

**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CUNÍCULA NAS REGIÕES  
DE TRÁS-OS-MONTES, MINHO E GALIZA**

*Tese de Mestrado*

Engenharia Zootécnica

Rosemary Coelho de Carvalho



UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

Vila Real, 2009

Dissertação apresentada na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro para a obtenção de grau de Mestre (2º ciclo) em Engenharia Zootécnica, de acordo com o disposto no DR I série A, Decreto lei nº 74/2006 de 24 de Março e no Regulamento de Estudos Pós-Graduados na UTAD, DR 2º série, Deliberação nº 2391/2007.

Ao Pedro.

Ao meu pai Manuel e às minhas  
irmãs Carla e Vivian.

“As doutrinas apresentadas no presente trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor”

## **AGRADECIMENTOS**

Ao PROFESSOR VICTOR PINHEIRO, orientador, pela leitura e correcção desta tese, por todo o apoio, orientação e amizade.

A todos os CUNICULTORES contactados, pela sua disponibilidade e pelos dados fornecidos sem os quais não seria possível realizar esta tese.

Ao PEDRO, por tudo o que não tem palavras.

À minha FAMÍLIA, por tudo, principalmente pelo incentivo constante de conseguir chegar cada vez mais longe.

Ao DR. ANDRÉ CARVALHO, pelo seu apoio, pelo incentivo constante e pela amizade.

A todos os técnicos do sector da cunicultura que, embora não sejam citados, contribuíram para a realização deste trabalho, agradeço profundamente.

## RESUMO

Na revisão bibliográfica do trabalho faz-se a caracterização do coelho e tenta-se dar uma perspectiva da produção cunícola a nível mundial, e em particular em Portugal e Espanha, onde se abordam os padrões de produção, comercialização e consumo de coelho, descreve-se a evolução da produção e caracterizam-se as diversas entidades que intervêm no sector. As instalações e os equipamentos também são relatados, de modo a descrever as características das instalações e o tipo de equipamentos que são analisados na caracterização da cunicultura. É feita uma abordagem à gestão técnico-económica das cuniculturas, referindo a importância que os registos efectuados podem representar para o sucesso da actividade.

O trabalho foi realizado com o intuito de melhorar o conhecimento da cunicultura no norte de Portugal, mais especificamente em Trás-os-Montes e no Minho, e na região da Galiza (Espanha). Procedeu-se à recolha de informação junto dos cunicultores através de inquirição, visando obter dados sobre o perfil do produtor, características da exploração e do maneio aplicado, e resultados produtivos. Em Portugal contactou-se a totalidade das explorações existentes (44 explorações em Trás-os-Montes e 34 no Minho), mas devido ao elevado número de cuniculturas existentes na Galiza, o estudo da produção nesta região foi efectuada com base numa amostra.

O maior número de explorações, fêmeas e ninhos encontram-se no distrito de Vila Real, mas é no distrito de Braga que existem mais explorações por km<sup>2</sup>. As cuniculturas possuem dimensões médias compreendidas entre os 520 e 550 ninhos.

As três regiões estudadas apresentam algumas diferenças nas características das explorações e no maneio reprodutivo aplicado. Em Trás-os-Montes predominam as explorações do tipo fechado (52%), compostas por dois pavilhões (59%), com sistemas de controlo ambiental (70%), limpeza mecânica das fossas (91%) e sistema automático ou semi-automático de distribuição de alimento (67%). No Minho e na Galiza as explorações não são tão mecanizadas e apresentam algumas características e técnicas de maneio menos actuais. Apenas 38% das cuniculturas em Trás-os-Montes e 58% no Minho aplicam uma taxa de substituição superior a 100%, podendo ser reflexo da redução de gastos devido à crise existente no sector.

A comparação dos resultados obtidos neste estudo relativamente aos dados obtidos em 2002, permitiu-nos verificar um aumento do número de explorações (29%), acompanhado de um aumento do número de ninhos (45%) e fêmeas (30%),

assim como o aumento do seu tamanho médio. As cuniculturas apresentam-se mais mecanizadas e industriais, predominando a cobertura por inseminação artificial (100%) em banda única (84%).

A compilação de alguns dados produtivos da região da Galiza, permitiu-nos confirmar a existência de uma sazonalidade produtiva. Na época de temperaturas elevadas (Verão) o peso médio do coelho vivo decresce mas o rendimento de carcaça melhora. No entanto, o número de coelhos produzidos não varia significativamente com a estação do ano.

Como conclusão essencial deste trabalho pode-se afirmar que as regiões de Trás-os-Montes e do Minho contribuem de forma significativa para a produção cunícola em Portugal, estimando-se que 21% da produção nacional provém de Trás-os-Montes e 17% do Minho. O número de explorações presentes na Galiza é superior às duas regiões portuguesas estudadas, tanto em número absoluto como em densidade. As características das explorações são semelhantes nas três regiões estudadas, mas na Galiza há ainda uma percentagem considerável de explorações (21%) que utiliza como técnica reprodutiva a monta natural.

## ABSTRACT

In the bibliographic review of this study is made an approach of rabbit characteristics, including physiologic and productive parameters, and give a perspective of the World rabbit production, especially in Portugal and Spain. The evolution and patterns of production, the commercialization and the meat consumption are described and we the organizations and companies that are active in this sector characterized. The facilities and equipments are also described. The technical and economical management of farms is studied, emphasizing the importance of recording data in the farm.

This work aims to contribute to a more exact knowledge of the rabbit production in Trás-os-Montes, Minho and Galicia. The information was gathered in inquiries to the produces, in order to make the profile of the producer, characterization of the farm, management and analyse the productive results. In the north of Portugal were contacted all the existing farms (44 in Trás-os-Montes and 34 in Minho), but due to the large number of rabbiteries in Galicia, the study in this region was based on a sample.

Most farms, does and nests are located in the district of Vila Real. However it is in Braga where was find more farms by km<sup>2</sup>. The mean size of the farms in the three regions is very similar, varying between 520 and 550 nests.

The characteristics of the farms and reproductive management used differ between regions to region. In Trás-os-Montes dominate the farms with two (59%) closed buildings (52%), environmental control systems (70%), mechanical cleaning of tanks (91%) and automatic systems for the distribution of the feed (67%). The farms in Minho and Galicia are less mechanized and show some features and techniques of management less modern. Only 38% of the farms in Trás-os-Montes and 58% in Minho apply a replacement rate higher than 100%. These can reflect of the actual economic situation of rabbit production.

The comparison of the results obtained in this study with the ones obtained in 2002 in Trás-os-Montes, allowed us to verify an increase in the number of farms (29%), nests (45%) and does (30%), and also of the average size of the farms. The farms have become more mechanized, the artificial insemination is the predominant reproduction form (100%) and the management with one band (84%), are now predominant.

The productive results in Galicia showed a seasonal production. When the temperatures are high, during Summer, the live weight of rabbits is low and the carcass efficiency improves, but the number of rabbits raised isn't affected.

We concluded that, the regions of Trás-os-Montes and Minho contribute significantly to the portugese rabbit production. It is estimated that 21% of rabbits are produced in Trás-os-Montes and 17% in Minho %. Galicia has a more rabbit farms than these two Portuguese regions, and also and higher density (farms/km<sup>2</sup>). Farms in the North of Portugal and in Galiza are similar in size and management. However the natural mating is no used in North of Portugal and is yet practised in 21% of farms in Galiza.

# ÍNDICE

<b>I. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	2
1. CARACTERIZAÇÃO DO COELHO .....	2
1.1. TAXONOMIA .....	2
1.2. ORIGEM DO COELHO E A SUA CRIAÇÃO .....	2
1.3. ETOLOGIA.....	3
1.4. PARÂMETROS FISIOLÓGICAS.....	7
1.5. CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS .....	8
1.6. SAZONALIDADE PRODUTIVA.....	11
2. A PRODUÇÃO DO COELHO.....	13
2.1. DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE COELHO NO MUNDO.....	13
2.2. PRODUÇÃO EM PORTUGAL E ESPANHA PELAS DIFERENTES REGIÕES.....	18
2.3. COMÉRCIO INTERNACIONAL DA CARNE DE COELHO.....	25
2.4. CONSUMO DA CARNE DE COELHO .....	26
2.5. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE COELHO .....	28
2.6. CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO EM PORTUGAL E ESPANHA.....	31
2.6.1. CENTROS DE ABATE .....	31
2.6.2. FÁBRICAS DE ALIMENTOS COMPOSTOS.....	33
2.6.3. GENÉTICA E INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL .....	34
2.6.4. ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS .....	35
3. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	37
3.1. LOCALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO .....	37
3.2. TIPOS DE EXPLORAÇÕES .....	38
3.2.1. EXPLORAÇÃO INDUSTRIAL AO AR LIVRE.....	38
3.2.2. EXPLORAÇÃO INDUSTRIAL FECHADA .....	39
3.2.3. EXPLORAÇÃO INDUSTRIAL SEMI AR LIVRE.....	39
3.3. DETALHES DA CONSTRUÇÃO.....	40
3.3.1. ISOLAMENTO TÉRMICO.....	40
3.3.2. VENTILAÇÃO .....	42
3.3.3. SISTEMAS DE ARREFECIMENTO E AQUECIMENTO.....	43
3.3.4. FOSSAS .....	46
3.4. JAULAS E MATERIAL AUXILIAR.....	47

3.4.1.	TIPOS DE JAULAS .....	47
3.4.2.	NINHOS .....	50
3.4.3.	COMEDOUROS .....	51
3.4.4.	BEBEDOUROS .....	53
3.4.5.	REPOUSA PATAS .....	55
3.4.6.	UTENSÍLIOS DE LIMPEZA .....	56
3.4.7.	UTENSÍLIOS DE DESINFECÇÃO.....	56
4.	CONDIÇÕES DE CONFORTO EM CUNICULTURA.....	58
4.1.	CONDIÇÕES AMBIENTAIS .....	58
4.1.1.	TEMPERATURA .....	58
4.1.2.	HUMIDADE RELATIVA .....	60
4.1.3.	AMONÍACO E RENOVAÇÃO DE AR .....	61
4.1.4.	DENSIDADE ANIMAL .....	62
4.1.5.	ILUMINAÇÃO .....	63
4.2.	NORMAS DE BIOSEGURANÇA NAS EXPLORAÇÕES CUNÍCOLAS.....	65
5.	GESTÃO TÉCNICA DAS EXPLORAÇÕES .....	68
5.1.	RECOLHA E REGISTOS DE DADOS .....	68
5.2.	DADOS DA GESTÃO TÉCNICA E ECONÓMICA .....	70
<b>III.</b>	<b>PARTE EXPERIMENTAL .....</b>	<b>75</b>
1.	OBJECTIVOS.....	75
2.	MATERIAL E MÉTODOS.....	75
2.1.	DELINEAMENTO EXPERIMENTAL .....	75
2.2.	PARÂMETROS INQUIRIDOS .....	77
2.3.	TRATAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	78
3.	RESULTADOS OBTIDOS .....	78
3.1.	CARACTERIZAÇÃO DA CUNICULTURA INDUSTRIAL NA REGIÃO DE TRÁS-OS-MONTES.....	78
3.2.	CARACTERIZAÇÃO DA CUNICULTURA INDUSTRIAL NA REGIÃO DO MINHO.....	84
3.3.	CARACTERIZAÇÃO DA CUNICULTURA NA REGIÃO DA GALIZA .....	90
3.4.	SAZONALIDADE PRODUTIVA .....	93
4.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	96
4.1.	CARACTERÍSTICAS DAS EXPLORAÇÕES .....	96
4.2.	EVOLUÇÃO DA CUNICULTURA INTENSIVA NA REGIÃO DE TRÁS-OS-MONTES NOS ÚLTIMOS 6 ANOS.....	99

4.3. SAZONALIDADE PRODUTIVA.....	102
<b>IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>103</b>
<b>V. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>105</b>
<b>VI. ANEXOS.....</b>	<b>114</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: PRODUÇÃO CUNÍCOLA MUNDIAL .....	16
GRÁFICO 2: REPARTIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES DE ACORDO COM A ESCOLARIDADE DOS CUNICULTORES (N=44).....	78
GRÁFICO 3: REPARTIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO A DIMENSÃO DAS EXPLORAÇÕES (N=44).....	80
GRÁFICO 4: REPARTIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO O TIPO DE INSTALAÇÕES (N=44).....	80
GRÁFICO 5: DISTRIBUIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES SEGUNDO A ORIGEM GENÉTICA DAS FÊMEAS DE REPOSIÇÃO (EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE EXPLORAÇÕES) E DO SÊMEN USADO NA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL (EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE FÊMEAS INSEMINADAS E AO NÚMERO DE EXPLORAÇÕES) (N=44) .....	82
GRÁFICO 6: REPARTIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO O ESQUEMA DE SUBSTITUIÇÃO DAS FÊMEAS (N=44).....	82
GRÁFICO 7: REPARTIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO A FÁBRICA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTO (N=44).....	83
GRÁFICO 8: REPARTIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES SEGUNDO A ESCOLARIDADE DOS CUNICULTORES (N=34).....	85
GRÁFICO 9: REPARTIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO A SUA DIMENSÃO (N=34) .....	86
GRÁFICO 10: REPARTIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO O TIPO DE INSTALAÇÕES (N=34).....	86
GRÁFICO 11: DISTRIBUIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES SEGUNDO A ORIGEM GENÉTICA DAS FÊMEAS DE REPOSIÇÃO (EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE EXPLORAÇÕES) E DO SÊMEN USADO NA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL (EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE FÊMEAS INSEMINADAS E AO NÚMERO DE EXPLORAÇÕES) (N=34).....	88
GRÁFICO 12: REPARTIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES SEGUNDO O ESQUEMA DE REPOSIÇÃO (N=34).....	88
GRÁFICO 13: REPARTIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO A ORIGEM DO ALIMENTO COMPOSTO (N=34).....	89
GRÁFICO 14: REPARTIÇÃO DAS CUNICULTURAS DE ACORDO COM A SUA DIMENSÃO (N=52).....	91
GRÁFICO 15: DISTRIBUIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO O TIPO DE COBRICÇÃO (N=52).....	92
GRÁFICO 16: VARIAÇÃO DE PESO MÉDIO DO COELHO VIVO E DA CARÇAÇA AO LONGO DO ANO .....	93

GRÁFICO 17: VARIAÇÃO DAS UNIDADES VENDIDAS E DAS UNIDADES PERDIDAS AO LONGO DO ANO .....	93
GRÁFICO 18: VARIAÇÃO DO RENDIMENTO DE CARÇAÇO AO LONGO DO ANO .....	94
GRÁFICO 19: VARIAÇÃO DO RENDIMENTO DE CARÇAÇO SEGUNDO A ÉPOCA DO ANO (P<0,0001) .....	95

