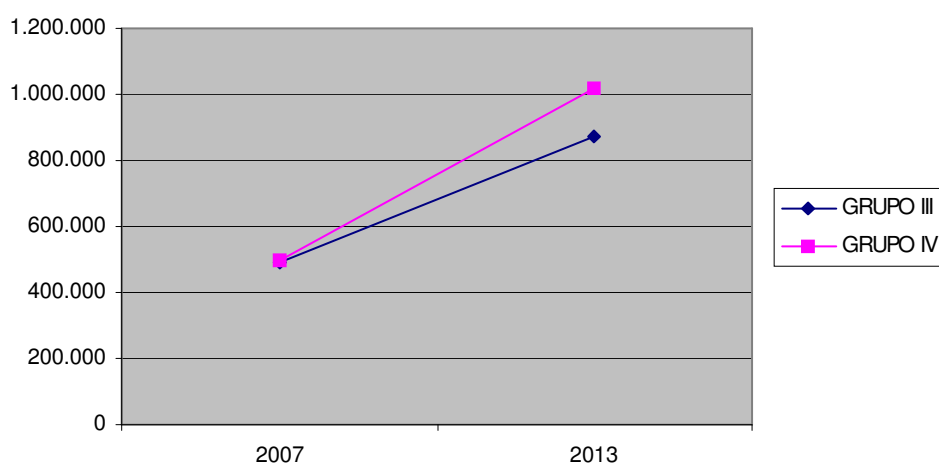


Figura II – Previsão da Evolução dos RH Animais [10³ kg].

Fazendo a análise global dos resultados (vide Anexo VIII), e de acordo com os modelos de geração dos RH Animais para os dois grupos e as suas previsões para 2013, observa-se que é espectável uma evolução notória dos quantitativos referentes aos dois grupos, com um aumento substancial da diferença entre ambos, hoje muito esbatida (vide Figura II).

Relativamente à importância que cada conjunto de produtores terá no todo, em 2007 só serão de relevância os resíduos gerados por cinco dos sete Tipos (vide Figura III). A saber, por ordem de importância: Escolas de Veterinária, Animais de Companhia, Agro-pecuárias, Laboratórios veterinários e Biotérios.

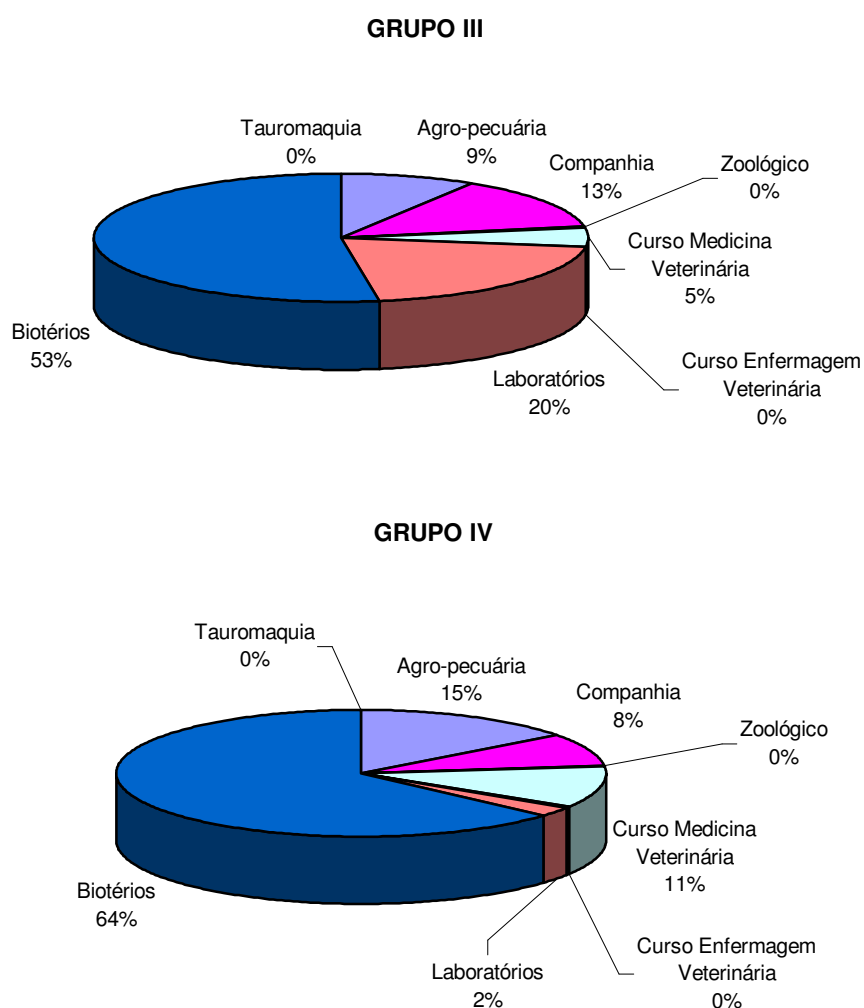


Figura III – Distribuição dos RH Animais por Tipos – 2007.

São de destacar os valores observáveis para os Biotérios, com a esmagadora maioria dos resíduos previstos, entre 53% e 64% (G.III e G.IV) e a os valores irrisórios dos RH Tauromáquicos e dos RH Zoológicos. Bem como assim, é de interesse referir os RH Animais gerados pela parcela dos Cursos de Enfermagem, dentro do conjunto das Escolas de Veterinária, que também se observa se nulo.

Enquanto os resíduos relativos aos parques zoológicos podem ser incluídos nos dos animais de companhia e os de enfermagem veterinária junto da medicina veterinária, já os tauromáquicos serão sempre independentes, pelas próprias características e necessidade de estrutura própria inexistente. Para além de tal, verifica-se que os seus quantitativos são próximos de nulos e os seus riscos de transmissão, já antes referidos, são próximos de nulos, pelo que se considera o valor do seu estudo como meramente académico, terminando neste capítulo a sua análise dedicada.

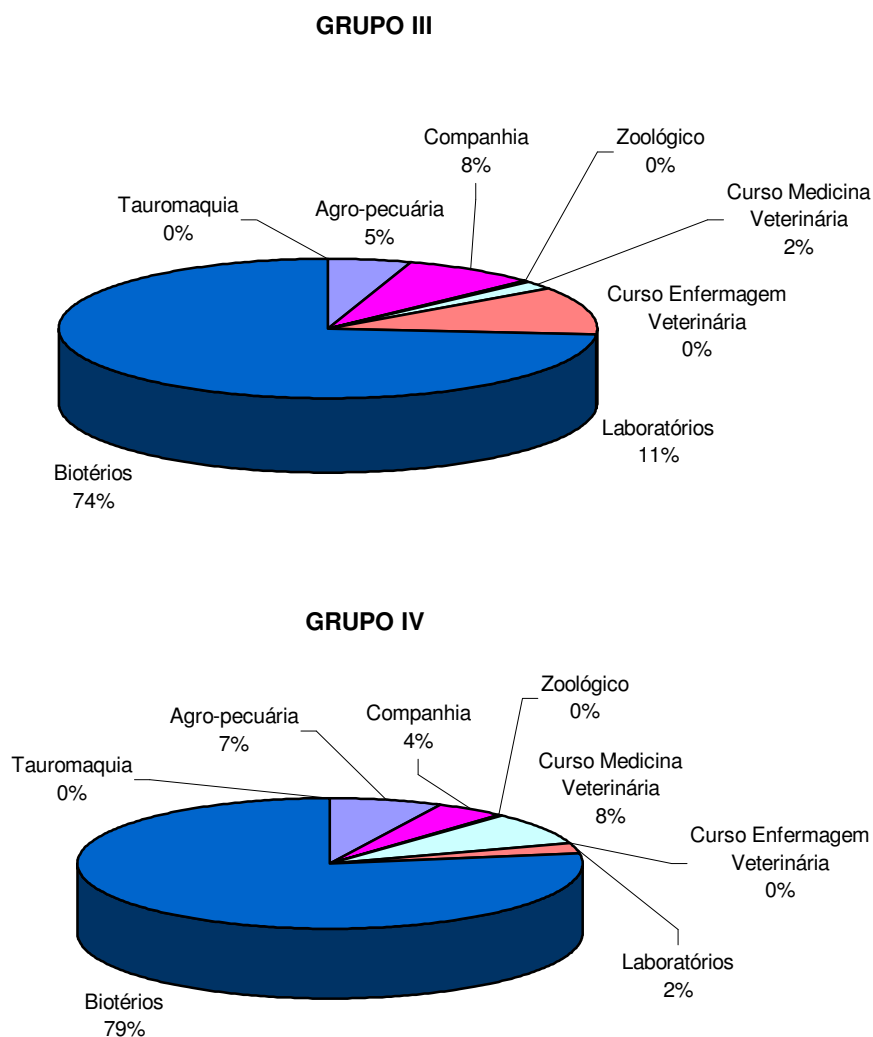


Figura IV – Previsão da Distribuição de RH Animais por Tipos – 2013.

A previsão relativa a 2013 apresenta uma tendência bastante forte para o aumento da massa dos resíduos produzidos pelos biotérios, para valores entre os 74% e os 79%, e concomitante redução de todos os outros Tipos de produtores, ainda assim com expressão (vide Figura IV). Agravam a sua pouca significância os resíduos de produtores que já em 2007 apresentavam massa nula, ou insignificante.

6.2- RH AGRO-PECUÁRIOS

No que se refere aos resíduos gerados por cuidados de assistência veterinária em explorações agro-pecuárias, a determinação dos coeficientes de geração de resíduos, ou capitação, em função do encabeçamento animal, efectuou-se com base em inquéritos por amostragem representativa.

A escolha das amostras recaiu sobre explorações com reconhecido cuidado animal, nomeadamente veterinário, identificadas, por contacto directo, recomendação de associações de produtores ou indicação dos Operadores licenciados. Tendo como objectivo a obtenção de exemplos modelo, foram também considerados os dados fornecidos pelas escolas de veterinária, quando as mesmas prestam assistência veterinária exterior.

Das espécies existentes, a nível agro-pecuário, e que no geral se enquadram entre mamíferos ruminantes, suínos, roedores e aves de capoeira, consideraram-se de relevo as espécies de médio e grande porte agro-pecuário, cuja assistência é dedicada por indivíduo e não distribuída em massa através da água ou alimento, como é o caso das espécies pequenas.

Essa assistência em termos de agro-pecuárias, limita-se a cuidados gerais com a saúde do indivíduo e logo do conjunto. Raramente, pelo valor económico do animal, o cuidado veterinário se centra apenas a um espécime, como aliás à frente se exporá.

As quatro espécies agro-pecuárias estudadas foram as: Bovina, Suína, Ovina e Caprina.

BOVINOS

Das regressões obteve-se que, em média, um animal gera 0,005 kg de RH do Grupo III e 0,004 kg de RH do Grupo IV.

Estes valores estão de acordo com as impressões trocadas com veterinários versados na área. No seu entendimento os bovinos (se não considerarmos as vacas leiteiras com mais cuidados mas cujo número se dilui na quantidade das restantes) têm um cuidado relativo por se encontrarem soltos, por vezes em manadas, ou vacadas, “a monte” nas pastagens, sendo reunidos apenas quando de procedimentos periódicos de controlo e vacinação ou quando são encaminhados para abate.

É também de referir os touros de lide. Criados em algumas dezenas de ganadarias centradas no Ribatejo e Alentejo, são usados nos espectáculos de tauromaquia. Os animais crescem num estado semi-selvagem, sendo o seu contacto com o homem reduzido ao mínimo. Os cuidados específicos com estes animais centram-se no apuramento das suas características de lide, através da selecção de espécimes para sementais.

Os resíduos do G.IV gerados são relativos ao material para vacinação e recolha de sangue. As seringas utilizadas na vacinação são por vezes de multi-dose, em que numa mesma seringa é colocado medicamento suficiente para até 20 aplicações, com guia indicador do número de doses, mudando-se as agulhas conforme se administra nos animais.

Os resíduos do G.III são inferiores e são relativos sobretudo a partições por cesariana que, pontualmente têm de se realizar em campo, quando a saída do vitelinho está difícil.

SUÍNOS

Nos suínos, os valores obtidos foram de 0,014 kg para os resíduos de G.III e 0,022 kg para os de G.IV.

Das quatro espécies estudadas, os suínos são aqueles que se encontram mais confinados. Tirando os porcos alentejanos, criados em varas em montado a bolota e farinha, não significativos, as suiniculturas servem maioritariamente para a criação de leitões e varrascos e sua engorda. Para além destes existe grande quantidade de marrãs e porcas parideiras, responsáveis pela produção de leitões e sua amamentação. Definem-se assim dois tipos de exploração: a engorda e o ciclo fechado.

Estes suínos encontram-se confinados em pocilgas, em explorações de média e grande dimensão (chegam às 11.000 cabeças), sendo a sua supervisão sanitária e veterinária muito grande pela proximidade diária e por forma a prevenir qualquer tipo de epidemia que possa por em risco toda uma exploração.

Esta a razão para a capitação dos resíduos gerados pelos suínos se distanciar em quantidade das restantes espécies.

OVINOS

Os resíduos produzidos pelos ovinos são de 0,001 kg por cabeça e ano para o G.III e 0,004 kg por cabeça e ano para o G.IV.

As ovelhas movimentam-se em rebanhos compactos, sendo conhecida a forma como o conjunto se mantém coeso mesmo com risco de vida de algumas (por exemplo ao atravessar uma estrada). Os rebanhos podem ser guardados por pastor ou estar em pasto vedado com fácil encaminhamento a redil, e são compostos por dois ou três carneiros sementais e duzentas ou mais ovelhas e borregos.

Em termos de prevenção de doenças, os cuidados de saúde tidos com esta espécie são semelhantes aos dos bovinos, com a aplicação de vacinas e remoção de amostras para análise, o que corrobora a capitação do G.IV ser igual.

Relativamente aos resíduos do G.III, a acção veterinária que justifica a sua produção são sobretudo as cesarianas em algumas poucas partições. Pelas dimensões do animal e pela raridade das intervenções, é menor a quantidade relativa de resíduos produzidos face aos bovinos.

CAPRINOS

Para os caprinos foram determinados modelos com capitações nula para o G.III e de 0,004 kg para o G.IV.

De todas as espécies pecuárias, esta é a mais trabalhosa e rude. De natureza quase selvagem, é um animal pouco exigente em termos de pasto e de relação não agregaria. Um rebanho de cabras é composto por um bode semental e cerca de cem cabras e cabritos, movimentando-se por cabeços pedregosos e campo livre guiado e mantido junto por um bom pastor e seus cães.

Não se podem chamar a este tipo de unidades produtivas, explorações. Antes são rebanhos domésticos ou comunitários de aldeias, imutáveis nas suas características e modos de operar há séculos. Daí se tornarem cada vez mais raros e localizados no País. Para obter dados sobre o gado caprino houve que procurar nas regiões da Beira Alta e Alto Douro associações que reunissem caprinicultores, complementando os dados obtidos com os apresentados pelas escolas veterinárias.

Pelas suas características os caprinos não têm qualquer assistência veterinária em termos de parto, apenas o pastor poderá dar algum apoio a colocar a cabeça do cabrito para uma boa partição. Tal vai de encontro com as capitações obtidas, em que o G.III é nulo.

Já as vacinas são administradas com zelo, nos cabris, porque, apesar de rudes, são animais individualizados, em pouco número, numa lavoura de subsistência, muitas das vezes conhecidos pelos nomes. O cuidado com o animal tem também a ver com a raça, o seu apuramento, o orgulho transmontano pelo que é seu, bem conhecido nos burros, raças bovinas ou no falar. Daí se ter obtido um coeficiente de produção de resíduos no G.IV, ligado à prevenção de doenças, idêntico às outras espécies criadas em pasto.

6.3- RH DE ANIMAIS DE COMPANHIA

Os animais ditos de companhia são comumente animais com valor financeiro ou sentimental para os seus proprietários. Donde se compreende que a assistência veterinária que lhes é prestada seja função da dedicação de que são objecto, mais do que as verdadeiras necessidades que apresentam para sobreviver. O cuidado dedicado chega mesmo a roçar o extremo de ser superior ao cuidado que muitos seres humanos recebem na mesma comunidade.

Do esforço inicial endividado junto de especialistas na área, consideraram-se em inquérito seis grupos ou espécies de animais de companhia. Como referido em capítulo anterior, parte dos animais ditos de trabalho foi junto ao grupo dos animais de companhia, por o seu uso ser mais comum aqui do que lá. Assim, os grupos são os: Equídeos, Canídeos, Felíneos, Aves, Exóticos e Outros animais de companhia.

Relativamente aos três últimos grupos, as assistências variam muito em função de vários factores como a dimensão do animal, a sua espécie, se é animal de sangue frio ou quente. Para além desta indefinição, acresce a dificuldade em quantificar o número de animais existentes a nível nacional. A relevância dos valores do efectivo nacional, ainda não referidos neste estudo, prendem-se com a necessidade de, após se determinar as capitações, ser importante calcular os quantitativos de resíduos que é previsto serem produzidos, face aos modelos gerados.

Já os três primeiros grupos podem ser tomados como hegemónicos na forma como a assistência é administrada, ainda que, como já referido, esta dependa muito do carácter subjectivo dos donos. Por outro lado, são estes os grupos de animais de companhia que podem, de alguma forma, ser quantificados em termos de encabeçamento com aproximações aceitáveis.

Para levantamento de amostras representativas escolheram-se entidades com reconhecida experiência e dedicação no trato das espécies, para além das já comumente aceites escolas veterinárias.

Em conclusão, foram determinados modelos de geração de resíduos para três espécies ou grupos de animais de companhia: os Equídeos, os Canídeos e os Felíneos.

EQUÍDEOS

Determinaram-se modelos para a produção de resíduos devidos ao grupo dos equídeos. Para o G.III são produzidos 0,017 kg por cada cabeça e para o G.IV 0,013 kg.

O grupo dos equídeos divide-se pelos equinos, muares e asnídeos. Os muares e asnídeos, com capitação pouco significativa em termos nacionais, são de uso laboral e por isso têm uma assistência veterinária bastante inferior aos equinos. Ainda assim, pelo seu pouco número e para servirem de elementos homogeneizadores a picos de cuidado pontual a alguns equinos, são considerados juntos.

Os asnídeos são animais pouco exigentes e, ao contrário da fama de burros, são bastante sensatos e inteligentes, donde a teimosia em não fazerem certos trabalhos. São por natureza animais muito sociáveis e pouco agressivos, aceitando ração parca. Pela sua corpulência são muito resistentes, fortes e equilibrados.

Os muares são animais híbridos, cruzamento de equinos e asnídeos. São animais maiores e mais fortes que os asnídeos, mas também mais mexido e impacientes. Podem ter algo identificável com uma “personalidade” um pouco melindrosa e agressiva.

Os equinos são os mais elegantes dos equídeos. São usualmente mais altos, rápidos e esteticamente atraentes. Desde há muito ligados à História Nacional, são apreciados como animais para lazer e protocolo, mas também como bem de comércio com valorização possível. Em Portugal são dominantes animais pouco corpulentos, não indicados para trabalhos pesados, como os chamados “cruzado português” (sem raça definida), os Lusitanos, os Árabes, e algumas bolsas de raças autóctones como o Sorraia, mais pequeno, ou o Garrano, selvagem no Alto Minho.

Em termos da criação de equinos, a Península Ibérica apresenta uma característica única da Europa: as réguas soltas. Devido ao latifúndio e à pastagem rica, grandes grupos de éguas e poldros vivem soltos no campo. A assistência veterinária dedicada a estes animais é semelhante à dos animais de agro-pecuárias, com simples cuidados básicos como vacinas. As quantidades de equinos nestas condições não podem ser menosprezadas, antes são significativas.

Assim, pela inclusão de equídeos usados para trabalho e que, em conjunto com grandes réguas, têm cuidados veterinários semelhantes aos animais de explorações agro-pecuárias, é possível justificar que as capitações dos resíduos sejam tão próximas destes e no G.IV mesmo inferiores aos suínos.

CANÍDEOS

No caso dos Canídeos, as regressões realizadas determinaram capitações de 0,042 kg para o G.III e 0,031 kg para o G.IV.

Dito como “o melhor amigo do homem” esta espécie é hoje utilizada sobretudo como companhia, com um valor sentimental intrínseco. Tal não invalida que ainda haja bastantes animais cujo principal uso é como animais de trabalho, ou de utilização mista. Os canídeos usados para trabalho são sobretudo os cães de guarda, caça, criação ou em forças de segurança.

Os canídeos têm uma sociabilidade com o ser humano fora do vulgar nas outras espécies animais, que levou à sua domesticação, ao longo dos séculos e à criação de uma miríade de raças particulares e autóctones, com características diferentes.

A maior dificuldade no seu estudo prende-se com o encabeçamento a nível nacional. À partida poder-se-ão considerar os valores da DGV relativos às campanhas de vacinação anti-rábica, mas esses números ficam muito aquém da realidade, com entidades de referência e meios de comunicação social a falar em valores próximos de um milhão de animais.

Se por um lado existem muitos espécimes que recebem um acompanhamento veterinário superior aos seres humanos, outros há, incluindo os de trabalho, que mais não têm do que a vacina anti-rábica gratuita quando das campanhas, e tal se os donos considerarem de valor a maçada.

Assim se justifica que os valores de capitação, apesar de duplos dos equídeos não se distanciem muito, mantendo-se abaixo dos 50 g por animal e por ano.

FELÍNEOS

Esta espécie apresenta valores de capitação de 0,087 kg para o G.III e 0,042 kg para o G.IV.

Os felíneos são animais semi-domesticados, que criam nos humanos laços sentimentais semelhantes aos canídeos, havendo registos do seu relacionamento próximo no tempo dos faraós egípcios. No entanto, são animais com uma forma de estar particular que não se contenta com espaços interiores confinados. Têm por natureza necessidade de autonomia nos movimentos e decisões, alguma liberdade na forma de viver.

A forma de ser do animal justifica duas características marcantes no relacionamento com o homem: o gato vadio, que vive no espaço exterior, sem registo ou dono, mas mantém um território onde é alimentado por humanos, que por vezes lhe promovem alguns cuidados veterinários e o animal com dono, mas de espírito marcado e eito em “fugas” ou “passeios” e que por tal é sujeito a esterilização “automática”, quando a idade o aconselha. Na contabilização da espécie foram considerados valores de animais com dono.

Por não existirem felíneos de trabalho, e assim todos terem uma atenção cuidada, por na produção de resíduos não se considerarem os vadios, pontualmente assistidos, e por haver significativa quantidade de esterilizações, se pode justificar que esta espécie produza mais resíduos por cabeça que os canídeos, apesar de as suas dimensões serem, no conjunto da espécie, substancialmente menores.

6.4- RH ZOOLOGICOS

Para determinar os coeficiente de geração de RH Animais de animais zoológicos, procedeu-se a um inquérito nacional universal, abarcando todos os parques zoológicos licenciados. Assim, o processo de obtenção de dados não foi por amostragem, mas por recolha de todos os valores possíveis, e determinação de capitações representativas da realidade nacional.

Este modelo de inquérito pode-se considerar limitado por duas condicionantes. Por um lado nem todos os parques podem responder e aqueles que respondem podem não efectuar a recolha de

resíduos. Por outro as respostas, se bem que válidas e verdadeiras, descrevem a política de triagem dum determinado parque e não valores ideais de cuidado veterinário com os animais.

Da lista de 20 parques disponibilizada pela DGV, foram inquiridos 18, um dos restantes estava desactivado há alguns anos e o outro não tem colecção animal própria. Consideraram-se, para a determinação dos modelos matemáticos, reunir os animais zoológicos de sete grupos: Anfíbios, Aves, Mamíferos marinhos, Mamíferos terrestres de grande porte (> 500 kg), Outros mamíferos terrestres (≤ 500 kg), Peixes e Répteis.

Estes grupos foram definidos com a colaboração do Jardim Zoológico de Lisboa, e tiveram em atenção reunir as espécies animais que têm iguais características no que se refere a assistência veterinária, e assim idênticas produções de resíduos relativos.

As capitações obtidas são independentes para cada um dos sete grupos de espécies criados, mas são mais facilmente analisadas em conjunto, comparando factores entre si.

Os Peixes têm capitações nulas em ambos os grupos de RH Animais. De forma intuitiva se compreende que os peixes não serão medicados ou assistidos individualmente, um dos parques zoológicos respondeu mesmo que debelou uma doença com o aumento do teor de sal na água dos aquários. Excepção a esta regra é o Oceanário de Lisboa, com peixes de dimensões e valor consideráveis, mas o seu número dilui-se no universo das amostras analisadas em que o indicador não é a massa dos animais mas o seu encabeçamento.

De igual forma é intuitivo que o grupo dos Anfíbios gere poucos resíduos. Isto se analisarmos os valores no contexto dos RH Zoológicos, porque os estão no mesmo nível quando comparados com os dos RH Agro-pecuárias.

As Aves e os Répteis têm já capitações de registar, com valores semelhantes ou pouco maiores que os dos RH Animais Companhia. Tratam-se de espécies na sua maioria exóticas, com dimensões e valor que justificam um tratamento dedicado a cada indivíduo.

Com valores mais altos estão os Mamíferos, tanto Marinhos como Terrestres, em que a afinidade com o homem é maior, dada a propensão existente para o contacto e em que os cuidados exigidos, pelos próprios tratadores, se aproximam do aspecto saudável, sem quaisquer feridas, e com uma interacção boa que indica que o animal se encontra saudável. Dai que os quantitativos de resíduos produzidos aumentem, procurando aproximar-se das capitações anuais nos RH Humanos.

Enquanto os Mamíferos Marinhos, dada a natureza do habitat (tanques) e do meio (água), são menos propensos a feridas, os Mamíferos Terrestres, com instinto territorial vincado e interacção com outros animais e com os recintos, podem apresentar mais contusões. Posto tal, mais facilmente se conclui

que os Mamíferos Terrestres de Grande Porte, pela sua dimensão, geram mais RH que os restantes, dito Outros Mamíferos Terrestres.

Uma palavra é precisa para referir os Circos com animais. O carácter nómada da sua instalação, com fluxos contínuos dentro e fora do espaço nacional, e a irregularidade nos efectivos integrantes duma companhia, tornam difícil quantificar o número companhias circenses nacionais e respectivos animais. Por outro lado, a assistência, quando prestada, é feita por veterinários das localidades por onde passa, ou pelos próprio domadores/donos, que conhecem de perto as maleitas dos animais, por tal pode-se considerar o valor dos resíduos gerados, ainda que de animais zoológicos, diluídos no grande bolo dos animais de companhia.

6.5- RH DE ESCOLAS VETERINÁRIAS

A análise estatística das Escolas Veterinárias fez-se recorrendo ao inquérito nacional de todo o universo. A partir das listagens da DGES identificaram-se os estabelecimentos do ensino superior que leccionavam cursos na área da veterinária: Medicina Veterinária e Enfermagem/Técnico Veterinário, e endividaram-se esforços para contactar os responsáveis para o preenchimento atempado do inquérito dedicado.

Verificou-se das respostas, que muitas das Universidades e Escolas Superiores ainda não desenvolveram a preocupação com a triagem dos RH, uma Escola Superior Agrária respondeu mesmo com quantitativos de resíduos gerados mas indicando que o seu tratamento era feito internamente, inclusive com o enterro das carcaças no terreno da escola.

Na determinação do efectivo dos alunos houve que considerar os valores apresentados, e quando não fornecidos para certas escolas, extrapolar a partir dos números da DGES, tomando a taxa de sucesso média entre anos do curso.

Os resultados de regressões, embora limitadas pela escassez de dados e pelo fraco conteúdo, apresentam-se no contexto deste estudo como uma primeira abordagem aplicável.

As escolas de veterinária dividem-se em dois tipos, conforme o que leccionam: as Universidades, em número de sete, são responsáveis pelos cursos de Medicina Veterinária, ou, no caso da Universidade dos Açores, pela sua preparação com os dois primeiros anos; as cinco Escolas Superiores Agrárias, enquadradas em Institutos Politécnicos, são responsáveis por cursos de Enfermagem/Técnico Veterinário.

UNIVERSIDADES

As fórmulas de geração de resíduos, criada a partir de regressões, indicam, para o G.III que as contribuições dos três primeiros anos do curso são positivas, entre os 27 e 30 kg por aluno e por ano, a aumentar drasticamente no 3º ano para 145 kg. Mas nos 4º e 5º ano as contribuições tornam-se negativas, com uma redução de 9,5 kg por cada aluno no 4º ano e um expressivo 157 kg no 5º.

No caso do G.IV as contribuições invertem-se. Nos três primeiros anos os alunos reduzem a contribuição de resíduos em, respectivamente, 137, 80 e 114 kg. Nos últimos anos a contribuição é aumentada por cada aluno com 147 e 356 kg respectivamente.

As capitações devem ser analisadas face à realidade das respostas apresentadas. As três instituições que efectivamente colaboraram são, curiosamente, as instituições de referência a nível nacional. O início da recolha e triagem dos resíduos é algo com anos de assimilação dentro da instituição, que não se orienta apenas para a leccionação de aulas, mas também para a investigação.

As três seguem políticas de triagem claramente distintas, com proporções entre os resíduos dos dois grupos muito diferentes. Por outro lado o registo dos resíduos efectuado pela FMV é de tal forma pormenorizado que permite considera-lo com um elevado grau de confiança.

Na interpretação dos resultados há, pois, que entender as instituições enquanto centros de pesquisa. E poderá procurar-se justificar as variações nas contribuições positivas ou negativas com factos como um corpo de investigadores e fundos que são função do número de alunos, ou o facto de mais alunos solicitarem a disponibilidade para acompanhar a parte lectiva dos docentes.

ESCOLAS SUPERIORES

Em termos de escolas superiores as capitações determinadas para o G.III são de 0,132 kg para os alunos do 1º ano, -0,054 kg para alunos do 2º ano e 0,412 kg para alunos do 3º. No G.IV as capitações são de 1,207 kg para o 1º ano, 8,957 kg para o 2º ano e -3,933 kg para o 3º.

Neste tipo de escolas, com cursos técnicos ligados a institutos politécnicos em distritos com forte presença agrícola, não há investigação. Não se pode considerar que haja um corpo de investigadores relacionado com o curso. Por outro lado, a formação de três anos não tem o peso de aplicação de um curso de medicina veterinária. Estes argumentos justificam as quantidades pouco significativas de resíduos gerados, se comparados com os cursos de medicina.

A prática dos alunos é realizada no âmbito do acto de enfermagem que não inclui intervenções, apenas injectáveis e pensos. Por se tratar de zonas agrícolas, os animais sobre os quais se pratica são, predominantemente, de explorações agro-pecuárias, pelo que o exercício se centrará sobretudo na administração de vacinas e recolhas de amostras, donde se compreende o valor quase nulo de resíduos do G.III e a predominância dos do G.IV.

Como se verá de seguida, as vacinas e recolhas de amostras são actos repetitivos realizados às largas centenas de milhar, para os quais os enfermeiros em formação estarão mais disponíveis e concentrados, deixando aos veterinários o acto médico em si, em favor da qualidade da assistência aos animais, redução de encargos para os produtores agro-pecuários, e bem do País no seu conjunto.