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: CONSTANTES FISIOLÓGICAS DO COELHO ADULTO .....	7
TABELA 2: COMPOSIÇÃO COMPARADA DO LEITE DE VACA, CABRA, OVELHA E COELHA .....	9
TABELA 3: COMPARAÇÃO DO RITMO DE CRESCIMENTO ENTRE ESPÉCIES .....	9
TABELA 4: ALGUMAS CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DO COELHO DOMÉSTICO .....	10
TABELA 5:: PRODUÇÃO MUNDIAL DE CARNE DE COELHO EM 2003 .....	13
TABELA 6: PRODUÇÃO MUNDIAL DE CARNE DE COELHO (TONELADAS) .....	14
TABELA 7: COELHOS ABATIDOS E APROVADOS PARA CONSUMO PÚBLICO EM PORTUGAL, 2007 E 2008 .....	19
TABELA 8: DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO EFECTIVO CUNÍCOLA EM PORTUGAL .....	20
TABELA 9: NÚMERO DE EXPLORAÇÕES POR COMUNIDADE AUTÓNOMA.....	22
TABELA 10: NÚMERO DE EXPLORAÇÕES SEGUNDO CLASSIFICAÇÃO ZOOTÉCNICA, EM ESPANHA .....	22
TABELA 11: ANÁLISE AUTONÓMICA DE ANIMAIS SACRIFICADOS E PESO DE CANAL, 2007 .....	24
TABELA 12: DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO NÚMERO DE JAULAS, FÁBRICAS DE ALIMENTOS E MATADOUROS.....	24
TABELA 13: EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DE CARNE DE COELHO EM ALGUNS PAÍSES EUROPEUS EM 2002.....	26
TABELA 14: CONSUMO DE CARNE DE COELHO EM ALGUNS PAÍSES EUROPEUS (ESTIMATIVA) .....	28
TABELA 15: PROGRESSO TÉCNICO DE 1950 A 1980, EM FRANÇA.....	31
TABELA 16: TEMPERATURAS RECOMENDADAS.....	60
TABELA 17: DENSIDADE ANIMAL .....	62
TABELA 18: RESULTADOS DE GESTÃO TÉCNICO-ECONÓMICA EM ITÁLIA, ESPANHA E FRANÇA .....	72
TABELA 19: RESULTADOS DAS EXPLORAÇÕES EM GTE DOS GRUPOS COGAL E NANTA.....	73
TABELA 20: DISTRIBUIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES, NINHOS E FÊMEAS INSTALADAS PELA ÁREA GEOGRÁFICA DE TRÁS-OS-MONTES.....	79
TABELA 21: REPARTIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES SEGUNDO O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTO (N=44).....	81
TABELA 22: VALORES MÉDIOS DE ALGUNS PARÂMETROS PRODUTIVOS.....	84
TABELA 23: DISTRIBUIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES, NINHOS E FÊMEAS INSTALADAS PELA ÁREA GEOGRÁFICA DO MINHO.....	85
TABELA 24: SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTO (N=34).....	87

TABELA 25: VALORES MÉDIOS DE ALGUNS PARÂMETROS PRODUTIVOS.....	90
TABELA 26: DISTRIBUIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES INSTALADAS PELA ÁREA GEOGRÁFICA DA GALIZA DE ACORDO COM AMOSTRAGEM E LISTAGEM FORNECIDA POR TÉCNICOS DO SECTOR (N=99).....	91
TABELA 27: DISTRIBUIÇÃO DAS EXPLORAÇÕES, NINHOS E FÊMEAS INSTALADAS PELA ÁREA GEOGRÁFICA DA GALIZA DE ACORDO COM OS INQUÉRITOS REALIZADOS (N=52).....	91
TABELA 28: DISTRIBUIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO O NÚMERO DE PAVILHÕES EXISTENTES NA EXPLORAÇÃO (N=52).....	92
TABELA 29: PARÂMETROS PRODUTIVOS SEGUNDO A ESTAÇÃO DO ANO .....	94
TABELA 30: DISTRIBUIÇÃO DAS CUNICULTURAS SEGUNDO AS PROVÍNCIAS DA GALIZA .....	97
TABELA 31: EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EXPLORAÇÕES E DE FÊMEAS INSTALADAS EM ALGUNS CONCELHOS DE TRÁS-OS-MONTES.....	100

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: EXPLORAÇÃO AO AR LIVRE .....	39
FIGURA 2: PAVILHÃO FECHADO.....	39
FIGURA 3: PAVILHÃO SEMI AR LIVRE.....	40
FIGURA 4: EXEMPLOS DE ISOLAMENTO (PLACAS DE ESFEROVITE – ESQ. SUP; CHAPAS SANDWICH – DIR. SUP.; LONA – ESQ. INF.; POLIURETANO – DIR. INF.) .....	41
FIGURA 5: VENTILAÇÃO DINÂMICA POR DEPRESSÃO .....	43
FIGURA 6: SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO EVAPORATIVA – PAINEL CELULOSE .....	45
FIGURA 7: PAINEL COM VENTILADOR ACOPLADO .....	45
FIGURA 8: QUEIMADOR, GERADOR DE AR QUENTE E RESPECTIVA CONDUCTA .....	45
FIGURA 9: CANHÃO A GÁS .....	45
FIGURA 10: SISTEMA MECÂNICO DE LIMPEZA DE FOSSAS.....	47
FIGURA 11: EXEMPLOS DE JAULAS POLIVALENTES METÁLICAS .....	49
FIGURA 12: JAULA POLIVALENTE DE POLICARBONATO .....	49
FIGURA 13: JAULAS DE GESTAÇÃO E REPOSIÇÃO .....	49
FIGURA 14: JAULAS DE GESTAÇÃO E REPOSIÇÃO COM NINHO DE EMERGÊNCIA .....	49
FIGURA 15: JAULAS CUJAS DIMENSÕES CUMPREM OS REQUESITOS DE BEM-ESTAR, SEGUNDO EFSA .....	49
FIGURA 16: TRÊS MODELOS DE NINHOS E A SANDWICH .....	40
FIGURA 17: SISTEMAS DE ABERTURA E FECHO DAS PORTAS DOS NINHOS .....	51
FIGURA 18: EXEMPLOS DE COMEDOUROS .....	52
FIGURA 19: CARRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTO SOBRE AS JAULAS.....	52
FIGURA 20: CARRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTO .....	52
FIGURA 21: ALIMENTAÇÃO AUTOMÁTICA.....	52
FIGURA 22: DOSEADOR DE TRATAMENTOS NA ÁGUA .....	53
FIGURA 23: DEPÓSITO DE ÁGUA .....	53
FIGURA 24: BEBEDOURO DE CHUPETA .....	54
FIGURA 25: BEBEDOURO DE “CAZOLETA” .....	54
FIGURA 26: FÊMEA COM MAL DE PATAS.....	55
FIGURA 27: REPOUSA PATAS.....	55
FIGURA 28: CONTENTOR DE CADÁVERES .....	56
FIGURA 29: FICHA INDIVIDUAL E RESPECTIVO PORTA FICHAS .....	70
FIGURA 30: GALIZA E A REGIÃO PORTUGUESA EM ESTUDO .....	76

## I. INTRODUÇÃO

A cunicultura sofreu nas últimas décadas transformações profundas, resultantes do conhecimento mais aprofundado do coelho e de todo o processo produtivo. O melhoramento dos alimentos compostos e da genética, o aperfeiçoamento dos equipamentos e das instalações, o progresso das técnicas de manejo e o conhecimento mais completo das patologias, com diagnósticos e terapêuticas mais eficazes, permite que hoje em dia as cuniculturas tenham dimensões e produtividades que eram impensáveis à muito pouco tempo. A cunicultura, como as restantes actividades, tem sofrido a pressão do aumento dos custos de produção que não são acompanhados pelo aumento do preço do coelho vivo, obrigando o produtor a ser mais eficiente na sua actividade, a fim de fazer face à crise que o sector atravessa.

Em Portugal não existe um registo oficial das cuniculturas, como ocorre por exemplo em Espanha, havendo um lapso de informação quanto às características desta produção. Com este trabalho pretende-se preencher essa lacuna, pelo menos para as regiões de Trás-os-Montes e Minho, e esperamos que os resultados divulgados auxiliem os técnicos e cunicultores na avaliação das explorações. Graças a um trabalho semelhante efectuado em 2002, foi possível efectuar um estudo da evolução da cunicultura em Trás-os-Montes. Para haver um alargamento e uma continuidade deste tipo de estudos é fundamental que o produtor se consciencialize de que é tecnicamente e economicamente necessário efectuar registos, para a manutenção da sua exploração, e assim existirá dados mais rigorosos para a concretização da caracterização da cunicultura. Os dados analisados neste trabalho foram obtidos junto dos cunicultores das regiões em causa, na tentativa de obter valores o mais próximos possível da realidade.

Em Portugal há instalações similares às mais modernas instalações existentes no mercado, com óptimas condições para a produção cunícola, cabendo ao cunicultor rentabilizar esse investimento. Segundo MONTEIRO (2009), existem em Portugal cerca de 400 explorações industriais, a sua dimensão média supera as 600 fêmeas e em 2007 sacrificaram-se cerca de 6.630 mil coelhos.

O cunicultor que pretenda manter-se nesta actividade deverá acompanhar as inovações e soluções apresentadas pelo meio científico, actualizando constantemente as suas infra-estruturas e técnicas de manejo.

## II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 1. CARACTERIZAÇÃO DO COELHO

#### 1.1. TAXONOMIA

Os coelhos são mamíferos da ordem *Lagomorfos* e da família *Leporidae*, que muitas vezes, são erradamente incluídos na ordem dos roedores. A principal diferença entre estas duas ordens é que os roedores possuem apenas um par de incisivos em cada maxilar, enquanto os coelhos possuem dois pares, um em frente do outro. Na família *Leporidae* existem vários géneros, dos quais podemos realçar o *Lepus* (várias espécies de lebres espalhadas pelo mundo), *Caprolagus* (coelho asiático), *Sylvilagus* (várias espécies do coelho americano) e *Poelagus* (coelho africano) e o *Oryctolagus* (o coelho europeu) (MOURÃO, 2003). Nesta família incluem-se as espécies *cunicullus algirus* e *cunicullus cunicullus* que estão presentes em distintas regiões da Península Ibérica, sendo que é desta última que descendem as diversas raças do coelho doméstico usado na cunicultura. A impossibilidade de reprodução entre diferentes espécies de lagomorfos faz com que não exista nenhum verdadeiro híbrido. Os coelhos vulgarmente designados de “híbridos” são resultantes de cruzamentos entre raças que pertencem todas à espécie *Oryctolagus cuniculus*, pelo que é mais correcto falar de estirpes.

#### 1.2. ORIGEM DO COELHO E A SUA CRIAÇÃO

A origem do coelho selvagem, bem como a sua etimologia é objecto de especulações. No entanto, segundo LEBAS (2000) não há dúvidas que o *Oryctolagus cuniculus* é o único mamífero domesticado cuja origem paleontológica está situada na Europa ocidental. Os restos fósseis mais antigos têm cerca de 6 milhões de anos e encontraram-se na Andaluzia (Espanha). Até ao Neolítico, a sua área geográfica restringia-se à Península Ibérica, sul de França e noroeste de África, sendo posteriormente introduzido pelo homem nas ilhas da zona oeste do Mediterrâneo.

Etimologicamente, o género *Oryctolagus* provém do grego “oruktês” que significa escavador e “lagôs” que significa lebre (LEBAS, 2000). O nome da espécie *cunicullus* é o nome em latim de coelho. Existem autores que consideram que esta palavra provém directamente do Ibero, outros afirmam ser uma palavra Hispânica (BALLESTER, 2002).

Os estudos do DNA mitocondrial dos ossos de coelhos obtidos nas escavações arqueológicas e de tecidos de coelhos da actualidade, permitiram verificar que há 2 milhões de anos divergiram duas linhas maternas da espécie. A linha A (subespécie *algius*) que ainda existe exclusivamente no sudoeste de Espanha e sul de Portugal e a linha B (subespécie *cunicullus*) à qual pertencem todos os restantes coelhos no mundo (LEBAS, 2000).

Desde a época medieval até finais do século XVIII, os coelhos silvestres eram criados em semi-liberdade, em parques cercados com muros, valas ou fossos, onde cohabitavam com outros animais, tendo sido os monges particularmente responsáveis pela sua criação. A nobreza detentora do direito à caça, fomentou também a criação dos coelhos em parques. A meados do século XV os coelhos foram definitivamente domesticados. Vários povos divulgaram o coelho como animal de caça, tal como os Normandos, que durante o século XII introduziram o coelho na Inglaterra e posteriormente, seus descendentes na Austrália e Nova Zelândia no século XIX, onde devido às suas características e fácil adaptação se veio a tornar praga (LEBAS, 2000).

As alterações morfo-fisiológicas decorridas ao longo dos anos conduziram à existência de um vasto número de raças de coelhos, que poderão ser classificadas a) de acordo com a sua aptidão; b) de acordo com os processos de melhoramento e selecção envolvidos e c) de acordo com o seu peso na idade adulta (MOURÃO, 2003).

O século XIX, em particular as décadas de 60 e 80, foi decisivo para a evolução da produção desta espécie em cativeiro. A introdução de jaulas de arame, a utilização de alimentos compostos, tratamentos profiláticos e medicamentosos e mais tarde o uso da inseminação artificial, foram aspectos que contribuíram decisivamente para a racionalização da produção de coelho de forma rentável e lucrativa (TERRADES E ROSELL, 2002).

### **1.3. ETOLOGIA**

Segundo a escola europeia, existem dois tipos de comportamentos, os inatos que são herdados pelo indivíduo e os adquiridos. Estes são aprendidos, são influenciados e modificados pelos factores ambientais. Pelo contrário, a escola americana não reconhece a existência de comportamentos inatos.

Entre os animais existe uma biocomunicação, ou seja, um intercâmbio de informação sob a forma de sinais, entendendo por sinal toda a acção exercida por um animal que por sua vez provoca uma determinada reacção em outro animal (ZAPATERO,

1986). Os sentidos que predominam nos coelhos são a audição e o olfacto, mas os sinais também podem ser do tipo táctil e visual.

O coelho possui um sistema auditivo muito apurado, sendo sensível a ruídos bruscos e intensos ou mesmo à presença de pessoas. O pavilhão auricular funciona como um colectador de ondas sonoras e apresenta grande mobilidade. Assim, quando o coelho entra em situação de alerta devido a um ruído, ergue o corpo e dirige o seu pavilhão auditivo no sentido do ruído. Segundo XU (1996) se o perigo persiste, golpeia o piso com as extremidades posteriores, avisando os outros do perigo eminente.

Esta espécie também apresenta o olfacto muito desenvolvido. É frequente ver os coelhos moverem o nariz (até 150 movimentos por minuto), o que demonstra o seu desenvolvimento (VASTRADE, 1984). Este sentido permite ao coelho distinguir o macho da fêmea, a sua descendência, o tratador, diferenciar as espécies vegetais que consome (coelho selvagem) e serve também de orientação ao láparo recém-nascido para encontrar a fêmea quando ainda está no ninho.

A comunicação olfactiva entre animais efectua-se essencialmente por intermédio de feromonas. Os coelhos possuem glândulas produtoras de odor, situadas no ânus, em redor deste e sob o focinho (ZAPATERO, 1986). Especialmente os machos têm o costume de esfregar a parte inferior do focinho nos objectos, impregnando-os com o seu próprio cheiro, que é uma técnica usada para a delimitação do território. O coelho também biocomunica através das fezes e da urina. Durante as cobrições, os machos impregnam a fêmea com a sua urina, como um orvalho e marcam com o cheiro do grupo os jovens chegados de outro território, urinando sobre eles (Mourão, 2003).

Em várias situações, como no comportamento reprodutor, verifica-se que o coelho usa os pêlos longos do bigode, para efectuar o reconhecimento táctil. Devido à posição lateral dos olhos, a visão dos coelhos não é completa. No entanto evitam os obstáculos porque apreciam o brilho e a posição relativa dos objectos.

O comportamento exploratório é muito desenvolvido no coelho doméstico. Observa-se quando se coloca o coelho num ambiente novo ou altera-se algum elemento do seu meio. Os momentos de vigilância ocupam 71,3% do tempo total, enquanto os de actividade 3,1% e os momentos calmos ocupam 25,6% (VASTRADE, 1984). A higiene diária ocupa uma importante parte do dia do coelho. Este lambe-se, sacode os membros anteriores e molha-os com saliva para lavar as orelhas e o focinho, mordisca o pêlo e coça-se com os membros posteriores.

### Comportamento alimentar

Segundo XU, 1996 a coelha alimenta, normalmente, as suas crias uma vez por dia e cada lactação dura cerca de 2 minutos. Ao contrário do que ocorre na espécie suína, os

lápares não se apropriam de um teto, não existem tetos fixos ou pré-definidos, durante uma lactação cada láparo alimenta-se de mais de um teto.

A partir dos 15 a 17 dias de vida os lápares começam a sair do ninho e, portanto, a ingerir alimento materno e água, que complementam com o leite. Com o passar dos dias a proporção de alimento composto ingerido em relação ao leite aumenta. Nesta fase o láparo dedica cerca de 25 a 30 minutos diários a ingerir o alimento, ocupando esta tarefa 3 horas diárias quando o coelho tem 6 semanas, decaindo posteriormente para 2 horas no animal adulto (LEBAS, 2000). O número de refeições realizados pelo animal tende a diminuir no coelho adulto, aumentando a quantidade de alimento e água ingerida em cada refeição (PINHEIRO E MOURÃO, 2006).

Os coelhos apresentam um carácter nocturno do comportamento de ingestão, quer de alimento quer de água, que se acentua na idade adulta. Verificando-se que cerca de 2/3 da ingestão diária ocorre no período de escuridade. Segundo XU, 1996, quando o coelho doméstico é alimentado *ad libitum*, o número de ingestões durante a noite é de 61,3% e de dia de 38,7%.

A quantidade de alimento e água ingerida depende de vários factores, observando-se que o coelho consegue autoregular-se consoante as características do alimento. Diferindo do que acontece com outras espécies animais como as aves, em que é o nível energético da dieta o principal factor de regulação da ingestão de alimento, nos coelhos o teor de fibra da dieta tem um efeito preponderante nessa regulação (GIDENNE, 2000).

A disponibilidade de água afecta visivelmente o consumo de alimento seco por parte do animal. O grau com que isso ocorre depende das características do meio ambiente e do teor em matéria seca do alimento. Segundo FINZI *et al.* (1992), um aumento da temperatura de 20 a 32 °C provoca uma redução de 50% da ingestão de alimento e excreção de fezes e um aumento do consumo de água e excreção de urina de 150 e 110%, respectivamente.

O coelho doméstico tem o hábito de ingerir as suas próprias fezes. O comportamento de cecotrofia é um instinto natural que o coelho adquire depois de começar a ingerir alimento sólido (ROMERO, 2008).

Os coelhos podem utilizar os membros anteriores para fazer descer o alimento nos comedouros (VASTRADE, 1984). Por vezes este comportamento é excessivo e há uma elevada rejeição do alimento. O produtor deverá estar atento a esta situação, visto que se ocorrer num número significativo de jaulas representa um grande dispêndio económico e poderá ser um sinal de que algo não está correcto com o alimento.

### Comportamento reprodutor

O coelho é caracterizado em termos reprodutivos por possuir um elevado libido. A monta é um comportamento que ocorre num intervalo de tempo muito curto. Se a fêmea está receptiva, a cóbrição propriamente dita, começa em geral 10-15 segundos depois da introdução da coelha na jaula do macho. No caso de recolha de sémen com uma coelha receptiva, o período médio entre a introdução da fêmea e a ejaculação compreende-se entre 15 e 20 segundos (LEBAS, 2000).

O comportamento pré-copulatório é muito desenvolvido. O macho persegue a fêmea, cheira-a ao nível da zona perianal, marca-a urinando em seu redor. Uma fêmea não receptiva tende a manter-se num canto da jaula ou a mostrar-se agressiva com o macho, enquanto uma fêmea em estro característico coloca-se em posição de lordosis na presença do macho. Permanece imóvel, sobre os quatro membros, com o corpo rente ao chão excepto o terço posterior, orelhas tombadas, os olhos semi-fechados e a cauda elevada sobre o dorso. Durante a cóbrição o macho coloca-se sobre o dorso da coelha, aperta os seus flancos com as patas anteriores e é frequente morder a coelha na região cervical. Imediatamente após a ejaculação, o macho cai para trás e muitas vezes emite um ruído característico. Se os animais permanecem juntos, ocorre uma nova monta poucos minutos depois (MOURÃO E PINHEIRO, 2004).

Na maioria dos mamíferos, a progesterona segregada durante a gestação, inibe totalmente o estro, e a fêmea gestante rejeita a monta. Na coelha isso não ocorre. Uma coelha gestante pode aceitar a cóbrição durante a gestação. Por isso, não se pode ter em conta o comportamento sexual da coelha para saber se está ou não gestante (LEBAS, 2009).

No final da gestação, a coelha constrói um ninho misturando o seu pêlo com outros materiais que tenha à disposição. Normalmente, retira pelagem da zona abdominal, o que facilita o acesso aos tetos por parte dos láparos, mas muitas são as coelhas que retiram pêlo de praticamente todo o corpo. O parto é relativamente rápido, se considerarmos o número de láparos que nascem. A fêmea ingere as placentas, lava e limpa os láparos um por um consoante nascem. Quando termina o parto, a coelha sai do ninho, limpa-se e alimenta-se (XU, 1996).

O etograma do coelho doméstico é quase comparável ao coelho selvagem, fruto de uma domesticação relativamente recente. As modificações que se produzem parecem ter muito que ver com o aspecto temporal dos comportamentos (a sua duração, a posição dentro das jaulas, etc.) (VASTRADE, 1984). No entanto, alguns dos comportamentos mencionados anteriormente, como por exemplo os comportamentos sociais, não se observam numa exploração, uma vez que os animais adultos são alojados individualmente e os láparos que vivem em grupo são retirados da exploração a uma

idade jovem. Na maioria das explorações a reprodução é efectuada através da inseminação artificial e portanto, não ocorrem comportamentos de acasalamento. Mas isso não significa que esses comportamentos não se manifestem quando o coelho doméstico está num ambiente propício.

#### 1.4. PARÂMETROS FISIOLÓGICAS

Do ponto de vista fisiológico, o coelho é um animal de sangue quente, homeotérmico, cuja temperatura corporal no animal adulto se situa entre 38,5 e 40 °C. O seu peso corporal varia acentuadamente com a raça, mas pode-se considerar como valor médio, 4,5 a 6 kg, para o coelho doméstico adulto. É uma espécie herbívora monogástrica, com um aparelho digestivo volumoso e de grande dimensão. No coelho o crescimento dos dentes é contínuo e não apresenta caninos. Não vomita, o que dificulta a defesa do estômago contra produtos que o possam prejudicar. Pratica a cecotrofia e a ovulação na fêmea é induzida.

No quadro seguinte apresentam-se alguns dados fisiológicos do coelho adulto.

Tabela 1: Constantes fisiológicas do coelho adulto

Temperatura corporal, °C	38,5 – 40
Respiração/ minuto	30 – 60
Volume de ar/ minuto, litros	0,37 – 1,14
Consumo de oxigénio, ml/ g e hora	0,47 – 0,85
Pulsações/ minuto	130 – 325
Volume de sangue, ml/kg	57 – 65
Volume plasmático, ml/ kg	27 – 51
Pressão sanguínea, mmHg:	
Diastólica	60 – 90
Sistémica	90 - 130

Fonte: Guia da Cunicultura, 2007 adaptado de HARKNESS y WAGNER, 1989

São animais muito tímidos e sensíveis a ruídos e cheiros estranhos, bem como a mudanças ambientais. A sua prolificidade e um curto período de gestação permitiram a esta espécie não extinguir-se, apesar de serem uma presa fácil em liberdade. Estas mesmas características têm sido aproveitadas na cunicultura industrial.

## 1.5. CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS

O coelho proporciona ao homem diversos produtos. Embora a maioria da produção seja vocacionada para a produção de carne, estes também podem ser criados com a finalidade de produzir pele e pêlo. As peles são obtidas como produto principal, quando os coelhos são criados exclusivamente para esse fim, ou como subproduto da produção de carne. São curtidas e usadas na confecção de adornos de moda.

Actualmente, obtêm-se valores elevados de produção de carne. O melhoramento genético efectuado pelos centros de selecção associado ao aperfeiçoamento das técnicas de manejo e dos regimes alimentares, permitiu reduzir as taxas de mortalidade e aumentar a produtividade da coelha (número de láparos nascidos vivos por ano e por fêmea). Os valores de receptividade e fertilidade também aumentaram, conseguindo-se actualmente fertilidades compreendidas entre 85 e 90% (REBOLLAR, 2007).

O número de láparos por parto pode variar de 1 a 20. No entanto a prolificidade das coelhas híbridas utilizadas na produção intensiva, situa-se entre 7,8 e 10,5 láparos. O número de partos da coelha é um dos factores que influencia a prolificidade, verificando-se que a primeira ninhada de uma fêmea é aproximadamente 10 a 20% menor que a segunda ninhada. A prolificidade também diminui com a intensidade reprodutiva e com a exposição a temperaturas elevadas (Mourão e Pinheiro, 2004).

No decurso da lactação, a quantidade de leite produzido e conseqüentemente, ingerido pelos láparos varia. Inicialmente consomem 7 a 8g/ dia, mas aos 21 dias esse consumo é de 25 a 30 g/ dia. Segundo PEREZ (1976) a produção de leite de uma fêmea de 4 kg de peso vivo, segundo o número de láparos, pode alcançar aos 28 dias de lactação 5,3 kg e aos 35 dias 6,3 kg. Ocorrem grandes variações quanto à produção de leite, quer entre fêmeas quer entre ciclos. Isto porque, para além do factor genético, o nível alimentar, a ocorrência de lactação e gestação simultaneamente, o número de partos e o número de láparos por ninhada, também influenciam a produção de leite. Em relação ao leite das restantes fêmeas de animais domésticos, o da coelha é o mais rico e concentrado, à excepção do conteúdo em lactose. Contem 13 a 15% de proteínas, 10 a 12% de gordura, 2% de açúcares e 2 a 3% de minerais. A energia total é cerca de 2000 Kcal por quilograma (ou seja de 8 a 12 Mj/ kg), número bastante superior às 700 kcal do leite de vaca e às 1500 kcal do leite de cadela (SANDFORD, 1987).

Tabela 2: Composição comparada do leite de vaca, cabra, ovelha e coelha

<b>Parâmetros (g/kg d leite)</b>	<b>Vaca</b>	<b>Cabra</b>	<b>Ovelha</b>	<b>Coelha</b>
<b>Matéria seca</b>	129	114	184	284
<b>Lactose</b>	48	43	44	6
<b>Matéria gorda</b>	40	33	73	133
<b>Proteína</b>	33,5	29	58	153
<b>Cinzas</b>	7,5	8	9	24
<b>Cálcio</b>	1,25	1,30	1,90	5,60
<b>Fósforo</b>	0,95	0,90	1,50	3,38
<b>Magnésio</b>	0,12	0,12	0,16	0,37
<b>Potássio</b>	1,50	2,00	1,25	2,00
<b>Sódio</b>	0,50	0,40	0,45	1,02

Fonte: Guia da Cunicultura, 2007 adaptado de JARRIGE, 1978 e LEBAS, 1971

Ao nascimento e antes de ingerir o leite da progenitora, um láparo pesa aproximadamente 50-55 grama. O seu crescimento é linear durante 3 semanas (11-13 g diários em uma ninhada de 10 láparos), depois acelera-se até alcançar 35-38 g/dia a partir dos 25 dias de idade (LEBAS, 2000). O elevado valor nutritivo do leite produzido pela coelha, explica o rápido crescimento inicial do láparo (SANDFORD, 1987).

O seu ritmo de crescimento é superior ao de outras espécies, como se pode observar no quadro seguinte.

Tabela 3: Comparação do ritmo de crescimento entre espécies

<b>Espécie</b>	<b>Peso médio do feto ao nascimento</b>	<b>Dias em que duplica o peso</b>
Coelho	55-75g	6
Porco	600 g	16
Cordeiro	3,2-5,3 kg	26
Vitelo	25-25 kg	55
Porco	38-45 kg	60

Fonte: ZAPATERO, 1986

A idade de abate dos coelhos varia de país para país, consoante as necessidades do mercado, isto é, da preferência do consumidor. Actualmente em Portugal, o coelho é abatido com aproximadamente 70 dias, isto é 2,100 a 2,500 kg de peso vivo. Pelo

contrário, o consumidor espanhol prefere um coelho mais pequeno e para o obter, o coelho é retirado da exploração com 63-65 dias, correspondendo a um peso vivo de 2,000 a 2,250 kg.

A consulta de bibliografia permitiu compilar algumas características produtivas (Tabela 4).

**Tabela 4: Algumas características produtivas do coelho doméstico**

<b>Nº de láparos nascidos/parto</b>	8 – 11 (1 – 20)
<b>Peso ao nascimento</b>	50- 64 grs
<b>Abertura dos olhos</b>	10 dias
<b>Início da alimentação sólida</b>	17 – 21 dias
<b>Idade ao desmame</b>	30 – 35 dias
<b>Peso ao desmame</b>	700 – 940 grs
<b>Ingestão diária de alimento</b>	150 grs
<b>Nº de ingestões diárias</b>	25 – 35
<b>Alimento ingerido por toma</b>	4 – 5 grs
<b>% ingerida pela noite</b>	65%
<b>Ganho médio de peso/dia na engorda</b>	38 – 40 grs
<b>Necessidades de água</b>	120 cc/kg peso
<b>Idade de venda</b>	61 – 73 dias
<b>Peso de venda</b>	1,9 – 2,5 kg
<b>Duração da gestação</b>	29 – 32 dias
<b>Peso macho adulto</b>	5 – 5,5 kg
<b>Peso fêmea adulta</b>	4 – 4,5 kg
<b>Vida produtiva</b>	1 – 3 anos
<b>Longevidade</b>	5 anos
<b>Fertilidade</b>	85 – 90%
<b>Nº cobrições/coelha/ano</b>	8 – 10
<b>Nº de partos/coelha/ano</b>	7 - 9
<b>Intervalo entre partos</b>	38 – 45 dias
<b>Láparos nascidos mortos/parto</b>	5%
<b>Láparos nascidos/coelha/ano</b>	64 – 82
<b>Láparos desmamados/parto</b>	7 – 9
<b>Láparos desmamados/coelha/ano</b>	50 – 70
<b>Mortalidade ninhos</b>	8 – 20%
<b>Mortalidade engorda</b>	2 – 7%
<b>Láparos vendidos coelha/ano</b>	45 -63
<b>Índice de conversão engorda</b>	2,5 – 3,0
<b>Índice conversão global</b>	3,4 - 4,2

Fonte: adaptado de GUIA DE CUNICULTURA (2007); LEBAS (2000); MOURÃO E PINHEIRO (2004); REBOLLAR (2007) e ZAPATERO (1986)

## 1.6. SAZONALIDADE PRODUTIVA

A sazonalidade produtiva do coelho deve-se principalmente à variação da actividade reprodutiva destes animais que pode ser influenciada pelo fotoperíodo. A temperatura ambiente e as condições ambientais gerais da exploração também vão intervir na produtividade pois influenciam a condição sanitária, a taxa de mortalidade e o crescimento dos animais. O coelho selvagem tem um ciclo reprodutivo marcadamente sazonal, ocorrendo na Europa central a maioria das gestações entre Fevereiro e inícios de Agosto com um pico em Maio, ou seja, a fertilidade é máxima nos fotoperíodos crescentes (THEAU-CLEMENT E MERCIER, 2004 e SZENDRO *et al.*, 2004). Esta sazonalidade pode ser influenciada pela latitude, havendo uma antecipação deste período em cerca de 1 a 2 meses para as regiões da Península Ibérica (DGRF, 2008). A produção de coelho em instalações fechadas, com iluminação artificial e controlo ambiental permitiu atenuar este efeito sazonal no coelho doméstico, no entanto as suas performances ainda seguem alguma tendência sazonal (FAYEYE E AYORINDE, 2008; LEBAS, 2009).