6.6- RH DE LABORATÓRIOS VETERINÁRIOS

Os laboratórios de análise veterinária são licenciados pelo LNIV e encontram-se implantados por todo o País. Os testes realizados são de dois tipos: serológicos ou ao tronco cerebral. Com as infra-estruturas do LNIV em Lisboa e no Porto, responsáveis por análises mais pormenorizadas como autópsias, o conjunto de laboratórios nacionais pré-faz os 25.

Era intenção inicial na Dissertação promover, igualmente, um inquérito nacional de âmbito universal nesta temática, mas, por razões estranhas ao trabalho, a resposta a solicitação de listagem dos organismos só foi recebida tardiamente impossibilitando o desenvolvimento dum inquérito em tempo útil. Assim, e de forma a abarcar esta área tão relevante na produção de resíduos, tomaram-se os valores estatísticos de análises realizadas, disponíveis pela DGV. O valor de resíduos gerados por análise, foi determinado por amostragem, junto de entidade da área, considerando-se os consumíveis apenas na produção de resíduos do G.III desde a contentorização da amostra até à sua análise.

As estatística disponíveis referem-se às quatro espécies agro-pecuárias mais comuns: Bovinos, Suínos, Ovinos e Caprinos. Mais expostas a doenças, é necessário garantir a existência de produção sã para equilíbrio alimentar a nível nacional e manutenção da saúde pública. O factor da dimensão da espécie influencia também a recolha de amostras, que seria de difícil prática anual por exemplo em aviários, no rastreio da gripe das aves.

Tendo por objectivo o rastreio ou análise sistemática das cabeças para abate, o quantitativo de análises anuais é estabelecido em função da predominância e risco de certa doença em cada espécie. Assim, tomou-se a quantificação do número de análises como uma regressão linear, função do ano e variável para cada espécie.

BOVINOS

A quantidade de resíduos gerados pelos bovinos tem nítida tendência a decrescer com o rácio a aproximar-se de duas análises por cabeça ao ano. A variação do rácio, que chegou a estar próximo das três análises por animal, dever-se-á à diminuição da incidência da B.S.E., que apresentava forte risco de contágio divulgado pela comunicação social.

De apontar a existência de outras doenças em animais com riscos para os seres humanos, apenas não tiveram a mesma divulgação junto do público, com o conseqüente impacto económico.

SUÍNOS

Nesta espécie, os resíduos gerados são quase nulos e com tendência nula. O rácio de análises anuais ronda um valor constante de um em cem, prevendo-se que desça para cinco em mil.

Por estarem confinados às infra-estruturas das explorações e por receberem considerável assistência veterinária, como já apreciado, esta espécie não apresenta, hoje, grandes contribuições para a estatística nacional. Longe vão os tempos em que a peste suína africana dizimava suiniculturas, em que todos os animais tinham de ser abatidos e queimados.

OVINOS

Os ovinos têm um controlo real por cabeça, com um rácio de um animal – uma análise. Tal está de acordo com o facto de viverem à solta, na maioria das explorações em latifúndio, com facilidade de transmissão de doenças entre explorações e pela fronteira. Com a variação do impacto de doenças transmissíveis, o rácio tem tendência a um leve aumento.

CAPRINOS

A forma como se efectua a pastorícia deste gado é semelhante à dos ovinos, e a incidência de doenças, e conseqüente controlo, apresenta-se semelhante, daí o rácio idêntico, com uma análise por animal e ano e a tendência de variação paralela.

LNIV

Esta entidade é responsável por um leque de análises mais abrangente, que inclui, entre outras, as autópsias. Dividido pelas instalações em Lisboa e no Porto, a sua produção, em termos de resíduos, não pode ser negligenciada. Conhecidos os dados de RH recolhidos nos últimos anos, é possível fazer regressões que indicam uma tendência para o aumento dos resíduos G.III e uma diminuição dos G.IV.

Pode-se justificar estes valores por um maior cuidado na triagem. Com os intervenientes a distinguirem melhor o que são realmente os resíduos a colocar no contentor G.IV.

6.7- RH DE BIOTÉRIOS

Nos laboratórios de experiência com animais, ou biotérios, na casa das cinco dezenas, pretendia-se efectuar um inquérito a todos os equipamentos a nível nacional. Exigências de protecção de informação, dada a delicadeza da área, avançadas pela DGV, levaram a reconsiderar a estrutura de trabalho por se tomar por fora do seu âmbito informação tão delicada e por a mesma não poder vir a ser publicada no contexto da Dissertação para utilização posterior.

Assim, optou-se por utilizar o método de levantamento por amostragem, por contacto directo com o Instituto de Medicina Molecular.

Os resíduos gerados em Biotérios têm características particulares que importa referir. Para além dos resíduos resultantes da actividade experimental, há a considerar as “camas” dos animais alvo de experiência – subprodutos vegetais secos como palha ou serradura, e as carcaças dos próprios espécimes.

Os RH G.IV produzidos são fortemente condicionados pela massa das carcaças e considera-se, no conjunto, que os resíduos são função das dimensões, ou massa, dos animais utilizados. Assim, da amostragem resultado do inquérito, e sabendo a massa dos resíduos obtiveram-se factores de conversão da massa do animal experimentado em massa dos G.III e G.IV.

Donde se deduz que, por cada unidade de massa de animal, se produzem duas vezes e meia G.III e três vezes G.IV

6.8- RH DE TAUROMAQUIA

Podem ser considerados por resíduos gerados por actividade tauromáquica as ferragens empregues na lide, montada ou apeada, dos animais, ou reses, e incluem-se por completo no G.IV. Existem dois tipos de ferragens, empregues conforme o tipo de espectáculo. O primeiro tipo inclui as bandarilhas, usadas nas lides apeadas, e as farpas ou ferros, usados nas lides montadas, cada um com suas características e massa própria. O segundo tipo inclui apenas uma ferragem mais pequena.

Os resultados foram determinados recorrendo a uma amostra representativa das várias ferragens. Determinado a sua massa, foi possível estimar, por média ponderada, o quantitativo de G.IV gerados por cada tipo de espectáculo tauromáquico. Existem cinco tipos: a Corrida de Touros, a Novilhada, a Corrida Mista, as Novilhadas Populares e as Variedades Taurinas.

CORRIDA DE TOUROS

São gerados 0,9 kg de G.IV por Corrida de Touros.

Espectáculo mais exigente, apenas podem participar Cavaleiros e Toureiros Apeados, também denominados “Matadores”. Quer num caso como no outro, o número de ferragens empregue é de sete, três pares de bandarilhas e a da sorte do touro, nos apeados, e normalmente dois ferros longos e cinco curtos, nos montados.

Cada espectáculo é correntemente composto de seis lides, ou seja seis reses. Por experiência e consulta a profissionais da afeição, tomou-se proporcionalmente 5% de espectáculos totalmente apeados, 15% com igual número de cavaleiros e matadores e 80% apenas à Portuguesa, ou seja a cavalo.

NOVILHADA

Os G.IV gerados nas Novilhadas são de 0,8 kg por espectáculo.

Nas novilhadas as reses lidadas são menores em peso e idade, logo em estatura, força e perigosidade. Os lidadores podem incluir Cavaleiros, Novilheiros e Novilheiros Praticantes. Também neste caso é usual saírem à praça seis reses, com sete ferragens empregues por lide.

Tomaram-se 30% dos espectáculos apenas com toureiros apeados, 55% com toureiros apeados e cavaleiros e 15% novilhadas a cavalo.

CORRIDA MISTA

Cada espectáculo deste tipo gera 0,8 kg de G.IV.

Ao contrário do comumente assumido, a Corrida Mista não é uma Corrida de Touros com lides a cavalo e apeadas, mas um espectáculo tauromáquico em que são lidados touros e novilhos e que são “abrilhantadas” por Cavaleiros, Matadores, Novilheiros, e Novilheiros Praticantes. Dai advém que os resíduos gerados entremeiem a Novilhada e a Corrida de Touros.

As reses corridas são em número de seis, com sete ferragens por lide, aceitando-se como corrente 20% dos espectáculos apenas com lides apeadas, 65% com lides a cavalo e apeadas, em igual número, e 15% apenas com lides a cavalo.

NOVILHADAS POPULARES

Uma Novilhada Popular produz 0,8 kg G.IV.

Cavaleiros Praticantes e Amadores e Novilheiros praticantes lidam seis reses com o uso de sete ferragens por lide. Todas as ferragens empregues são do segundo tipo, pelo que os resíduos gerados, para um mesmo número global de cravados, são em menor quantidade.

Normalmente realizadas em feiras taurinas organizadas ao longo do Tejo, toma-se que 50% das Novilhadas são compostas apenas por Novilheiros Praticantes, 35% em igual número por lides a cavalo e apeadas e 15% apenas por cavaleiros.

VARIEDADES TAURINAS

Este tipo de espectáculo taurino produz 0,1 kg de G.IV.

As Variedades são, bem visto pelo nome, espectáculos muito variados, com lide de reses indistintas desde novilhos a vacas e a participação inclui Praticantes, Toureiros Cómicos e populares. Incluem-se entre outras as Garraidas Populares ou as Largadas de Touros e as típicas Largadas à Corda da Ilha Terceira nos Açores. O número de reses lidadas ronda as quatro com uma média de duas ferragens empregues por lide.

7- FORMAS DE TRATAMENTO

Existem duas formas de tratamento dos RH: a Desinfecção e a Destruição. A Desinfecção é aplicável aos G.III, e tem como objectivo a remoção do potencial infeccioso, produzindo um resíduo seguro. A Destruição é aplicável sobretudo aos G.IV, transformando-os em outros materiais sem qualquer relação com os originais e completamente inócuos.

7.1- DESINFECÇÃO

A Desinfecção, também designada por descontaminação, esterilização ou inactivação microbiológica, é um processo de pré-tratamento, findo o qual os RHP se tornam seguros, eliminando o risco de infecção, e são susceptíveis de ser incorporados no sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos existente, no qual já se encontram os RH dos Grupos I e II.

Na sua essência os RH são visualmente e intrinsecamente incómodos, pretendendo-se que qualquer pré-tratamento produza um resíduo final irreconhecível.

Quanto às formas, o pré-tratamento pode ser dividido em: Desinfecção Química e Desinfecção Física. Na primeira usam-se gases e líquidos, na segunda usam-se o calor e as radiações, sendo neste possível identificar os tratamentos de Autoclavagem (ou Vapor), Microondas e Irradiações (ou Radiações Ionizantes).

DESINFECÇÃO QUÍMICA

A Desinfecção Química com estabilizantes usa gases e líquidos germicidas, sendo comum a sua aplicação para pequenas quantidades de resíduos. São distribuídos, junto dos produtores, contentores próprios onde se vão introduzindo os RHP a tratar. O líquido ou a película existente no interior do contentor liberta um gás composto esterilizador, que em contacto com o topo do mesmo se condensa e volta à sua base, criando-se, assim, um ambiente estéril em ciclo fechado.

Quando o contentor atinge determinado nível de ocupação ou passado um período estipulado, é recolhido e encaminhado para uma central de tratamento onde os resíduos são compactados e acondicionados para serem tratados como resíduos sólidos urbanos. O contentor é limpo e preparado para reutilização.

A rapidez do processo, a significativa redução de volume e a sua transformação num resíduo algo irreconhecível e inodoro constituem as grandes vantagens deste processo. Por outro lado, a limitação da sua aplicação a apenas alguns tipos de resíduos, a obrigatoriedade de armazenagem e utilização de químicos, e o facto de as suas emissões atmosféricas não serem caracterizadas, num processo

nem sempre eficiente e de possível risco em caso de mau manuseamento, são inconvenientes a considerar.

AUTOCLAVAGEM (OU VAPOR)

Todos os tipos de microrganismos poderão ser exterminados por calor, húmido ou seco, se a conjugação de tempo e temperatura for superior ao seu limite de resistência. Com base neste conhecimento, o método em causa, destinado principalmente à esterilização de resíduos infectados com fluidos orgânicos, recorre à injeção de vapor a temperaturas superiores a 120°C durante mais de 60min.

Na unidade de autoclavagem, com uma vida útil de 15 anos, os resíduos são colocados numa câmara onde se injecta vapor a baixa pressão. O vapor provoca o aumento de temperatura dos resíduos, desidratando-os. Os sistemas de ventilação são equipados com filtros que protegem a qualidade do ar, e o vapor é esterilizado antes de sair para a atmosfera. Pode ser incluída no tratamento a trituração dos resíduos, “à cabeça” ou já autoclavados, mas faz-se sempre a sua compactação antes do encaminhamento para destino final.

O processo apresenta importantes vantagens, como a redução do volume de resíduos em 60%, ser acessível, com baixos custos de investimento inicial e de operação e fácil controlo biológico, num tratamento isento da adição de químicos e com reputação de tecnologia limpa.

No campo das desvantagens destacam-se a manutenção da aparência, se não for triturado, e do peso do resíduo, o carácter restritivo dos resíduos a tratar, a geração de efluentes com grande carga poluente e a inexistência de uma caracterização das emissões atmosféricas, como aerossóis e odores. Apesar de não ser um processo novo, carece ainda que comprovem a eficácia da sua esterilização, uma vez que o tratamento se efectua pela boa penetração de vapor, nem sempre conseguida, e obriga à necessidade de permanente vigilância.

MICROONDAS

Utilizado para resíduos contaminados biologicamente, o tratamento de desinfecção ocorre numa câmara onde os resíduos são submetidos a vapor, e/ou água, aquecido por microondas. A temperatura acima dos 100°C, ao longo de pelo menos 30 minutos, cria uma atmosfera saturada de vapor que aniquila os germes. A eficiência pode ser reforçada com um sistema de vácuo e pressão.

A água gerada é equiparada a águas residuais domésticas. Inerente ao processo, encontra-se a trituração dos resíduos que decorre à entrada ou no fim do tratamento em conjunto com a sua compactação.

Como vantagens tem-se a redução em 80% do volume de resíduos, cuja aparência em granulado os torna irreconhecíveis, a inexistência de descarga de líquidos.

Em termos negativos apontam-se os elevados custos de investimento, o aumento da massa do resíduo, potenciar a exposição dos fragmentos contaminados a patogénicos, não ser aplicável a todos os tipos de resíduos e não ter as emissões atmosféricas caracterizadas. Por fim, embora seja eficaz no tratamento biológico, não destrói os esporos de alguns microrganismos.

IRRADIAÇÕES (OU RADIAÇÕES IONIZANTES)

Recentemente foram considerados dois tipos de tratamento de RH: a Radiação Gama e a Radiação de Electrões.

A Radiação Gama (ou raios-g) envolve o uso do radioisótopo Cobalto-60, que gera uma radiação potente e penetrante, oferecendo garantias substanciais no tratamento dos resíduos. Trata-se de um processo de tratamento frequente na indústria alimentar, que faz uso da radiação gama no pré-tratamento dos resíduos, devendo, depois, ser incinerados.

Embora de fácil obtenção este produto é oneroso, sendo necessária a sua substituição ao fim de quatro anos. Acresce, ainda, que a sua utilização implica a criação de unidades com protecção às radiações por um escudo de chumbo e betão.

Já a Radiação de Electrões envolve a utilização de um acelerador linear ou gerador de raios de electrões. É de assinalar a vantagem do raio de electrões poder ser orientado com exactidão, varrendo os resíduos de forma sistemática e precisa. Os RH passam pelo raio de electrões através dum tapete rolante, mantendo a sua aparência após o tratamento. Esta falha pode, no entanto, ser suprimida por um tratamento secundário, como a trituração e/ou compactação, de forma a deixar os resíduos irreconhecíveis.

Os raios de electrões começaram por ser usados para esterilizar comida e instrumentação médica, e só posteriormente se desenvolveu o seu uso como processo de tratamento de RH.

7.2- DESTRUIÇÃO

O tratamento obrigatório para os G.IV é a sua destruição. Esta realiza-se por processos de decomposição térmica dos resíduos e podem-se identificar os tratamentos de Incineração e o Sistema de Plasma.

INCINERAÇÃO

É um processo industrial de tratamento de resíduos por reacção química de gaseificação, de materiais orgânicos combustíveis, num espaço de tempo definido, através da presença forçada de oxigénio atmosférico. Existe, assim, uma oxidação intensa da matéria orgânica da qual resulta dióxido de carbono, água e Produtos de Combustão Incompleta – PCI, substâncias perigosas que surgem em consequência de reacções de oxidação incompletas comuns ao processo.

O tratamento, em unidade com 15 anos de vida útil, tem dois estágios: a pirólise e o termoreactor. Primeiro, nas câmaras pirolíticas com temperaturas médias de 725°C num ambiente com carência de oxigénio, verifica-se a combustão completa dos resíduos e formação de gases combustíveis. Em seguida processa-se, no reactor térmico numa duração mínima de dois segundos, a combustão dos gases da pirólise à temperatura média de 1150°C com oxigénio em excesso, garantindo-se a sua combustão completa.

O método da incineração corresponde ao meio de tratamento com maior expressão a nível europeu e mundial, que, longe de estar tecnicamente esgotado, tem evoluído no controlo dos parâmetros de incineração (como temperatura, ar ou pressão) com o intuito de minorar a emissão de poluentes. Foi graças ao aparecimento de novas técnicas de controlo da combustão nos anos 60 do século passado que o aproveitamento do processo de pirólise para a incineração se tornou possível, a tecnologia mais avançada.

As vantagens da incineração compreendem a eficácia comprovada, a possibilidade de aplicação a todos os tipos de resíduos, a redução da massa e volume do resíduo, que se torna não identificável com a sua destruição. Outra mais-valia deste processo consiste na recuperação da energia térmica na produção de vapor ou água quente, e daí à produção de energia eléctrica, a partir duma certa capacidade de queima. Encaram-se, assim, os resíduos como fonte de energia, podendo-se recuperar o equivalente a metade da energia dissipada.

Como desvantagens pode-se referir os elevados custos de investimento, exploração, manutenção, controlo e reparação, a formação de dioxinas e furanos com as consequentes restrições legais de emissões e oposição da opinião pública, que leva a especiais cuidados no seu tratamento.

Durante o processo de combustão formam-se cinzas que, conforme a composição, podem sair na forma de escórias, cinzas residuais ou volantes, em suspensão nos gases da combustão

Importantes, ainda, são os sistemas de tratamento do efluente gasoso, nomeadamente por via seca, permitirem reduzir em 99% a emissão de poluentes, cumprindo todas as exigências legais a nível mundial. O facto de serem reduzidas (inferiores a 1 mm) leva a que os equipamentos de remoção das partículas constituintes das emissões sejam de alta eficiência.

Os gases resultantes da incineração de RHP necessitam de tratamento específico já que contêm muitas substâncias tóxicas, são compostos por poeiras (as cinzas volantes), compostos ácidos, metais pesados, dioxinas e furanos. O tratamento inclui a depuração de fumos pela injeção combinada a seco, na corrente de gás, de bicarbonato de sódio e carvão activado. O primeiro neutraliza os ácidos, o segundo depura os metais pesados, furanos e dioxinas. A neutralização dos ácidos gera Produtos Sólidos Residuais – PSR, separados por filtração.

A libertação de dioxinas para a atmosfera é o principal motivo de polémica, e acontece por mau funcionamento ou utilização do incinerador, com temperaturas mais baixas na queima do que as indicadas ou tempo de queima insuficiente.

SISTEMA DE PLASMA

Para criar plasmas são usados arcos eléctricos. O sistema é em todo semelhante à incineração, excepto que não se dá uma combustão dos RH. Trata-se de um processo que ocorre na ausência total ou quase total de oxigénio, não existindo, assim qualquer oxidação e portanto incineração. Antes, o material é transformado no denominado quarto estado da matéria: o plasma.

Estado mais comum no universo mas inexistente na Terra, é típico dos materiais a altas temperaturas, e as suas condições de formação são conseguidas por baixas pressões e elevadas temperaturas, entre os 7.000°C e os 12.000°C.

Denominado por Pirólise e Vitrificação por Plasma, o tratamento recorre à pirólise, em que os resíduos são submetidos a altas ou muito altas temperaturas. É um processo empregue há muito na metalurgia, sendo recuperado para estudo experimental pela NASA e permitindo o desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas de plasma para o tratamento dos resíduos.

Segundo os estudos e análises realizados, as elevadas temperaturas atingidas levam à destruição imediata da matéria orgânica e as alterações bruscas de temperatura não permitem a formação de dioxinas ou furanos. Na verdade estes poluentes tóxicos, inevitáveis na incineração, não são aqui detectados e todos os outros componentes das emissões gasosas, exceptuando os gases ácidos, são reduzidos pelo menos a um décimo dos emitidos por incineração.

Não se produz qualquer líquido, apenas gases e sólidos, e entre os gases há hidrocarbonetos utilizáveis na produção de energia eléctrica. A temperaturas tão elevadas dá-se uma fusão dos produtos, que se transformam em vidro – obsidiana.

Com a destruição total das moléculas orgânicas tóxicas, o único produto sólido produzido é um inerte vitrificado, valorizável graças a variadas utilizações no sector da construção. O material resultante é aproveitado como subproduto no fabrico de betão, lâ de vidro e outros materiais de construção, dispensando o envio dos inertes. O volume total dos resíduos fica assim reduzido em 80%.

Este processo tem aparentes vantagens ao nível ambiental. O facto de ser um sistema potente possibilita tratar todos os resíduos perigosos, mesmo os excluídos do processo de co-incineração (onde as temperaturas chegam aos 2.000°C), sem produzir dioxinas. O Ministério do Ambiente dos E.U.A. considera-o especialmente indicado para o tratamento de RH pelos níveis de segurança de desinfecção bacteriana que apresenta.

Alegadamente todos os resíduos orgânicos são convertidos em energia com níveis de recuperação de cerca de 160%. Os resíduos inorgânicos ficam vitrificados, inertizando-os e evitando futuros problemas de lixiviados e o volume é reduzido em 80%.

Os problemas de aplicação do sistema assentam no grande investimento inicial; na necessidade de criação de uma cadeia de produção que potencie o valor económico da energia e subprodutos produzidos e na exigente na manutenção técnica. Existe também uma pressão dos grupos pró co-incineração, que põem em causa, entre outras vantagens, a real eficiência energética, defendendo que é antes um processo muito consumidor de energia.

8- OPERADORES

Apresenta-se, neste tempo, o resumo do trabalho de recolha de informação sobre o estado actual da gestão dos Resíduos Hospitalares em geral e dos de Origem Animal em particular, realizada com a colaboração dos Operadores licenciados para tal.

Existem cinco Operadores licenciados para a recolha, gestão e tratamento dos resíduos hospitalares: AMBIMED, AMBITRAL, CANNON, SUCH E TRATOSPITAL. As informações compiladas foram recolhidas através da comunicação no decorrer do trabalho e tiveram por linha guia um inquérito previamente definido em que se procurava recolher informação actualizada e original sobre os Operadores, suas características empresárias, infra-estruturas, e quantitativos geridos, entre outros.

Para além dos cinco operadores licenciados, há assinalar a empresa Renascimento, referida como um dos responsáveis pela recolha de resíduos num produtor, e que está licenciada para o armazenamento temporário de embalagens contendo substâncias perigosas, correspondendo ao Código da LER: 15 01 10.

No seguimento do capítulo far-se-á uma descrição individualizada do Operador, por ora contemplam-se dados gerais do conjunto dos resíduos produzidos e geridos. Considerar-se-á como Implantação a proporção de produtores cobertos pelos serviços de Operadores licenciados, que poderá ser relativa ao número de produtores ou à massa de resíduos que produzem.

As Operadoras de RH Animais estendem a sua actividade por todo o território continental nacional. Pelos dados fornecidos é possível aferir da sua implantação junto dos produtores de resíduos ou, posto de outra forma, estimar até que ponto os RH produzidos são convenientemente recolhidos e tratados pelas Operadoras licenciadas para tal.

ORIGEM	DECLARADO PELOS OPERADORES					DECLARADO PELOS INQUIRIDOS					NÚMERO BASE	IMPLANTAÇÃO
	AMBIMED	CANNON	SUCH	TRATOSPITAL	TOTAL	AMBIMED	CANNON	SUCH	TRATOSPITAL	TOTAL		
Explorações Agropecuárias	400	5	1	282	692	2	1	1	2	6	(a)	-
Laboratórios de Análise Veterinária		0	4	0		1	0	0	0	1	24 (b)	25%
Veterinários, Clínicas e Hospitais	390	125	38	57	610	2	0	1	0	3	1.597(c)	38%
Parques Zoológicos	0	0	0	0	0	4	1	0	0	5	18 (d)	28%
Ensino Superior	1	2	1	0	5	2	1	2	0	5	12 (e)	50%
Biotérios		0	1	0		1	0	1	0	2	50 (f)	4%
TOTAL	791	132	45	339	1307	12	3	5	2	22	1.701	37%

Notas: (a) - não quantificável, várias explorações com mesma recolha, (b) - Total Nacional - LNIV, (c) - valores de TAVARES(2007), (d) - Total Nacional - DGES,

(f) - estimativa Total Nacional.

Quadro II – Distribuição de Origens de Produtores por os Operadores – 2007.

Usando o mesmo critério de divisão dos produtores de RH Animais por Tipos, procurou-se saber quantas entidades eram servidas por cada operador. Tendo-se registado discrepâncias de valores tomaram-se quantitativos e conjuntos, e compararam-se esses valores com o número base de produtores referenciados em cada Tipo (vide Quadro II).

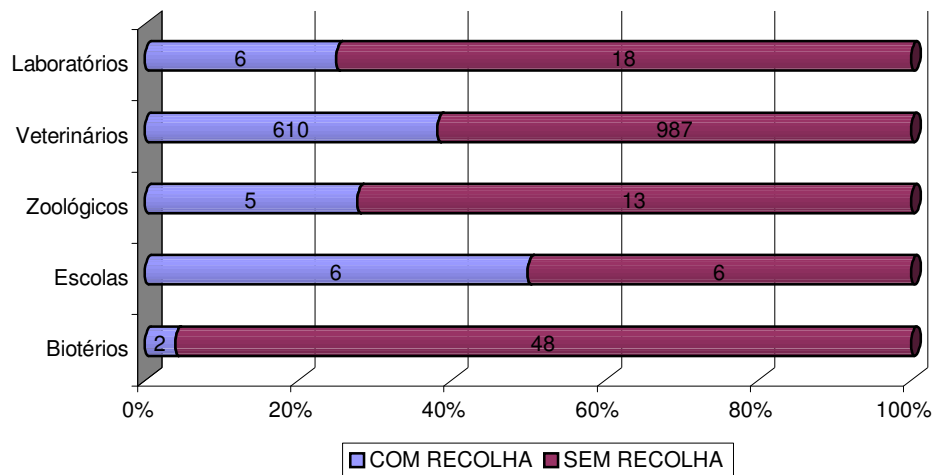


Figura V – Existência da Recolha de RH Animais – 2007.

Do observado regista-se a existência do serviço de recolha de resíduos em apenas um terço dos potenciais produtores. Por outro lado é de assinalar que a recolha a nível de biotérios é quase nula, facto que, como se verá no seguimento da Dissertação é de alguma importância (vide Figura V).

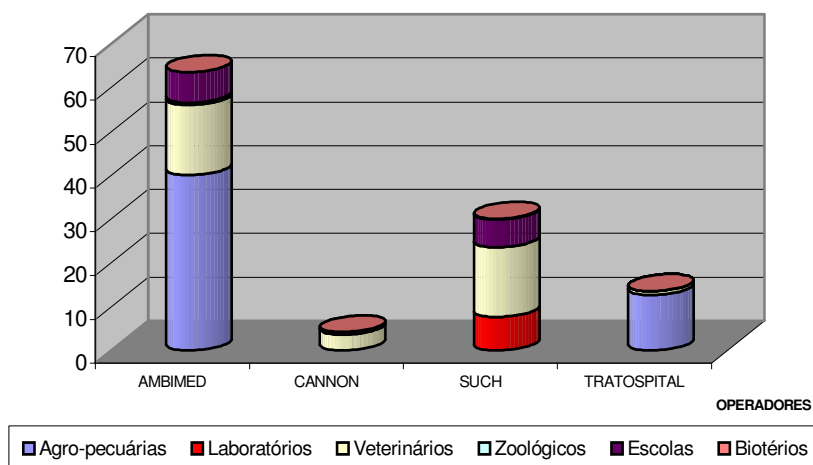
Da distribuição de RH Animais por operador é notória a importância dos RH Agro-pecuários na recolha da AMBIMED e da TRATOSPITAL, dos RH da Assistência Veterinária na CANNON e dos RH de Escolas Veterinárias no SUCH (vide Figura VI).

Pelos modelos matemáticos gerados no âmbito do estudo é possível estimar valores de resíduos produzidos em 2007, para cada um dos tipos de produtores. Da comparação destes valores com os obtidos da conjugação dos declarados pelos Operadores e pelos Produtores, é possível aferir a implantação da recolha efectuada em termos da massa de resíduos (vide Quadro III).

A partir da análise conjunta das distribuições da implantação das recolhas por números de produtores e por quantidades de resíduos podem tirar-se várias relações relativas aos seis tipos de produtores.

No que se refere às Explorações Agro-pecuárias, a sua quantificação é aparentemente possível a partir das estatísticas agrícolas do INE. No entanto, as explorações agrícolas são usualmente geridas em conjunto por empresas agro-pecuárias e as recolhas efectuada por contratos com as empresas não individualizáveis pelas explorações. Daí as mesmas não serem enumeráveis.

Grupo III



Grupo IV

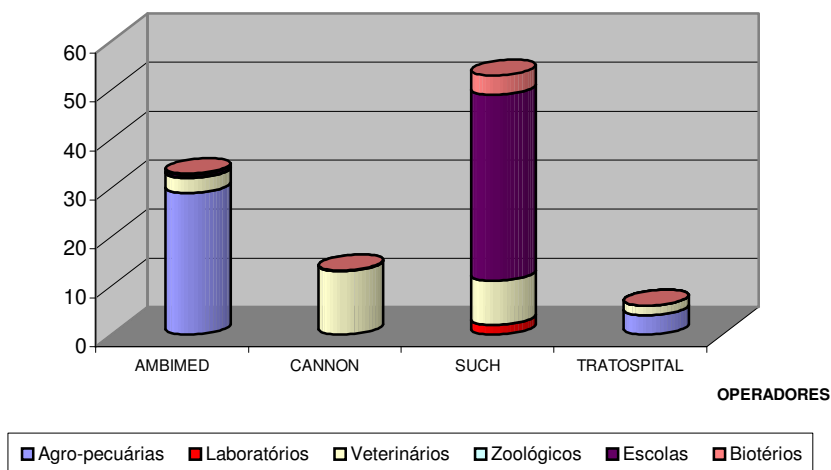


Figura VI – Distribuição dos RH Animais por Operadores – 2007 [10³ kg].

Por outro lado, a implantação da recolha de resíduos em termos de massa indica um desequilíbrio notório entre os resíduos do G.III recolhidos, que ultrapassam os previstos para todas as explorações com 115%, e os do G.IV, que se ficam pelos 45%. Estando previsto que os resíduos do G.IV seriam em maior quantidade que os do G.III poder-se-á propor que são recolhidos cerca de 50% dos RH Agro-pecuários produzidos a nível nacional, sendo que grande parte dos resíduos triados como de G.III deveriam, na verdade ser assumidos como do G.IV.