Durante o período de temperaturas elevadas, o número total de nascidos vivos decresce significativamente e aumenta o número de nascidos mortos. A mortalidade do nascimento ao desmame também aumenta, decrescendo assim o número de coelhos desmamados. Uma das justificações poderá ser a diminuição da produção de leite pelas fêmeas, resultado da redução da ingestão de alimento durante o período de stress térmico (FRANGIADAKI *et al.*, 2003). No estudo realizado por GONZÁLEZ-REDONDO *et al.* (2008) também se observou a variação sazonal no número de coelhos desmamados, mas a prolificidade e o número de nascidos mortos não variou significativamente. FAYEYE E AYORINDE (2008) indicam que a época do parto não influenciou significativamente o tamanho da ninhada, a percentagem de láparos nascidos vivos e o peso ao nascimento dos láparos. Todavia, a percentagem de sobrevivência registada por estes autores foi ligeiramente superior de Outubro a Março e as cobrições efectuadas neste período resultaram também em taxas de concepção superiores (FAYEYE E AYORINDE, 2008).

A produção espermática e a capacidade reprodutiva do macho, também dependem da estação do ano, sobretudo quando está alojado em pavilhões sem condicionamento ambiental. A sazonalidade da actividade reprodutiva do coelho deve-se sobretudo aos efeitos do fotoperíodo na libertação da hormona de libertação das gonadotropinas (GnRH). No entanto, continua-se a observar alterações sazonais da libertação desta hormona, embora com menos intensidade, nos machos mantidos com fotoperíodos constantes, através da iluminação artificial. A actividade sexual, o volume e a concentração dos ejaculados são máximos de Março a Junho, quando o fotoperíodo é crescente e a temperatura se encontra em valores próximos da zona de neutralidade

térmica (MOURÃO, 2003). O aumento da temperatura ambiente afecta negativamente a ingestão dos machos durante o Verão, e conseqüentemente prejudica também a produção de esperma. O efeito da temperatura elevada pode também ser ainda observado, no sémen recolhido dois meses após a ocorrência dessas temperaturas, devido à duração da espermatogénese que no coelho é de 42 dias (LAVARA *et al.*, 2000). Assim, o decréscimo na produtividade é por vezes mais expressivo no Outono, do que no Verão, como consequência do decréscimo da qualidade do sémen.

O aumento da temperatura acima do valor de neutralidade térmica reduz, também, a ingestão de alimento por parte dos coelhos na engorda e conseqüentemente a sua taxa de crescimento, obtendo-se, para a mesma idade, pesos de abate inferiores e taxas de mortalidade e morbidade superiores. Em alguns casos o rendimento de carcaça melhora, devido ao menor peso da pele e do trato gastrointestinal. De forma semelhante, as baixas temperaturas também afectam as taxas de crescimento dado o maior dispêndio de energia na termorregulação. Por consequência, o efeito das estações do ano representa prejuízos económicos para o cunicultor e para o matadouro. Este efeito pode ser fortemente reduzido pelo controlo da temperatura ambiente e eventualmente pelo ajuste da densidade energética do alimento composto (DALLE, 2000). Pode-se considerar que numa exploração comercial com uma alimentação de qualidade combinada com uma iluminação controlada e um conforto térmico assegurado, os efeitos da sazonalidade são atenuados (Lebas, 2009). Mas isso não significa que não ocorram variações da fertilidade ou prolificidade de um ano para outro, dado que existem muitos factores que influenciam estes parâmetros.

As características da qualidade da carne parecem ser também influenciadas pelas condições de temperatura, a uma extensão inferior. Os lípidos da carne de coelho criado em temperaturas elevadas apresentam uma maior proporção de ácidos gordos saturados, que são menos oxidáveis e portanto a validade da carne e a estabilidade dos lípidos pode ser favorecida (DALLE, 2000).

## 2. A PRODUÇÃO DO COELHO

### 2.1. DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE COELHO NO MUNDO

A quantificação da produção cunícola mundial é uma tarefa complicada e delicada de lograr. Os valores nacionais são escassos ou não existem em alguns países, e em outros estão agrupados com a produção de outras espécies. Existe uma cota muito elevada de auto-consumo que é difícil de quantificar e na maioria dos países não existe um sistema de recenseamento das explorações que permita a compilação de informação. Este panorama proporciona a ocorrência de algumas discrepâncias entre os dados estatísticos oficiais e as produções médias de cada país, apresentadas por alguns autores ou mesmo pelas associações de cunicultores. Deste modo, deve-se ser cauteloso na análise dos valores apresentados na bibliografia e não esquecer que em certos países os valores são obtidos por estimativa.

A produção de coelho tem uma forte tradição e implantação na região Mediterrânica (Sul da Europa e Norte de África), sendo também significativa na Ásia (China), Europa Central e de Leste, América Central e do Sul. Generalizando, segundo os dados da FAO, a Europa é o principal produtor de carne de coelho (49,9%), seguido pela Ásia (40,5%), África (7,7%) e América (1,9%). A distribuição do número de fêmeas por região apresenta diferenças inferiores à produção de carne. Isto deve-se à maior produtividade das fêmeas na Europa ocidental em relação às outras regiões (COLIN E LEBAS, 1996).

Tabela 5:: Produção mundial de carne de coelho em 2003

Continente	Produção de carne de Coelho		Número de Coelhos (x 1000)
	toneladas	%	
<b>Europa</b>	552 137	49,9	375 561
<b>Ásia</b>	447 942	40,5	390 785
<b>África</b>	85 591	7,7	72 236
<b>América</b>	21 356	1,9	18 215
<b>Oceânia</b>	0	0,0	0
<b>Mundo</b>	1 107 025	100,0	856 797

Fonte: EFSA, 2005 adaptado de FAOSTAT, 2004

Apesar da produção de carne de coelho representa apenas 1,2% da produção total de carne na União Europeia (EFSA, 2005) e 0,4% da produção mundial de carne, a tendência a nível mundial é de continuar a aumentar devido principalmente aos aumentos

recentes em regiões como o norte de África, a América Central e do sul e a China (FAO, 2005).

Estima-se “oficialmente” a nível mundial uma produção de coelho, criado tanto de forma rural como intensiva, de cerca de 1.100.000 t de carcaças, produzidas em cinquenta países (XICCATO E TROCINO, 2007), correspondendo a 856.797.000 animais sacrificados (EFSA, 2005).

Tabela 6: Produção mundial de carne de coelho (toneladas)

País	2002	2003	2004	2005
<b>China</b>	423.000	438.000	460.000	500.000
<b>Itália</b>	222.000	222.000	222.000	225.000
<b>Espanha</b>	119.021	111.583	106.612	108.000
<b>França</b>	83.300	77.800	85.200	87.000
<b>Egipto</b>	69.840	69.840	69.840	69.840
<b>República Checa</b>	38.500	38.500	38.500	38.500
<b>Alemanha</b>	33.800	33.800	33.000	33.000
<b>Ucrânia</b>	16.000	13.700	13.765	14.000
<b>Federação Russa</b>	8.348	8.802	9.125	9.000
<b>Hungria</b>	9.815	8.810	7.500	8.000
<b>Argélia</b>	7.000	7.000	7.000	7.000
<b>Bulgária</b>	5.000	5.000	5.000	5.000
<b>Grécia</b>	5.000	5.000	5.000	5.000
<b>México</b>	4.190	4.220	4.220	4.220
<b>Colômbia</b>	3.307	3.570	3.700	3.875
<b>Polónia</b>	3.900	3.800	3.800	3.800
<b>Eslováquia</b>	3.520	3.500	3.500	3.520
<b>Roménia</b>	3.200	3.500	2.976	3.000
<b>Argentina</b>	2.650	2.682	4.346	5.247
<b>Outros países</b>	25.669	26.932	27.216	27.438
<b>Total</b>	<b>1.087.060</b>	<b>1.088.039</b>	<b>1.112.300</b>	<b>1.160.440</b>

Fonte: XICCATO e TROCINO, 2007 adaptado de MANIERO, 2007 e da elaboração Avitalia sobre dados da FAO e SENASA

A produção mais elevada encontra-se na **China** com 500.000 t (44% da produção mundial e 99% da produção asiática), a maioria de forma rural, com tamanhos de explorações e níveis de tecnologia intermédios e destinada ao auto-consumo ou à exportação (XICCATO E TROCINO, 2007). No presente, a China é o primeiro país no ranking mundial em termos da quantidade de coelhos criados e do output de produtos, bem como em termos de pêlo e carne de coelho exportados (HANPING *et al.*, 2002).

Na China, a produção de coelho é uma fonte de divisas estrangeiras, de alimento e de rendimento para as populações rurais (ZHANG, 1990). A crescente densidade populacional e a redução de terra cultivável fizeram com que o governo fomentasse a produção de coelho, tendo-se observado um crescimento acentuado nos últimos anos.

A produção de coelhos na China começou em meados dos anos 50. No final de 1958, o número total de coelhos era de 7 milhões (representando os coelhos de pêlo

70%), crescendo até cerca de 80 milhões em 1978. A cunicultura na China continuou a desenvolver-se e em 1999 havia 178,63 milhões de coelhos (HANPING *et al.*, 2002).

A cunicultura chinesa tem como principal actividade a produção de pêlo/lã Angorá. Segundo COLIN, 1995 esta representa um valor 2,5 vezes superior ao da carne, sendo considerada a carne um subproduto. Uma grande percentagem da carne produzida provém do abate de jovens coelhos Angorá. O número de coelhos Angorá era superior aos 63 milhões, em 1994 e havia 0.9 milhões de coelhos Rex (ZHANG *et al.*, 1996). A China produz 10 mil toneladas de pêlo Angorá dos quais 5.185 t são exportadas (HANPING *et al.*, 2002). Desde 1979, a exportação de pêlo de coelho pela China contribui com 90% do comércio internacional, sendo a China o líder absoluto deste mercado (HANPING *et al.*, 2002).

Em 1994 foram processadas e congeladas 229 mil toneladas de carne de coelho, para além das 50-60 mil toneladas de carne de coelho congeladas para exportação anualmente (Zhang *et al.*, 1996). Em apenas cinco anos a produção quase duplicou, sendo de 409 mil toneladas em 1999 (Lebas e Colin, 2000). Segundo a FAO (*in* XICCATO E TROCINO, 2007) a produção chinesa tem aumentado anualmente atingindo as 500 mil toneladas de carne de coelho em 2005.

Esta produção é realizada basicamente em 1/3 do país, distribuindo-se na zona este, norte e sudoeste da China e provém, maioritariamente, de explorações de reduzido tamanho.

Na Ásia, para além da China, a **Indonésia** é o país que tem a produção de coelho mais desenvolvida (FAO, 2001).

Na **Europa**, 80% da produção provem de três países: Itália, Espanha e França (XICCATO E TROCINO, 2007).

A **Itália** é um líder europeu da cunicultura intensiva, sendo o segundo produtor mundial. A sua produção desenvolveu-se de uma forma racional nos anos 60 e subiu desde as 100.000 t de carne de coelho nos anos 70 às 225.000 t actualmente. Nos últimos 15 anos, a produção tem aumentado constantemente (+ 2,2% por ano). O sector cunícola é o quarto com respeito à produção zootécnica italiana representando 9% do total, depois dos bovinos, suínos e aves (XICCATO E TROCINO, 2007). A maior concentração e as explorações de maiores dimensões encontram-se no norte do país, mas a produção também é substancial no resto de Itália. A produção no norte caracteriza-se por explorações intensivas grandes (500-1000 fêmeas), enquanto no centro e sul existe um grande número de pequenas e médias explorações (100-500 fêmeas) (EFSA, 2005).

A **Espanha** é o terceiro produtor mundial com cerca de 114 000 t de produção anual. Durante os anos 60 a produção era reduzida, mas devido à abertura de muitas

explorações de 1970 em diante, houve um incremento substancial na produção e comercialização da carne de coelho (EFSA, 2005).

A **França** foi, tradicionalmente, o principal produtor mundial de coelhos domésticos, mas perdeu essa posição e actualmente é o quarto produtor mundial e o terceiro europeu. Antes de 1939, a produção destinada à venda era cerca de 150 mil toneladas. Durante a guerra de 1935-45 esses números aumentaram muito, chegando perto de 300 mil toneladas por ano, mas em 1980 a produção total tinha decrescido para 180 mil toneladas, produzidas por cerca de 4,5 milhões de fêmeas reprodutoras (redução de 35%) (SANDFORD, 1987). A produção continuou a decrescer desde os anos oitenta e actualmente está próximo das 85.000 toneladas. Alguns autores consideram que esta redução deveu-se à diminuição do número de pequenas explorações destinadas ao auto-consumo, mas que colocavam no mercado os seus excedentes. Calcula-se que, actualmente, dois terços da produção é efectuada em explorações comerciais e a restante produção provém de instalações caseiras (EFSA, 2005).

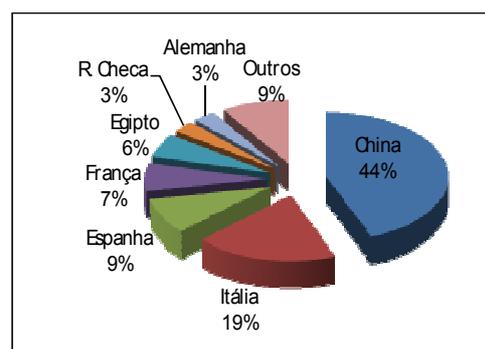
Os lugares seguintes do ranking mundial são ocupados pelo Egipto (70 mil t.), República Checa (38,5 mil t.) e Alemanha (33 mil t.). Segundo a FAO, na oitava e nona posição encontra-se a Ucrânia e a Federação Russa, respectivamente. No entanto, apesar de não figurarem nas estatísticas da FAO, estima-se que estas posições sejam ocupadas pela Bélgica (22 mil t.) e por Portugal (20 mil t.) (XICCATO E TROCINO, 2007).

A **ex-URSS** constitui um exemplo interessante do progresso considerável que é possível conseguir. Nos últimos anos da década 1920-30 havia menos de meio milhão de coelhos domésticos. Nos primeiros anos da década de 30 a produção de carne atingiu cerca de 75 000 toneladas e no final dos anos 80, a ex-URSS liderava a produção de carne de coelho com uma tonelagem provável de 250 000ton/ano (SANDFORD, 1987). Actualmente, a Ucrânia produz cerca de 14 mil toneladas de carne de coelho e a Federação Russa 9 mil.

Nas estatísticas da FAO destacam-se outros países com produções significativas como a Holanda, Bulgária e Roménia (EFSA, 2005).

Na **Holanda** e na **Bélgica** existiu uma produção comercial de coelho significativa, apresentando juntos cerca de 30 mil toneladas (COLIN E LEBAS, 1995). Entre 1970 e 1980, a produção de coelho na Bélgica situou-se entre 6 e 8 mil toneladas de carne e em 1986 atingiu cerca de 16 000 toneladas (MAERTENS *et al.*, 2002). No entanto, devido a

Gráfico 1: Produção cunícola Mundial



Fonte: adaptado de XICCATO E TROCINO, 2007

restrições relacionadas com a protecção ambiental e a problemas patológicos, verifica-se um decréscimo da produção em Bélgica e a tendência é de continuar a diminuir.

Actualmente, a produção de coelho na **Hungria** é menos de metade da quantidade atingida nos anos de 1982 e 1991. Em 2003 a produção total na Hungria foi de 10 932 toneladas de coelho vivo, dos quais apenas 2-3% foram para o mercado nacional e o restante foi exportado (SZENDRO, 2004). A Itália continua a ser o principal importador (52%) seguido da Suíça (26%) e Alemanha (16%) (KLING, 2003). Isto justifica-se, uma vez que os dois matadouros de coelhos existentes neste país pertencem a companhias italianas e suíças. Globalmente, a quantidade de carne de coelho húngara exportada foi dividida em 2 em 5 anos e este país é agora apenas o segundo país exportador do Mundo, atrás da China (COLIN *et al.*, 1996). Em 1986, a Hungria era o maior exportador de lã Angorá na Europa, produzindo 187 toneladas, mas actualmente a sua produção é quase nula (SZENDRO, 2004).

A produção e o consumo são muito baixos na **Suíça** e na **Noruega**. Na **Dinamarca** mantém-se a tradição de criar o coelho, mas a sua produção, que outrora era exportada para a Alemanha quase na sua totalidade, decresceu.

Os coelhos domésticos foram levados para a América pelos espanhóis durante as conquistas, como uma fonte de alimento. A cunicultura Norte-Americana (**USA** e **Canadá**) apresenta uma característica essencial: a importância dominante de dois sectores que, nos países tradicionais de produção, são considerados marginais, o hobby e a investigação (laboratórios). Certos matadouros valorizam o coelho não pela sua carne, mas pela venda do sangue e órgãos (cérebro e glândulas endócrinas) a laboratórios de biologia e farmacêuticas. Graças à actividade de hobby, a cunicultura norte-americana constitui um reservatório de genes ao serviço da cunicultura mundial (COLIN E LEBAS, 1995). A carne de coelho destina-se a uma minoria étnica e cultural de descendência latina. Deve dizer-se que aqui iniciou-se o moderno sistema de exploração do coelho comercial em gaiolas de rede de arame e a venda de láparos com aproximadamente 1,800kg de peso, alimentados só com granulados. Todavia, os primeiros progressos evidenciados pela jovem indústria não tiveram continuidade e, assim, considerando a extensão do país, a indústria cunícola tem ainda uma importância reduzida (SANDFORD, 1987).

Na **América Central** e do **Sul**, existem diversas explorações cunícolas, a grande maioria de tipo familiar, mas a produção em relação à população, é muito reduzida.

Segundo os dados da FAO, em 2000 a América produziu 55.681 toneladas de carne (América do Sul: 16.317 t., Central 4.364 t., Norte 35.000 t.), observando-se um

decréscimo em 2003, dado que a sua produção foi de 21.356 toneladas de carne, o que equivale a 18.215 animais.

O Coelho constitui uma verdadeira praga na **Austrália** e **Nova Zelândia**. Um vasto território associado à inexistência de predadores fez com que o coelho, introduzido nestes países pelos colonos, rapidamente aumenta-se a sua população e se convertesse numa praga. Os imensos prejuízos económicos causados por estes animais obrigaram o governo a tomar medidas.

Na Austrália, até há pouco tempo, as pessoas podiam ter em suas casas um máximo de 10 fêmeas e apenas para seu uso pessoal. A instalação de explorações não era proibida, mas a obtenção da licença especial para esta espécie era tão difícil que os criadores nem tentavam. Na Nova Zelândia a criação de coelhos foi legalizada em 1980. A legislação foi alterada permitindo a importação e criação de 6 raças de coelhos, entre as quais o Angorá e o Californiano, sendo ilegal a posse de outra raça para além dessas seis (CHEEKE, 1981).

Actualmente, mantêm-se algumas medidas de controlo. O vírus da mixomatose continua a ser periodicamente “lançado” nos campos, mesmo nas redondezas das explorações, e a importação de animais não é permitida o que impossibilita a obtenção de animais reprodutores de centros de selecção. As explorações trabalham com a genética introduzida nos anos 80.

Segundo LEBAS E COLIN (2000) a Oceânia é um dos continentes cuja produção aumentou nos últimos anos. Isto deve-se sobretudo à Austrália que viu a sua produção emergir depois de ser levantada a interdição de produzir coelhos domésticos. No entanto, com apenas 2 mil toneladas no total, esta região do Mundo contribui pouco para a produção mundial.

## **2.2. PRODUÇÃO EM PORTUGAL E ESPANHA PELAS DIFERENTES REGIÕES**

### PORTUGAL

Nem a bibliografia disponível, nem os dados estatísticos oficiais aportam muita informação sobre a produção cunícola em Portugal. A grande maioria das vezes o coelho não consta das estatísticas ou é englobado no grupo das outras carnes. Deste modo, deve-se ter em atenção que muitos dos valores apresentados são estimativas.

Segundo PEREIRA, 2000 existiam em Portugal, 650 explorações industriais e cerca de 200 mil fêmeas reprodutoras. Valores bastante superiores são apresentados por LEBAS E COLIN (2000) cujas estimativas indicam a presença de 700 mil fêmeas

distribuídas por cerca de 100.800 explorações, sendo a maioria (71%) de reduzidas dimensões (número inferior a 20 fêmeas). Os valores do INE apontam para a existência em 1999 de, aproximadamente, 340 mil fêmeas em produção.

Recentemente, a produção anual média em Portugal foi estimada por XICCATO E TROCINO (2007) em 20 mil toneladas, colocando este país na nona posição do ranking mundial. O Instituto Nacional de Estatísticas engloba os coelhos com a caça, pombos e codornizes, atribuindo a este grupo uma produção de 25.218 toneladas, em 2007. Os dados da FAO de 2001 indicam uma produção anual média em Portugal de 19.000 t. (CORRENT, 2003), o que transmite uma tendência para a estabilidade cerca deste valor.

Considerando que na Europa se produzem cerca de 550 mil toneladas (EFSA, 2005) e no Mundo perto de 1.100 mil toneladas de carne de coelho (XICCATO E TROCINO, 2007), Portugal é responsável por cerca de 3,5% da produção Europeia e 1,8% da produção Mundial.

A cota de auto-consumo e mercado paralelo de coelho em Portugal é elevada, basta comparar a produção nacional com o número de coelhos abatidos em matadouros oficiais, e portanto sujeitos a inspeção. Segundo o INE, foram abatidos em 2007, 6.630.000 coelhos originando 8.055 toneladas de carne, valor bastante inferior à produção nacional. Em Julho de 2008, o número de coelhos abatidos apresentou um decréscimo de 7,7%, comparativamente a Julho do ano anterior (INE, 2008).

A produção de alimento para a cunicultura atingiu as 120 mil toneladas, em 1999, representando 2,8% da produção total de alimentos compostos em Portugal. No mesmo ano, existiam 67 unidades fabris em Portugal (PEREIRA, 2000).

Tabela 7: Coelhos abatidos e aprovados para consumo público em Portugal, 2007 e 2008

	Cabeças (mil)		Peso limpo (t)	
	2007	2008	2007	2008
JANEIRO	535	575	653	740
FEVEREIRO	466	526	553	648
MARÇO	533	504	636	632
ABRIL	534	516	638	624
MAIO	589	513	716	688
JUNHO	532	485	673	574
JULHO	617	569	740	741
AGOSTO	609	-	722	-
SETEMBRO	519	-	605	-
OUTUBRO	600	-	741	-
NOVEMBRO	557	-	716	-
DEZEMBRO	539	-	660	-
<b>Total</b>	6.630	-	8.055	-

Fonte: INE, 2008

A produção cunícola intensiva concentra-se nas regiões Norte e Centro do país, apesar de se encontrar explorações espalhadas por todo o país. Inicialmente predominava nas zonas de Viseu, Leiria e Oliveira de Frades, mas o desenvolvimento desta actividade conduziu ao aumento da sua importância em outras zonas como Trás-os-Montes e Minho. PEREIRA (2000) e PINHO (2001) efectuam a distribuição geográfica do efectivo cunícola em Portugal, concordando que o maior número de fêmeas se localiza na região Oeste (cerca de 30%) e que no pólo oposto encontra-se o Alentejo (1,6%) e o Algarve (0,5). No entanto, PEREIRA (2000) coloca Trás-os-Montes (20%) em segundo lugar, seguido de Entre Douro e Minho (16%), apresentando a Beira Litoral e Lisboa e Vale do Tejo 10,8% do efectivo, cada uma. Para PINHO, 2001 estas duas zonas ocupam simultaneamente a segunda posição com 16,6% do efectivo. Nos lugares seguintes coloca Trás-os-Montes (11,1%), Entre Douro e Minho (9,4%) e Beira Interior (8,4%).

Tabela 8: Distribuição geográfica do efectivo cunícola em Portugal

Regiões	PEREIRA (2000)		PINHO (2001)	
	Nº (mil)	%	Nº (mil)	%
Entre Douro e Minho	30	16	17	9,4
Trás-os-Montes	37	20	20	11,1
Beira Litoral	20	10,8	30	16,6
Beira Interior	25	13,4	15	8,4
Oeste	50	26,9	64	36,6
Lisboa e Vale do Tejo	20	10,8	30	16,6
Alentejo	3	1,6	3	1,7
Algarve	1	0,5	1	0,5
<b>Total</b>	186		180	

Fonte: PEREIRA (2000) e PINHO (2001)

A cunicultura intensiva na região de Trás-os-Montes iniciou o seu desenvolvimento sustentado na década de 90, representando actualmente 10 a 12% da produção cunícola intensiva Portuguesa. Nesta região existem 40 explorações industriais com aproximadamente 26 mil fêmeas em produção. Cerca de 45% das explorações são do tipo semi ar livre e 37,5% são fechadas (PINHEIRO E MOURÃO, 2004).

A IA começou a ser empregue com alguma expressão a partir de 1997 (PINHEIRO, 2002), sendo empregue actualmente em 90% das cuniculturas e 94% das fêmeas (PINHEIRO E MOURÃO, 2004)

A dimensão média das explorações cunícolas é de 650 fêmeas, mas a maioria (40%) possui 300 a 500 fêmeas. Todavia, existem um elevado número de cuniculturas com menos de 500 fêmeas, que dificilmente justificam a utilização de 1 UHT (PINHEIRO E MOURÃO, 2004).

## ESPAÑA

Em Espanha as entidades governamentais levam a cabo, periodicamente, um estudo sobre a cunicultura, abrangendo os vários intervenientes neste sector (explorações, matadouros, fábricas de alimentos compostos, entre outros) e avaliando a distribuição geográfica.

A fim de transmitir a imagem mais actual possível da produção em Espanha, analisou-se os dados publicados pelo Ministério da Agricultura, Pesca e Alimentação (MAPA); Serviços de Estatística das Comunidades Autónomas; Ministério do Meio Ambiente, Meio Rural e Marino e o Registo Geral das Explorações Agrárias (REGA).

A produção de carne de coelho em Espanha (114 mil t.) supõe 21% da produção total da Europa (EFSA, 2005), sendo o terceiro país produtor a nível mundial. A distribuição geográfica desta produção entre as comunidades autónomas, não é regular. Segundo dados oficiais de 2007, cerca de 30% dos animais sacrificados em matadouros oficiais, e conseqüente da produção de carne, ocorre na Catalunha. Esta comunidade juntamente com a Galiza e Aragão produz 56% da produção nacional.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, Meio Rural e Marinho, o número de animais sacrificados em Espanha tem diminuído nos últimos anos. Em 2007 abateram-se 61.848 mil animais, representando 74.666 toneladas de carne. Destes, 47.121 animais foram sacrificados em matadouros (56.670 toneladas de carne) e 14.727 em outros locais (17.997 t.), ou seja 24% da produção não chegou aos matadouros licenciados. Considerando que a produção estimada ronda as 110 mil toneladas, uma importante cifra da produção nacional destina-se ao auto-consumo ou é veiculada no mercado paralelo.

Estima-se que existiam em Espanha 1.468.309 fêmeas reprodutoras e um total de 8.601.701 animais de qualquer sexo ou idade, em 2003. Em apenas 3 comunidades, Catalunha com 29,3%, Castela La Mancha (17,1%) e Comunidade Valenciana (12,6%), concentra-se mais de metade do efectivo espanhol (MAPA, 2005).

A orientação produtiva da grande maioria das explorações em Espanha é a produção de carne (88,4%), seguida da produção de coelho selvagem para caça (3,6%) e a multiplicação (1,6%) (Tabela 10).

Existem 4.749 explorações em Espanha, das quais 43,5% se encontram na Catalunha. Nesta Comunidade localizam-se cerca de 47% das explorações produtoras de carne. A Catalunha conjuntamente com a comunidade de Aragão e Galiza possui 63% do total das explorações de carne. As explorações de selecção predominam em Castela e Leão (7), as multiplicadoras em Castela La Mancha (26) e os centros de inseminação artificial em Aragão (7) e Castela e Leão (7). Na Estremadura as explorações dividem-se

entre a produção de carne (76) e a produção de coelho para caça (77), sendo esta actividade efectuada maioritariamente, nesta comunidade.

Tabela 9: Número de explorações por Comunidade Autónoma

<b>Comunidade Autónoma</b>	<b>Nº Explorações</b>	<b>%</b>
<b>Andaluzia</b>	98	2,1
<b>Aragão</b>	396	8,3
<b>Ilhas Baleares</b>	149	3,1
<b>Canárias</b>	287	6,0
<b>Castela - La Mancha</b>	282	5,9
<b>Castela e Leão</b>	346	7,3
<b>Catalunha</b>	2.064	43,5
<b>Estremadura</b>	154	3,2
<b>Galiza</b>	353	7,4
<b>C. Valenciana</b>	291	6,1
<b>Resto</b>	329	6,9
<b>Total</b>	<b>4.749</b>	<b>100,0</b>

Fonte: MAPA (2008) adaptado de REGA (dados actualizados a 01/06/2008)

Tabela 10: Número de explorações segundo classificação zootécnica, em Espanha

<b>Tipo</b>	<b>Nº explorações</b>	<b>%</b>
<b>Seleção</b>	19	0,4
<b>Multiplicação</b>	76	1,6
<b>Inseminação Artificial</b>	24	0,5
<b>Produção de Carne</b>	4.198	88,4
<b>Produção de Caça</b>	170	3,6
<b>Animais de Companhia</b>	21	0,4
<b>Outras</b>	22	0,3
<b>Sem classificação</b>	219	4,6
<b>Total</b>	<b>4.749</b>	<b>99,8</b>

Fonte: MAPA (2008) adaptado de REGA (dados actualizados em 01/06/2008)

A produção de coelhos de raça com aptidão para a produção de pele ou pêlo é muito escassa em Espanha, normalmente usa-se o subproduto do coelho de carne. Existem apenas 10 explorações destinadas à produção de pele, localizadas na Catalunha (4), Castela La Mancha (3), Castela e Leão (2) e Cantábria (1). A produção de pêlo é efectuada em 2 explorações, uma na Catalunha e outra em Castela e Leão (MAPA, 2008).