Os Laboratórios de Análise Veterinária estão cobertos a 25%, apesar da informação fornecida pela AMBIMED não permitir uma conclusão clara. No que se refere à recolha de resíduos, o valor andarà próximo dos 10% dos G.III estimados para 2007 e dos 33% do G.IV. Pelo que é possível aferir dos resultados, os laboratórios com maior produção de resíduos ainda não têm os seus resíduos recolhidos por um Operador, com excepção do LNIV.

A actividade de Assistência Veterinária Independente, como os veterinários, suas clínicas e hospitais, está coberta em 35%, com taxas de recolha de resíduos entre 56% no G.III e 64% no G.IV, relativamente ao estimado pelo estudo. Donde se conclui que os grandes produtores deste tipo já são cobertos pelo sistema de recolha dos Operadores.

ORIGEM	DECLARADO PELOS OPERADORES					DECLARADO PELOS PRODUTORES					2007 - ESTIMADO PELO ESTUDO	IMPLANTAÇÃO
	AMBIMED	CANNON	SUCH	TRATOSPITAL	TOTAL	AMBIMED	CANNON	SUCH	TRATOSPITAL	TOTAL		
GRUPO III												
Explorações Agropecuárias	40,000	0	0	12,700	60,390	0,027	0	0	0,666	0,693	43,802	115%
Laboratórios de Análise Veterinária		0	7,690	0		0	0	0	0	0	99,453	10%
Veterinários, Clínicas e Hospitais	16,000	3,716	15,894	0,851	36,461	0,020	0	0,240	0	0,260	65,329	56%
Parques Zoológicos	0	0	0	0	0	0,637	0,011	0	0	0,648	0,849	76%
Ensino Superior	0,060	0	4,541	0	4,601	7,030	0,490	6,286	0	13,806	24,309	57%
Biotérios	0	0	0,132	0	0,132	0,130	0	0,130	0	0,260	257,755	0%
TOTAL	56,060	3,716	28,257	13,551	101,584	7,844	0,501	6,656	0,666	15,667	491,497	21%
GRUPO IV												
Explorações Agropecuárias	29,000	0	0,222	4,365	35,265	0,002	0,022	0	2,355	2,379	73,456	45%
Laboratórios de Análise Veterinária		0	1,678	0		0	0	0	0	0	11,307	33%
Veterinários, Clínicas e Hospitais	3,000	13,028	8,971	1,553	26,552	0,314	0	0,144	0	0,458	41,608	64%
Parques Zoológicos	0	0	0	0	0	0,073	0,118	0	0	0,191	0,627	30%
Ensino Superior	0,040	0	22,288	0	22,328	0,601	0,128	38,466	0	39,195	55,022	71%
Biotérios	0	0	4,302	0	4,302	0,175	0	0,175	0	0,350	316,084	1%
TOTAL	32,040	13,028	37,461	5,918	88,447	1,165	0,268	38,785	2,355	42,573	498,104	21%

Quadro III – Distribuição dos RH Animais por Operadores – 2007 [10^3 kg].

Da análise relativa aos Parques Zoológicos observa-se que apenas 28% dos produtores estão cobertos por um sistema de recolha, mas os resíduos recolhidos se situam entre os 76% no G.III e os 30% no G.IV. O facto da implantação em massa de resíduos ser superior à implantação em número de produtores indica que os parques com maiores dimensões fazem a recolha e encaminhamento para operadores dos RH Animais. Já a disparidade entre a implantação em massa de G.III e G.IV, indicia que a triagem não é bem realizada, com muitos resíduos que deveriam ser contentorizados como G.IV e serem assumidos como do G.III

No Ensino Superior, escolas veterinárias, a implantação da recolha é de 50% no número de produtores e de 57% a 71% nos resíduos. Os valores estão de acordo com os espectáveis, uma vez que os grandes cursos de medicina veterinária, maiores produtores do Tipo, estão cobertos e, entre eles se encontra o curso de Lisboa, com uma grande infra-estrutura própria e muito trabalho de investigação, responsável pela produção de mais resíduos do G.IV.

A implantação junto dos Biotérios é praticamente nula, com 4% das unidades e 1% dos resíduos cobertos. A deficiente cobertura é de mais a mais assinalável por o Tipo de produtores ser, segundo o estudo da Dissertação, o que gera mais resíduos. Tal dever-se-á ao aumento do número de bovinos usados em biotérios, que se prevê relacionado com o surgimento e combate da B.S.E.

ORIGEM	PREVISÃO DA RECOLHA PELOS OPERADORES		VALOR ESTIMADO PELO ESTUDO		COBERTURA	
	GRUPO III	GRUPO IV	GRUPO III	GRUPO IV	GRUPO III	GRUPO IV
Explorações Agro-pecuárias	117,717	72,276	44,473	74,770	265%	97%
Laboratórios de Análise Veterinária	18,142	8,416	92,120	23,178	20%	36%
Veterinários, Clínicas e Hospitais	91,745	56,290	70,546	44,917	130%	125%
Parques Zoológicos	4,536	1,337	0,975	0,734	465%	182%
Ensino Superior	51,549	90,695	18,305	83,846	282%	108%
Biotérios	0,468	6,813	642,565	787,958	0%	1%
TOTAL	284,157	235,827	868,984	1.015,403	33%	23%

Quadro IV – Previsão da Implantação de Recolha de RH Animais – 2013 [10³ kg].

A manter-se a tendência de crescimento de implantação dos Operadores (vide Quadro IV), em 2013 estima-se que todos os RH Agro-pecuários, de Assistência Veterinária Individual e Ensino Superior, estarão cobertos pela actividade de recolha e tratamento. Os restantes estarão bastantes distantes da cobertura total, sendo assim necessário um esforço de cobertura acrescido por parte dos Operadores, para além do crescimento registado nos últimos anos.

Procede-se de seguida à descrição pormenorizada de cada operador e fluxos de tratamento de resíduos que gerem (vide Anexo IX), de acordo com informações obtidas após inquirição junto dos próprios Operadores, procurando os dados mais actualizados, nomeadamente os quantitativos de 2007.

8.1– AmbiMed

A AmbiMed, Gestão Ambiental, Lda., está sediada em Torres Vedras, tendo unidades de tratamento por autoclavagem no Barreiro e em Beja e uma unidade de transferência e armazenamento temporário em Estarreja. No momento tem em construção uma nova unidade de autoclavagem em Braga.

Tendo sido fundada em 1996, foi o primeiro Operador licenciado a nível nacional, sendo empresa pioneira no tratamento dos RH por autoclavagem. Foi licenciado como operador de RHP em 1998 e está autorizada para a autoclavagem de G.III e armazenamento temporário de G.IV.

O operador desenvolveu os primeiros sistemas de gestão integrada de RH, com o encaminhamento, acondicionamento, recolha externa, transporte, tratamento e destino final, quer para RHP como para Resíduos Sólidos Urbanos e Recicláveis e Resíduos Especiais: mercúrio, películas de RX, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, material eléctrico e electrónico, aerossóis e sucata metálica.

Verifica-se uma forte implantação deste operador nos centros hospitalares de maiores dimensões a nível nacional, desenvolvendo junto dos clientes actividades de formação, auditoria de acompanhamento e apoio técnico, ou mesmo um serviço de recolha interna e encaminhamento das diversas fileiras. Em termos territoriais é de salientar ser este operador responsável por 95% dos RH produzidos nos Açores, sendo estes encaminhados para tratamento no Continente.

De acordo com o operador, em 2007 a AMBIMED recolheu 10.500 t de G.III e 800 t do G.IV. Os resíduos do G.III foram tratados nas unidades próprias, que têm uma capacidade instalada de 20.100 t ano⁻¹, e os do G.IV foram enviados para exportação.

Em termos de RH Animais, poder-se-á considerar este um grande operador, implantado junto de todo o Tipo de produtores, no País, de pequenas a grandes dimensões.

8.2– Ambitral

A Ambitral, Transporte de Resíduos, Lda., está sediada em Armação de Pêra, possuindo uma unidade de autoclavagem no mesmo concelho.

Foi constituída em 2001, como empresa de transporte de resíduos, tendo obtido licenciamento como operador de RHP em meados de 2006. É operador autorizado para o tratamento, por autoclavagem, de G.III e armazenamento temporário de G.IV.

Apesar de todos os esforços envidados, não foi possível recolher informação atempada sobre este operador, para a inclusão no presente documento.

8.3– Cannon Hygiene

A Cannon Hygiene Portugal, Lda., está sediada em Alcabideche, tendo seis centros de reacondicionamento de resíduos em Portimão, Setúbal, Alcabideche, Batalha, Castelo Branco e Gondomar.

Iniciou a sua actividade em 1986, viu o seu método de tratamento de RH aprovado pelo Ministério da Saúde em 1991 e obteve licenciamento como operador de RHP em 2000. Está autorizada ao tratamento químico, por germicida com amónio, de G.III e armazenamento temporário de alguns tipos de G.IV: fármacos rejeitados e materiais cortantes e perfurantes.

A empresa tem a sua origem na Cannon Hygiene Limited, fundada em 1955 em Inglaterra, detida pelo grupo multinacional OCS, que também é o sócio maioritário do operador nacional. Para além dos RHP, a CANNON dedica-se à gestão de resíduos de higiene feminina, entre outros, e ao fornecimento de artigos de higiene diversa e desinfestação, apresentando políticas de qualidade e ambiente exigentes. Com 140 trabalhadores e um capital social de 250 mil euros, tem a sua implantação distribuída pelo Continente e Regiões Autónomas.

No ano transacto, na sua actividade, recolheu junto dos produtores 125 t de resíduos do G.III e 89 t de G.IV. Os G.III tiveram tratamento dedicado pelo próprio operador, com capacidade instalada anual de 2.198 t. Os de G.IV foram reencaminhados, 71 t para o SUCH, para incineração, e 18 t para exportação, empresa Indaver – Bélgica.

Sendo uma empresa com várias áreas de actividade, de que a gestão dos RH Animais não é a principal, a sua estratégia centra-se sobretudo nos pequenos e médios produtores, dentro do espaço nacional, em todos os tipos de geração.

8.4– SUCH

O Serviço de Utilização Comum dos Hospitais tem os seus serviços centrais em Lisboa, junto com a única central de incineração de G.IV a nível nacional. Possui, ainda, uma unidade de autoclave em Gaia e uma unidade de transferência em Pombal.

Criado em 1966 com serviços de infra-estruturas e apoio administrativo, em 1989 inicia actividade no tratamento de roupa hospitalar, de que mantém hoje uma central, e em 1992 no tratamento de resíduos. Em 1996 firmou protocolo com o Hospital de Júlio de Matos, em Lisboa, para a exploração da sua incineradora, o que vem fazendo com renovações e requalificações periódicas do equipamento, sendo certificada para a gestão de RH em 2002.

O SUCH, com 2.600 trabalhadores, é uma associação sem fins lucrativos, composta por hospitais e centros de saúde do Serviço Nacional de Saúde, tendo implantação no mercado dos RH quer por concessão directa, quer por concurso. Tem participadas com serviços em áreas tão distintas do meio hospitalar como roupa, apoio administrativo, alimentação, produção de energia, limpeza ou resíduos.

Na área dos RH, o seu serviço inclui acções de formação e sensibilização dos profissionais de saúde, fornecimento de soluções de contentorização adequadas, a recolha transporte e armazenamento dos RH, e o seu reencaminhamento, ou tratamento e encaminhamento a destino final.

De especial relevância é o facto de possuir junto da unidade para tratamento de G.IV, um edifício pré-concebido como armazém de refrigeração, com exigências ambientais como uma bacia de retenção de líquidos efluentes dos resíduos armazenados.

Em 2007 o operador recolheu 5.259 t de G.III e 1.093 t de G.IV. Dos G.III, 2.478 t foram tratadas em unidade própria e 2.781 t foram reencaminhadas para a unidade de autoclavagem da TRATOSPITAL. Dos G.IV, 896 t foram tratados em unidade própria de incineração e 197 t reencaminhadas para exportação com destino à empresa Indaver, na Bélgica.

No que se refere às capacidades instaladas, o SUCH apresenta uma capacidade de tratamento próprio de G.III de 2.700 t por ano em autoclave e de G.IV de 2.160 t por ano em incineração.

Outro grande operador de RH Animais, a sua implantação estende-se por todo o espaço nacional, sendo relevante para a sua carteira de negócios o facto de ter a única central de incineração e os RH Animais incluem volumes de grandes dimensões como carcaças de animais experimentados.

8.5– Tratospital

A Tratospital, Tratamento de Resíduos Hospitalares, Lda., tem sede em S. Domingos de Rana, com um centro de autoclavagem nesse mesmo local.

Fundada em 1997 recebeu em 1998 autorização para o tratamento por autoclave dos G.III e para armazenamento temporário dos G.IV. Na unidade de autoclave deve ser dada especial ênfase à preocupação com um tratamento prévio de efluente gerado, antes do seu encaminhamento para a Estação de Tratamento de Águas Lixivantes do Aterro Sanitário de Trajouce.

Com um quadro de 33 trabalhadores, é participada pela TratoLixo, S.A. e pela Ipodec Portugal e centra a sua actividade nas operações de gestão de RH, incluindo recicláveis, em unidades de prestação de cuidados de saúde humana e animal, através das operações de: contentorização, recolha, armazenamento, tratamento e encaminhamento para destino adequado, com exigente política de qualidade interna e disponibilidade para apoio e formação dos agentes produtores.

A TRATOSPITAL recebeu, em 2007, 2.143 t de resíduos do G.III e 71 t do G.IV, tendo tratado o G.III em instalações próprias de autoclavagem, com capacidade instalada anual de 9.000 t, e encaminhado o G.IV para incineração junto do SUCH.

A evolução desta empresa dentro da gestão dos RH Animais é de interesse por ter apostado numa relação de proximidade com as associações de suicultores, e daí ter ganho especial relação de confiança e fortalecido a sua presença no nicho de mercado que mais produz dentro dos RH Agro-pecuários.

A sua estratégia passou por desenvolver um estudo próprio sobre a produção de RH Agro-pecuários em suiculturas, em função não só de encabeçamentos mas de tipologias da exploração. A menção a este estudo, que não se coíbe de ora fazer, é louvável porque pormenorizado e pioneiro na área da capacitação dos RH Animais.

9- ANÁLISE DO MERCADO

Não se considera que a Dissertação ficaria completa sem a análise actual do Mercado dos Resíduos Hospitalares. O trabalho, ora apresentado, dá seguimento e actualiza as análises efectuadas por FARIA (1999) e LEVY (2002) e centra-se sobre o Balanço da Capacidade de Tratamento dos RH e o Valor do Mercado dos RH em 2007.

BALANÇO

Tendo em atenção os valores apresentados pelos operadores, de capacidade de tratamento de RH em infra-estruturas nacionais e de resíduos recebidos e geridos, é possível fazer o Balanço entre a capacidade de tratamento e a geração dos RH (vide Figura VII).

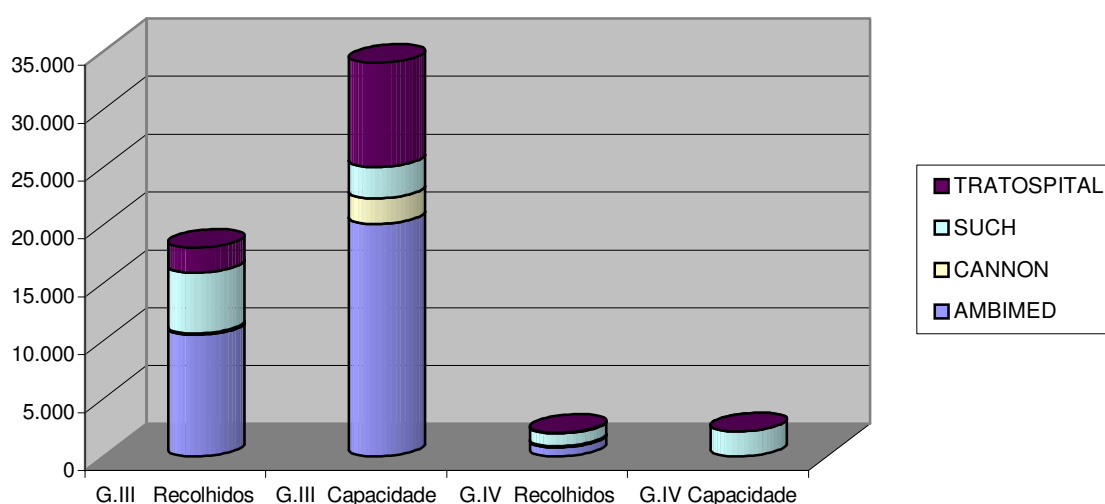


Figura VII – Balanço da Capacidade de Tratamento versus Geração – 2007 [10³ kg].

Dos dados apresentados (vide Quadro V) a primeira observação que sobressai é a de que os RH Animais recolhidos são insignificantes face aos RH Humanos. Se se considerar que a recolha de RH Humanos atingiu o seu pleno, tendo em conta que a taxa de crescimento da população encontra-se próxima de zero e manter-se-á constante até 2013, observa-se que os RH Animais estimados serão sempre inferiores aos RH Humanos. Esta relação de inferioridade é correcta na medida em que os cuidados com a saúde humana serão sempre maiores do que com os animais, mesmo considerando as actividades de investigação somadas (vide Figura VIII).

Olhando o País numa perspectiva macro, todos os Tipos produtores de RH Animais têm a sua dimensão em função da população humana nacional. Se a população se mantiver constante, como se prevê, o universo de produtores de RH Animais não tenderá a aumentar significativamente: animais para alimentação, companhia, exposição zoológica e investigação, alunos em escolas

veterinárias e espectáculos tauromáquicos. Assim sendo, a relação de inferioridade entre os RH Animais e os RH Humanos manter-se-á.

		AMBIMED	CANNON	SUCH	TRATOSPITAL	TOTAIS
RH HUMANOS	GRUPO III	10.444	121	5.231	2.129	17.925
	GRUPO IV	768	76	1.056	65	1.965
RH ANIMAIS	GRUPO III	56	4	28	14	102
	GRUPO IV	32	13	37	6	88
RH RECOLHIDOS (SOMA)	GRUPO III	10.500	125	5.259	2.143	18.027
	GRUPO IV	800	89	1.093	71	2.053
CAPACIDADE DE TRATAMENTO	GRUPO III	20.100	2.198	2.700	9.000	33.998
	GRUPO IV			2.160		2.160

Quadro V – Registo de Actividade dos Operadores – 2007 [10³ kg].

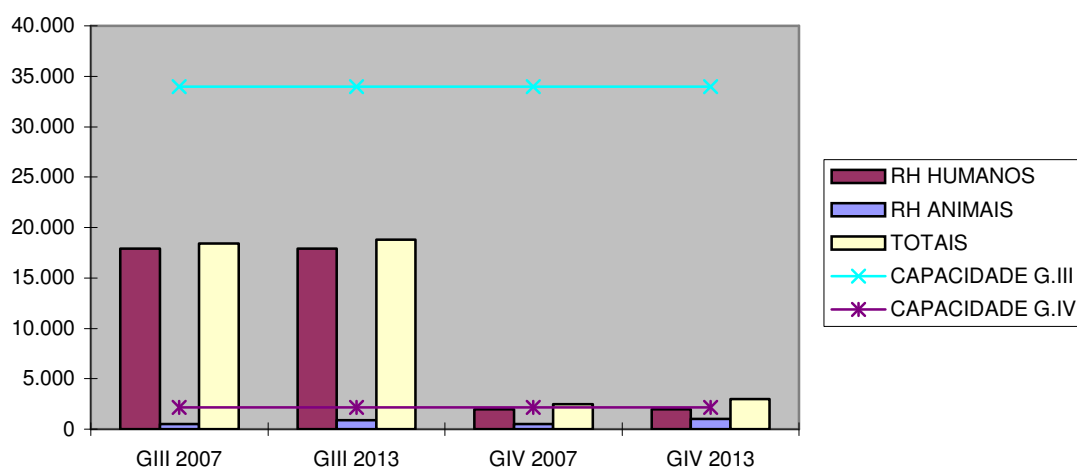


Figura VIII – Evolução dos Resíduos versus Capacidade Instalada [10³ kg].

Dos RH estimados para 2007, 2% do G.III e 16% do G.IV, serão RH Animais. Os valores estimados para 2013 duplicam estas proporções com 4% do G.III e 33% do G.IV. É de realçar a dominância dos valores do G.IV, que terão um impacto significativo em 2013, correspondendo a um terço dos resíduos gerados.

Do Balanço a partir dos dados registados pelos operadores para os RH em 2007, conclui-se que para o G.III a capacidade instalada de tratamento nacional é próximo do dobro dos resíduos recolhidos, e que para o G.IV essa capacidade foi atingida a menos de 5%, ou seja o pleno.

Se, ao invés do registo, se tomar os RH Animais estimados pelo estudo, mantendo-se os RH Humanos registados, observa-se que o Balanço para o G.III continua a ser positivo para o lado da capacidade, mas torna negativo para o G.IV, com a capacidade instalada nacional ultrapassada em 14% em 2007 e subindo para 37% em 2013.

VALOR

Tratando-se de uma análise que se quer feita no seguimento de estudos anteriores com nove e seis anos, segundo a bibliografia já referida, a forma de estimação do Valor do Mercado seguiu a mesma linha de raciocínio. Identificaram-se as actividades relativas ao Mercado de RH e determinaram-se valores unitários de custos ao produtor para cada uma dessas actividades, sem IVA.

As actividades identificadas são nove, sendo que algumas são intrínsecas de uma forma de tratamento dum grupo de resíduos, G.III ou G.IV, e duas comuns a todos: a Remoção e Transporte e a Exploração e Monitorização. Os valores foram obtidos numa primeira aproximação pela aplicação da inflação ao longo dos anos aos valores avançados na bibliografia base. Tendo esta aproximação com intervalos de valores actualizados à taxa de inflação, mas não a quaisquer variações do mercado, e dado a delicadeza da informação para os operadores, foi pedido junto dos mesmos a confirmação dos intervalos obtidos, que se mostraram coincidentes com os valores em vigor (vide Quadro VI).

ACTIVIDADE	FILEIRA		
	GIII AUTOCLAVE	GIII DESINFECÇÃO QUÍMICA	GIV INCINERAÇÃO
Remoção e Transporte	0,50 - 0,65		
Autoclavagem	0,60 - 0,80		
Desinfecção Química		0,70 - 0,80	
Contentorização e Armazenamento frigorífico			0,09 - 0,12
Incineração			0,70 - 0,90
Exploração e Monitorização	0,60 - 1,75		
Deposição/Incineração como RSU	0,25 - 0,60		
Tratamento de Escórias e Cinzas (*)			0,07 - 0,08
Deposição em Aterro de Escórias e Cinzas (*)			0,25 - 0,30
MÉDIAS TOTAIS 2007	2,88	2,93	2,75

Nota: (*) - pelos dados do operador, Taxa de conversão de resíduos em escórias e cinzas: 27%

Quadro VI – Tratamento – Custos por Actividade – 2007 [€ kg⁻¹].

Assim, a primeira conclusão possível é a de que o mercado não variou muito em oferta e procura nos últimos seis anos, sendo que: ou os operadores estão a realizar negócio com margens tão baixas que não é viável a sua variação; ou não existe uma dinâmica de procura por parte dos operadores de valores de custo mais baixos tendo em mente cativar novos produtores, aumentando a sua carteira de clientes a partir da concorrência.

Em valores médios para 2007, tem-se que:

- Autoclave – O tratamento por Autoclave dos G.III tem um custo para o produtor de 2,88€ kg⁻¹,
- Desinfecção Química – Este tratamento dos G.III apresenta um custo de 2,93€ kg⁻¹,
- Incineração – Único método de tratamento dos G.IV, existem dois custos associados a ele, um imputável aos produtores dos RH, o outro ao operador, relativo ao tratamento das escórias e cinzas, ditos subprodutos, resultantes da incineração. Os custos são ao produtor

de RH de 2,66€ kg⁻¹ de resíduos e ao operador da central de incineração de 0,35€ kg⁻¹ de subprodutos.

Da apreciação dos custos é agora compreensível porque a incineração, como tratamento de destruição dos resíduos, é por alguns apontada como único método de verdadeiro tratamento dos RH. É que, para além de só assim se poder garantir a total inocuação dos resíduos deixando de ser identificáveis, o valor do custo médio é significativamente inferior nesta forma de tratamento, que para o produtor, como no total com os custos para o Operador.

		2001 (*)	2007	2013
RH ANIMAIS	G.III		1.423.900	2.528.800
	G.IV		1.369.251	2.793.492
	TOTAL		2.793.151	5.322.292
RH HUMANOS	G.III	47.339.960	51.982.500	51.982.500
	G.IV	7.123.919	5.402.768	5.402.768
	TOTAL	54.463.879	57.385.268	57.385.268
RH	G.III	47.339.960	53.406.400	54.551.900
	G.IV	7.123.919	6.772.019	8.196.260
	TOTAL	54.463.879	60.178.419	62.707.560

Nota: (*) - em LEVY (2002).

Quadro VII – Mercado dos RH [€].

O Valor Económico do Mercado dos RHP em 2007 é de 60.235.516€ (vide Quadro VII), sendo 11% G.IV e 89% G.III. Deste valor 95% refere-se ao Mercado dos RH Humanos e 5% aos RH Animais (vide Figura IX).

O Valor Económico do Mercado dos RH Animais é de 2.793.151€, com 49% G.IV e 51% G.III. A proximidade de valores deve-se aos quantitativos produzidos não serem muito díspares e a relação entre valores de tratamento aproximar os resultados.

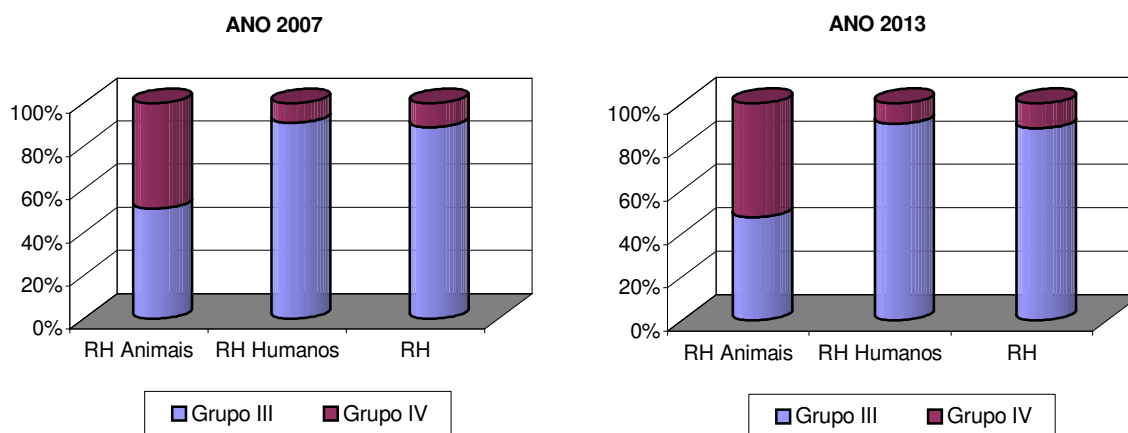


Figura IX – Distribuição do Mercado dos RH.

Em 2013 prevê-se que o Valor de Mercado dos RH Animais seja de 5.322.292€, com 52% do G.IV e 48% do G.III, e o Valor de Mercado dos RH seja de 62.764.657€, com 13% G.IV e 87% G.III (vide Figura IX).

10- CONCLUSÕES

Serve este capítulo como epílogo ao texto de Dissertação apresentado no presente documento. Nele se reúnem as principais relações e resultados do trabalho desenvolvido e ora exposto em papel. Assim também se perspectivam pistas para futuros desenvolvimentos que, de vontade própria, se continuariam a seguir já no presente.

São duas as temáticas abordadas: Síntese Conclusiva e Continuação dos Estudos.

10.1- SÍNTESE CONCLUSIVA

No que se refere a fontes de informação para desenvolvimento de estudo na área, são apresentadas referências suficientes com locais, físicos ou na internet, onde as encontrar. São seis os locais físicos, entre bibliotecas e centros de documentação, e inúmeros os endereços e sítios da internet. De especial relevo, pela qualidade e dimensão do arquivo, pela beleza e calma do espaço e pela eficiência e simpatia das funcionárias, é o Centro de Documentação da APA, no Pólo da Rua do Século, em Lisboa, com infeliz fecho previsto para breve.

Todas as obras bibliográficas, portais e sites referidos foram consultados e estudados, em parte compilando e resumindo ao relevante listagens mais vastas apresentadas noutras teses e obras. Todas as obras em catálogo relativo a RH, nos seis locais referidos, e sítios listados, foram analisadas para aferir da sua importância.

Dos dados estatísticos, muito se perde com a impossibilidade de consulta, por ora, ao SIRER, resolvida neste estudo por trabalho de campo com contacto directo aos produtores e operadores de resíduos, que, diga-se em abono da verdade, só veio enriquecer a formação do mestrando e o trabalho da Dissertação.

No que se refere a pólos de conhecimento académico sobre a área, foi interessante concluir que se trata de um assunto muito abrangente contemplado em áreas de estudo tão díspares como as Ciências (Biologia), as Económicas (Gestão Hospitalar), as Engenharias (Civil e Ambiente) ou a Saúde (Medicinas e Enfermagens). De especial relevo nesta área dos RH Animais são a Escola Nacional de Saúde Pública, em Lisboa, e as Escolas de Medicina Veterinária, nomeadamente a de Lisboa e a de Vila Real.

Ficaram claros os riscos dos RH Animais e a relevância que lhes é dada antes de mais por quem melhor os pode identificar: os Médicos, quer humanos (nos biotérios) quer veterinários (nos centros de investigação, nas escolas superiores e na actividade diária). É notório que são várias as doenças animais transmissíveis ao homem, e tão importante é uma agulha infectada com doença humana como animal, se o risco implícito é o mesmo.

Para além do risco de contágio humano, como nas epidemias e pandemias muito veiculadas (BSE e Gripe das Aves) chamou-se também à liça o próprio contágio entre animais que potencia um risco de redução do efectivo existente, base da alimentação humana.

Ficou também clara a forma como a legislação e os principais actores na gestão do RH entendem os RH Animais, sendo notória a regra, com a natural excepção, de por todos ser considerado o resíduo como potencialmente perigoso, identificável e individualizável pelas suas características e por tal sujeito a tratamento dedicado.

É de relevância a Lista Europeia de Resíduos – LER, com um subcapítulo relativo aos RH Animais, código 18 02, dentro do capítulo dos RH, código 18, ou a Portaria 178/97, que prevê a extensão aos RH Animais da divisão dos RH Humanos em grupos pelo Despacho 242/96.

Nos actores, o único que não partilha desta ideia é a Direcção-geral de Veterinária, tendo por base uma interpretação do DL 178/2006. Note-se que, sendo estes resíduos definidos pelo LER terão obrigatoriamente de sofrer tratamento dedicado, em sistema próprio ou junto com os RH Humanos.

Não sendo possível a consulta do SIRER, por própria informação da APA, as tentativas de definição de modelos matemáticos quantificadores dos RH Animais gerados, em função de capitações conhecidas, foram realizadas de duas formas: pelo EUROSTAT e por Inquérito Nacional.

O trabalho desenvolvido tendo por base as estatísticas do EUROSTAT revelou, antes de mais, que as capitações kg cama⁻¹ d⁻¹ consideradas para os RH Humanos são muito variáveis conforme o País e indicam diferentes critérios de registo, inclusive com quantificação de RH Veterinários. Relativamente a estes, o modelo obtido, se bem que aplicável a um número limitado de Países europeus, não se poderá considerar satisfatório.