A maior parte das explorações em Espanha têm entre 20 e 399 jaulas para fêmeas reprodutoras. As comunidades com maior estrutura produtiva são a Catalunha com 29,3% das jaulas do país, a Comunidade Valenciana com 13,5%, Castela La Mancha com 12,3%, Aragón com 10,7%, Castela e Leão com 8,78% e Galiza com 7,8% (MAPA, 2005).

A produção de alimentos compostos para coelhos concentra-se nas comunidades da Catalunha, com 137.002 t. e Comunidade Valenciana com 95.477 t. O consumo total destas duas comunidades supõe 45% do total nacional. Na Catalunha localizam-se 39

das 188 fábricas de alimentos compostos existentes a nível nacional, seguindo-se Castela e Leão com 36 unidades fabris (MAPA, 2005).

A produção em cada comunidade não é proporcional ao consumo. Existem comunidades que não produzem suficiente coelho, como a Andaluzia, noutras a produção é muito superior ao consumo (Castela La Mancha). Na Catalunha e na Comunidade Valenciana a produção e o consumo estão muito equilibrados.

As explorações mais antigas encontram-se no País Vasco, na Comunidade Valenciana e na Catalunha, ainda que a média nacional indique instalações relativamente recentes. No pólo oposto está Cantábria e Canárias, onde a cunicultura é uma actividade mais jovem (RAFAEL, 2002).

O nível tecnológico das explorações tem vindo a melhorar nos últimos anos, existindo actualmente várias explorações com sistemas de aquecimento e controlo computadorizado dos parâmetros climáticos das instalações e da distribuição de alimento e água.

Resumindo, em 2007 e segundo os dados do Registo Geral das Explorações Agrárias (REGA) existiam em Espanha, 4.749 explorações licenciadas das quais 88% destinavam-se à produção de carne e onde se alojavam 952.926 fêmeas reprodutoras. Foram sacrificados 61.848 animais obtendo-se 74.666 t de carne. O MAPA, baseando-se nos dados de 2003 indica a presença de 1,5 milhões de jaulas-ninho, 188 fábricas produtoras de alimentos compostos para coelhos e 94 locais de abate licenciados.

Cerca de 80% do efectivo encontra-se nas Comunidades Autónomas da Catalunha, Castela La Mancha, Comunidade Valenciana, Aragão e Galiza. (Corrent, 2003). A Catalunha é a Comunidade Autónoma que surge na primeira posição do ranking nacional na maioria das características analisadas.

Tabela 11: Análise autonómica de animais sacrificados e peso de canal, 2007

Comunidades Autónomas	Animais sacrificados (mil)	Peso médio do canal (kg)	Peso carcaça total (t.)
Galiza	6.608	1.3	8.866,1
Astúrias	286	1.3	369,5
Cantábria	88	1.2	105,9
País Basco	1.156	1.7	1.909,2
Navarra	2.070	1.2	2.515,2
La Rioja	514	1.1	572,8
Aragão	5.229	1.4	7.325,9
Catalunha	13.944	1.2	16.039,3
Baleares	8	1.2	9,4
Castela e Leão	4.484	1.2	5.373,2
C. de Madrid	-	-	-
Castela La Mancha	6.498	1.1	6.925,3
C. Valenciana	5.057	1.1	5.318,6
Múrcia	489	1.1	539,3
Estremadura	-	-	-
Andaluzia	464	1.1	505,1
Canárias	225	1.3	295,1
<b>TOTAL</b>	<b>47.121</b>	<b>1.2</b>	<b>56.669,8</b>
Outros Sacrificios	14.727	1.2	17.996,6
<b>ESPAÑA</b>	<b>61.848</b>	<b>1.2</b>	<b>74.666,4</b>

Fonte: Anuário de Estadística Agroalimentaria y Pesquera, 2007

Tabela 12: Distribuição geográfica do número de jaulas, fábricas de alimentos e matadouros

Comunidades Autónomas	Nº de jaulas total	Fábricas de ração		Nº de Matadouros
		Produção(t)	Nº	
Galiza	260.959	58.819	15	2
Astúrias	72.467	-	2	1
Cantábria	36.708	614	5	1
País Basco	50.826	6.524	6	4
Navarra	-	-	3	4
La Rioja	-	-	-	1
Aragão	353.133	64.736	12	5
Catalunha	1.141.125	137.002	39	34
Baleares	6.437	1.070	4	-
Castela e Leão	315.025	47.290	36	6
C. de Madrid	2.325	6.357	5	-
Castela La Mancha	377.312	7.977	14	8
C. Valenciana	448.669	95.477	9	12
Múrcia	50.369	27.619	3	4
Estremadura	17.818	3.365	14	1
Andaluzia	125.616	21.888	16	4
Canárias	50.933	8.335	5	7
<b>ESPAÑA</b>	<b>3.409.065</b>	<b>510.977</b>	<b>188</b>	<b>94</b>

Fonte: adaptado de MAPA, 2005

### **2.3. COMÉRCIO INTERNACIONAL DA CARNE DE COELHO**

LEBAS E COLIN, 2000 estimam que o comércio internacional de carne de coelho representa 4,8% da sua produção mundial. Na Europa, as transacções são maioritariamente intracomunitárias e com países vizinhos (CORRENT, 2003).

O maior país exportador no mundo é a China, com 9 mil toneladas de carne (EFSA, 2005). A China é também, o líder na exportação de pêlo de coelho, contribuindo com 90% do comércio internacional (HANPING et al., 2002). A Hungria, França e Espanha são outros países exportadores de carne de coelho, sendo as importações dominadas pela Alemanha, Bélgica e Portugal.

A Europa é 99% auto-suficiente e as importações são muito baixas (6.000 toneladas). Dentro da Europa as exportações atingiram mais de 24 mil toneladas, enquanto as importações foram de 30 mil toneladas (EFSA, 2005).

Apesar da produção italiana ser auto-suficiente, há uma pequena quantidade (cerca de 2.300 t em 2004) de carne importada tanto refrigerada (desde outros países europeus) como congelada (sobretudo da China e Argentina). No mesmo ano, mediu-se uma exportação de cerca de 4.200 t (MANIERO, 2007 citado por Xiccato e Trocino, 2007).

Devido à redução da produção cunícola em França, as suas importações aumentaram consideravelmente, sendo Espanha o primeiro país exportador a França de coelho fresco (TUDELA E FARGEAS, 2001).

Espanha inicialmente era um país deficitário em relação à carne de coelho, mas a partir de 1995 a situação mudou e a produção superou o consumo. Actualmente a carne espanhola representa uma importante fracção do comércio intracomunitário.

Segundo os dados apresentados pela Subdirecção Geral dos Mercados Exteriores e Produção Suína, Avícola e Outras, em 2007, Espanha exportou 4.067 toneladas e importou 980 t de carne de coelho. O comércio intracomunitário foi mais significativo (exp.: 3.812 t; imp: 859 t), principalmente com Portugal e França, existindo um comércio estável entre estes países. Nesse ano Portugal representou 52,2% do destino das exportações para a UE, seguindo-se a França, Bélgica e Chipre. Marrocos com 84 toneladas, Chipre (81t) e Portugal (63t) receberam a maior parte da carne de coelho congelada espanhola. Por sua vez, 52% da carne congelada importada por Espanha provém da Argentina e 24% de França. Portugal e França fornecem 91% da carne fresca ou refrigerada e 99% dos coelhos domésticos vivos importados por Espanha.

O mercado do coelho em Portugal não está documentado. As estatísticas espanholas ajudam-nos a tirar ilações, considerando que a maioria das transacções ocorre com Espanha. Assim em 2007, Portugal exportou para Espanha cerca de 112 mil

animais vivos e 341 t de carne fresca ou refrigerada. A nível de importações, recebeu de Espanha 434 mil animais vivos, 1.925 t de carne fresca ou refrigerada e 64 t de carne congelada.

A proximidade entre Portugal e Espanha favorece as trocas comerciais entre estes. Em algumas regiões fronteiriças de Portugal as unidades de abate espanholas estão mais próximas que os matadouros portugueses, sendo mais prático a venda do coelho vivo para Espanha. Dada a situação actual do mercado do coelho vivo, verifica-se que algumas explorações em Portugal, apesar de não estarem cerca da fronteira, optam por vender o seu produto a empresas espanholas, em busca de condições mais favoráveis. O comércio da carne, também, se aproveita da oscilação dos preços e flutua consoante o stock de cada país.

O comércio de carne de coelho entre países distantes é possível congelando a carne, no entanto o consumidor europeu prefere carne refrigerada, representando a carne congelada apenas 2% do seu consumo. Assim, a exportação de carne congelada para a Europa não pode ser tida como uma opção de escoamento da produção para países distantes. Para além do reduzido mercado, esta carne congelada apenas é importada de países exteriores em quantidades e preços mínimos.

Tabela 13: Exportação e Importação de carne de coelho em alguns países europeus em 2002

País	Carne de Coelho		
	Exportação (ton.)	Importação (ton.)	Balço
Bélgica	1 684	2 765	-1 081
República Checa	917	678	239
França	5 073	3 544	1 529
Alemanha	354	7 589	-7 235
Grécia	2	1 309	-1 307
Hungria	5 460	0	5 460
Itália	2 670	3 475	-805
Holanda	3 991	4 442	-451
Polónia	179	43	136
Portugal	4	1 980	-1 976
Espanha	3 496	543	2 953
Reino Unido	138	266	-128
Federação Russa	0	152	-152
<b>Europa</b>	<b>24 236</b>	<b>30 314</b>	<b>-6 078</b>

Fonte: FAOSTAT, 2004 citado por EFSA, 2005

## 2.4. CONSUMO DA CARNE DE COELHO

O consumo de carne de coelho é variável de país para país, consoante a preferência do consumidor, a tradição nesse país e preço de venda ao público da carne.

A Europa Ocidental é a região do mundo onde o consumo é maior com 1,7 kg por habitante por ano. Em segundo lugar vem a Europa do leste com 0,9 kg, seguida pelo Norte de África com 664 g. (LEBAS E COLIN, 2000), sendo o consumo mundial de 0,3 kg por habitante por ano (COLIN E LEBAS, 1996). Malta é o país mais consumidor de carne de coelho, com 8,9 kg por habitante por ano, seguindo-se Chipre (4,4 kg), Itália (4,0 kg), Bélgica (2,7 kg); Portugal (1,9kg) e Espanha (1,8kg) (EFSA, 2005). Localizada no sul de Itália, Nápoles é conhecida por ser a cidade com maior consumo de coelho do Mundo (15 kg/habitante/ano) (FAO, 1999).

O consumo de carne de coelho em Espanha tem decrescido gradualmente, sendo de 1,46 kg por pessoa e por ano em 2005 e 1,49kg em 2006. A Catalunha é a região espanhola em que se consome mais carne de coelho, consumindo-se um de cada quatro coelhos vendidos em Espanha. Na comunidade autónoma de Valência e Galiza são consumidos outros 25% e o restante reparte-se pelas outras comunidades (SERRANO, 2007). Existem diferentes variáveis que influenciam esta irregularidade como a dimensão da povoação, estrato social, idade e actividade dos membros da família (RAFAEL, 2001). A carne de coelho tem um consumo marcadamente sazonal, com uns máximos de venda entre Maio e Junho e no final do Verão (SERRANO, 2007). A nível nacional o consumo “desloca-se” de umas comunidades para outras acompanhando o movimento das pessoas, principalmente em época de férias. Por exemplo, a Andaluzia é um importante destino de férias, sendo notório o aumento de consumo de carne de coelho na época de Verão.

Segundo os dados apresentados por EFSA, 2005 o consumo em Portugal ronda 1,9 kg por habitante e por ano. Tal como ocorre em Espanha, também aqui tem-se verificado um decréscimo do consumo. Pereira, 2000 atribui um consumo *per capita* de 2,5 kg, em 1999.

Segundo dados da FAO, em 2001 o consumo na China era de 70 grama/pessoa/ano. Cada vez mais os consumidores chineses reconhecem que a carne de coelho é de fácil digestão, rica em proteína, baixo teor em gordura e colesterol. A diversidade de produtos à base de carne de coelho, também, atraiu o interesse do consumidor contribuindo para o incremento, ano após ano, do consumo desta carne (ZHANG *et al.*, 1996)

Entre os países árabes o Egipto é o primeiro consumidor, com 1,5 kg *per capita* (FAO, 1999).

O peso do coelho ao abate, e conseqüentemente o peso do coelho morto, varia entre países, adaptando-se a produção à preferência do consumidor. Segundo dados da FAO de 2001, a média europeia do peso da carcaça é de 1.445 grama. Na China, México e Espanha produz-se animais mais pequenos, com aproximadamente 1,2 kg. As

carcaças de maior peso, entre 1,5 e 2,0 kg, são obtidas na Alemanha, Grécia, Tunísia e República Checa (EFSA, 2005).

Os hábitos alimentares têm sofrido alterações ao longo dos anos, verificando-se uma redução do orçamento familiar gasto na aquisição de carne. Não só devida à situação económica, mas também à modificação dos regimes alimentares. A carne de coelho continua a ser um produto pouco procurado, sendo o seu consumidor um nicho de mercado. Além do mais, o consumidor habitual da carne de coelho não é “fiel”, a compra desta carne depende do seu preço, para além do seu aspecto.

O sector da cunicultura reconhece que é necessário divulgar este produto, devendo ser a imagem de campanha as características saudáveis desta carne, como o baixo teor em gordura e colesterol. O consumidor não associa a carne de coelho a qualquer patologia, como ocorre com outros animais, e isso deve ser aproveitado para fomentar o seu consumo.

Tabela 14: Consumo de carne de coelho em alguns países europeus (estimativa)

PAÍS	CONSUMO (KG/HABITANTE)
MALTA	8,9
CHIPRE	4,4
ITÁLIA	4,0
BÉLGICA	2,7
PORTUGAL	1,9
ESPANHA	1,8
REPÚBLICA CHECA	1,7
FRANÇA	1,5
ESLOVÉNIA	0,8
GRÉCIA	0,7
HOLANDA	0,6
POLÓNIA	0,5
ALEMANHA	0,4
HUNGRIA	0,1

Fonte: EFSA, 2005 adaptado de LEBAS *et al.*, 1997; CORRENT, 2002; RAFAEL, 2002

## 2.5. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE COELHO

As primeiras explorações eram do tipo familiar, com um efectivo muito reduzido e uma produção artesanal, destinavam-se ao auto-consumo e o excedente era um complemento económico para o orçamento familiar. A sua alimentação baseava-se em forragens, fenos, entre outros. A cunicultura tem evoluído significativamente manifestando-se nos vários parâmetros da cunicultura, como instalações, equipamentos, sistemas de reprodução, melhoramento genético, alimentação, manejo e patologias.

Devido ao desenvolvimento da indústria do coelho de carne, durante a década de 50 e 60, emergiram novas raças e difundiu-se largamente a raça Neozelandesa e Californiana, originárias dos Estados Unidos da América. No início dos anos 70 entraram no mercado algumas estirpes ou híbridos comerciais seleccionados por empresas ou instituições, sobretudo de França, como as marcas Hyla e Elco. Entre 1976 e 1981 a Escola de Engenheiros Agrónomos da Universidade Politécnica de Valência criou estirpes melhoradas em Espanha, às quais designou Linha R e Linha V. Nos híbridos a base de selecção é a genética quantitativa, que tem como objectivo a melhoria dos parâmetros de produção relacionados com a economia e os custos de produção, como a velocidade de crescimento, a eficácia de utilização do alimento ou a prolificidade (ROSELL, 2004). No entanto, segundo MAERTENS, 2000, o futuro da selecção deve basear-se em obter um efectivo saudável e mais resistente a patologias, dado que a restrição de antibióticos será cada vez mais severa. As características destes animais associadas ao facto de terem surgido numa época de forte desenvolvimento da cunicultura (1980-1990), contribuíram para o predomínio actual dos híbridos comerciais na cunicultura industrial.

A incorporação de jaulas metálicas, nos anos 50, influenciou o maneio e contribuiu para a redução de alguns processos patológicos, uma vez que permitiu separar o coelho das suas fezes (MATEO, 2004). O desenho, as dimensões e os materiais utilizados nas jaulas têm alterado ao longo dos anos no sentido de simplificar as tarefas diárias e, mais recentemente, melhorar o bem-estar dos animais.

A industrial alimentar também teve um papel fundamental no desenvolvimento da cunicultura. A partir dos anos 60, produz-se um maior impulso produtivo ao generalizar-se a nutrição baseada em alimentos compostos. Desta maneira se conseguia incorporar de forma homogénea, todos os nutrientes necessários para o coelho (MATEO, 2004). O aumento do número de animais no mesmo estado fisiológico, permitiu desenvolver alimentos compostos específicos para cada etapa do ciclo produtivo, obtendo-se a maior produção possível com um menor custo em alimentação e melhorando o estado sanitário dos animais.

Pouco a pouco as explorações foram desenvolvendo, e alguns produtores passaram a dedicar-se plenamente a esta actividade. Verificou-se uma tendência ao incremento da dimensão económica das explorações, existindo explorações que alojam vários milhares de fêmeas. Actualmente, este aumento é quase obrigatório para o cunicultor conseguir fazer frente à redução do benefício obtido por kilograma de coelho vivo e assim manter os ingressos económicos.

As instalações também sofreram grandes alterações. Após os anos 50, as jaulas que normalmente estavam ao ar livre, foram colocadas no interior de pavilhões. O

desenvolvimento da cunicultura industrial baseou-se em instalações com completo controlo ambiental, que inclui tanto aquecimento como arrefecimento, um sistema de renovação de ar (MATEO, 2004), um sistema de iluminação artificial e equipamento mecânico de remoção dos dejectos.

A incorporação do sistema de manejo em bandas representou uma verdadeira revolução na cunicultura. A possibilidade de ter um elevado número de fêmeas no mesmo estado fisiológico e um grupo de coelhos de engorda com a mesma idade, alterou drasticamente a maneira de se produzir coelho. A partir deste momento pode-se criar zonas, ou mesmo instalações, específicas para cada grupo onde se pode propiciar aos animais as condições óptimas de produção. Isto levou a uma evolução entrelaçada, dado que implicou o empenho de todos, desde a indústria de alimentos compostos, da genética, das instalações e equipamentos e claro está, da comunidade científica.

A necessidade de rentabilizar ao máximo o investimento efectuado, levou os cunicultores a introduzirem a palpação no manejo quotidiano, conseguindo trabalhar com um número de fêmeas superior ao número de jaulas-ninho. Esta ideia de sobreocupação está, actualmente, generalizada.

A aplicação do sistema em bandas e o aumento da dimensão das explorações contribuiu para a implantação generalizada da inseminação artificial. É praticamente impossível reproduzir mais de 100 fêmeas por monta natural no mesmo dia e portanto a inseminação artificial foi facilmente aceita pelos cunicultores, substituindo a monta natural (MAERTENS, 2000). Com o sistema de produção em bandas, passou-se do indivíduo ao grupo de animais como novo elemento de trabalho. Actualmente esta ideia retrocedeu e considera-se que o produtor deve analisar cada animal, para que o todo seja produtivo. O manejo tornou-se mais organizado e eficaz e o recurso a mão-de-obra assalariada tornou-se economicamente interessante (Maertens, 2000).

O ritmo reprodutivo, que inicialmente era extensivo, foi intensificado, reduzindo-se o intervalo entre o parto e a cobertura. Actualmente, a maioria das explorações efectua a cobertura 11 dias após o parto, existindo algumas que o efectuam aos 18 dias. Como consequência, a idade de desmame dos coelhos passou das 8 para as 4-5 semanas. A idade ao abate também foi reduzida devido aos ritmos de crescimento superiores que estes animais apresentam.

Na última década a produtividade das fêmeas tem aumentado devido ao uso de híbridos (MAERTENS, 2000) e à melhoria do manejo e das condições de produção. As fêmeas actuais têm capacidade superior de produção leiteira, do número de nascidos vivos e de desmamados. Hoje em dia, os láparos usados em produção intensiva são híbridos que pesam 50-60 g quando nascem, desmamam-se às 5 semanas com quase 1

kg de peso e são sacrificados às 10-13 semanas com um rendimento de carcaça de 57-58% para dar um peso de carcaça entre 1,000 – 1,200 kg (MAPA, 2005).

O aperfeiçoamento dos sistemas de ventilação e dos alimentos compostos permitiram reduzir a incidência de patologias respiratórias e digestivas. Os sistemas de prevenção e de tratamento melhoraram, surgiram vacinas que fazem parte do tratamento profilático de uma exploração, os diagnósticos são mais específicos e aumentou a especialização de técnicos na cunicultura. Todos estes aspectos contribuíram na melhoria do estado sanitário dos animais presentes numa exploração.

O desenvolvimento da cunicultura está associado à mecanização de várias tarefas da exploração. Isto pressupõe uma redução do tempo dispendido na sua execução, mas não das horas de trabalho. Esse tempo deve ser direccionado para uma maior observação dos animais. A divulgação de informação e a formação dos cunicultores tem melhorado mas deve ser intensificada para que este sector possa adaptar-se às exigências actuais.

Tabela 15: Progresso técnico de 1950 a 1980, em França

Número de crias/ fêmea/ ano	Aumento de 20/25 para 60
Intervalo entre as ninhadas	Redução de 95 para 42 dias
Ritmo da conversão de alimentos	Redução de 6 para 3,6
Horas de trabalho/ fêmea/ ano	Redução de 16 para 7,5
Minutos para a produção de 1 kg de carcaça	Redução de 27 para 6,2
Número de fêmeas de reprodução nas maiores explorações	Aumento de 80-100 para 350-400, chegando a 1000

Fonte: Sandford, 1987

## **2.6. CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO EM PORTUGAL E ESPANHA**

### **2.6.1. CENTROS DE ABATE**

Em Portugal existem actualmente seis centros de abate de coelhos, distribuídos pelo Distrito de Aveiro (Estarreja), Coimbra (Tocha), Leiria (Bombarral e Ourém) e Lisboa, onde se encontram dois centros (Maфра e Torres Vedras). Segundo os dados do MAPA (2005), em 2003 existiam 94 matadouros de coelhos em Espanha, dos quais 34 se localizavam na Catalunha. Os seis primeiros grupos de distribuição de Espanha concentram 53% da distribuição (RAFAEL, 2002).

O número de matadouros desceu sensivelmente em Espanha, nos últimos anos (MAPA, 2008) e a tendência, mesmo em Itália, é de continuar a reduzir, observando-se a

compra ou fusão entre matadouros. O aumento da capacidade produtiva permite reduzir custos, garantir a segurança alimentar e aumentar o poder de negociação com a distribuição organizada (XICCATO E TROCINO, 2007).

O preço do coelho vivo é estipulado semanalmente em reuniões (bolsas) entre produtores e responsáveis de matadouros, realizadas em Espanha, mas que servem também de base para o mercado português. Existem actualmente em funcionamento quatro bolsas que estabelecem o preço do coelho: a bolsa de Bellpuig, Zaragoza, Madrid e Silleda. Apesar de todas as bolsas serem independentes, nota-se um paralelismo entre o preço de cada uma. Normalmente o preço estabelecido pela bolsa de Bellpuig e Zaragoza são idênticos ou mesmo iguais, enquanto a bolsa de Madrid regista valores ligeiramente inferiores, seguida pela Bolsa de Silleda, que habitualmente apresenta os valores mais baixos, sendo essa diferença na ordem dos 0,10 a 0,20€. Em Portugal não existe um sistema de definição do preço, os matadouros e produtores orientam-se pelas bolsas espanholas, maioritariamente pela bolsa de Madrid e em alguns casos pela bolsa de Bellpuig. Muitos produtores reivindicam um preço baseado no custo de produção e na qualidade do coelho vendido. Considerando-se um bom coelho de engorda, para o matadouro, aquele que produz a maior quantidade possível de carne de primeira qualidade (maior rendimento). No estabelecimento da qualidade do produto produzido pelo cunicultor, a homogeneidade dos lotes e o seu estado sanitário também tem importância.

O cunicultor vende os coelhos “à porta” da exploração, sendo da responsabilidade do matadouro o seu transporte até à unidade de abate. É fundamental a optimização do transporte, dado o seu custo, pelo que alguns matadouros contratam empresas especializadas neste serviço.

Em Espanha a apresentação da carne de coelho ocorre maioritariamente na forma de carcaça inteira refrigerada (89,17%), comercializando-se 2,83% da carne como carcaça inteira congelada, 3,82% desmanchada e apenas 2,07% é processada/cozinhada (MAPA, 2005). Relativamente a Portugal não existem dados sobre este ponto, mas estima-se que a percentagem de carcaças comercializadas sobre a forma desmanchada deve ser inferior a Espanha. Todas as entidades envolvidas na cunicultura estão consciencializadas da necessidade de fomentar o consumo da carne de coelho. Da parte dos matadouros o objectivo é criar uma maior variedade de produtos e apostar na sua imagem. Cada vez mais, o consumidor procura alimentos de fácil preparação, daí o crescimento das vendas de carcaças desmanchadas. A necessidade de aumentar o prazo de validade da carne fresca conduziu ao desenvolvimento de uma embalagem com atmosfera modificada. No caso de Portugal e Espanha criou-se um produto específico, coelho á caçador e coelho de paelha, respectivamente, na busca de

um mercado específico. Em outros países, como a Bélgica, é comum encontrar-se produtos pré-cozinhados à base de carne de coelho. O preço de venda ao público destes produtos, na Península Ibérica, limita um pouco o seu desenvolvimento. Outra forma de diversificar os produtos é a criação de uma marca de qualidade alimentar, como ocorreu na Catalunha com o desenvolvimento da “Marca Q”, dentro da qual se encontra a carne de coelho de qualidade “Conill Q” (Anónimo, 2003).

Nos últimos anos os matadouros e salas de desmancha têm sofrido a pressão dos sistemas de distribuição, que não abdicam da sua margem, e por outro lado do produtor que não pode continuar a vender o coelho a um preço inferior ao custo de produção. Este panorama agravado pela diferença de prazos de cobrança às grandes superfícies em relação aos pagamentos efectuados aos cunicultores, coloca os matadouros numa situação delicada e tem contribuído para a redução das unidades de abate.

## **2.6.2. FÁBRICAS DE ALIMENTOS COMPOSTOS**

As fábricas de alimentos compostos têm um papel importante na cunicultura. A alimentação é um dos factores que influencia o estado sanitário dos animais e portanto afecta a rentabilidade de uma exploração, além de representar uma cifra importante do custo de produção. Muita investigação desenvolvida é fomentada por estas empresas, que chega aos cunicultores através dos seus técnicos. A maioria das explorações não contrata serviços veterinários ou de assistência técnica, recorrem principalmente, a técnicos das empresas de alimentos compostos.

Em Portugal existem cerca de 11 unidades fabris pertencentes a 9 empresas produtoras de alimentos compostos para a cunicultura industrial. Estão distribuídas pelos distritos de Lisboa, Santarém, Leiria, Coimbra, Aveiro e Porto. Existe ainda uma empresa espanhola que apesar de não ter nenhuma fábrica em Portugal, possui um mercado interessante neste país.

Os alimentos compostos produzidos para coelhos, em Espanha, representam cerca de 2% da produção total de alimentos compostos neste país e menos de 1% da fabricação da EU (MAPA, 2008)

Segundo dados oficiais de 2003, existem em Espanha cerca de 188 fábricas com uma produção de 510.977 toneladas, das quais 9.822 t são exportadas. O alimento destinado a reprodutores representa cerca de 30% da produção, destinando-se 33% para coelhos de engorda e 8% corresponde ao alimento branco ou sem aditivos. A maioria é vendida directamente às explorações ou cooperativas (73%) (MAPA, 2005).

### **2.6.3. GENÉTICA E INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL**

O primeiro programa de melhoramento genético ocorreu em França no INRA (Institut National de Recherche Agronomique). Alguns anos depois iniciaram-se programas de selecção em Espanha, no IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries) e na UPV (Escola de Engenheiros Agrónomos da Universidade Politècnica de València Universidade Politècnica de València). Em Itália e Portugal não se conhecem programas de melhoramento genético desenvolvidos por organismos institucionais (SANTACREU, 2002 e ROSELL, 2004). A firma Grimaud Frères Selection, principal produtor de coelhos melhorados na Europa, através da sua marca Hyplus, difunde linhas que inicialmente foram seleccionadas pelo INRA. Esta empresa comercializa cerca de 300 mil reprodutores por ano e a sua produção anual de sémen, em França, é de 2 milhões de doses. Estima-se que na Europa entre 1 e 1,2 milhões de fêmeas são inseminadas com sémen Hyplus (FERNÁNDEZ, 2004). Também a partir de França, a sociedade dirigida por F. Coisne comercializa desde 1985, a estirpe Hycole e a firma Eurolap a estirpe Hyla, designando-se o seu produto estrela de Hyla 2000. Os programas de selecção em Espanha, levados a cabo pela UPV e pelo IRTA, deram origem as linhas Valenciana e Prat. Também em Espanha, a Granjas Can Rafael (família Freixer-Palau), implantou um programa de melhoramento genético e difundiu a estirpe Hycat (ROSELL, 2004).

Em Espanha existem 19 centros de selecção, 76 multiplicadores e 24 centros de inseminação artificial (MAPA, 2008). A genética de origem espanhola apresenta uma difusão crescente, representando actualmente um significativo mercado, sobretudo no seu país de origem e em Portugal. No entanto, segundo dados fornecidos pela empresa, a Hyplus continua a ser líder no mercado, comercializando cerca de 10 mil doses de sémen por semana, na Península Ibérica.