O levantamento por Inquérito Nacional permitiu um trabalho inicial profundo de estudo e análise de possibilidades e universos, e a troca de impressões e colaboração de muitas entidades e profissionais. De relevo são as colaborações dos quatro principais operadores nacionais de RH e do Jardim Zoológico de Lisboa.

Os operadores, não só permitiram a visita às suas unidades de tratamento, por forma a que o mestrando mais se inteirasse da problemática do RH “in loco”, como colaboraram activamente no fornecimento de dados seus e de contactos com produtores tipo.

O Jardim Zoológico de Lisboa colaborou directamente na construção da minuta do Inquérito Nacional aos Resíduos Veterinários Zoológicos, enviado a todos os parques zoológicos nacionais.

Do estudo dum base para construção do inquérito Nacional, que tinha por fito último obter modelos de geração de RH Animais, chegou-se à distribuição do universo animal por quatro Usos: companhia,

trabalho, alimentação e selvagens, e há identificação de sete Tipos de Produtores de RH Animais: Agro-pecuárias, Companhia, Zoológicos, Escolas Veterinárias, Laboratórios Veterinários, Biotérios (ou laboratórios de experimentação animal) e Espectáculos Tauromáquicos.

O último foi analisado como simples exercício académico e revelou-se, ao longo do estudo, nada mais ser que tal. Os outros tomaram a importância devida, de acordo com os modelos de geração obtidos e os universos de aplicação dos mesmos: os animais na maioria, os alunos nas escolas.

As espécies animais foram agrupadas de acordo com relevância na produção de resíduos, sendo menosprezadas, nesta primeira abordagem, as de menor porte ou as não quantificáveis. Dentro das Agro-pecuárias determinaram-se captações para os: Suínos, Bovinos, Ovinos e Caprinos, ordenados pela quantidade de resíduos que geram por espécime. Nos Animais de Companhia, estudaram-se os: Felíneos, Canídeos e Equídeos, também ora ordenados por grau de importância em termos de RH. Já nos Animais Zoológicos foram estudados, pela mesmo critério de ordenação, os: Mamíferos de Grande Porte (> 500 kg), Outros Mamíferos Terrestres (≤ 500 kg), Mamíferos Marinhos, Répteis, Aves, Anfíbios e Peixes. Nos Laboratórios houve que ter em atenção tendências cronológicas para certos tipos de análises nas várias espécies, que foram os: Bovinos, Ovinos, Caprinos e Suínos. Também houve que atender aos valores do LNIV, cuja actividade é independente de encabeçamentos animais. Nos Biotérios foram de especial relevo os resíduos gerados pelas espécies de maior massa ou número de espécimes, os: Bovinos, Equídeos, Suínos, Ovinos, Ratos e Conídeos. Nas Escolas de Veterinária, os Cursos de Enfermagem registam uma produção irrisória, enquanto os de Medicina Veterinária geram resíduos significativos, em função de um modelo em que os números de alunos dos vários anos entram como variáveis correlacionadas, sendo que a frequência em alguns anos leva à produção de menos resíduos.

Foram identificados quatro tratamentos de RH por Desinfecção, aplicáveis aos RH do Grupo III, e dois tratamentos por Destruição, aplicáveis aos de Grupo IV. Os operadores usam, destes, apenas três: a Desinfecção Química, a Autoclavagem (desinfecções) e a Incineração (destruição). Sendo que a capacidade de desinfecção dos RH produzidos a nível nacional é o dobro do gerado, mas a capacidade de destruição está no limite para o tratamento dos RH de Grupo IV, sendo necessário a construção de nova unidade.

Em termos operacionais, os custos para tratamento de RH são maiores na Desinfecção Química, com 2,93 € kg⁻¹, e menores na Incineração com 2,75 € kg⁻¹, mediados pelo Autoclave com 2,88 € kg⁻¹. Donde se entende a natural tendência para a queima dos RH, em qualquer dos dois Grupos.

A implantação dos operadores junto dos produtores é muito baixa, com 37% em média, sendo a maior junto do Ensino Superior e a menor junto dos Biotérios. Em termos quantitativos são recolhidos 21% dos resíduos, donde se conclui não estarem a ser servidos os principais produtores, a nível global. Por outro lado há notória disparidade entre as percentagens de RH dos Grupos III e IV

recolhidas, dentro de cada tipo de produtor, o que indica não estar a ser realizada conveniente triagem a montante.

Os principais produtores de RH Animais identificados são os biotérios, que se encontram com uma cobertura quase nula e são responsáveis por 60% da produção (75% em 2013). Será sobre estes que se deverá orientar o principal esforço de recolha, nomeadamente das grandes carcaças de animais experimentados. Este esforço deverá ser de alguma forma regulado por quem de direito, de mais a mais porque os operadores, seguindo a sua tendência de crescimento de mercado nos últimos anos, não irão cobrir a recolha destes resíduos até 2013.

Se se considerar que o mercado dos RH Humanos atingiu o seu máximo, tomando assim apenas o crescimento dos RH Animais, matéria de estudo nesta Dissertação, o mercado dos RHP é em 2007 de 60 milhões de euros e o de RH Animais de 2,8 milhões de euros (5%), prevendo-se que em 2013 os mercados sejam para os RHP de 63 milhões de euros e para os RH Animais de 5,3 milhões de euros (8%).

10.2- CONTINUAÇÃO DOS ESTUDOS

Ficaram por analisar fontes importantes de estudo a nível internacional, ora porque nas pesquisas efectuadas nada mais se encontrou do que um artigo da África do Sul, ora porque a disponibilidade de tempo não permitiu o contacto directo com centros de pesquisa na área, espalhados pelos Mundo. De qualquer forma a ideia que fica é que muito pouco foi feito na quantificação dos RH Animais, e sendo este um estudo introdutório se justifica continuar, havendo aliás grande vontade pessoal nesse sentido.

Também seria interessante, e de gosto pessoal, um estudo aprofundado à legislação e seu historial, quer a nível Comunitário como Nacional, procurando as intenções do legislador e as suas interpretações em termos de grau de perigosidade dos resíduos gerados.

Seria, também de interesse alargar o universo de animais estudados, incluindo as espécies agropecuárias de pequeno porte, ditos: roedores e animais de capoeira, para além dos de meio aquático ou criação cinagética. Para além disso seria importante o acesso completo ao SIRER, que em conjunto com os inquéritos nacionais aos laboratórios de análise veterinária e aos biotérios, permitiria aferir do real sentido dos modelos obtidos, nomeadamente nos biotérios de tão grande impacto neste estudo.

Por fim interessaria conhecer em maior pormenor as formas de tratamento existentes e a sua optimização financeira, procurando encontrar soluções mais vantajosas para a gestão integrada dos RH Animais na óptica do seu tratamento junto com os RH Humanos ou, como alguns preconizam, em fileiras de tratamento independentes, estruturando assim verdadeiramente Estratégias para o Tratamento de Resíduos Hospitalares de Origem Animal.

FONTES:

Locais de Consulta:

[a] – MAOTDR – Centro de Documentação da Secretaria-Geral (R. do Século, Lisboa),

[b] – APA – Centro de Documentação – Pólo R. do Século (Lisboa),

[c] – APA – Centro de Documentação – Pólo Sede (Amadora),

[d] – DGS – Centro de Documentação (Alameda D. Afonso Henriques, Lisboa),

[e] – ENSP – Biblioteca (Av. Padre Cruz, Lisboa),

[f] – Biblioteca Nacional (Campo Grande, Lisboa),

[www.(...)] – Ligação na Internet.

A- BIBLIOGRAFIA

Resíduos Hospitalares de Origem Animal:

- ANECRA (2006). *Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos*. ANECRA – Associação Nacional das Empresas do Comércio e da Reparação Automóvel. Lisboa (Portugal); [www.anecra.pt/gabtec/pdf/res_nurb.pdf]
- ATEHP (2005). *Dossier: Resíduos Hospitalares*. Tecno Hospital, n.º 19. ATEHP – Associação de Técnicos de Engenharia Hospitalar Portugueses. Coimbra (Portugal);
- AYRTON, R. (1988). *Clinical and Veterinary Wastes: Solving the Problems*. Wastes Management, Vol. LXXVIII, n.º 11. Institute of Wastes Management. Northampton (Reino Unido); [b]
- BASTOS, P. (1998). *Gestão de Resíduos Hospitalares*. Encontro Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos – Tecnologia e Gestão. APEMETA – Associação Portuguesa de Empresas de Tecnologias Ambientais. Lisboa (Portugal); [b]
- CNADS (2000). *Reflexão do Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável sobre a política de gestão dos resíduos industriais e hospitalares*. CNADS – Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável. Lisboa (Portugal); [a]
- FARIA, A. L.; PÁSSARO, D. A.; RAMOS, M. P.; RAMOS, M. M. P.; MONTEIRO, H. (1999). *Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares*. Ministérios da Saúde e do Ambiente. INR – Instituto dos Resíduos. Lisboa (Portugal); [a]
- LEE, C. C.; HUFFMAN, G. L.; NALESNIK, R. P. (1991). *Medical waste management. The state of the art*. Environmental Science & Technology, Vol. 25, n.º 3. The American Chemical Society. Washington (EUA); [b]
- LEVY, J. Q.; TELES, M.; MADEIRA, L.; PINELA, A. (2002). *O Mercado dos Resíduos em Portugal*. AEPSA. Lisboa (Portugal); [a]
- LNIV (2007). *Procedimento Geral da Qualidade. Gestão de Resíduos laboratoriais*. LNIV. Lisboa (Portugal);
- McLEAN, M.; WATSON, H. K.; MUSWEMA, A. (2007). *Veterinary waste disposal: Practice and policy in Durban, South Africa (2001-2003)*. Waste Management, Vol. 27, n.º 7. Elsevier Ltd;

[www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VFR-4KHC341-1&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=95b488961f5409adea017002f2b1d6e9]

- NUNES, F.; FIDALGO, F. (2004). *Resíduos hospitalares perigosos em medicina veterinária*. Cadeira de Investigação Aplicada em Farmácia II. ed. autores. Lisboa (Portugal);
- RESIDUA (2004). *Healthcare Wastes*. warmer bulletin, n.º 97. Residua. Yorkshire Dales (Reino Unido); [b]
- SEIÇA, A. (1997). *Resíduos de Cuidados Médicos*. Águas e Resíduos, Ano III, n.º 7. APDA – Associação Portuguesa dos Distribuidores de Água. Sintra (Portugal); [b]
- SEIÇA, A. (1997). *Tratamento de Resíduos Hospitalares*. Indústria e Ambiente, n.º 11. Publindústria, Lda. Porto (Portugal); [b]
- TAVARES, A. M. B.; ESPADA, A.; MADEIRA, C. P.; GONÇALVES, G. (2007). *Avaliação do Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares 1999 – 2005*. DGS – Ministério da Saúde. Lisboa (Portugal); [d]
- TAVARES, A. M. B.; PEREIRA, I. A. (2005). *Análise comparativa da designação, definição e classificação de resíduos hospitalares em legislações da União Europeia*. Revista Portuguesa de Saúde Pública, Vol. 23, n.º 1. ENSP. Lisboa (Portugal);

[www.observaport.org/OPSS/RPSP/artigos/RPSP_v23n1.htm]

- Vários (1997). *Ambiente / qualidade: Resíduos Sólidos* (Golden Book). Ezequiel Sequeira. Lisboa (Portugal); [a]

Resíduos Hospitalares:

- AFONSO, S. A. V. (2002). *Emissões gasosas na incineração de resíduos hospitalares*. Dissertação de Mestrado em Tecnologias do Ambiente. Universidade do Minho. Braga (Portugal); [f]
- AHEH (1991). *L'élimination des déchets. techniques hospitalières*, numero special, 46e année, n.º 554. AHEH – Association des Hautes Etudes Hospitalières. Paris (França); [e]
- APA (1995-2008). Arquivo de Imprensa – Resíduos Hospitalares. Lisboa (Portugal); [b]
- AVOGADRO, A.; RAGANI, R. C. (1994). *Technologies for Environmental Cleanup: Toxic and Hazardous Waste Management*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht (Holanda); [b]
- BECQUART, PAUL (2002). *Déchets de soins. L'hôpital ne va pas au bout du traitement*. Environnement Magazine, 157e Année, n.º 1606. Victoires – Éditions. Paris (França); [b]
- BELLÉM, F. N. C. C. (2004). *Resíduos Líquidos Produzidos em Laboratórios Hospitalares Públicos de Química Clínica*. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública. ENSP. Lisboa (Portugal); [e]
- BRENNIMAN, G. R.; ALLEN, R. J. (1993). *Impact of repackaging hazardous (infectious) hospital waste on the indoor air quality of a hospital*. The Science of the Total Environment, n.º 128. Elsevier Science Publishers B. V. Amesterdão (Holanda); [b]
- CNADS (2002). *Pareceres e reflexões: CNADS – Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável 1998 – 2000*. Assembleia da República. Lisboa (Portugal); [a]

- CORREIA, M. S. P. G. (2000). *As ONGA como actores da política de ambiente: o caso dos resíduos hospitalares*. Dissertação de Mestrado em Estudos Europeus. Universidade Católica Portuguesa. Lisboa (Portugal); [f]
- CUNHA, C. M. M. (1993). *Gestão de Resíduos Sólidos Produzidos em Unidades de Saúde – Estudo de Modelos Alternativos de Gestão do Tratamento e Destino Final de Resíduos Sólidos de Unidades de Saúde: Abordagem Técnica, Sanitária e Económica*. Curso de Administração Hospitalar. ENSP. Lisboa (Portugal); [e]
- DGA (1995). *Guia informativo do ambiente*. DGA – Direcção-Geral do Ambiente. Lisboa (Portugal); [a]
- DGA (1995). *Projecto para o Plano Nacional de Resíduos*. DGA – Direcção-Geral do Ambiente. Lisboa (Portugal); [a]
- DGS; INR (1999). *Estratégia nacional de gestão dos resíduos hospitalares: 1999 – 2000. Objectivos programáticos e plano de acções*. DGS – Divisão de Saúde Ambiental, INR – Instituto dos Resíduos – Departamento de Planeamento e Relações Internacionais. Lisboa (Portugal); [e]
- DGS (2000). *Resíduos Hospitalares 1999 – Relatório*. DGS – Divisão de Saúde Ambiental. Lisboa (Portugal); [d]
- DGS (2002). *Resíduos Hospitalares 2000 – Relatório*. DGS – Divisão de Saúde Ambiental. Lisboa (Portugal); [d]
- DGS (2002). *Resíduos Hospitalares 2001 – Relatório*. DGS – Divisão de Saúde Ambiental. Lisboa (Portugal); [d]
- DGS (2003). *Resíduos Hospitalares 2002 – Relatório*. DGS – Divisão de Saúde Ambiental. Lisboa (Portugal); [www.dgs.pt]
- DGS (2004). *Resíduos Hospitalares 2003 – Relatório*. DGS – Divisão de Saúde Ambiental. Lisboa (Portugal); [www.dgs.pt]
- DGS (2007). *Resíduos Hospitalares 2004 – Relatório*. DGS – Divisão de Saúde Ambiental. Lisboa (Portugal); [d]
- DGS (2006). *Resíduos Hospitalares 2005 – Relatório*. DGS – Divisão de Saúde Ambiental. Lisboa (Portugal); [www.dgs.pt]
- DOUCET, R. (1968). *Un problème de salubrité: l'élimination des déchets à l'hôpital*. Ecole Nationale de la Santé Publique. Rennes (França); [e]
- EPA (1990). *Guides to pollution prevention: Selected hospital waste streams*. EPA – U. S. Environmental Protection Agency. Cincinnati (EUA); [b]
- FARIA, A. L. (1990). *Curso Monográfico de Resíduos Sólidos*. ENSP. Lisboa (Portugal) [e]
- FONSECA, V. M. M. R. (1978). *O tratamento do lixo sólido no Hospital Geral de Santo António do Porto*. Curso de Administração Hospitalar. ENSP. Lisboa (Portugal); [e]
- FORMOSINHO, S.; PIO, C.; BARROS, H.; CAVALHEIRO, J. (2000). *Parecer Relativo ao Tratamento de Resíduos Industriais Perigosos*. Principia, Publicações Universitárias e Científicas. Cascais (Portugal); [b]
- GHIULAMILA, J. (1990). *Dechets hospitaliers a Brest. Une solution pour les dechets hospitaliers*. Le Transformeur, n.º 6. Agence Nationale pour la Recuperation et l'Elimination des Dechets. Paris (França); [b]

- GOMES, R. V. (2000). *Gestão de resíduos hospitalares*. AEP ambiente, n.º 45. AEP – Associação Empresarial de Portugal. Porto (Portugal); [a]
- GONÇALVES, M. G. A. T. (1998). *Resíduos sólidos hospitalares do grupo III: caracterização das tecnologias de tratamento alternativas à incineração em Portugal – análise comparativa da sua eficácia*. Curso de Administração Hospitalar. ENSP. Lisboa (Portugal); [c]
- GONÇALVES, M. G. P. (2005). *Gestão de resíduos hospitalares: conhecimentos, opções e percepções dos profissionais de saúde*. Dissertação de Doutoramento em Engenharia do Ambiente. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa (Portugal); [f]
- HOLMES, G.; THEODORE, L; SINGH, B. R. (1993). *Handbook of environmental management and technology*. John Wiley & Sons, Inc. Nova Iorque (EUA); [b]
- IPAMB (1996). *Resíduos: que soluções?*. IPAMB – Instituto de Promoção Ambiental. Lisboa (Portugal); [a]
- ITA (1998). *Resíduos hospitalares. Gestão Global*. Tecnologias do Ambiente, Ano 5, n.º 21. ITA – Instituto de Ciências e Tecnologias do Ambiente. Lisboa (Portugal); [b]
- JØRGENSEN, S. E. (2000). *Principles of pollution abatement. Pollution Abatement for the 21st Century*. Elsevier Science Publishers B. V. Amesterdão (Holanda); [b]
- MADEIRA, C. M. P. (2000). *Risco Biológico associado aos resíduos hospitalares*. Lótus: revista do ambiente, Ano 4, n.º 13. Macau; [a]
- MADEIRA, L. S. (2004). *A gestão dos resíduos hospitalares no âmbito do planeamento urbano*. Dissertação de Mestrado em Planeamento Regional e Urbano. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa (Portugal); [f]
- MAYSTRE, L. Y.; DUFLON, V.; DISERENS, T.; LEROY, D.; SIMOS, J.; VIRET, F. (1994). *Déchets urbains. Nature et caractérisation*. Collection Gérer l'Énvironnement. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. Lausana (Suiça); [b]
- MARQUES, G. M. A. M. (2002). *Tratamento de resíduos hospitalares: o seu impacte ambiental*. Curso de Administração Hospitalar. ENSP. Lisboa (Portugal); [e]
- MARQUES, M. J. (2001). *Tratamento de resíduos perigosos: sistema de plasma em estudo como alternativa à incineração*. Água e ambiente, Ano 3, n.º 31. About Media, Comunicação. Lisboa (Portugal); [a]
- MARTINS, C. A. (2005). *Gestão de resíduos hospitalares nos centros de saúde: concepções e práticas dos enfermeiros*. Tese de Mestrado em Estudos da Criança – Promoção da Saúde e do Meio Ambiente. Universidade do Minho. Braga (Portugal);
[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5720/2/Disserta%20a7%20a3o_Final.pdf]
- NORONHA, V. L. P. C. S. V. (2000). *Tratamento de águas residuais em unidades prestadoras de cuidados de saúde*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Sanitária. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. Lisboa (Portugal); [e]
- OMS (1972). *Gestion des déchets solides: code modele d'instructions pratiques pour l'épandage terrestre des déchets solides*. OMS – Centro Regional da Europa. Copenhaga (Dinamarca); [e]
- OMS (1983). *Management of waste from hospitals and other care establishments*. OMS – Centro Regional da Europa. Copenhaga (Dinamarca); [e]

- PELETEIRO, M. M. (1990). *Resíduos hospitalares*. Contenur. Lisboa (Portugal); [b]
- PIMENTA, R. M. A. L. (1979). *Implantação de um sistema de tratamento de lixo no Hospital de Santo António dos Capuchos*. Curso de Administração Hospitalar. ENSP. Lisboa (Portugal); [e]
- PLASSAIS, P.; COLL, J. P. (1991). *Le traitement des déchets hospitaliers*. Ecole Nationale de la Santé Publique. Paris (França); [e]
- PRÜSS, A.; GIROULT, E.; RUSHBROOK, P. (1999). *Safe management of wastes from health-care activities*. OMS. Genebra (Suíça); [e]
- QUERCUS (1999). *Gestão dos resíduos hospitalares em Portugal*. Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza. Lisboa (Portugal); [b]
- QUERCUS (1995). *Quando os hospitais são a fonte de doença*. Teixo n.º 4. Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza. Lisboa (Portugal); [a]
- REGO, R. C.; ROCHA, M. J. M.; GOMES, J. A.; GUNTHER, M. A. (1992). *Avaliação de prática do uso de cal hidratada na disposição de resíduos sólidos de serviços de saúde em vales*. Revista DAE – SABESP, n.º 165. Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. São Paulo (Brasil); [b]
- REINHARDT, P. A.; GORDON, J. G. (1991). *Infectious and medical waste management*. Lewis Publishers, Inc. Michigan (EUA); [c]
- SÁ, S. (2004). *Resíduos hospitalares: tratamento quase perfeito*. Ambiente 21: sociedade e desenvolvimento, Ano II, n.º 16. Loja da Imagem. Lisboa (Portugal); [a]
- SEIÇA, A. (1998). *Resíduos de cuidados médicos: opções de tratamento*. Águas & resíduos, Ano III, n.º 8. APDA - Associação Portuguesa dos Distribuidores e Drenagem de Água, Associação Portuguesa para Estudos de Saneamento Básico. Sintra (Portugal); [a]
- SILVA, M. C. M. (1973). *Algumas reflexões sobre saneamento e as suas aplicações aos hospitais portugueses*. Curso de Administração Hospitalar. ENSP. Lisboa (Portugal); [e]
- SILVA, M. M. F. B. T. (2001). *Descontaminação química de resíduos líquidos orgânicos hospitalares contaminados*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Biomédica. Universidade do Porto. Porto (Portugal); [f]
- SILVA, M. J. S. (1999). *Gestão de resíduos hospitalares*. Dissertação de Mestrado em Tecnologias do Ambiente. Universidade do Minho. Braga (Portugal); [f]
- STRAUB, C. P. (1975). *Hospital and health care facilities*. CRC handbook of environmental control, Volume V. CRC Press, Inc. Cleveland (EUA); [b]
- TAVARES, A. M. B. (2004). *A gestão dos resíduos hospitalares e o papel da autoridade de saúde: Caso do Concelho da Amadora*. Dissertação de Doutoramento em Saúde Pública, especialidade de Saúde Ambiental. ENSP. Lisboa (Portugal) [e]
- TAVARES, A. M. B.; AGUIAR, A.; PEREIRA, I. (2005). *Produção de resíduos hospitalares na prestação de cuidados domiciliários*. Revista Portuguesa de Saúde Pública, Vol. 23, n.º 2. ENSP. Lisboa (Portugal); [www.observaport.org/OPSS/RPSP/artigos/RPSP_v23n2.htm]
- TAVARES, A. M. B.; MADEIRA, C. P.; BARREIROS, C.; RAMOS, C. D.; PACHECO, P.; NORONHA, V. (2007). *Plano de Gestão de Resíduos Hospitalares em Centros de Saúde*. DGS. Lisboa (Portugal); [d]

- TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. A. (1993). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. McGraw-Hill Book Co. Singapura (Singapura); [e]
- Vários (2001). *Especial Gestão de Resíduos*. Água e ambiente, suplemento, Ano 3, n.º 34. About Media, Comunicação. Lisboa (Portugal); [a]
- VIEIRA, P. (1996). *Desinfecção hertziana*. Fórum Ambiente n.º 32. Caderno Verde, Comunicação e Educação Ambiental. Lisboa (Portugal); [a]
- VIEIRA, P. (1996). *Lixos hospitalares: ignorância de alto risco*. Fórum Ambiente n.º 26. Caderno Verde, Comunicação e Educação Ambiental. Lisboa (Portugal); [a]
- VENTINA, F. R. (1994). *Tratamiento de desperdicios médicos, informe de regulación y técnica*. Médio Ambiente – RETEMA. C & M Publicaciones S.L. Madrid (Espanha); [b]
- WAGNER, K. D. (1991). *Managing medical wastes: Innovative treatment alternatives*. Environmental Science & Technology, Vol. 25, n.º 7. The American Chemical Society. Washington (EUA); [b]
- WENDT, B. W. (1992). *Distribuição, coleta e separação do lixo hospitalar*. Meio Ambiente – ecologia e consumo, Vol. 6, n.º 1. Thesaurus Editora. Brasília (Brasil); [b]
- WHITE, P. T. (1983). *The Fascinating World of TRASH*. National Geographic Magazine, n.º 4, vol. 163. National Geographic Society. Washington (EUA);

B- LEGISLAÇÃO

Direito Comunitário: [www.eur-lex.europa.eu]

- Directiva 67/548/CEE do Conselho, de 27 de Junho – Relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas;
- Directiva 88/379/CEE do Conselho, de 7 de Junho – Relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem dos preparados perigosos;
- Resolução 90/C 122/02 do Conselho, de 07 de Maio – Sobre a política de resíduos;
- Directiva 91/689/CEE do Conselho, de 12 de Dezembro – Relativa aos resíduos perigosos;
- Regulamento (CEE) n.º 259/93, de 1 de Fevereiro – Relativo à fiscalização e ao controlo das transferências de resíduos no interior, à entrada e à saída da Comunidade;
- Directiva 94/31/CEE do Conselho, de 27 de Junho – Altera a Directiva 91/689/CEE relativa aos resíduos perigosos;
- Decisão 94/904/CE do Conselho, de 22 de Dezembro – Estabelece uma lista de resíduos perigosos em aplicação do n.º 4 do artigo 1.º da Directiva 91/689/CEE relativa aos resíduos perigosos;
- Decisão 97/622/CE da Comissão, de 27 de Maio – Relativa aos questionários para os relatórios dos Estados-membros sobre a aplicação de determinadas directivas no sector dos resíduos (aplicação da Directiva 91/692/CEE do Conselho);

- Resolução 97/C 76/01 do Conselho, de 24 de Fevereiro – Relativa à estratégia comunitária de gestão de resíduos;
- Regulamento (CE) n.º 2408/98, de 6 de Novembro – Altera o anexo V do Regulamento 259/93/CEE do Conselho, relativo à fiscalização e ao controlo das transferências de resíduos no interior, à entrada e à saída da Comunidade;
- Decisão 2000/532/CE da Comissão, de 3 de Maio – Substitui a Decisão 94/3/CE, que estabelece uma lista de resíduos em conformidade com a alínea a) do artigo 1.º da Directiva 75/442/CEE do Conselho relativa aos resíduos, e a Decisão 94/904/CE do Conselho, que estabelece uma lista de resíduos perigosos em conformidade com o n.º 4 do artigo 1.º da Directiva 91/689/CEE do Conselho relativa aos resíduos perigosos;
- Directiva 2000/76/CE, de 4 de Dezembro – Relativa à incineração;
- Decisão 2001/118/CE da Comissão, de 16 de Janeiro – Altera a Decisão 2000/532/CE no que respeita à lista de resíduos;
- Decisão 2001/119/CE da Comissão, de 22 de Janeiro – Altera a Decisão 2000/532/CE que substitui a Decisão 94/3/CE, que estabelece uma lista de resíduos em conformidade com a alínea a) do artigo 1.º da Directiva 75/442/CEE do Conselho relativa aos resíduos, e a Decisão 94/904/CE do Conselho que estabelece uma lista de resíduos perigosos em aplicação do n.º 4 do artigo 1.º da Directiva 91/689/CEE relativa aos resíduos perigosos;
- Decisão n.º 2001/573/CE do Conselho, de 23 de Julho – Altera a Decisão 2000/532/CE da Comissão no que respeita à lista de resíduos;
- Regulamento (CE) n.º 2557/2001, de 28 de Dezembro – Altera o Anexo V do Regulamento (CEE) n.º 259/93 do Conselho relativo à fiscalização e ao controlo das transferências de resíduos no interior, à entrada e à saída da Comunidade Europeia;
- Decisão 2003/635/CE de 20 de Agosto de 2003 – Autoriza os Estados-Membros, nos termos da Directiva 94/55/CE, a adoptar certas derrogações no que se refere ao transporte rodoviário de mercadorias perigosas;
- Decisão 2005/903/CE de 13 de Dezembro de 2005 – Altera a Decisão 2005/263/CE que autoriza os Estados-Membros a adoptar certas derrogações nos termos da Directiva 94/55/CE no que se refere ao transporte rodoviário de mercadorias perigosas;
- Directiva 2006/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril – Relativa aos resíduos;
- Regulamento (CE) n.º 1907/2006 de 18 de Dezembro de 2006 – Relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (REACH), que cria a Agência Europeia das Substâncias Químicas, que altera a Directiva 1999/45/CE e revoga o Regulamento (CEE) n.º 793/93 do Conselho e o Regulamento (CE) n.º 1488/94 da Comissão, bem como a Directiva 76/769/CEE do Conselho e as Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE da Comissão;
- Directiva 2006/121/CE de 18 de Dezembro de 2006 – Altera a Directiva 67/548/CEE do Conselho, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas, a fim de a

adaptar ao Regulamento (CE) n.º 1907/2006 relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas (REACH) e que cria a Agência Europeia das Substâncias Químicas.

Direito Nacional: [www.dre.pt]

- Lei n.º 11/87, de 7 de Abril – Lei de bases do ambiente;
- Decreto-Lei n.º 82/95, de 22 de Abril – Transpõe para a ordem jurídica interna várias directivas que alteram a Directiva n.º 67/548/CEE, do Conselho, de 27 de Julho, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas;
- Sentença de 12-03-1996, Tribunal Judicial, Braga – Poluição, emissão de contaminantes para a atmosfera, queima a céu aberto de resíduos urbanos e hospitalares;
- Despacho n.º 242/96 do Ministério da Saúde, de 5 de Julho – Estabelece normas de gestão e classificação dos resíduos hospitalares;
- Portaria n.º 732-A/96, de 11 de Dezembro – Aprova o Regulamento para a Notificação de Substâncias Químicas e para a Classificação, Embalagem e Rotulagem de Substâncias Perigosas;
- Portaria n.º 174/97, de 10 de Março – Estabelece as regras de instalação e funcionamento de unidades ou equipamentos de valorização ou eliminação de resíduos perigosos hospitalares, bem como o regime de autorização da realização de operações de gestão de resíduos hospitalares por entidades responsáveis pela exploração das referidas unidades ou equipamentos;
- Despacho do Ministério da Justiça n.º 9/SEJ/97, de 22 de Abril – Aprova o regulamento de classificação e tratamento dos resíduos médico-legais;
- Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio – Fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional;
- Despacho Conjunto n.º 761/99, de 5 de Setembro, dos Ministérios Saúde e do Ambiente – Aprova o Plano Estratégico Sectorial de Gestão dos Resíduos Hospitalares (PERH 99) e a Estratégia Nacional de Gestão dos Resíduos Hospitalares para Curto Prazo (1999 – 2000) e os respectivos objectivos programáticos e planos de acção;
- Decreto-Lei n.º 72-M/2003, de 14 de Abril – Altera o Decreto-Lei n.º 82/95, de 22 de Abril, os anexos I e X da Portaria n.º 732-A/96, de 11 de Dezembro, e transpõe para a ordem jurídica nacional, na parte relativa às substâncias perigosas, a Directiva n.º 2001/58/CE, da Comissão, de 27 de Julho;
- Decreto-Lei n.º 260/2003, de 21 de Outubro – Altera o n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 82/95, de 22 de Abril, relativo à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas;
- Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março – Publica a Lista Europeia de resíduos e define as operações de valorização e de eliminação de resíduos. Revoga as Portarias n.º 15/96, de 23 de Janeiro e n.º 818/97, de 5 de Setembro;
- Decreto-Lei n.º 152/2005, de 31 de Agosto – Define as qualificações mínimas do pessoal envolvido nas operações de recuperação, reciclagem e valorização e destruição de substâncias que empobrecem a camada de ozono;

- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro – Aprova o Regime Geral de Resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro. Revoga o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro; o artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, na redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de Maio; o Decreto-Lei n.º 268/98, de 28 de Agosto; o artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de Abril; o artigo 49.º do Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio; o n.º 3 do artigo 15.º, o n.º 1 do artigo 16.º, o artigo 20.º, o n.º 4 do artigo 22.º, a alínea g) do n.º 1 do artigo 25.º e o artigo 29.º do Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho; o n.º 1 do artigo 18.º e o artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 196/2003, de 23 de Agosto; o artigo 95.º do Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de Janeiro; os n.ºs 5 e 6 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 230/2004, de 10 de Dezembro; o artigo 38.º do Decreto-Lei n.º 85/2005, de 28 de Abril; a Portaria n.º 961/98, de 10 de Novembro; a Portaria n.º 611/2005, de 27 de Julho; a Portaria n.º 612/2005, de 27 de Julho; Portaria n.º 613/2005, de 27 de Julho e o Despacho n.º 24571/2002 (2.ª série), de 18 de Novembro;
- Portaria n.º 1023/2006, de 20 de Setembro – Define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;
- Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro – Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER). Revoga as Portarias n.ºs 768/88, de 30 de Novembro, e 792/98, de 22 de Setembro, as alíneas e), f) e g) do n.º 3 do anexo I e b) e c) do n.º 5 do anexo II, todas da Portaria n.º 572/2001, de 6 de Junho, bem como os Despachos n.ºs 7415/99, de 25 de Março, 6493/2002, de 26 de Março, e 9627/2004, de 15 de Maio, e o n.º XV do anexo II-B do Despacho n.º 10863/2004, de 1 de Junho;
- Portaria n.º 320/2007, de 23 de Março – Altera a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro, que aprovou o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER). Revoga ainda a Portaria n.º 178/97, de 16 de Maio;
- Decreto-Lei n.º 45/2008, de 11 de Março – Assegura a execução e garante o cumprimento, na ordem jurídica interna nacional, das obrigações decorrentes para o Estado Português do Regulamento (CE) n.º 1013/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de Junho, relativo à transferência de resíduos. Revoga o Decreto-Lei n.º 296/95, de 17 de Novembro;
- Portaria n.º 242/2008, de 18 de Março – Altera o prazo de preenchimento dos mapas de registo de resíduos relativos aos dados do ano de 2007 para 31 de Março de 2009, fazendo-o coincidir com o prazo previsto para o preenchimento dos dados do ano de 2008.

Tauromaquia:

- Decreto Regulamentar n.º 62/91, de 29 de Novembro – Aprova o Regulamento do Espectáculo Tauromáquico.

C- INTERNET

Definições a partir da Wikipédia: [<http://pt.wikipedia.org>]

Sítio – conjunto de páginas acessíveis pela internet, organizadas e ligadas por estrutura hierárquica a partir duma página principal,

Portal – Sítio na internet aglomerador de conteúdos e distribuidor para vários outros Sítios, permite a pesquisa por palavra, está dividido em conjuntos de páginas por assuntos e pode ter uma área de discussão.

- AMBIMED – Sítio [www.ambimed.pt];
- APA – Portal [www.apambiente.pt];
- CANNON – Sítio [www.cannonhygiene.pt];
- Diário da República Electrónico – Sítio [www.dre.pt];
- DGES – Portal [www.dges.mctes.pt];
- DGS – Portal [www.dgs.pt];
- DGV – Sítio [www.dgv.min-agricultura.pt];
- Digesto – Sistema Integrado para o Tratamento da Informação Jurídica – Sítio [www.digesto.dre.pt/digesto2];
- ENSP – Sítio [www.ensp.unl.pt];
- EUR-Lex – Sítio [www.eur-lex.europa.eu];
- EUROSTAT –
- Gestão Saúde – Portal [www.observaport.org];
- IGAC – Portal [www.igac.ml.pt] (endereço anormal);
- INE – Portal [www.ine.pt];
- LNIV – Portal [www.lniv.min-agricultura.pt];
- OMV – Portal [www.omv.pt];
- SUCH – Portal [www.somos.pt];
- TRATOSPITAL – Sítio [www.tratospital.guiacidade.pt];
- União Europeia – Portal [www.europa.eu];

D- ESTATÍSTICAS:

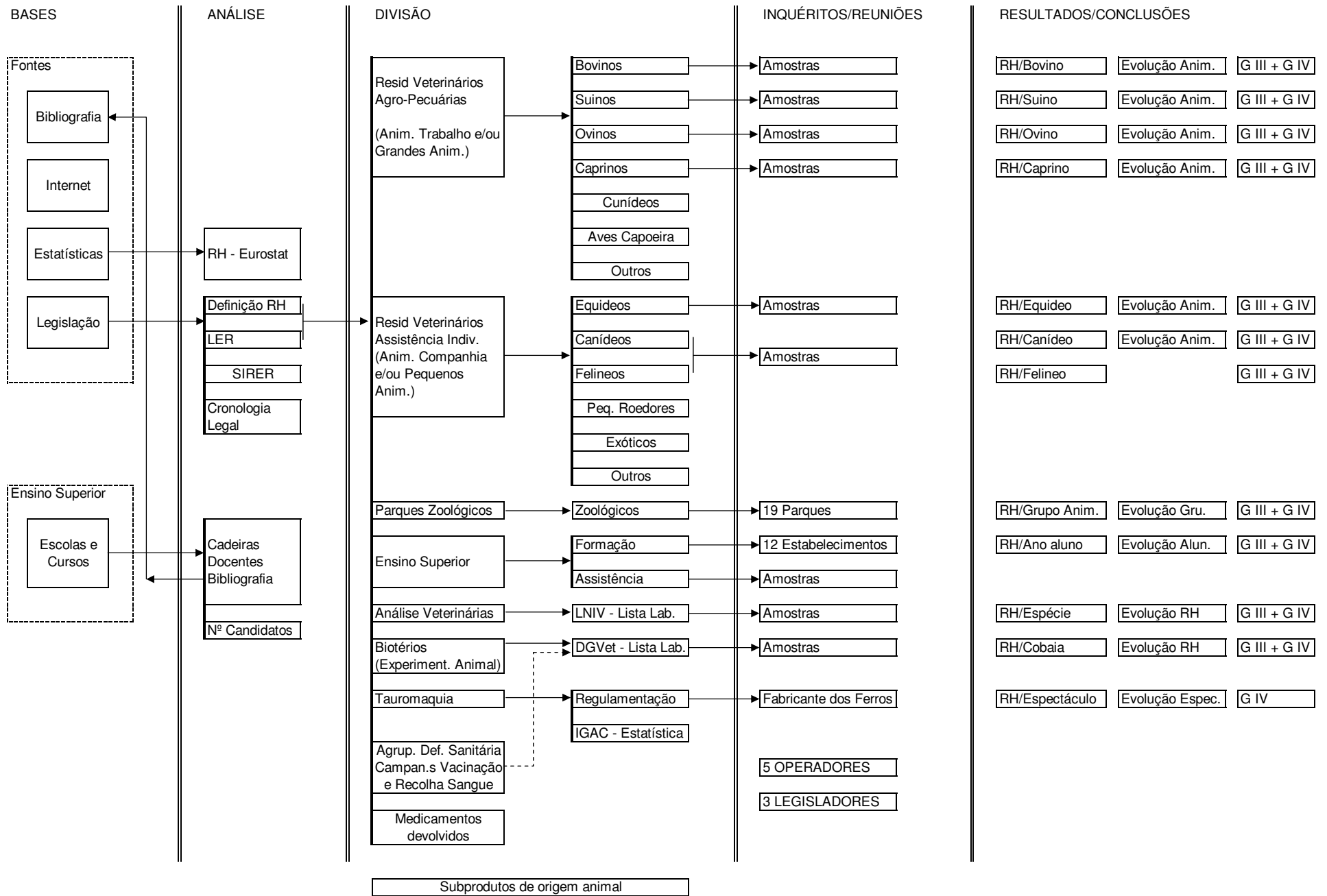
- DGV (2003). *Estatístico – 2002*. n.º 6. DGV – Direcção de Serviços de Planeamento. Lisboa (Portugal);
- DGV (2004). *Estatístico – 2003*. n.º 8. DGV – Direcção de Serviços de Planeamento. Lisboa (Portugal);
- DGV (2005). *Estatístico – 2004*. n.º 10. DGV – Direcção de Serviços de Planeamento. Lisboa (Portugal);
- DGV (2006). *Boletim Estatístico – 2005*. n.º 11. DGV – Direcção de Serviços de Planeamento. Lisboa (Portugal);

- DGV (2006). *Boletim Estatístico – 2006*. n.º 12. DGV – Direcção de Serviços de Planeamento. Lisboa (Portugal); [www.dgv.min-agricultura.pt]
- INE (2003). *Estatísticas Agrícolas 2002*. INE. Lisboa (Portugal); [www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=129165&PUBLICACOESmodo=2]
- INE (2004). *Estatísticas Agrícolas 2003*. INE. Lisboa (Portugal); [www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=129186&PUBLICACOESmodo=2]
- INE (2005). *Estatísticas Agrícolas 2004*. INE. Lisboa (Portugal); [www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=129211&PUBLICACOESmodo=2]
- INE (2006). *Estatísticas Agrícolas 2005*. INE. Lisboa (Portugal); [www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=129237&PUBLICACOESmodo=2]
- INE (2007). *Estatísticas Agrícolas 2006*. INE. Lisboa (Portugal); [www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=6209833&PUBLICACOESmodo=2]
- INE (2008). *Estatísticas Agrícolas 2007*. INE. Lisboa (Portugal); [www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=24049349&PUBLICACOESmodo=2]
- Parques Zoológicos Licenciados; [www.dgv.min-agricultura.pt]
- IGAC (2007). *Relatório da actividade tauromáquica 2006*. IGAC. Lisboa (Portugal); [www.igac.ml.pt] (endereço anormal)
- IGAC (2008). *Relatório da actividade tauromáquica 2007*. IGAC. Lisboa (Portugal); [www.igac.ml.pt] (endereço anormal)
- (Biotérios) [www.dgv.min-agricultura.pt];
- (Ensino Superior) [www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Estudantes/Acesso/Estatísticas]

Anexos:

- I. Cronograma do Desenvolvimento da Dissertação,
- II. Fluxograma do Desenvolvimento da Dissertação,
- III. Contactos,
- IV. Colaborações,
- V. Cronograma de Legislação Comunitária,
- VI. Abordagem pelo EUROSTAT – Ano 2004,
- VII. Inquéritos – Entidades e Minutas,
- VIII. Tratamento e Análise dos Dados,
- IX. Fluxograma Nacional de Tratamento de RH – Ano 2007.

ANEXO II - Fluxograma do Desenvolvimento da Dissertação



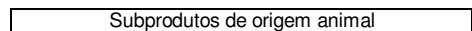
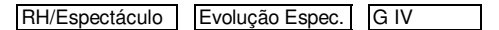
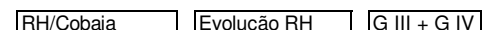
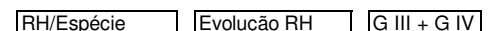
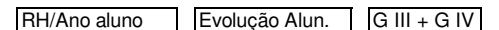
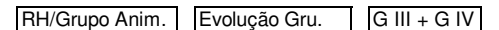
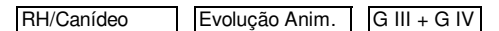
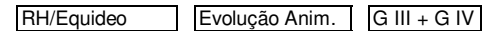
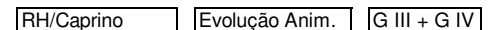
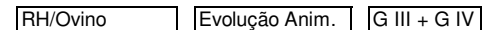
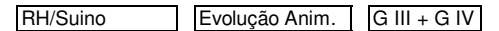
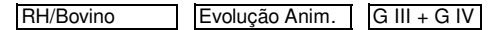
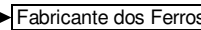
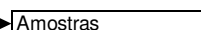
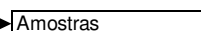
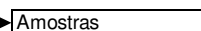
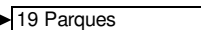
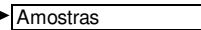
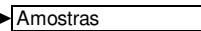
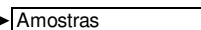
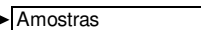
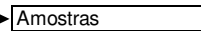
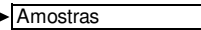
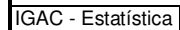
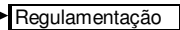
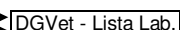
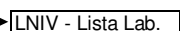
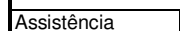
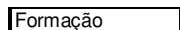
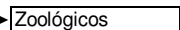
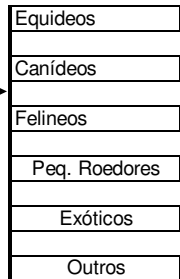
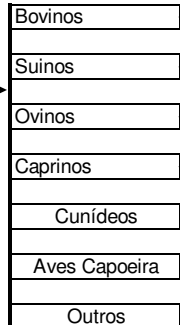
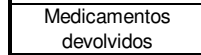
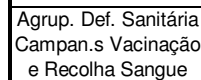
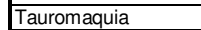
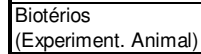
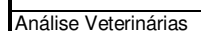
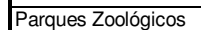
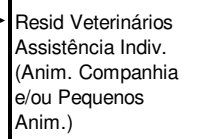
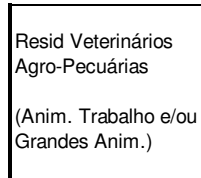
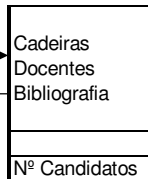
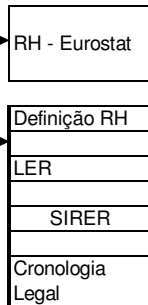
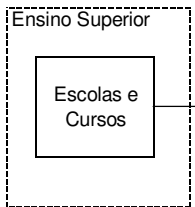
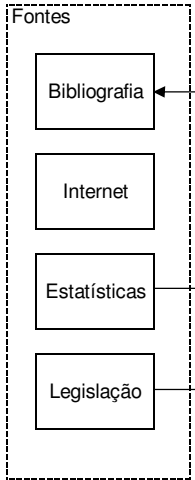
BASES

ANÁLISE

DIVISÃO

INQUÉRITOS/REUNIÕES

RESULTADOS/CONCLUSÕES



ANEXO III - Contactos:

ENTIDADES			
DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	TELEFONE	EMAIL
Instituições Referência			
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Buraca - Amadora	21 472 82 00	geral@apambiente.pt
DGS - Direção-Geral de Saúde	Alameda - Lisboa	21 843 05 00	geral@dgs.pt
DGV - Direção-Geral de Veterinária	Belas Artes - Lisboa	21 323 95 00	dirgeral@dgv.min-agricultura.pt
INE - Instituto Nacional de Estatística (EUROSTAT)	Alameda - Lisboa	21 842 61 00	ine@ine.pt
LNIV - Laboratório Nacional de Investigação Veterinária	Benfica - Lisboa	21 711 52 00	geral@lniv.min-agricultura.pt
OMV - Ordem dos Médicos Veterinários	Gomes Freire - Lisboa	21 312 93 70	omv@omv.pt
Operadores			
AmbiMed, Gestão Ambiental, Lda.	Torres Vedras	261 32 03 00	ambimed@ambimed.pt
Ambitral, Transporte de Resíduos, Lda.	Aljezur - Armação de Pêra	96 706 83 98	ambitral@sapo.pt
Cannon Hygiene - Portugal, Lda.	Manique - Estoril	21 445 90 20	cannon@cannonhygiene.pt
SUCH - Serviço de Utilização Comum dos Hospitais	H. Júlio Matos - Lisboa	21 792 34 00	geral@somos.pt
Tratospital - Tratamento de Resíduos Hospitalares, Lda.	Trajouce - S. Dom. Rana	21 445 32 80	geral@tratospital.pt
Agro-Pecuárias			
ACRIGA - Associação Criadores Gado	Macedo de Cavaleiros	278 42 65 46	agrifa1@gmail.com
Agro-Pecuária Afonso Paisana, S.A.	Foros Salvaterra - Coruche	91 736 75 45	jpaisana@vodafone.pt
ANCRAS - Asso. Nac. Caprincultores Raça Serrana	Mirandela	278 26 54 65	ancras@mail.telepac.pt
Associação Portuguesa de Suinicultores	Lisboa	21 392 00 67	geral@apsuinicultores.mail.pt
Caçador Pecuária, Lda.	Leiria	244 86 03 70	geral@cpec.pt
Companhia das Lezírias, S.A.	Samora Correia	263 65 06 00	lezirias@cl.pt
Ovicharol - Soc. Agro-Pecuária do Monte do Tojal, Lda.	Nª Sª Tourega - Évora	266 71 10 43	pedroatalaya@kanguru.pt
Suigranja - Sociedade Agrícola, Lda.	Sintra	21 960 52 10	suiigranja@mail.telepac.pt
Assistencia Veterinária			
Clinica Hípica Equusvet	Hip. Cp. Grande - Lisboa	21 795 95 55	não
Clinica Veterinária de Santa Luzia, Lda.	Guimarães	253 41 27 12	guidavbrito@hotmail.com
Hospital Veterinário Muralha de Évora	Évora	266 77 17 58	geral@hvetmuralha.pt
LPDA - Lig. Port. Direitos dos Animais	Carcavelos	21 457 84 13	info@lpda.pt
SPA - Sociedade Protectora dos Animais	Lisboa	21 342 38 51	email@sp-animais.pt
Parques Zoológicos			
Aquamuseu do Rio Minho	Vila Nova de Cerveira	251 70 80 26	mensagem@aquamuseu.org
Aquário Vasco da Gama	Cruz Quebrada	21 419 63 37	aquariovagama@mail.telepac.pt
Badoca, Actividades Turísticas, Lda.	V. N. St.º André	269 70 88 50	badoca@badoca.com
Celoli - Actividades Turísticas, Lda. (AquaShow Park)	Quarteira	289 38 93 96	aquashow@aquashowpark.com
Centro de Recuperação do Lobo Ibérico	Malveira	21 750 00 73	globo@fc.ul.pt
ELA - Estação Litoral da Aguda	Arcozelo	22 753 63 60	ela.aguda@mail.telepac.pt
Europaradise - Parque Zoológico, Lda.	Montemor-o-Velho	96 232 77 21	info@europaradise-park.com
Fluviário de Mora	Mora	266 44 81 30	fluviariomora@mail.telepac.pt
Jardim Zoológico e de Aclimação em Portugal	Lisboa	21 723 29 00	info@zoolisboa.pt
Krazy World	Algoz	282 57 41 34	geral@krazyworldzoo.com
Monte Selvagem - Reserva Animal, Lda.	Lavre	265 89 43 77	geral@monteselvagem.pt
Mundo Aquático Parques Oceanográficos (ZooMarine)	Albufeira	289 56 03 00	apoio.cliente@zoomarine.pt
Oceanário de Lisboa, S.A.	Lisboa	21 891 70 02	info@oceanario.pt
Parque Animal Quinta de St. Inácio Empreendimentos	Avintes	22 787 85 00	info@quintasi.pt
Parque Biológico de Gaia, E. M.	Avintes	22 787 81 20	geral@parquebiologico.pt
Parque Ornitológico de Lourosa	Lourosa	22 745 98 22	info@zoolourosa.com
Parque Zoológico de Gouveia	Gouveia	238 08 48 01	gouveia.cinecultura@gmail.pt
Pelicanzoo Parque Zoológico de Lagos, Lda.	Lagos	282 68 01 00	geral@zoolagos.com
Quinta Biológica do Rebentão (C.M. Chaves)	Chaves	276 34 05 00	municipio@cm-chaves.pt
Laboratórios			
Coudelaria Alter Real	Alter do Chão	245 61 00 60	cri.far@snc.pt
Ensino Superior			
E.S. Agrária Bragança - Inst. Polit. Bragança	Bragança	273 30 32 00	sacd@ipb.pt
E.S. Agrária Castelo Branco - Inst. Polit. Castelo Branco	Castelo Branco	272 33 99 00	esa@esa.ipcb.pt
E.S. Agrária Elvas - Inst. Polit. Portalegre	Elvas	268 62 85 28	esae@esaelvas.pt
E.S. Agrária Ponte de Lima - Inst. Polit. Viana do Castelo	Ponte de Lima	258 90 97 40	geral@esapl.ipv.pt
E.S. Agrária Viseu - Inst. Polit. Viseu	Viseu	232 44 66 00	esav@esav.ipv.pt
Escola Universitária Vasco da Gama	Coimbra	239 44 44 44	geral@euvg.net
Faculdade Medicina Veterinária - Univ. Téc. Lisboa	Alto Ajuda - Lisboa	21 365 28 00	cd@fmv.utl.pt
Inst. Cien. Biom. Abel Salazar - Universidade do Porto	Porto	22 206 22 00	condir@icbas.up.pt
Universidade dos Açores	Angra do Heroísmo	295 40 22 00	ddca@notes.angra.uac.pt
Universidade de Évora	Évora	266 74 08 00	uevora@uevora.pt
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Vila Real	259 35 06 01	reitoria@utad.pt
Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias	Lisboa	21 751 55 00	informacoes@ulosofona.pt
Biotérios			
Faculdade Medicina da Universidade de Lisboa	Hosp. S. Maria - Lisboa	21 798 51 00	fml@fm.ul.pt
IMM - Instituto de Medicina Molecular	Hosp. S. Maria - Lisboa	21 799 94 11	imm@fm.ul.pt
Tauromaquia			
IGAC - Inspecção-Geral das Actividades Culturais	Restauradores - Lisboa	21 321 25 00	igacgeral@igac.pt

ANEXO IV – Colaborações

Instituições de Referência:

APA	Dra. Carla Portilho	Técnica Dep. Gestão Resíduos
	Eng.ª Isabel Maria Andrade	Técnica Dep. Fluxos Especiais e Mercados Resíduos
DGS	Eng.ª Anabela Santiago	Assessora Principal Div. Saúde Ambiental
DGV	Professor Doutor Fernando Manuel d'Almeida Bernardo	Subdirector-Geral
	Dr. António Pina da Fonseca	Director Serviços Saúde e Protecção Animal
	Dra. Selene Gouveia Veiga	Dir.ª Serviços Medicamentos e Produtos Veterinários
	Dra. Lia Ticló	Assessora Serviços Saúde e Protecção Animal
	Dra. Margarida Prates	Assessora Serviços Medicamentos e Produtos Veterinários
	Dra. Ana Paula Martins	Técnica Bem-estar Animal
INE – EUROSTAT	Dra. Luísa Estevens	Responsável pelo EUROSTAT
LNIV	Dra. Fátima Loja	Directora Serviço da Garantia de Qualidade

Operadores:

AMBIMED	Eng.ª Ana Teresa Santos	Directora Técnica
	Eng.ª Paula Aniceto	Departamento Técnico
AMBITRAL	Sra. Ana Rita Formiga	Directora
CANNON	Eng.ª Margarida Pascoal Martins	Coordenadora Departamento Ambiente e Qualidade
	Dr. António Santos	Director Comercial
SUCH	Eng.ª Maria José Grafanhate	Directora Técnica da Central Incineração
TRATOSPITAL	Sra. Teresa Graça	Directora Comercial
	Eng. Pedro Cosquete	Director Produção

Agro-Pecuárias:

ACRIGA - Associação Criadores Gado	Dr. João Reis	Médico Veterinário Responsável
Agropecuária Afonso Paisana	Dr. João Paisana	Médico Veterinário Responsável
ANCRAS - Asso. Nac. Caprincultores Raça Serrana	Sr. José Gonçalves	Presidente Direcção
	Eng. Pereira	Técnico Responsável
Associação Portuguesa de Suicultores	Dr. Carmo Reis	Presidente Direcção
Caçador Pecuária	Dra. Dora Rocha	Médica Veterinária Responsável
Companhia das Lezírias	Dr. António Farrim	Médico Veterinário Responsável
Ovicharol - Soc. Agro-pecuária do Monte do Tojal	Sr. Pedro d'Orey Manoel	Responsável
Suigranja - Sociedade Agrícola	Sr. António Polaco	Director Serviço

Assistência Veterinária:

Clínica Equusvet	Dr. José Luís Nuncio Fragoso	Director Clínico
Clínica Veterinária de Santa Luzia	Professor Doutor Nuno Vieira e Brito	Co-Responsável

Hospital Veterinário Muralha de Évora	Dr. José Miguel Leal da Costa	Director Clínico
LPDA - Liga Portuguesa dos Direitos dos Animais	Sra. Maria do Céu Sampaio	Presidente Direcção

Parques Zoológicos:

Aquamuseu do Rio Minho	Dr. Carlos Antunes	Biólogo Coordenador
Aquário Vasco da Gama	Dr. ^a Fátima Gil	Responsável Aquariologia
Badoca, Actividades Turísticas	Dr. Luís Flores	Médico Veterinário
	Dr. Tina Ewald	Médica Veterinária
Centro de Recuperação do Lobo Ibérico	Professor Doutor Francisco Petrucci-Fonseca	Presidente Grupo Lobo
ELA - Estação Litoral da Aguda	Professor Doutor Mike Weber	Presidente Fundação ELA
Fluviário de Mora	Dr. João Pimenta Lopes	Biólogo Coordenador
Jardim Zoológico e de Aclimação em Portugal	Eng. ^a Patrícia Caldas	Centro Pedagógico
Krazy World	Sra. Alexandra Guerreiro	Directora Marketing
Monte Selvagem - Reserva Animal	Dra. Helena Sabino	Responsável
Mundo Aquático Parques Oceanográficos (ZooMarine)	Dr. Marco Bragança	Supervisor Gabinete Conservação
Oceanário de Lisboa	Dr. ^a Núria Baylina	Curadora
Parque Animal Quinta de St. Inácio	Dr. Hélder Fernandes	Médico Veterinário Responsável
Parque Biológico de Gaia	Dra. Vanessa Soeiro	Médica Veterinária Responsável
Parque Ornitológico de Lourosa	Dr. Pedro Nunes	Médico Veterinário Responsável
Parque Zoológico de Gouveia	Dr. Rui da Eufrázia	Responsável
Pelicanzoo Parque Zoológico de Lagos	Sr. Paulo Figueiras	Gerente
Quinta Biológica do Rebentão	Dra. Cristiana Adelaide Aires Morais	Médica Veterinária Responsável

Laboratórios:

Coudelaria Alter Real	Dr. Mário Barbosa	Responsável
-----------------------	-------------------	-------------

Ensino Superior:

E.S. Agrária Castelo Branco – Inst. Polit. Castelo Branco	Professor Doutor Manuel Vicente de Freitas Martins	Coordenador Curso Enfermagem Veterinária
E.S. Agrária Elvas -Inst. Polit. Portalegre	Professora Noémia Farinha	Vice-Presidente Conselho Directivo
E.S. Agrária Ponte de Lima - Inst. Polit. Viana do Castelo	Professor Doutor Nuno Vieira e Brito	Vice-Presidente do Instituto e Coordenador Curso Enf. Vet.
E.S. Agrária Viseu - Inst. Polit. Viseu	Professora Helena Vala	Directora Departamento Zootecnia
Escola Universitária Vasco da Gama	Professora Doutora Elsa Ferreira	Subdirectora Departamento Medicina Veterinária
Faculdade Medicina Veterinária - U. T. Lisboa	Dr. ^a Felicidade Nunes	Responsável Gestão dos Resíduos
U. Açores	Professor Doutor João Barcelos	Director Curso Medicina Veterinária

U. Évora	Professora Doutora Ludovina Neto Padre	Presidente Comissão Curso Medicina Veterinária
	Professor Doutor. Cancela d'Abreu	Director Hospital Veterinário
	Professora Doutora Maria Manuela Clemente Vilhena	Regente de Higiene e Saúde Pública
U. Trás-os-Montes e Alto Douro	Professor Doutor Artur Varejão	Director Hospital Veterinário

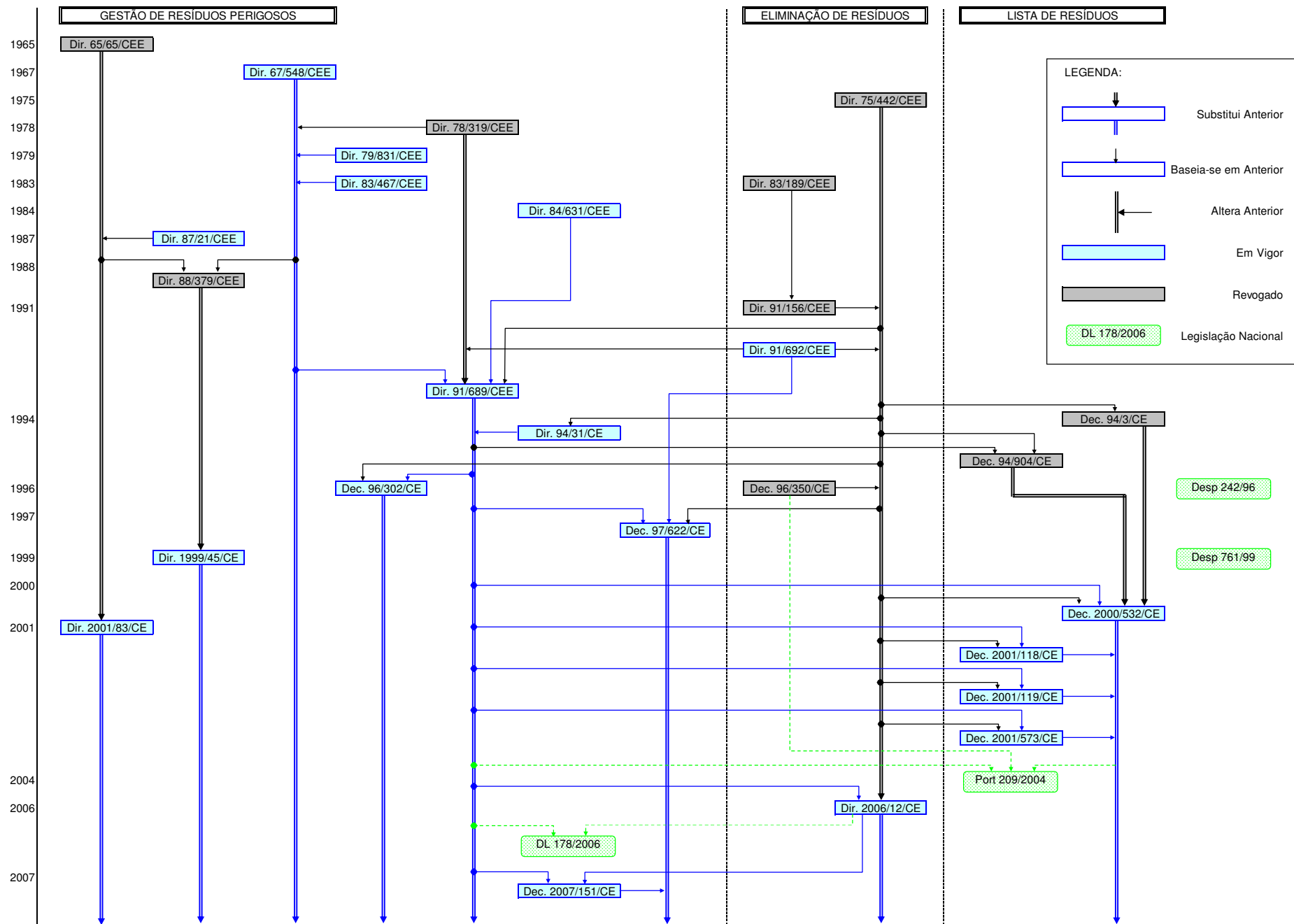
Biotérios:

Faculdade Medicina da Univ. Lisboa	Dra. Isabel Aguiar	Chefe Divisão Administrativa
IMM – Instituto de Medicina Molecular	Dra. Alina Costa	Responsável

Tauromaquia:

IGAC	Dra. Rosa Bravo	Chefe Divisão de Tauromaquia
------	-----------------	------------------------------

ANEXO V - Cronograma de Legislação Comunitária



ANEXO VI - Abordagem pelo EUROSTAT - Ano 2004

CAPITAÇÃO TOMANDO APENAS RH HUMANOS:

UNIDADE GEOGRÁFICA	RESÍDUOS [10 ³ kg]		
	NÃO PERIGOSOS	PERIGOSOS	TOTAL
Alemanha	165.657	12.700	178.357
Austria	59.120	1.834	60.954
Bélgica	54.612	20.744	75.356
Bulgária	1.404	902	2.306
Croácia	11.911	3.653	15.564
Dinamarca	0	6.441	6.441
Eslováquia	3.210	29.640	32.850
Eslovénia	1.891	916	2.807
Espanha	259.355	181.159	440.514
Estónia	4.829	218	5.047
Filândia	7.033	5.764	12.797
França	15.000	4.000	19.000
Grécia	58.611	14.600	73.211
Holanda	110	6.352	6.462
Hungria	3.571	71.585	75.156
Irlanda	486	194	680
Islandia	-	500	500
Italia	3.324	133.600	136.924
Letónia	4	317	321
Lituania	189	262	451
Luxemburgo	14	305	319
Malta	0	8	8
Polónia	4.449	18.391	22.840
Portugal	16.492	13.096	29.588
Reino Unido	174.376	269.405	443.781
República Checa	1.309	18.528	19.837
Roménia	0	17.572	17.572
Suécia	-	140	140
Turquia	0	61.505	61.505
União Europeia (27 países)	850.000	828.673	1.678.673

(Fontes: EUROSTAT)

Nº CAMAS (sem psiquiatria)
531.333
58.146
52.041
42.688
20.364
-
32.460
8.113
125.559
7.141
31.840
406.374
41.969
50.810
75.154
19.015
230
224.311
-
25.303
2.481
2.346
-
38.239
193.525
77.797
126.106
-
179.805
-
2.626.562

CAPITAÇÃO [kg cama ⁻¹ d ⁻¹]				
NÃO PERIGOSOS		PERIGOSOS		TOTAL
cap	%	cap	%	
0,85	93%	0,07	7%	0,92
2,79	97%	0,09	3%	2,87
2,88	72%	1,09	28%	3,97
0,09	61%	0,06	39%	0,15
1,60	77%	0,49	23%	2,09
-	-	-	-	-
0,27	10%	2,50	90%	2,77
0,64	67%	0,31	33%	0,95
5,66	59%	3,95	41%	9,61
1,85	96%	0,08	4%	1,94
0,61	55%	0,50	45%	1,10
0,10	79%	0,03	21%	0,13
3,83	80%	0,95	20%	4,78
0,01	2%	0,34	98%	0,35
0,13	5%	2,61	95%	2,74
0,07	71%	0,03	29%	0,10
-	-	5,96	100%	5,96
0,04	2%	1,63	98%	1,67
-	-	-	-	-
0,02	42%	0,03	58%	0,05
0,02	4%	0,34	96%	0,35
0,00	0%	0,01	100%	0,01
-	-	-	-	-
1,18	56%	0,94	44%	2,12
2,47	39%	3,81	61%	6,28
0,05	7%	0,65	93%	0,70
0,00	0%	0,38	100%	0,38
-	-	-	-	-
0,00	0%	0,94	100%	0,94
0,89	51%	0,86	49%	1,75

ESTIMATIVA DE RH HUMANOS [10³ kg]:

CAPITAÇÃO [kg cama⁻¹ d⁻¹]:

3

TOTAL	PERIGOSOS			
	NÃO PERIGOSOS (G. I + G. II)	G. III	G. IV	TOTAL
		80%	16%	4%
581.810	465.448	93.090	23.272	116.362
63.670	50.936	10.187	2.547	12.734
56.985	45.588	9.118	2.279	11.397
46.743	37.395	7.479	1.870	9.349
22.299	17.839	3.568	892	4.460
-	-	-	-	-
35.544	28.435	5.687	1.422	7.109
8.884	7.107	1.421	355	1.777
137.487	109.990	21.998	5.499	27.497
7.819	6.256	1.251	313	1.564
34.865	27.892	5.578	1.395	6.973
444.980	355.984	71.197	17.799	88.996
45.956	36.765	7.353	1.838	9.191
55.637	44.510	8.902	2.225	11.127
82.294	65.835	13.167	3.292	16.459
20.821	16.657	3.331	833	4.164
252	201	40	10	50
245.621	196.496	39.299	9.825	49.124
-	-	-	-	-
27.707	22.165	4.433	1.108	5.541
2.717	2.173	435	109	543
2.569	2.055	411	103	514
-	-	-	-	-
41.872	33.497	6.699	1.675	8.374
211.910	169.528	33.906	8.476	42.382
85.188	68.150	13.630	3.408	17.038
138.086	110.469	22.094	5.523	27.617
-	-	-	-	-
196.886	157.509	31.502	7.875	39.377
2.876.085	2.300.868	460.174	115.043	575.217

ESTIMATIVA DE RH ANIMAIS [10³ kg]:

(= TOTAL - ESTIMATIVA RH HUMANOS)

TOTAL	NÃO PERIGOSOS	PERIGOSOS
-	-	-
-	8.184	-
18.371	9.024	9.347
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	22.531
-	-	-
303.027	149.365	153.662
-	-	-
-	-	-
-	-	-
27.255	21.846	5.409
-	-	-
-	-	55.126
-	-	-
248	-	450
-	-	84.476
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	4.722
231.871	4.848	227.023
-	-	1.490
-	-	-
-	-	-
-	-	22.128
-	-	-
-	-	253.456

EFFECTIVOS ANIMAIS:

(valores estimados a partir dos de 2003 e 2005)

UNIDADE GEOGRÁFICA	EQUÍDEOS	BOVINOS	SUINOS	OVINOS	CAPRINOS
Alemanha	507.390	13.336.595	26.733.380	2.655.615	0
Austria	78.205	2.020.985	3.162.770	314.875	52.470
Bélgica	32.745	2.738.365	6.428.410	149.205	26.225
Bulgária	218.670	650.535	1.105.450	1.542.130	678.480
Croácia	-	-	-	-	-
Dinamarca	48.110	1.647.245	13.241.690	158.450	9.940
Eslováquia	6.275	548.600	1.232.515	310.290	10.860
Eslovénia	18.065	469.775	556.520	125.380	29.760
Espanha	247.235	5.919.635	21.993.705	19.815.250	2.459.935
Estónia	5.205	267.720	356.070	56.240	4.765
Filândia	26.180	979.485	1.387.945	92.790	6.850
França	399.475	19.293.060	15.014.840	9.033.220	1.307.430
Grécia	33.195	725.120	1.049.580	9.246.130	5.054.635
Holanda	129.805	3.778.995	11.240.330	1.273.545	283.215
Hungria	70.405	706.455	4.228.990	1.319.995	79.880
Irlanda	76.475	6.929.250	1.680.985	6.429.430	10.745
Islandia	-	-	-	-	-
Italia	131.320	6.220.335	8.668.895	7.579.060	908.035
Letónia	13.605	374.255	423.205	42.980	16.160
Lituania	66.850	952.175	1.144.755	35.910	49.410
Luxemburgo	3.820	187.455	87.145	9.865	2.040
Malta	1.085	19.215	74.590	10.650	4.970
Polónia	319.980	5.507.595	18.172.925	335.420	165.700
Portugal	71.345	1.356.810	1.975.695	2.608.730	442.880
Reino Unido	315.255	10.453.640	4.952.830	35.479.965	91.250
República Checa	23.915	1.465.300	3.263.940	135.890	13.945
Roménia	969.670	2.818.440	6.597.670	7.421.415	762.625
Suécia	97.290	1.605.880	1.857.190	459.880	5.815
Turquia	-	-	-	-	-
União Europeia (27 países)	3.913.725	91.033.010	157.060.325	106.900.495	12.816.550

REGRESSÃO - RHP ANIMAIS [kg]:

RESÍDUOS =

$$\begin{aligned}
 & - 0,357 \times \text{EQUÍDEOS} \\
 & + 0,002 \times \text{BOVINOS} \\
 & + 0,005 \times \text{SUINOS} \\
 & + 0,008 \times \text{OVINOS} \\
 & - 0,013 \times \text{CAPRINOS}
 \end{aligned}$$

ANEXO VII - Inquéritos - Entidades e Minutas

ENTIDADE / ACTIVIDADE			ASSISTÊNCIA VETERINÁRIA	RESPONSÁVEL PELO INQUÉRITO	RECOLHA DE RH	
DENOMINAÇÃO	INICIO	INFRA-ESTRUTURAS			INICIO	OPERADOR 2007
Operadores						
AMBIMED	1997	2	-	Eng.ª Ana Teresa Santos	-	-
AMBITRAL	2006	1	-	Sra. Ana Rita Formiga	-	-
CANNON	2000	6	-	Eng.ª Margarida Pascoal Martins	-	-
SUCH	1996	2	-	Eng.ª Mª José Grafanhate	-	-
TRATOSPITAL	1998	1	-	Sra. Teresa Graça	-	-
Agro-Pecuárias						
ACRIGA - Associação Criadores Gado	1989	-	Clínica de Campo	Dr. João Reis	2000	SUCH
Agro-pecuária Afonso Paisana	1908	1	Clínica de Campo	Dr. João Paisana	2005	CANNON
ANCRAS - Asso. Nac. Caprinicultores Raça Serrana	1994	-	Clínica de Campo	Eng. Pereira	-	(d)
Caçador Pecuária	1989	12	Clínica de Campo	Dra. Dora Rocha	2005	TRATOSPITAL
Companhia das Lezírias	1836	1	Clínica de Campo	Dr. António C. P. Farrim	2005	AMBIMED
Ovicharol - Soc. Agro-pecuária Monte Tojal (Gado Biológico)	2000	3	Clínica de Campo	Dr. José Miguel Leal da Costa	2000	AMBIMED
Suigranja - Sociedade Agrícola	2000	8	Clínica de Campo	Dr. Frederico Cunha	2004	TRATOSPITAL/Renascimento
Assistencia Veterinária						
Clínica Hípica Equusvet	1968	1	Clínicas Veterinária e de Campo	Dr. José Luís Nuncio Fragoso	2007	AMBIMED
Clínica Veterinária de Santa Luzia	1986	5	Clínicas Veterinária e de Campo	Dra. Guida Vieira e Brito	2001	AMBIMED
LPDA - Liga Portuguesa dos Direitos dos Animais	2007	3	Clínica Veterinária	Dra. Célia Palma	2007	SUCH
SPA - Sociedade Protectora dos Animais	NÃO RESPONDEU AO INQUÉRITO			Sr. Tomé de Barros Queiroz		
Parques Zoológicos						
Aquamuseu do Rio Minho	2005	1	Posto Veterinário	Dr. Ricardo Lobo	-	(c)
Aquário Vasco da Gama	1898	1	Clínica de Campo	Dr. Paulo Ribeiro	2006	AMBIMED
Badoca, Actividades Turísticas	1999	1	Clínica Veterinária	Dr. Pablo Rodriguez	-	(b)
Celoli - Actividades Turísticas (AquaShow Park)	SEM COLECÇÃO PRÓPRIA			Sr. Sérgio Reis		
Centro de Recuperação do Lobo Ibérico	1987	1	Clínica de Campo	Dr. Nuno Marques Pereira	-	(d)
ELA - Estação Litoral da Aguda	1999	1	Clínica de Campo	Professor Doutor Mike Weber	-	(c)
Europaradise - Parque Zoológico	NÃO RESPONDEU AO INQUÉRITO					
Fluviário de Mora	2007	1	Clínica Veterinária	Dr. Bernardo Chitas	-	(b)
Jardim Zoológico e de Aclimação em Portugal	1884	1	Hospital Veterinário	Eng.ª Patrícia Caldas		AMBIMED
Krazy World	1997	1	Posto Veterinário	Sra. Alexandra Guerreiro		
Monte Selvagem - Reserva Animal	2004	1	Posto Veterinário	Dra. Helena Sabino		
Mundo Aquático Parques Oceanográficos (ZooMarine)	1991	1	Clínica Veterinária	Dra. Ana Catarina Teixeira Salbany	2004	Ambitral
Oceanário de Lisboa	1998	1	Hospital Veterinário	Dr. Nuno Marques Pereira	1998	AMBIMED
Omega Parque J. Z. e B., Lda. (Monchique)	FECHADO DESDE 2006					
Parque Animal Quinta de St. Inácio	2000	1	Posto Veterinário	Dr. Helder Manuel Fernandes	2005	AMBIMED
Parque Biológico de Gaia	1983	1	Clínicas Veterinária e de Campo	Dra. Vanessa Alexandra Vieira Soeiro	2002	CANNON
Parque Ornitológico de Lourosa	2001	1	Clínicas Veterinária e de Campo	Dr. Pedro Nunes	2001	AMBIMED
Parque Zoológico de Gouveia	1999	1	Clínica de Campo	Dr. Rui da Eufrázia		
Pelicanzoo Parque Zoológico de Lagos	2000	1	Posto Veterinário	Sr. Paulo Figueiras		
Quinta Biológica do Rebentão	2007	1	Posto Veterinário e Clínica de Campo	Dra. Cristiana Adelaide Aires Morais	-	(b)
Laboratórios						
LNIV - Laboratório Nacional de Investigação Veterinária	-	1	-	Dra. Fátima Loja	-	AMBIMED
Ensino Superior						
E.S. Agrária Bragança - Inst. Polit. Bragança	-	1	-	Professor Doutor Ramiro Valentim	-	(a)
E.S. Agrária Castelo Branco - Inst. Polit. Castelo Branco	2006	1	-	Dr. Manuel Vicente de Freitas Martins	2005	(b)
E.S. Agrária Elvas - Inst. Polit. Portalegre	2003	1	Posto Veterinário	Dra. Lina Costa	2007	AMBIMED
E.S. Agrária Ponte de Lima - Inst. Polit. Viana do Castelo	2006	1	-	Professor Doutor Nuno Vieira e Brito	-	(b)
E.S. Agrária Viseu - Inst. Polit. Viseu	2004	1	Posto Veterinário	Professora Doutora Helena Vala	2005	SUCH
Escola Universitária Vasco da Gama	NÃO RESPONDEU AO INQUÉRITO			Professora Doutora Elsa Ferreira		
Faculdade Medicina Veterinária - Univ. Técn. Lisboa	1830	1	Hospital Veterinário e Clínica de Campo	Dra. Felicidade Nunes	1999	SUCH
Inst. Cien. Biom. Abel Salazar - Universidade do Porto	-	1	-	Professor Doutor António Rocha	-	(a)
Universidade dos Açores	SEM RESÍDUOS PRÓPRIOS			Professor Doutor João Barcelos		
Universidade de Évora	2001	1	Hospital Veterinário	Professora Doutora Maria Manuela Vilhena	2001	CANNON
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	1986	1	Hospital Veterinário e Clínica de Campo	Professor Doutor Severo Proença Artur Varejão	1999	AMBIMED
Univ. Lusófona de Humanidades e Tecnologias	-	1	-	Professora Doutora Laurentina Pedroso	-	(a)
Biotérios						
IMM - Instituto Medicina Molecular	2006	1	-	Dra. Alina Costa	2006	AMBIMED / SUCH

NOTAS: (a) - não faz recolha de RH; (b) - a iniciar processo de recolha / recolha incipiente; (c) - efectivo peixicola sem tratamentos medicamentosos; (d) - assistência veterinária externa.



"Estratégias para o tratamento de resíduos hospitalares de origem animal"

Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Veterinários
em Explorações Agro-Pecuárias
2008

Exploração: _____

Localização: _____ Início de Actividade: _____

Efectivo Animal nos últimos 5 anos:

Espécie:	2003	2004	2005	2006	2007
Equídeos					
Bovinos					
Suínos					
Ovinos					
Caprinos					

Assistência Veterinária:

- Hospital Veterinário
- Clínica Veterinária
- Posto Veterinário
- Clínica de Campo

Separação e Acondicionamento de Resíduos Veterinários:

Ano de início: _____ Operador: _____

Quantitativo de Resíduos:

(em kgf)

GRUPOS DE RESÍDUOS:	2003	2004	2005	2006	2007
GRUPO III					
GRUPO IV					

Descritivo: Grupo III - Resíduos contaminados biologicamente, ou com suspeita, que não do Grupo IV;
Grupo IV - Objectos cortantes e perfurantes e Produtos químicos e medicamentos.

Observações:

Data: _____

Médico Veterinário Responsável: _____



"Estratégias para o tratamento de resíduos hospitalares de origem animal"

Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Veterinários
em Assistência Individual
2008

Entidade: _____

Localização: _____ Início de Actividade: _____

Formas de Assistência Veterinária:

Hospital Veterinário

Clínica Veterinária

Posto Veterinário

Clínica de Campo

Efectivo Animal assistido nos últimos 5 anos:

Espécie:	2003	2004	2005	2006	2007
Equídeos					
Canídeos					
Felíneos					
Aves					
Exóticos					
outros de companhia					
Bovinos					
Suínos					
Ovinos					
Caprinos					

Separação e Acondicionamento de Resíduos Veterinários:

Ano de início: _____ Operador: _____

Quantitativo de Resíduos:

(em kgf)

GRUPOS DE RESÍDUOS:	2003	2004	2005	2006	2007
GRUPO III					
GRUPO IV					

Descritivo: Grupo III - Resíduos contaminados biologicamente, ou com suspeita, que não do Grupo IV;

Grupo IV - Objectos cortantes e perfurantes e Produtos químicos e medicamentos.

Observações:

Data: _____

Médico Veterinário Responsável: _____



"Estratégias para o tratamento de resíduos hospitalares de origem animal"

Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Veterinários Zoológicos
2008

Entidade: _____

Localização: _____ Início de Actividade: _____

Efectivo Animal nos últimos 5 anos:

GRUPOS:	2003	2004	2005	2006	2007
A - Anfíbios					
B - Aves					
C - Mamíferos Marinhos					
D - Mamíferos Terrestres de Grande Porte (> 500 kg)					
E - Outros Mamíferos Terrestres (= < 500 kg)					
F - Peixes					
G - Répteis					

Assistência Veterinária:

Hospital Veterinário

Clínica Veterinária

Posto Veterinário

Clínica de Campo

Separação e Acondicionamento de Resíduos Veterinários:

Ano de início: _____ Operador: _____

Quantitativo de Resíduos:

(em kgf)

GRUPOS DE RESÍDUOS:	2003	2004	2005	2006	2007
GRUPO III					
GRUPO IV					

Descritivo: Grupo III - Resíduos contaminados biologicamente, ou com suspeita, que não do Grupo IV;
Grupo IV - Objectos cortantes e perfurantes e Produtos químicos e medicamentos.

Observações:

Data: _____

Médico Veterinário Responsável: _____



"Estratégias para o tratamento de resíduos hospitalares de origem animal"

Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Veterinários
em Estabelecimentos de Ensino Superior
2008

Instituição: _____

Faculdade/Escola: _____ Curso: _____

Localização: _____ Início de Actividade: _____

Alunos nos últimos 5 anos:

	2003	2004	2005	2006	2007
1º Ano					
2º Ano					
3º Ano					
4º Ano					
5º Ano					

Divisão de referência pré-Bolonha.

Separação e Acondicionamento de Resíduos Veterinários: _____ Ano de início: _____

Quantitativo de Resíduos: _____ Operador: _____
(em kgf)

GRUPOS DE RESÍDUOS:	2003	2004	2005	2006	2007
Actividade Académica:					
GRUPO III					
GRUPO IV					
Assistência ao Exterior:					
GRUPO III					
GRUPO IV					

Descritivo: Grupo III - Resíduos contaminados biologicamente, ou com suspeita, que não do Grupo IV;

Grupo IV - Objectos cortantes e perfurantes, Produtos químicos e medicamentos e Carcaças laboratoriais.

Assistência ao Exterior:

Hospital Veterinário Clínica Veterinária
Posto Veterinário Clínica de Campo

Efectivo Animal Assistido:

Espécie:	2003	2004	2005	2006	2007
Equídeos					
Bovinos					
Suínos					
Ovinos					
Caprinos					
Canídeos					
Felíneos					
Exóticos					
Outros					

Observações:

Responsável: _____ Data: _____



"Estratégias para o tratamento de resíduos hospitalares de origem animal"

**Inquérito Nacional à Produção de Resíduos Hospitalares
em Biotérios
2008**

Entidade: _____

Localização: _____ Início de Actividade: _____

Efectivo Animal usado nos últimos 5 anos:

Espécie	Massa	2003	2004	2005	2006	2007

Separação e Acondicionamento de Resíduos Hospitalares:

Ano de início: _____ Operador: _____

Quantitativo de Resíduos:

(em kgf)

GRUPOS DE RESÍDUOS:	2003	2004	2005	2006	2007
GRUPO III					
GRUPO IV					

Descritivo: Grupo III - Resíduos contaminados biologicamente, ou com suspeita, que não do Grupo IV;

Grupo IV - Objectos cortantes e perfurantes, Produtos químicos e medicamentos e Cadáveres de animais de experiência laboratorial.

Observações:

Data: _____

Responsável: _____

ANEXO VIII - Tratamento e Análise de Dados - Fórmulas de Geração de RH Animais

QUADRO RESUMO [valores em kg]:

PRODUTOR			FÓRMULAS DE GERAÇÃO		ESTIMATIVA 2007		PREVISÃO 2013		FÓRMULAS DE GERAÇÃO POR TIPO DE PRODUTOR	
TIPO	ESPÉCIE/VARIÁVEL		GRUPO III	GRUPO IV	G. III	G. IV	G. III	G. IV	GRUPO III	GRUPO IV
AGRO-PECUÁRIA	Bovinos	BOV	0,005 x BOV	0,004 x BOV	43.802	73.456	44.473	74.770	0,005 x BOV + 0,014 x SUI + 0,001 x OVI	0,004 x BOV + 0,022 x SUI + 0,004 x OVI + 0,004 x CAP
	Suínos	SUI	0,014 x SUI	0,022 x SUI						
	Ovínos	OVI	0,001 x OVI	0,004 x OVI						
	Caprínos	CAP	-	0,004 x CAP						
COMPANHIA	Equídeos	EQU	0,017 x EQU	0,013 x EQU	65.329	41.608	70.546	44.917	0,017 x EQU + 0,042 x CAN + 0,087 x FEL	0,013 x QUE + 0,031 x CAN + 0,042 x FEL
	Canídeos	CAN	0,042 x CAN	0,031 x CAN						
	Felíneos	FEL	0,087 x FEL	0,042 x FEL						
ZOOLOGICOS	Anfíbios	ANF	0,004 x ANF	0,002 x ANF	849	627	975	734	0,004 x ANF + 0,075 x AVE + 0,517 x MAM + 1,708 x MTG + 0,683 x OMT + 0,000 x PEI + 0,123 x REP	0,002 x ANF + 0,007 x AVE + 0,224 x MAM + 1,760 x MTG + 0,704 x OMT + 0,000 x PEI + 0,043 x REP
	Aves	AVE	0,075 x AVE	0,007 x AVE						
	Mamíferos Marinhos	MAM	0,517 x MAM	0,224 x MAM						
	Mamíferos Terrestres Grande Porte	MTG	1,708 x MTG	1,760 x MTG						
	Outros Mamíferos Terrestres	OMT	0,683 x OMT	0,704 x OMT						
	Peixes	PEI	0,000 x PEI	0,000 x PEI						
	Répteis	REP	0,123 x REP	0,043 x REP						
CURSO MEDICINA VETERINÁRIA	1º Ano	MV1	27,976 x MV1	-137,463 x MV1	24.254	53.449	18.187	82.407	27,976 x MV1 + 29,196 x MV2 + 145,289 x MV3 - 9,512 x MV4 - 156,939 x MV5	-137,463 x MV1 - 80,225 x MV2 - 114,268 x MV3 + 146,820 x MV4 + 356,402 x MV5
	2º Ano	MV2	+ 29,196 x MV2	- 80,225 x MV2						
	3º Ano	MV3	+ 145,289 x MV3	- 114,268 x MV3						
	4º Ano	MV4	- 9,512 x MV4	+ 146,820 x MV4						
	5º Ano	MV5	- 156,939 x MV5	+ 356,402 x MV5						
CURSO ENFERMAGEM VETERINÁRIA	1º Ano	EV1	0,132 x EV1	1,207 x EV1	55	1.573	118	1.439	0,132 x EV1 - 0,054 x EV2 - 0,412 x EV3	1,207 x EV1 - 8,957 x EV2 - 3,933 x EV3
	2º Ano	EV2	- 0,054 x EV2	- 8,957 x EV2						
	3º Ano	EV3	- 0,412 x EV3	- 3,933 x EV3						
LABORATÓRIOS	LNIV	ANO	-4.000.000 + 1.904,2 x ANO	2.000.000 - 1.139,4 x ANO	99.453	11.307 (a)	95.437	23.718	-4.000.000 + 1.904,2 x ANO + 0,012 x [(144,98 - 0,071 x ANO) x BOV + (-0,579 + 0,0003 x ANO) x SUI + (-40,587 + 0,0207 x ANO) x OVI + (-33,701 + 0,0173 x ANO) x CAP]	2.000.000 - 1.139,4 x ANO
	Bovinos	BOV	0,012 x (144,98 - 0,071 x ANO) x BOV	-						
	Suínos	SUI	0,012 x (-0,579 + 0,0003 x ANO) x SUI	-						
	Ovínos	OVI	0,012 x (-40,587 + 0,0207 x ANO) x OVI	-						
	Caprínos	CAP	0,012 x (-33,701 + 0,0173 x ANO) x CAP	-						
BIOTÉRIOS	Anfíbios	BAN	0,126 x BAN	0,155 x BAN	257.755	316.084	642.565	787.958	0,126 x BAN + 676,935 x BBO + 17,190 x BCA + 0,190 x BCO + 4,550 x BCN + 540,883 x BEQ + 0,126 x BHM + 25,786 x BON + 0,013 x BPE + 0,063 x BRN + 0,190 x BRA + 0,063 x BRP + 166,090 x BSU	0,155 x BAN + 830,103 x BBO + 21,080 x BCA + 0,233 x BCO + 5,580 x BCN + 540,640 x BEQ + 0,155 x BHM + 31,620 x BON + 0,016 x BPE + 0,078 x BRN + 0,233 x BRA + 0,465 x BRP + 203,670 x BSU
	Bovinos	BBO	676,935 x BBO	830,103 x BBO						
	Caprínos	BCA	17,190 x BCA	21,080 x BCA						
	Cobaíes	BCO	0,190 x BCO	0,233 x BCO						
	Conídeos	BCN	4,550 x BCN	5,580 x BCN						
	Equídeos	BEQ	440,883 x BEQ	540,640 x BEQ						
	Hamsters	BHM	0,126 x BHM	0,155 x BHM						
	Ovínos	BON	25,786 x BON	31,620 x BON						
	Peixes	BPE	0,013 x BPE	0,016 x BPE						
	Ratinhos	BRN	0,063 x BRN	0,078 x BRN						
	Ratos	BRA	0,190 x BRA	0,233 x BRA						
	Répteis	BRP	0,379 x BRP	0,465 x BRP						
	Suínos	BSU	166,090 x BSU	203,670 x BSU						
TAUROMAQUIA	Corridas de Touros	COR	-	0,895 x COR	-	199	-	163	-	0,895 x COR + 0,791 x NOV + 0,803 x COM + 0,768 x NVP + 0,088 x VAT
	Novilhadas	NOV	-	0,791 x NOV						
	Corridas Mistas	COM	-	0,803 x COM						
	Novilhadas Populares	NVP	-	0,768 x NVP						
	Variiedades Taurinas	VAT	-	0,088 x VAT						
TOTAIS					491.497	498.303	872.301	1.016.106		

Nota: (a) - valor fornecido.

RH de Animais de Agro-Pecuária (Resíduos Veterinários)

Método de Levantamento: Amostragem Representativa.
 Quatificação de Resíduos: kg.

I - GERAÇÃO DE RH:

Espécie: Bovinos - **BOV**

ENTIDADE	Nº INQUÉRITOS	N.º AMOSTRAS	LOCALIZAÇÃO	TIPO ASSISTÊNCIA	OPERADOR
1 Agro-pecuária Afonso Paisana	1	3	Coruche	Clínica de Campo	CANNON
2 Companhia das Lezírias	1	3	Samora Correia	Clínica de Campo	AMBIMED
3 Clínica Veterinária de Santa Luzia	1	5	Guimarães	Clínica de Campo	AMBIMED
4 E. S. Agrária Viseu	1	2	Viseu	Posto Veterinário	SUCH
5 Faculdade Med. Vet. - Lisboa	1	5	Lisboa	Clínica de Campo	SUCH
6 Ovicharol	1	5	Évora	Clínica de Campo	AMBIMED
7 Universidade de Évora	1	2	Évora	Clínica de Campo	CANNON
8 Univ. Trás-os-Montes Alto Douro	1	4	Vila Real	Clínica de Campo	AMBIMED

REGRESSÕES:

GRUPO III = 0,005 x **BOV**
GRUPO IV = 0,004 x **BOV**

Espécie: Suínos - **SUI**

ENTIDADE	Nº INQUÉRITOS	N.º AMOSTRAS	LOCALIZAÇÃO	TIPO ASSISTÊNCIA	OPERADOR
1 Caçador Pecuária	12	27	Leiria	Clínica de Campo	TRATOSPITAL
2 Clínica Veterinária de Santa Luzia	1	5	Guimarães	Clínica de Campo	AMBIMED
3 Suigranja	7	21	Sintra	Clínica de Campo	TRATOSPITAL/ Renascimento
4 Faculdade Med. Vet. - Lisboa	1	5	Lisboa	Clínica de Campo	SUCH
5 Universidade de Évora	1	2	Évora	Clínica de Campo	CANNON
6 Univ. Trás-os-Montes Alto Douro	1	4	Vila Real	Clínica de Campo	AMBIMED

REGRESSÕES:

GRUPO III = 0,014 x **SUI**
GRUPO IV = 0,022 x **SUI**

Espécie: Ovínos - **OVI**

ENTIDADE	Nº INQUÉRITOS	N.º AMOSTRAS	LOCALIZAÇÃO	TIPO ASSISTÊNCIA	OPERADOR
1 Clínica Veterinária de Santa Luzia	1	5	Guimarães	Clínica de Campo	AMBIMED
2 E. S. Agrária Viseu	1	2	Viseu	Posto Veterinário	SUCH
3 Faculdade Med. Vet. - Lisboa	1	5	Lisboa	Clínica de Campo	SUCH
4 Ovicharol	1	5	Évora	Clínica de Campo	AMBIMED
5 Universidade de Évora	1	2	Évora	Clínica de Campo	CANNON
6 Univ. Trás-os-Montes Alto Douro	1	4	Vila Real	Clínica de Campo	AMBIMED

REGRESSÕES:

GRUPO III = 0,001 x **OVI**
GRUPO IV = 0,004 x **OVI**

Espécie: Caprinos - **CAP**

ENTIDADE	Nº INQUÉRITOS	N.º AMOSTRAS	LOCALIZAÇÃO	TIPO ASSISTÊNCIA	OPERADOR
1 ACRIGA	1	1	Macedo Cavaleiros	Clínica de Campo	SUCH
2 ANCRAS	1	1	Mirandela	Clínica de Campo	(*)
3 Clínica Veterinária de Santa Luzia	1	5	Guimarães	Clínica de Campo	AMBIMED
4 E. S. Agrária Viseu	1	2	Viseu	Posto Veterinário	SUCH
5 Faculdade Med. Vet. - Lisboa	1	1	Lisboa	Clínica de Campo	SUCH
6 Universidade de Évora	1	2	Évora	Clínica de Campo	CANNON
7 Univ. Trás-os-Montes Alto Douro	1	3	Vila Real	Clínica de Campo	AMBIMED

Nota: (*) - assistência veterinária externa.

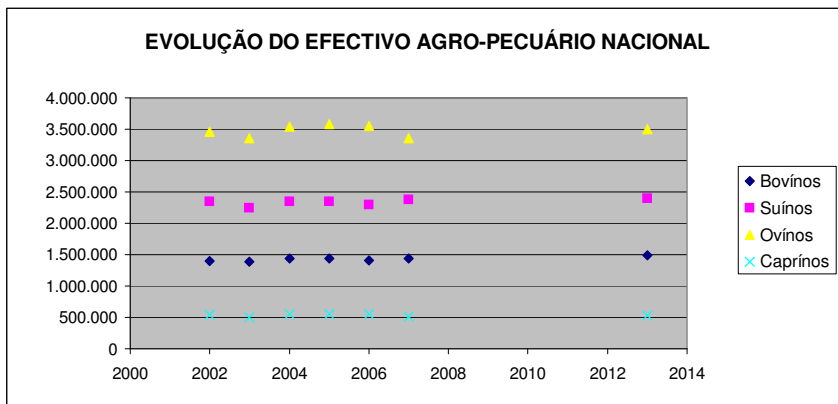
REGRESSÕES:

GRUPO III = 0
GRUPO IV = 0,004 x **CAP**

II - UNIVERSO ALVO:

Espécie	Efectivo Animal						Projeção 2013
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Bovínos	1.395.000	1.389.000	1.443.000	1.441.000	1.407.000	1.442.000	1.489.200
Suínos	2.344.000	2.249.000	2.348.000	2.344.000	2.295.000	2.374.000	2.394.638
Ovínos	3.457.000	3.356.000	3.541.000	3.583.000	3.549.000	3.356.000	3.501.838
Caprínos	538.000	502.000	547.000	551.000	547.000	509.000	530.876

(Fontes: INE)



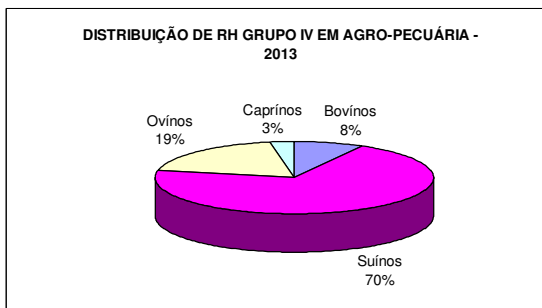
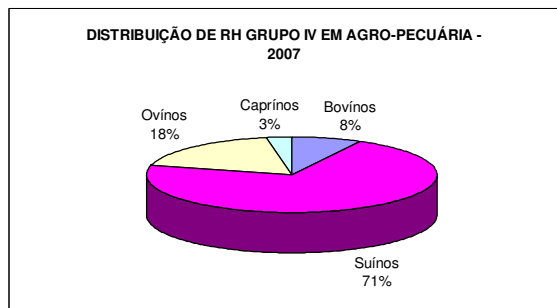
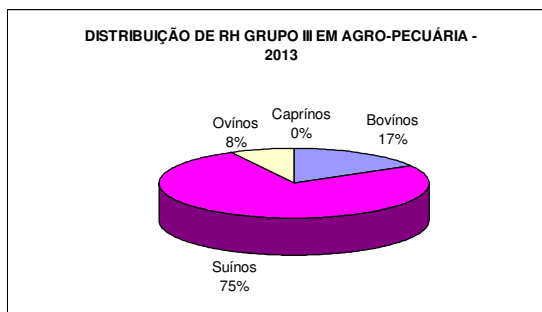
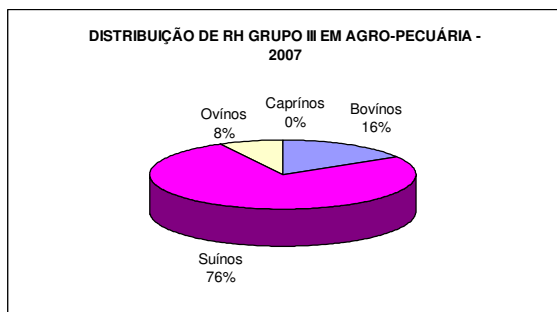
III - RH GERADOS - PROJEÇÃO:

GRUPO III

Espécie	2007	2013
Bovínos	7.210.000	7.446.000
Suínos	33.236.000	33.524.933
Ovínos	3.356.000	3.501.838
Caprínos	0	0
TOTAL	43.802.000	44.472.771

GRUPO IV

Espécie	2007	2013
Bovínos	5.768.000	5.956.800
Suínos	52.228.000	52.682.038
Ovínos	13.424.000	14.007.352
Caprínos	2.036.000	2.123.505
TOTAL	73.456.000	74.769.695



RH de Animais de Companhia (Resíduos Veterinários)

Método de Levantamento: Amostragem Representativa.

Quatificação de Resíduos: kg.

I - GERAÇÃO DE RH:

Espécie: Equídeos - **EQU**

ENTIDADE	Nº INQUÉRITOS	N.º AMOSTRAS	LOCALIZAÇÃO	TIPO ASSISTÊNCIA	OPERADOR
1 Companhia das Lezírias	1	3	Samora Correia	Clínica de Campo	AMBIMED
2 Clínica Hípica Equusvet	1	1	Lisboa	Clínicas Veterinária e de Campo	AMBIMED
3 Clínica Veterinária de Santa Luzia	1	5	Guimarães	Clínicas Veterinária e de Campo	AMBIMED
4 Faculdade Med. Vet. - Lisboa	1	5	Lisboa	Hospital Veterinário e Clínica de Campo	SUCH
5 Universidade de Évora	1	2	Évora	Hospital Veterinário e Clínica de Campo	CANNON
6 Univ. Trás-os-Montes Alto Douro	1	4	Vila Real	Hospital Veterinário e Clínica de Campo	AMBIMED

REGRESSÕES:

GRUPO III = 0,017 x **EQU**

GRUPO IV = 0,013 x **EQU**

Espécie: Canídeos - **CAN**

ENTIDADE	Nº INQUÉRITOS	N.º AMOSTRAS	LOCALIZAÇÃO	TIPO ASSISTÊNCIA	OPERADOR
1 Clínica Veterinária de Santa Luzia	1	5	Guimarães	Clínica Veterinária	AMBIMED
2 E. S. Agrária Elvas	1	1	Elvas	Posto Veterinário	AMBIMED
3 E. S. Agrária Viseu	1	2	Viseu	Posto Veterinário	SUCH
4 Liga Portuguesa Defesa Animais	1	1	Carcavelos	Clínica Veterinária	SUCH
5 Faculdade Med. Vet. - Lisboa	1	4	Lisboa	Hospital Veterinário	SUCH
6 Universidade de Évora	1	2	Évora	Hospital Veterinário	CANNON
7 Univ. Trás-os-Montes Alto Douro	1	4	Vila Real	Hospital Veterinário	AMBIMED

REGRESSÕES:

GRUPO III = 0,042 x **CAN**

GRUPO IV = 0,031 x **CAN**

Espécie: Felíneos - **FEL**

ENTIDADE	Nº INQUÉRITOS	N.º AMOSTRAS	LOCALIZAÇÃO	TIPO ASSISTÊNCIA	OPERADOR
1 Clínica Veterinária de Santa Luzia	1	5	Guimarães	Clínica Veterinária	AMBIMED
2 E. S. Agrária Elvas	1	1	Elvas	Posto Veterinário	AMBIMED
3 E. S. Agrária Viseu	1	2	Viseu	Posto Veterinário	SUCH
4 Liga Portuguesa Defesa Animais	1	1	Carcavelos	Clínica Veterinária	SUCH
5 Faculdade Med. Vet. - Lisboa	1	4	Lisboa	Hospital Veterinário	SUCH
6 Universidade de Évora	1	2	Évora	Hospital Veterinário	CANNON
7 Univ. Trás-os-Montes Alto Douro	1	4	Vila Real	Hospital Veterinário	AMBIMED

REGRESSÕES:

GRUPO III = 0,087 x **FEL**

GRUPO IV = 0,042 x **FEL**

II - UNIVERSO ALVO:

Espécie	Efectivo Animal					Projeção 2013
	2003	2004	2005	2006	2007	
Equídeos	80.740		83.000		85.260	92.040
Canídeos					900.000	971.569
Felíneos (*)					300.000	323.856

(*) - em termos de assistência, estima-se que os Felíneos são 33% dos Canídeos.

(Fontes: Eurostat; INE; Liga Port. Dir. Animais; Equídeos-2007 estimado).

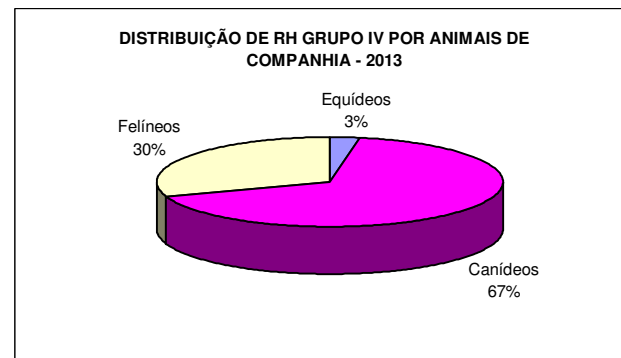
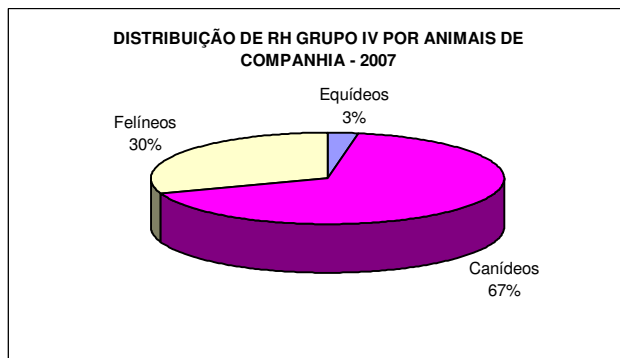
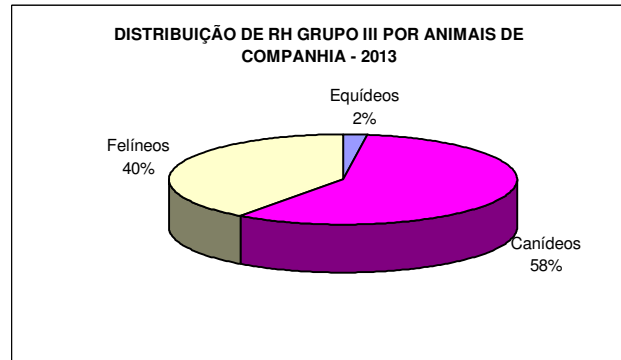
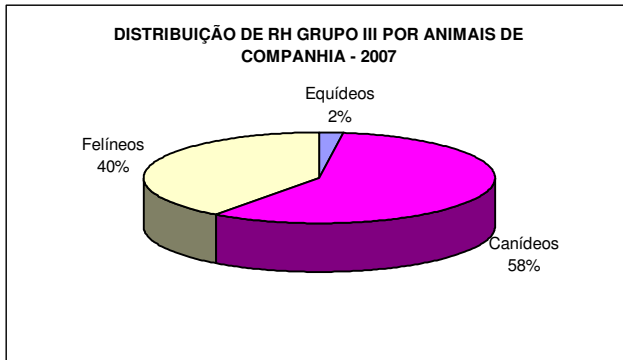
III - RH GERADOS - PROJEÇÃO:

GRUPO III

Espécie	2007	2013
Equídeos	1.449,420	1.564,680
Canídeos	37.800,000	40.805,911
Felíneos	26.100,000	28.175,510
TOTAL	65.349,420	70.546,102

GRUPO IV

Espécie	2007	2013
Equídeos	1.108,380	1.196,520
Canídeos	27.900,000	30.118,649
Felíneos	12.600,000	13.601,970
TOTAL	41.608,380	44.917,139



RH Zoológicos (Resíduos Veterinários)

Método de Levantamento: Inquérito Nacional
 Quatificação de Resíduos: kg.

I - GERAÇÃO DE RH:

Parques Zoológicos Licenciados em 2006:

ENTIDADE	LOCALIZAÇÃO	ESPÉCIES AUTORIZADAS
1 Aquamuseu do Rio Minho	Vila Nova de Cerveira	Peixes e mamíferos aquáticos
2 Aquário Vasco da Gama	Cruz Quebrada	Peixes, mamíferos aquáticos e répteis
3 Badoca, Actividades Turísticas	Vila Nova de St.º André	Negativo: paquidermes
4 Centro de Recuperação do Lobo Ibérico	Malveira	Lobo
5 ELA - Estação Litoral da Aguda	Arcozelo	Peixes
6 Europaradise - Parque Zoológico	Montemor-o-Velho	Negativo: grandes felinos e paquidermes
7 Fluviário de Mora	Mora	Peixes, mamíferos aquáticos, répteis e anfíbios
Jardim Zoológico e de Aclimação em		
8 Portugal (Zoo de Lisboa)	Lisboa	Todas
9 Krazy World	Algoz	Negativo: grandes felinos
10 Monte Selvagem - Reserva Animal	Lavre	Negativo: grandes felinos e paquidermes
Mundo Aquático Parques Oceanográficos		
11 (ZooMarine)	Albufeira	Peixes e mamíferos aquáticos
12 Oceanário de Lisboa	Lisboa	Peixes e mamíferos aquáticos
13 Parque Animal Quinta de St. Inácio	Avintes	Negativo: grandes felinos e paquidermes
14 Parque Biológico de Gaia	Avintes	Negativo: grandes felinos e paquidermes
15 Parque Ornitológico de Lourosa	Lourosa	Aves
16 Parque Zoológico de Gouveia	Gouveia	Negativo: grandes felinos e paquidermes
17 Pelicanzoo Parque Zoológico de Lagos	Lagos	Negativo: grandes felinos e paquidermes
18 Quinta Biológica do Rebentão	Chaves	Espécies domésticas e cinegéticas

(Fonte: DGV)

Grupo de Espécies: Anfíbios - ANF

REGRESSÕES:
GRUPO III = 0,004 x ANF
GRUPO IV = 0,002 x ANF

Grupo de Espécies: Aves - AVE

REGRESSÕES:
GRUPO III = 0,075 x AVE
GRUPO IV = 0,007 x AVE

Grupo de Espécies: Mamíferos Marinhos - MAM

REGRESSÕES:
GRUPO III = 0,517 x MAM
GRUPO IV = 0,224 x MAM

Grupo de Espécies: Mamíferos Terrestres Grande Porte - MTG

REGRESSÕES:
GRUPO III = 1,708 x MTG
GRUPO IV = 1,760 x MTG

Grupo de Espécies: Outros Mamíferos Terrestres - OMT

REGRESSÕES:
GRUPO III = 0,683 x OMT
GRUPO IV = 0,704 x OMT

Grupo de Espécies: Peixes - PEI

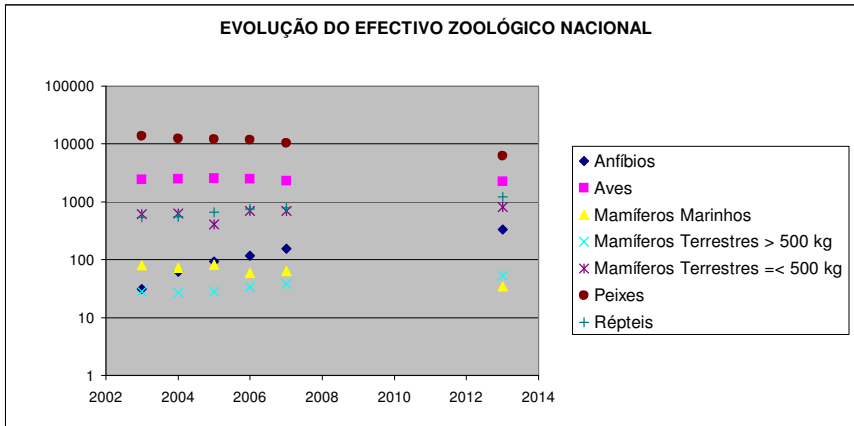
REGRESSÕES:
GRUPO III = 0,000 x PEI
GRUPO IV = 0,000 x PEI

Grupo de Espécies: Répteis - REP

REGRESSÕES:
GRUPO III = 0,123 x REP
GRUPO IV = 0,043 x REP

II - UNIVERSO ALVO:

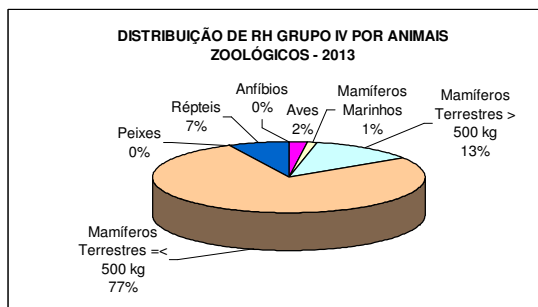
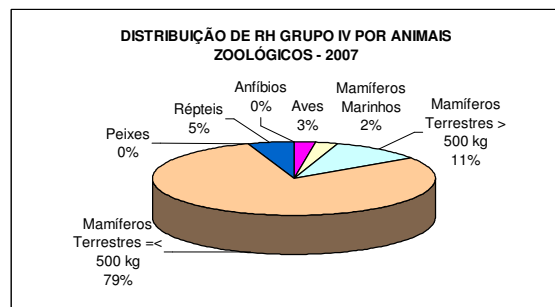
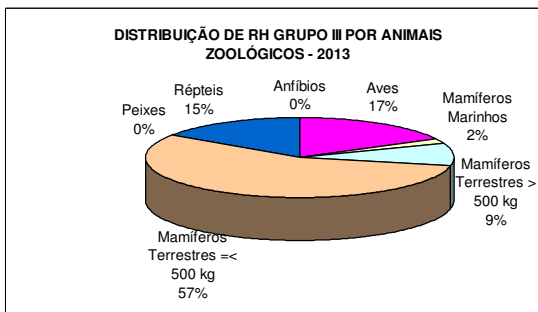
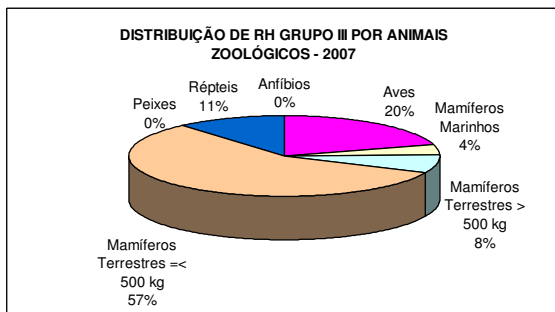
Grupos	Efectivo Animal					Projeção
	2003	2004	2005	2006	2007	2013
Anfíbios	31	62	93	118	154	333
Aves	2.431	2.493	2.524	2.463	2.310	2.227
Mamíferos Marinhos	79	73	81	59	63	34
Mamíferos Terrestres de Grande Porte (> 500 kg)	28	27	28	34	38	53
Outros Mamíferos Terrestres (= < 500 kg)	616	625	411	691	704	803
Peixes	13.745	12.387	12.089	11.744	10.441	6.280
Répteis	535	554	660	758	786	1.223



III - RH GERADOS - PROJEÇÃO:

Grupo de Espécies	2007	2013
Anfíbios	0,616	1,333
Aves	173,250	166,995
Mamíferos Marinhos	32,571	17,681
Mamíferos Terrestres de Grande Porte (> 500 kg)	64,904	89,841
Outros Mamíferos Terrestres (= < 500 kg)	480,832	548,449
Peixes	0	0
Répteis	96,678	150,478
TOTAL	848,851	974,777

Grupo de Espécies	2007	2013
Anfíbios	0,308	0,666
Aves	16,170	15,586
Mamíferos Marinhos	14,112	7,661
Mamíferos Terrestres de Grande Porte (> 500 kg)	66,880	92,576
Outros Mamíferos Terrestres (= < 500 kg)	495,616	565,312
Peixes	0	0
Répteis	33,798	52,6062
TOTAL	626,884	734,408



RH Ensino Superior Veterinário (Resíduos Veterinários)

Método de Levantamento: Inquérito Nacional

Qualificação de Resíduos: kg.

I - GERAÇÃO DE RH:

Universidades - Medicina Veterinária:

ENTIDADE	LOCALIZAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	TIPO ASSISTÊNCIA	OPERADOR
1 Escola Universitária Vasco da Gama Faculdade de Medicina Veterinária -	Coimbra - Beira Litoral	Mestrado Integrado	(*) Hospital, Clínica de	
2 Universidade Técnica de Lisboa Instituto de Ciências Biomédicas Abel	Lisboa - Estremadura	Mestrado Integrado	Campo	SUCH
3 Salazar - Universidade do Porto	Porto - Douro Litoral	Mestrado Integrado	(*) Hospital, Clínica de	
4 Universidade dos Açores	Angra do Heroísmo - Açores	Preparação à Licenciatura	(**)	
5 Universidade de Évora Universidade Lusófona de	Évora - Alentejo	Mestrado Integrado	Campo	CANNON
6 Humanidades e Tecnologias Universidade de Trás-os-Montes e	Lisboa - Estremadura	Mestrado Integrado	(*) Hospital, Clínica de	
7 Alto Douro	Vila Real - Trás-os- Montes e Alto Douro	Mestrado Licenciatura	Campo	AMBIMED

(*) - Recolha incipiente - não respondeu; (**) - Actividade noutra instituição.

REGRESSÕES:

(notação 1º ANO Med. Vet.: MV1)

GRUPO III = 27,976 x **MV1** + 29,196 x **MV2** + 145,289 x **MV3** - 9,512 x **MV4** - 156,939 x **MV5**

GRUPO IV = -137,463 x **MV1** - 80,225 x **MV2** - 114,268 x **MV3** + 146,820 x **MV4** + 356,402 x **MV5**

Escolas Superiores - Enfermagem/Técnico Veterinário:

ENTIDADE	LOCALIZAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	TIPO ASSISTÊNCIA	OPERADOR
1 E. S. Agrária Bragança - Instituto Politécnico de Bragança	Bragança - Trás-os- Montes e Alto Douro	Técnico Veterinário - Lic.- 1º Ciclo	(*)	
2 E. S. Agrária de Castelo Branco - Inst. Polit. de Castelo Branco	Castelo Branco - Beira Baixa	Enf. Veterinária - Lic. 1º Ciclo	Posto	(*)
3 Escola Superior Agrária de Elvas - Instituto Politécnico de Portalegre	Elvas - Alto Alentejo	Enf. Veterinária - Lic. 1º Ciclo	Posto	AMBIMED
4 E. S. Agrária de Ponte de Lima - Inst. Polit. de Viana do Castelo	Ponte de Lima - Minho	Enf. Veterinária - Lic. 1º Ciclo	Posto	(*)
5 E. S. Agrária de Viseu - Instituto Politécnico de Viseu	Viseu - Beira Alta	Enf. Veterinária - Lic. 1º Ciclo	Posto	SUCH

(*) - Não efectua recolha.

REGRESSÕES:

(notação 1º ANO Enf. Vet.: EV1)

GRUPO III = 0,132 x **EV1** - 0,054 x **EV2** + 0,412 x **EV3**

GRUPO IV = 1,207 x **EV1** + 8,957 x **EV2** - 3,933 x **EV3**

II - UNIVERSO ALVO:

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Ano	Efectivo Discente						Projeção 2013
	2003	2004	2005	2006	2007		
1º Ano	291	270	271	302	625	656	
2º Ano	245	250	254	253	536	585	
3º Ano	201	234	241	228	501	553	
4º Ano	187	182	201	203	433	488	
5º Ano	277	248	205	236	494	592	

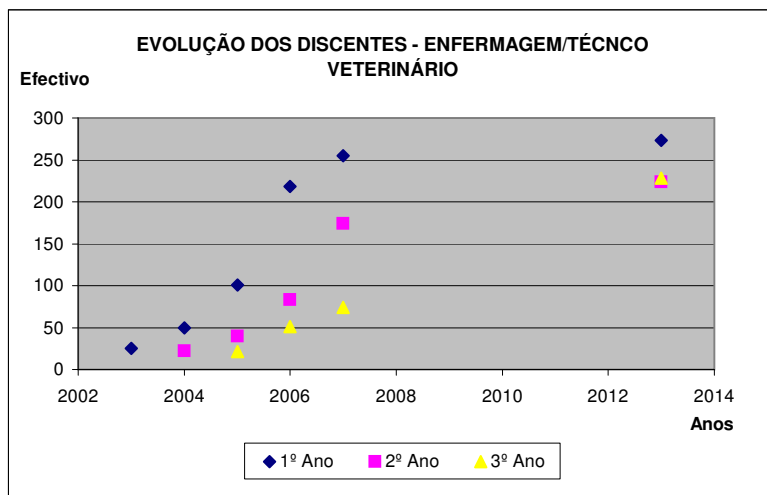
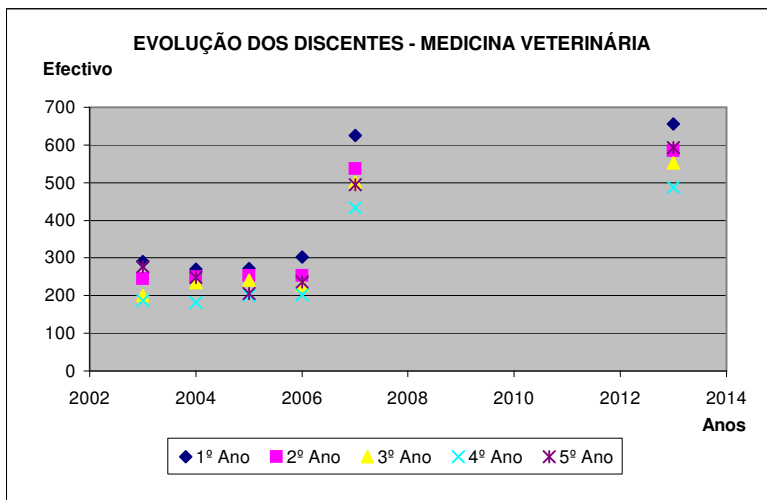
(Fontes: Instituições; Dados EUVG e ULHT estimados - DGES)

Nota: 2003 a 2006 sem discentes de EUVG e ULHT.

Licenciatura - 1º Ciclo - Enfermagem/Técnico Veterinário

Ano	Efectivo Discente						Projeção 2013
	2003	2004	2005	2006	2007		
1º Ano	25	50	101	218	255	273	
2º Ano			40	83	174	224	
3º Ano			21	51	74	228	

(Fontes: Instituições; Dados ESAB estimados - DGES)



III - RH GERADOS - PROJEÇÃO:

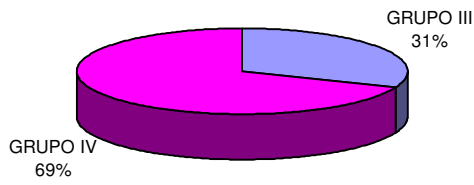
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Ano	2007	2013
GRUPO III	24.253,921	18.186,783
GRUPO IV	53.448,795	82.406,758

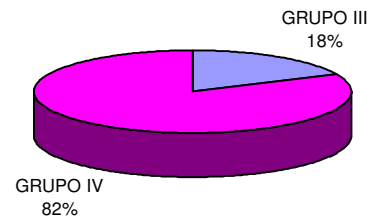
Licenciatura - 1º Ciclo - Enfermagem/Técnico Veterinário

Ano	2007	2013
GRUPO III	54,764	117,876
GRUPO IV	1.573,320	1.439,155

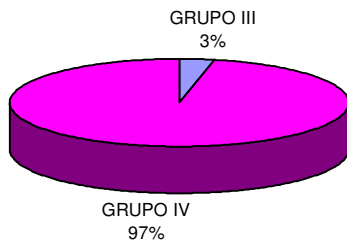
DISTRIBUIÇÃO DE RH GRUPO III NO ENSINO DE MEDICINA VETERINÁRIA - 2007



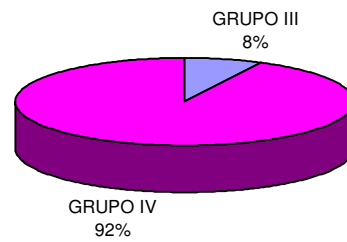
DISTRIBUIÇÃO DE RH GRUPO IV NO ENSINO DE MEDICINA VETERINÁRIA - 2007



DISTRIBUIÇÃO DE RH GRUPO III NO ENSINO DE ENFERMAGEM/TÉCNICO VETERINÁRIO - 2007



DISTRIBUIÇÃO DE RH GRUPO IV NO ENSINO DE ENFERMAGEM/TÉCNICO VETERINÁRIO - 2007



RH Laboratórios Veterinários (Resíduos Veterinários)

Método de Levantamento: Amostragem

Qualificação de Resíduos: kg.

I - GERAÇÃO DE RH:

Laboratórios Licenciados:

(inquérito não efectuado por dificuldade em obter listagem atempadamente)

	LABORATÓRIO	DIRECÇÃO REGIONAL	RESPONSÁVEL	MORADA	TELEFONE	ENSAIOS
1	LNIV - Lisboa	Lisboa e Vale do Tejo				
2	LNIV - Porto	Norte				
3	ASSISVET - Laboratório Veterinário do Litoral Alentejano	Alentejo	Francisco Assis	ZIL, Lote 2, Santiago do Cacém	269 82 63 02	(a)
4	COPRAPEC - Laboratório Veterinário de Montemor-o-Novo	Alentejo	Isabel Maria Lopes Mariano	R. Pelágio Peres, Montemor-o-Novo	266 89 83 40	(a)
5	Laboratório da ACOS	Alentejo	Filipe Sobral	R. Cidade S. Paulo, Apart. 296, Beja	284 32 03 47	(a)
6	Laboratório da União dos ADS de Viseu	Centro	Carlos Seixas	Parque Industrial Coimbrões, Viseu	232 47 96 36	(a)
7	Laboratório de Apoio às Actividades Agropecuárias	Norte	Ana Paula Silva	Quinta do Valongo, Mirandela	278 26 09 59	(a) + (b)
8	Laboratório de Apoio Regional da DRABI	Centro	Ana Maria Reis Rolo	Estrada S. Domingos, Alcains	272 90 61 33	(a) + (b)
9	Laboratório de Diagnóstico da Guarda	Centro	Ana Maria Reis Rolo	R. Monsenhor M. Carmo, Guarda	271 22 21 58	(a)
10	Laboratório de Medicina Veterinária de Santarém	Lisboa e Vale do Tejo	Ana Cardoso	Lugar Sorrateira Ratinha, Almoester	243 49 17 97	(a)
11	Laboratório de testes rápidos da BSE	Lisboa e Vale do Tejo	Paulo Pinheiro	Matad. Ribacarne, Zona Ind. Tomar	249 38 00 00	(b)
12	Laboratório de testes rápidos da BSE	Alentejo	Manuel Abreu	Matad. Reg. Alto Alentejo, Sousel	268 55 00 80	(b)
13	Laboratório de testes rápidos da BSE	Lisboa e Vale do Tejo	Natércia Pereira	SANTACARNES, Várzea, Santarém	243 35 29 52	(b)
14	Laboratório de testes rápidos da BSE	Alentejo	Rodrigo Oliveira	Matad. SAPJU, EN 122, Beja	284 31 13 70	(b)
15	Laboratório de testes rápidos da BSE	Norte	José Cunha	Matad. Linda Rosa, Tarnal, Barcelos	253 82 48 62	(b)
16	Laboratório Regional de Évora	Alentejo	Alda Serralha	R. D. Isabel, 8, Évora	266 73 05 80	(a)
17	Laboratório Regional de Veterinária da Madeira	Madeira	Margarida Costa	R. Matadouro, Vinha Brava, Funchal	291 23 14 60	(a) + (b)
18	Laboratório Regional de Veterinária de Angra do Heroísmo - Terceira	Açores	Lídia Flôr	Vinha Brava, Angra do Heroísmo	295 20 65 70	(a) + (b)
19	Laboratório Regional de Veterinária de Ponta Delgada - São Miguel	Açores	Dolores Botelho	Qt.ª S. Gonçalo, Ponta Delgada	296 65 33 56	(a) + (b)
20	Laboratório Veterinário e de Qualidade Alimentar da DRA do Algarve	Algarve	Maria Luisa Reprezas	Apart. 282, Patacão, Faro	289 87 07 00	(a)
21	PROLEITE - Laboratório de Sanidade Animal	Centro	Maria de Lurdes Castro	R. António Sérgio, Oliveira de Azemeis	256 66 65 85	(a)
22	SEGALAB - Unidade Laboratorial da Tocha	Centro	Manuel Henrique Casanova	Fábrica da Lactogal, Tocha	231 44 01 10	(a)
23	Unidade Laboratorial de Elvas	Alentejo	Manuel Rasquilha Abreu	R. Tabulados, 25, Elvas	268 63 94 16	(a)
24	Unidade Laboratorial de Portalegre	Alentejo	Maria Fátima Mendes	Loteamento Outeiro Forca, Portalegre	245 20 42 60	(a)
25	Unidade Laboratorial do Fundão	Centro	Ana Maria Reis Rolo	Loteamento Boavista, Fundão	275 77 94 20	(a)

Notas: (a) - Diagnósticos serológicos; (b) - Teste de tronco cerebral.

Área de Levantamento dos Dados: Portugal Continental.

Relação de Dados Ovinos/Caprinos (Pequenos Ruminantes) função da sua proporção Dados INE.

RH de Análise Veterinária - Qualquer Espécie Animal: GRUPO III - 0,011 kg.

Considera-se um acréscimo de 10% no peso total, correspondente à contentorização.

Espécie: Bovinos - **BOV**

ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2013
Efectivo	1.190.805	1.049.694	1.119.545	1.076.524	1.038.379		
Número de Análises	3.214.464	2.998.215	2.739.182	2.678.858	2.625.123		
Racio	2,699	2,856	2,447	2,488	2,528	2,391	1,964

(Fontes: DGV; 2007 estimado; 2013 projecção)

REGRESSÃO:

GRUPO III = $0,012 \times (144,98 - 0,071 \times \text{ANO}) \times \text{BOV}$

Espécie: Suínos - **SUI**

ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2013
Efectivo	(*)	(*)	2.743.655	2.743.655	2.743.655		
Número de Análises	(*)	(*)	38.762	22.018	34.305		
Racio			0,014	0,008	0,013	0,010	0,005

(*) - Dados não disponíveis
(Fontes: DGV; Efectivo 2006 estimado; 2007 estimado; 2013 projecção)

REGRESSÃO:

GRUPO III = $0,012 \times (-0,579 + 0,0003 \times \text{ANO}) \times \text{SUI}$

Espécie: Ovínos - **OVI**

ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2013
Efectivo	2.464.105	2.504.575	2.472.812	2.444.206	2.470.062		
Número de Análises	2.274.896	2.336.497	2.508.310	2.502.150	2.424.377		
Racio	0,923	0,933	1,014	1,024	0,982	1,037	1,162

(Fontes: DGV; 2007 estimado; 2013 projecção)

REGRESSÃO:

GRUPO III = $0,012 \times (-40,587 + 0,0207 \times \text{ANO}) \times \text{OVI}$

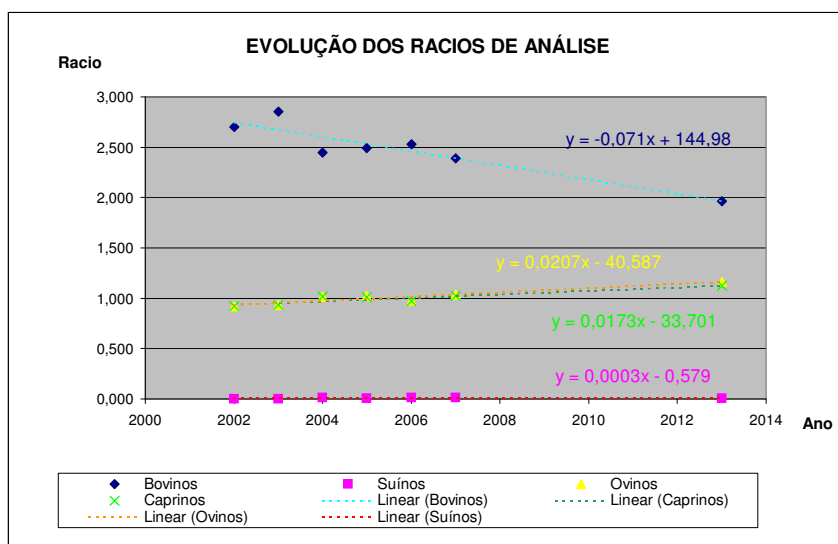
Espécie: Caprinos - **CAP**

ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2013
Efectivo	383.479	374.641	381.990	375.874	380.705		
Número de Análises	354.034	350.077	387.890	379.270	370.206		
Racio	0,923	0,934	1,015	1,009	0,972	1,023	1,127

(Fontes: DGV; 2007 estimado; 2013 projecção)

REGRESSÃO:

GRUPO III = $0,012 \times (-33,701 + 0,0173 \times \text{ANO}) \times \text{CAP}$



Actividade do LNIV:

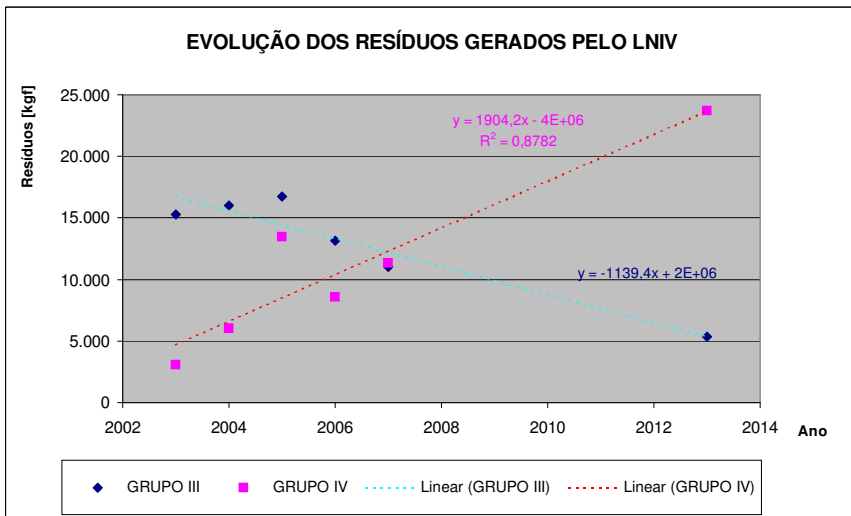
ANO	2003	2004	2005	2006	2007	2013
GRUPO III	15.300	15.996	16.752	13.158	11.022	5.330
GRUPO IV	3.074	6.005	13.457	8.581	11.307	23.718

(Fonte: LNIV; 2013 projecção)

REGRESSÕES:

GRUPO III = $-4.000.000 + 1.904,2 \times \text{ANO}$

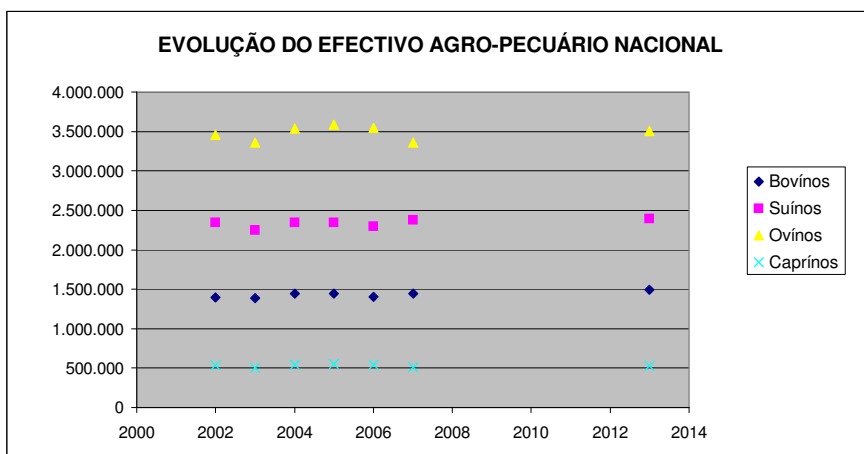
GRUPO IV = $2.000.000 - 1.139,4 \times \text{ANO}$



II - UNIVERSO ALVO:

Espécie	2002	2003	Efectivo Animal 2004	2005	2006	2007	Projecção 2013
Bovinos	1.395.000	1.389.000	1.443.000	1.441.000	1.407.000	1.442.000	1.489.200
Suínos	2.344.000	2.249.000	2.348.000	2.344.000	2.295.000	2.374.000	2.394.638
Ovinos	3.457.000	3.356.000	3.541.000	3.583.000	3.549.000	3.356.000	3.501.838
Caprinos	538.000	502.000	547.000	551.000	547.000	509.000	530.876
Ovinos/Caprinos	6,43	6,69	6,47	6,50	6,49	6,59	

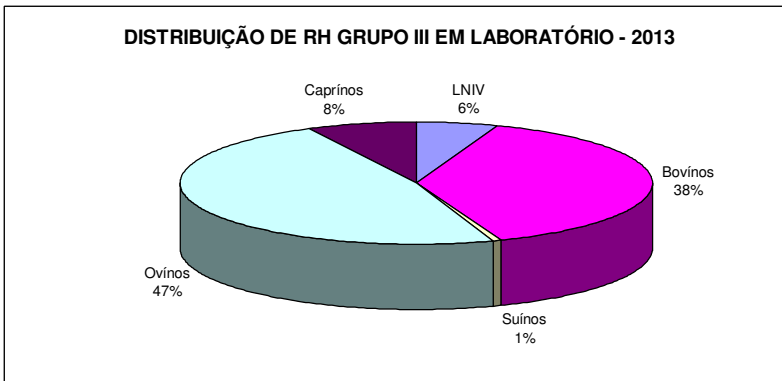
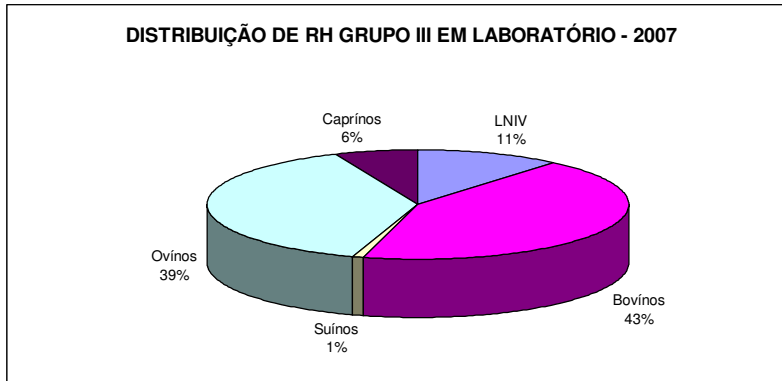
(Fontes: INE)



III - RH GERADOS - PROJEÇÃO:

GRUPO III		
Origem	2007	2013
LNIV	11.022,000	5.330,400
Bovinos	42.965,832	36.759,413
Suínos	658,073	715,518
Ovinos	38.576,549	45.472,068
Caprinos	6.230,771	7.159,821
TOTAL	99.453,224	95.437,220

GRUPO IV		
Origem	2007	2013
LNIV	11.307,000	23.718,400



RH Biotérios

Método de Levantamento: Amostragem Representativa.
 Qualificação de Resíduos: kg.

I - GERAÇÃO DE RH:

Biotérios:

ENTIDADE	N.º INQUÉRITOS	N.º AMOSTRAS	LOCALIZAÇÃO	OPERADOR
IMM - Instituto Medicina				
1 Moledular	1	2	Lisboa	AMBIMED/ SUCH

REGRESSÕES:

Relação: Peso do Animal <=> Peso dos Resíduos

GRUPO III = 2,528 x PESO

GRUPO IV = 3,100 x PESO

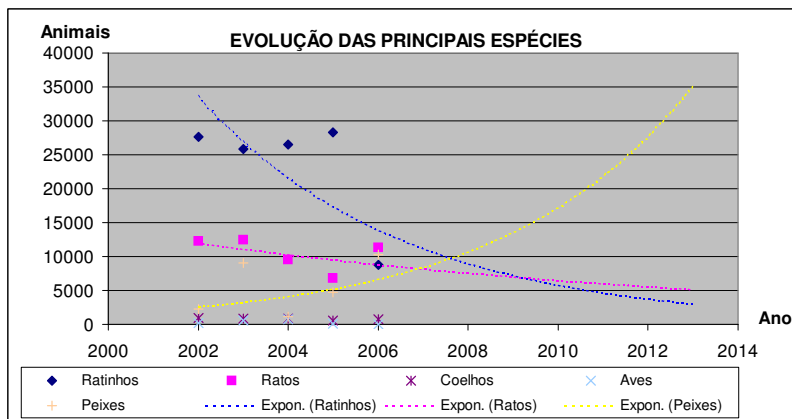
Espécie	PESO	GRUPO III =	GRUPO IV =
Anfíbios	BAN 0,050	0,126 x BAN	0,155 x BAN
Aves	BAV 0,100	0,253 x BAV	0,310 x BAV
Bovinos	BBO 267,775	676,935 x BBO	830,103 x BBO
Canídeos	BCN 4,500	11,376 x BCN	13,950 x BCN
Caprinos	BCA 6,800	17,190 x BCA	21,080 x BCA
Cobaíes	BCO 0,075	0,190 x BCO	0,233 x BCO
Conídeos	BCN 1,800	4,550 x BCN	5,580 x BCN
Equídeos	BEQ 174,400	440,883 x BEQ	540,640 x BEQ
Hamsters	BHM 0,050	0,126 x BHM	0,155 x BHM
Out Mamíferos	BOM 2,500	6,320 x BOM	7,750 x BOM
Ovinos	BON 10,200	25,786 x BON	31,620 x BON
Peixes	BPE 0,005	0,013 x BPE	0,016 x BPE
Ratinhos	BRN 0,025	0,063 x BRN	0,078 x BRN
Ratos	BRA 0,075	0,190 x BRA	0,233 x BRA
Répteis	BRP 0,150	0,379 x BRP	0,465 x BRP
Suínos	BSU 65,700	166,090 x BSU	203,670 x BSU

(Fontes: IMM; INE)

II - UNIVERSO ALVO:

Espécie	Efectivo Animal							Projeção 2013
	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
Ratinhos	27.616	25.815	26.552	28.318	8.764	8.483	1.261	
Ratos	12.302	12.432	9.552	6.793	11.318	12.182	8.387	
Cobaíes	633	102	441	379	40	178	30	
Hamsters	93	41	56	129	101	145	297	
Conídeos	908	808	820	594	786	500	392	
Canídeos	34	5	43	36	6	21	19	
Equídeos	6	6	10	8	47	48	120	
Suínos	250	136	106	113	182	172	302	
Caprinos	65	82	44	4	169	40	35	
Ovinos	55	88	111	290	381	482	1.116	
Bovinos	18	18	13	45	267	280	748	
Outros Mamíferos	0	0	0	1	0	0	0	
Aves	198	600	724	112	0	0	0	
Répteis	30	20	15	0	12	2	0	
Anfíbios	113	31	0	51	3	2	0	
Peixes	2.256	9.100	1.150	4.748	10.305	7.707	22.574	

(Fonte: DGV; 2007 estimados)



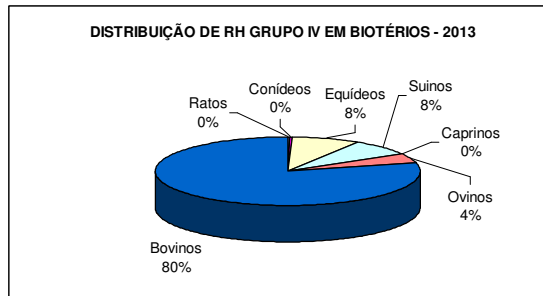
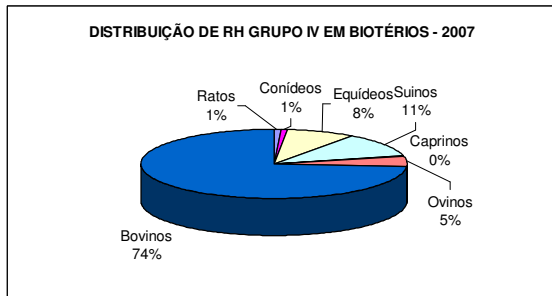
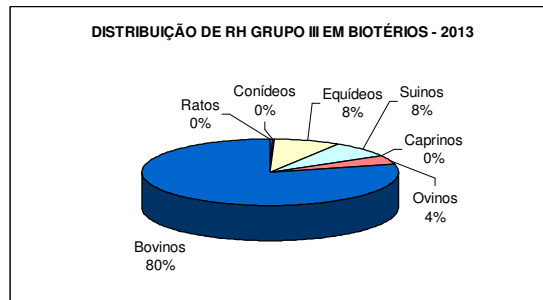
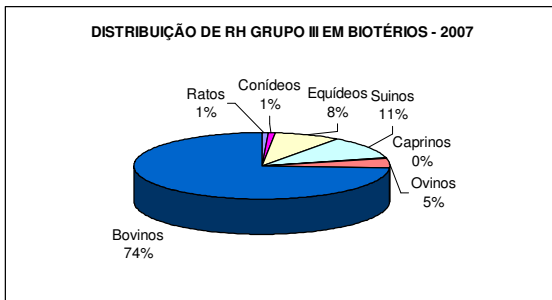
III - RH GERADOS - PROJEÇÃO:

GRUPO III

Espécie	2007	2013
Ratinhos	534,438	79,441
Ratos	2.314,506	1.593,601
Cobaio	33,896	5,624
Hamsters	18,283	37,409
Conídeos	2.275,285	1.784,442
Equídeos	21.030,119	53.038,225
Suínos	28.593,499	50.198,211
Caprínos	690,646	602,343
Ovínos	12.418,538	28.787,490
Bovínos	189.744,881	506.144,300
Répteis	0,758	0
Anfíbios	0,252	0
Peixes	100,197	293,458
TOTAL	257.755,296	642.564,543

GRUPO IV

Espécie	2007	2013
Ratinhos	661,685	98,356
Ratos	2.838,315	1.954,258
Cobaio	41,567	6,897
Hamsters	22,490	46,020
Conídeos	2.790,350	2.188,392
Equídeos	25.788,528	65.038,992
Suínos	35.063,146	61.556,202
Caprínos	846,935	738,650
Ovínos	15.228,192	35.300,568
Bovínos	232.677,871	620.668,013
Répteis	0,930	0
Anfíbios	0,310	0
Peixes	123,319	361,179
TOTAL	316.083,638	787.957,525



RH Tauromaquia

Método de Levantamento: Amostragem Representativa.

Quatificação de Resíduos: kg.

I - GERAÇÃO DE RH:

Tipos de Espectáculos Tauromáquicos: 5

Tipos de Ferragens: 2

Ferragens TIPO 1:

Bandarilhas (Apeados - "Matadores"/Novilheiros): 0,015 kg

Farpas/Ferros (Montados - Cavaleiros): 0,020 kg

Ferragens TIPO 2:

Ferragem: 10 kg

Considera-se um acréscimo de 10% no peso total, correspondente à contentorização.

Corridas de Touros - **COR**

Reses por Espectáculo: 6

Ferragens por Rese: 7

Apenas "Matadores": 5%

Cavaleiros e "Matadores" (3/3): 15%

Apenas Cavaleiros: 80%

MÉDIA PONDERADA:

GRUPO IV = 0,895 x **COR**

Novilhadas - **NOV**

Reses por Espectáculo: 6

Ferragens por Rese: 7

Apenas Novilheiros/Novilheiros Praticantes: 30%

Cavaleiros e Novilheiro/Novilheiros Praticantes(3/3): 55%

Apenas Cavaleiros: 15%

MÉDIA PONDERADA:

GRUPO IV = 0,791 x **NOV**

Corridas Mistas - **COM**

Reses por Espectáculo: 6

Ferragens por Rese: 7

Apenas Matadores/Novilheiros/Novilheiros Praticantes: 20%

Cavaleiros e Matadores/Novilheiro/Novilheiros Praticantes(3/3): 65%

Apenas Cavaleiros: 15%

MÉDIA PONDERADA:

GRUPO IV = 0,803 x **COM**

Novilhadas Populares - **NVP**

Reses por Espectáculo: 6

Ferragens por Rese: 7

Apenas Novilheiros Praticantes: 50%

Cavaleiros Praticantes/Amadores e Novilheiros Praticantes(3/3): 35%

Apenas Cavaleiros Praticantes/Amadores: 15%

MÉDIA PONDERADA:

GRUPO IV = 0,768 x **NVP**

Variedades Taurinas - **VAT**

Reses por Espectáculo: 4

Ferragens por Rese: 2

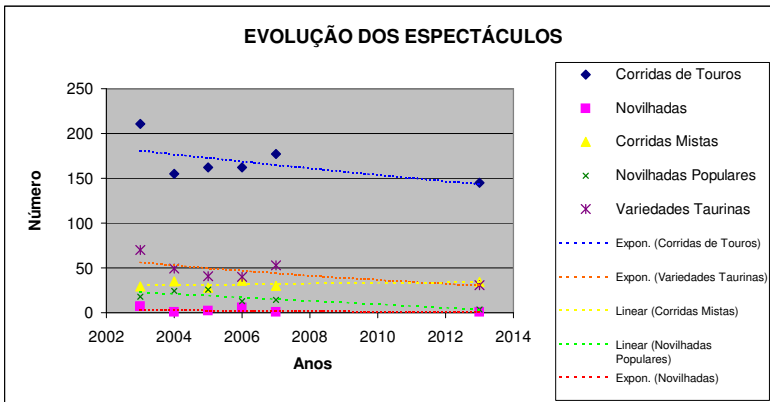
MÉDIA PONDERADA:

GRUPO IV = 0,088 x **VAT**

II - UNIVERSO ALVO:

Tipos de Espectáculo	Número de Espectáculos					Projeção 2013
	2003	2004	2005	2006	2007	
Corridas de Touros	211	155	162	162	177	145
Novilhadas	7	1	2	6	1	1
Corridas Mistas	29	35	28	36	30	34
Novilhadas Populares	18	24	26	13	14	4
Variedades Taurinas	70	49	41	40	53	31

(Fonte: IGAC)

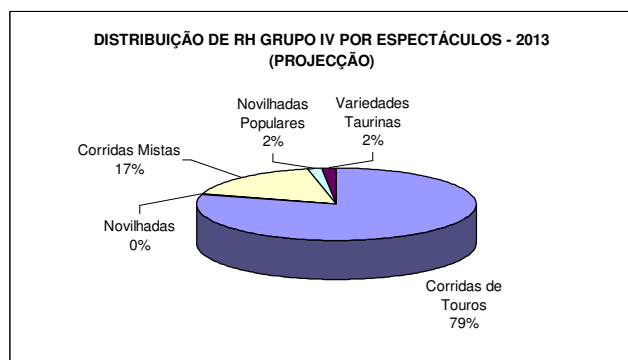
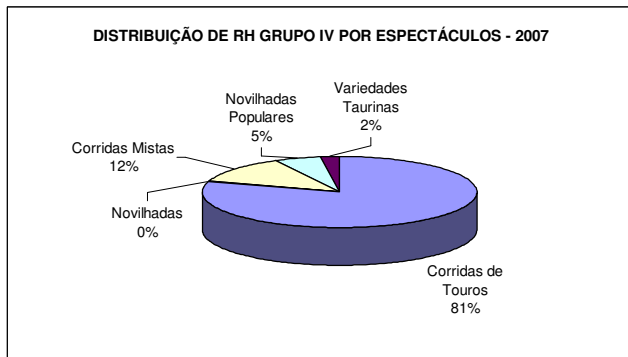


III - RH GERADOS - PROJEÇÃO:

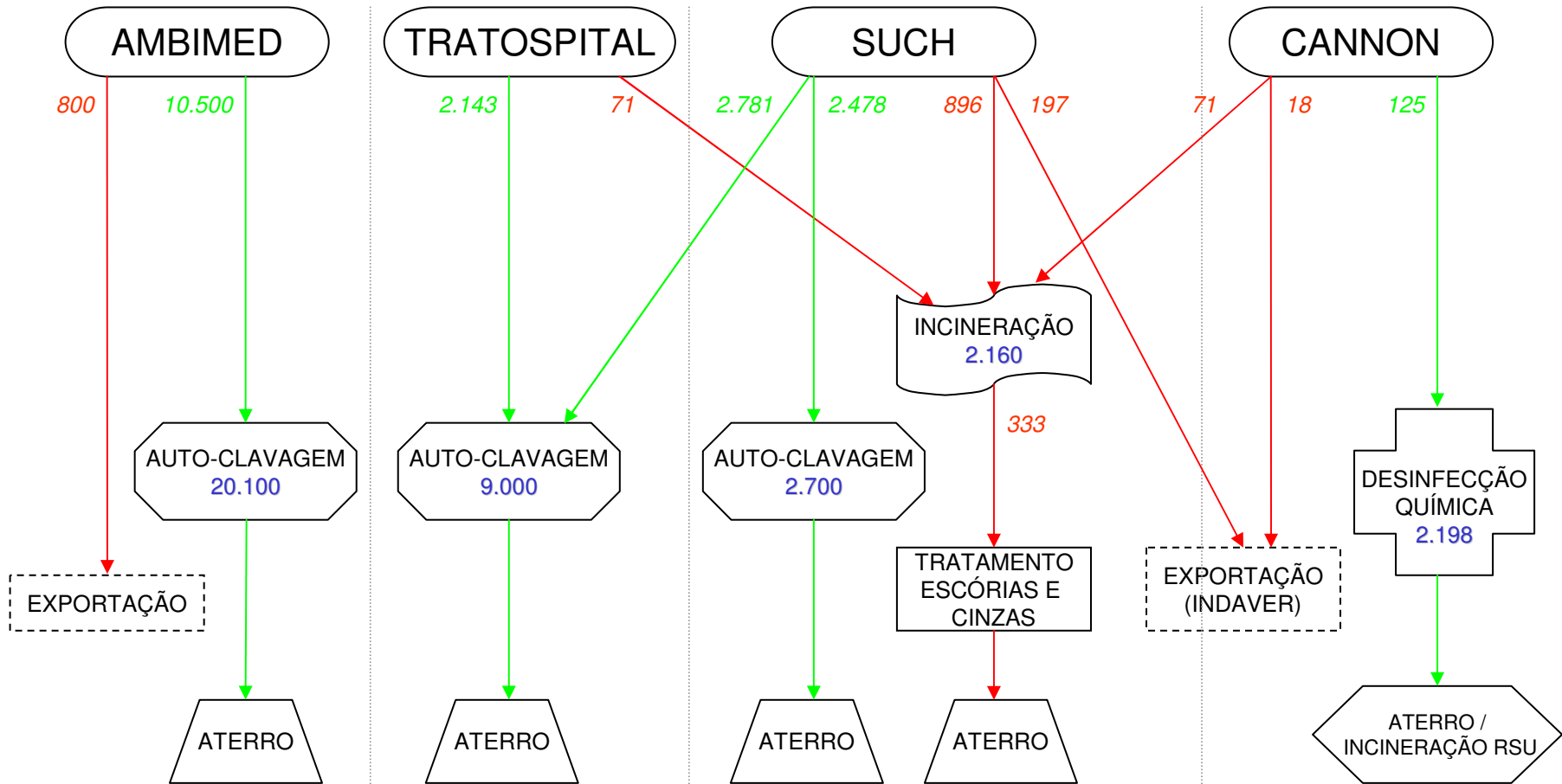
A Lide Tauromáquica apenas gera Grupo IV.

GRUPO IV

Tipos de Espectáculo	2007	2013
Corridas de Touros	158,437	129,681
Novilhadas	0,791	0,407
Corridas Mistas	24,082	27,293
Novilhadas Populares	10,753	2,919
Variedades Taurinas	4,664	2,724
TOTAL	198,727	163,023



ANEXO IX – FLUXOGRAMA NACIONAL DE TRATAMENTO DE RH – ANO 2007



LEGENDA:

FLUXO RH GRUPO III →

FLUXO RH GRUPO IV →

Fontes: Operadores

QUANTIDADES (em t):

MASSA DE RH TRATADA POR FLUXO

CAPACIDADE INSTALADA DE TRATAMENTO ANUAL