Os seis centros de multiplicação e os seis centros de inseminação existentes em Portugal distribuem-se pelos distritos de Aveiro, Coimbra, Viseu, Braga e Viana do Castelo. A selecção genética não é frequente em Portugal, pelo que os centros de multiplicação da maioria das genéticas, dependem da aquisição de animais de Espanha e França. A genética com maior cota de mercado no país é a Hyplus, estando também presentes a genética Hycat, a Valenciana, a marca HILAP (origem francesa), a linha UPV-IRTA e a linha Optima proveniente do INRA. As genéticas francesas Hycole e Hyla não possuem actualmente, representante em Portugal, apesar da difusão que outrora PEREIRA (2000) registou (Hycole: 2-3% e Hyla: 5%).

#### **2.6.4. ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS**

No sector cunícola, ao contrário de outras produções como a avicultura e a suinicultura, a maioria das explorações funciona como uma entidade independente, ou seja o produtor é o proprietário da exploração e tem a liberdade de escolher os seus fornecedores, clientes e a forma de trabalhar. Em Espanha a modalidade de menor expressão numérica é a de exploração integrada e o grau de gestão em cooperativa é de aproximadamente 4% (MAPA, 2008). O espírito associativista do cunicultor português é muito reduzido, havendo apenas uma associação designada de ASPOC (Associação Portuguesa de Cunicultura) e uma cooperativa (COOPERCOELHOS, SRL). A ASPOC é uma entidade nacional, fundada em 1991 e cuja sede se situa em Sátão. Inclui produtores, centros de selecção, centros de inseminação artificial e matadouros distribuídos por todo o território nacional, com maior incidência na região centro e norte do país. Esta associação conta com 190 associados e representa cerca de 110.000 fêmeas reprodutoras. Tem como objectivo promover o sector defendendo os interesses de todos os intervenientes na cunicultura portuguesa.

No passado ano de 2008 surgiu a Coopercoelhos, SRL., fundada por um grupo de cunicultores. Após o contacto e negociação com diversas empresas, a cooperativa coloca à disposição dos seus cerca de 16 sócios alguns produtos, como uma ração de formulação particular elaborada numa fábrica situada na região do Porto. Todos os produtos em questão são adquiridos pelos sócios, directamente da empresa fornecedora, e estes têm total liberdade para recorrer a outras entidades. Verifica-se, também, em algumas zonas do país, grupos de produtores que se unem a fim de criar maior volume e poder de aquisição para conseguir negociar preços junto de fornecedores e por vezes de clientes.

Em Espanha, França e Itália a realidade é um pouco diferente, existindo várias associações e cooperativas de âmbito nacional e regional.

A Associação Espanhola de Cunicultura (ASESCU), a Federação de Cunicultores Valencianos e a Federação de Associações de Cunicultores da Catalunha são alguns exemplos de associações presentes em Espanha. Em relação a cooperativas, pode-se referir a COGAL Sociedade Cooperativa Galega, como o nome indica é uma cooperativa situada na Galiza. Tem um vasto leque de produtos e serviços, desde assistência técnica, centro de multiplicação e inseminação artificial, matadouro, venda de rações, medicamentos, desinfectantes e algum material clínico (COGAL, 2007). Existe também uma outra entidade que é a Organização Interprofissional designada de INTERCUN. Segundo a Unión de Pequeños Agricultores (2008), a INTERCUN engloba várias organizações representativas dos empresários da produção, transformação e

comercialização da carne de coelho e tem a função de mediar negociações e acordos entre os diferentes níveis da cadeia. Nos últimos anos, tem desempenhado, também, um papel fulcral na divulgação e promoção da carne de coelho.

A integração no sector cunícola não é muito frequente. Em Portugal esta modalidade ainda não faz parte da realidade do sector, apesar de existir um matadouro que celebra contratos de valor fixo de compra do coelho, garantindo a retirada do coelho, caso o produtor utilize exclusivamente a ração fornecida por uma empresa do seu grupo. A maioria dos contratos que se efectuam em Portugal, resumem-se a uma garantia de escoamento do coelho a um preço fixo, ou um acréscimo estipulado ao valor da bolsa. Algumas tentativas têm sido feitas para implementar a integração vertical na cunicultura em Portugal, mas essa ideia não tem sido bem aceite pelos cunicultores.

Em Itália, cerca de 25% do mercado da carne de coelho está integrado de forma vertical, o que representa um valor muito inferior à avicultura. A maior parte da integração é efectuada e mesmo incentivada, pelos produtores de alimentos compostos, que controlam também a transformação e distribuição da carne de coelho. Existem, fundamentalmente, dois tipos de contratos consoante o grau de integração entre o cunicultor e a empresa produtora de alimentos compostos. Quando a integração é total, a fabrica fornece o alimento composto, os reprodutores, os medicamentos e a assistência técnica. Por outro lado o cunicultor põe as instalações, os equipamentos, o seu trabalho e efectua a gestão da exploração. A retirada dos coelhos é garantida pela integradora. No outro tipo de contratos, a integração é menor. A empresa produtora de alimentos compostos garante a retirada dos coelhos, mas em contrapartida o produtor é obrigado a utilizar exclusivamente o alimento fabricado por essa empresa, ou pelo menos aplica-la na engorda. O preço praticado depende do tipo e duração do contrato e da qualidade do coelho (XICCATO E TROCINO, 2007).

### **3. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

#### **3.1. LOCALIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO**

A localização, orientação e a qualidade de construção dos pavilhões usados na cunicultura intensiva têm um papel importante nos resultados da produção, pela acção que desempenham na promoção de um meio ambiente confortável e higiénico para os coelhos.

Qualquer local é apto para montar uma exploração cunícola, desde que assegure as condições de conforto para o coelho. No entanto, para consegui-lo ao menor custo possível e obtendo os melhores resultados, deve-se ter em atenção alguns aspectos no momento da escolha do local de implantação (FERRÉ, 1996; FERRÉ E ROSSEL, 2000):

- a) Menor custo possível do terreno
- b) Situação estratégica em relação a matadouros e fábricas de alimentos compostos
- c) Fácil acesso a camiões de carga e descarga (mesmo em épocas de chuva)
- d) Facilidade na obtenção de corrente eléctrica e de um caudal seguro de água potável
- e) O local deverá ser tranquilo, isolado, longe de zonas habitacionais, estradas movimentadas e de outras explorações (por razões legais e de auto-protecção)
- f) A distância entre os pavilhões da mesma exploração deve permitir uma correcta ventilação, dificultar a propagação de doenças e cumprir as exigências legais

Uma vez escolhido o terreno é necessário definir a orientação dos pavilhões. Actualmente, devido à instalação de pavilhões fechados, este factor perdeu alguma da importância que tinha nos sistemas semi ar livre. Contudo é um aspecto a ter em conta, visto que poderá contribuir para a redução dos custos energéticos. A orientação este-oeste do eixo longitudinal do pavilhão permite um maior aproveitamento do aquecimento solar no Inverno e impede que os raios solares penetrem directamente nas instalações no Verão, por isso, esta deverá ser a orientação escolhida. Em relação aos ventos dominantes, os pavilhões em geral funcionam melhor quando o eixo longitudinal é ortogonal em relação à direcção do vento, o qual deveria incidir sobre as paredes do pavilhão num ângulo de 80-85° (FERRÉ, 1996).

Os pavilhões e os acessos dentro da exploração devem ser instalados de forma a criar as chamadas zonas limpas e zonas sujas. Ou seja, os silos, os ventiladores, o equipamento de limpeza das fossas e o cais de carga dos coelhos constituem a zona suja, que deve estar separada da zona limpa pela qual circulam os tratadores, se efectua o deslocamento dos reprodutores e se instalam os painéis humidificadores e entradas de ar.

## **3.2. TIPOS DE EXPLORAÇÕES**

### **3.2.1. EXPLORAÇÃO INDUSTRIAL AO AR LIVRE**

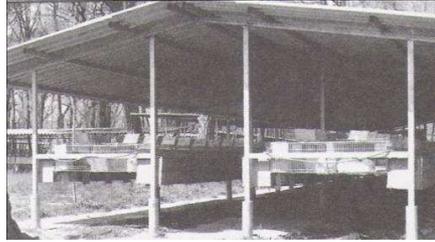
Nas explorações ao ar livre, as jaulas instalam-se sobre cobertos muito simples, sem paredes laterais, embora estas possam apresentar cortinas de plástico ou outro sistema adequado, de forma a isolar dos ventos dominantes e do frio. A construção é mínima e relativamente económica, o que requer um tempo mínimo de amortização. A cobertura deverá ter cerca de 2,5 metros de altura, para garantir o volume de ar necessário em épocas de calor. A aplicação de isolantes na cobertura e a plantação de árvores, de preferência de folha caduca, em redor das jaulas auxilia na protecção contra as alterações climáticas, pássaros e outros animais. Neste sistema também poderão ser usadas jaulas mais protegidas com algum tipo de isolamento, que são colocadas directamente no solo sem outro tipo de protecção.

Nestas explorações não é possível proporcionar permanentemente ao coelho, as condições mínimas de conforto ambiental necessárias para obter a máxima produtividade. A reprodução da coelha vê-se afectada pelas condições climáticas, ocorrendo uma marcada oscilação da produção ao longo do ano. No Inverno também é maior o consumo de alimento, destinado sobre tudo à produção de calor para manter a temperatura corporal constante.

A caixa do ninho, para sistemas de alojamento ao ar livre, deve ser construída com materiais isolantes e as jaulas dos reprodutores devem ter as paredes laterais fechadas para evitar correntes de ar e para criar um microclima mais favorável dentro da jaula.

As explorações de coelhos ao ar livre devem ser destinadas a coelhos com maior rusticidade e deve ser utilizada apenas em regiões de clima ameno. Segundo ROSELL *et al.* (2000), o alto índice de mortalidade verificado nestas explorações é fruto do elevado risco de patologias, devido ao grau de isolamento ser reduzido.

Figura 1: Exploração ao ar livre



### 3.2.2. EXPLORAÇÃO INDUSTRIAL FECHADA

A instalação do coelho em pavilhões fechados surgiu devido à necessidade de resguardar os coelhos das excessivas temperaturas, altas ou baixas. A exploração de coelhos em locais fechados reduz o consumo de alimento, mas se as condições de arejamento forem inadequadas, o coelho vê-se afectado por patologias das vias respiratórias, que influenciam o rendimento das explorações (ZAPATERO, 1986).

Atendendo às características do coelho e às exigências do mercado, é necessário dotar as explorações de um microclima favorável. Só assim, se consegue aproveitar ao máximo o potencial dos reprodutores e obter uma produção rentável e regular. Os pavilhões fechados permitem controlar totalmente essas condições ambientais.

A construção de um pavilhão fechado, já por si dispendioso, associado à aquisição obrigatória de vários equipamentos, representa um grande investimento e a amortização do capital desembolsado obriga à comercialização de um elevado número de animais por coelha reprodutora.

Figura 2: Pavilhão fechado



### 3.2.3. EXPLORAÇÃO INDUSTRIAL SEMI AR LIVRE

Os pavilhões semi ar livre, como o nome indica, são uma situação intermédia entre as explorações ao ar livre e os pavilhões fechados. Variam desde, cobertos mais ou menos abertos a pavilhões com janelas. Apresentam rede metálica ou rede de sombreamento em parte das paredes laterais e é frequente revestir-se essa região com plástico durante o Inverno.

A altura das paredes laterais, ou seja o grau de isolamento, afecta a protecção dos animais às condições atmosféricas e a predadores e o risco de contaminação do exterior. Em contrapartida, um maior isolamento representa um maior investimento, apesar de não atingir os valores necessários para a construção de um pavilhão fechado.

Figura 3: Pavilhão semi ar livre



### 3.3. DETALHES DA CONSTRUÇÃO

#### 3.3.1. ISOLAMENTO TÉRMICO

Um bom isolamento constitui um meio eficaz de climatização das instalações, visto que impede a fuga de calor para o exterior, como também a sua entrada quando a temperatura exterior é superior. Só com a aplicação de um correcto isolamento térmico, se consegue obter no interior do pavilhão, temperaturas próximas do óptimo fisiológico do coelho e que as variações destes sejam lentas e progressivas, sendo, prioritário a utilização de materiais adequados para a construção dos pavilhões.

Tanto o ganho quanto a perda de calor por condução dar-se-á através dos componentes das edificações, ou seja, pelas paredes, teto e piso. Segundo LEBAS (1991), 60% do intercâmbio de frio e calor produz-se através do telhado, 10 a 25% pelas paredes, 5% pelo chão e 10 a 25% pela ventilação. O isolamento e a ventilação são factores de grande importância e interdependentes.

Segundo FERRÉ (1996), o grau de isolamento dos pavilhões expressa-se por um coeficiente K, que indica o número de calorías que se perde por m<sup>2</sup>, hora e grau de diferença, entre temperatura exterior e interior. K deve ser o mais baixo possível e dependerá de cada zona climática:

- Zonas de clima frio
  - Cobertura: K = 0,3-0,4
  - Paredes: K = 0,5-0,6
- Zona de clima quente
  - Cobertura: K = 1
  - Paredes: K = 2

Segundo o referido autor, o tipo de ventilação também influencia o coeficiente K. Em ventilação forçada precisa-se um isolamento térmico melhor ( $K = 0,5$ ) que em ventilação natural ( $K = 0,8$ ).

O isolamento do pavilhão pode ser efectuado de diversos modos e aplicando um leque vasto de materiais. Nas explorações mais antigas colocava-se frequentemente, um tecto falso constituído por placas de esferovite, cortiça, lã de vidro, ou outros materiais isolantes, criando-se uma caixa de ar que permitia reduzir as oscilações de temperatura dentro do pavilhão. No entanto, este sistema reduz o volume estático em 20%, apresenta algumas dificuldades na manutenção da eficácia do isolamento e requer uma ventilação da caixa de ar durante o verão. Actualmente recorre-se a outros métodos para efectuar o isolamento do tecto. O isolante, como por exemplo o poliuretano projectado, pode ser aplicado directamente em contacto com a cobertura escolhida; pode-se optar por uma cobertura pré-fabricada composta por dupla chapa intercalada pelo isolamento ou, no caso de se tratar de um pavilhão em forma de túnel, a cobertura poderá consistir numa dupla camada de lonas, encontrando-se o isolante no seu intermédio.

A fim de isolar as paredes, pode construir-se paredes duplas em alvenaria e isolá-las com poliestireno ou poliuretano, por exemplo. Há também no mercado, paredes pré-fabricadas, designadas de sandwich que levam incorporadas o isolamento térmico.

Qualquer que seja o isolante escolhido, este deve ser fácil de colocar, seguro, lavável, leve, inócuo para as pessoas e animais, ter uma longa duração (mantendo as suas propriedades), que não absorva a água, nem seja inflamável e cujo preço seja acessível.

Figura 4: Exemplos de isolamento (placas de esferovite – esq. sup.; chapas sandwich – dir. sup.; lona – esq. inf.; poliuretano – dir. inf.)



### 3.3.2. VENTILAÇÃO

A ventilação é a renovação do ar de um local. Com este sistema pretende-se fornecer o ar fresco do exterior rico em oxigénio; eliminar os gases nocivos, os microrganismos e poeiras; retirar o excesso de humidade e manter, dentro de certos limites, a temperatura ambiente (ALMEIDA, 1977).

A renovação do ar pode ser efectuada aproveitando as correntes de ar naturais, provocadas por diferenças de temperatura ou de pressão (ventilação estática). Esta é assegurada por uma superfície de janelas ou aberturas ocupando 5 a 20% da área do solo, consoante o tipo e características do edifício. A regulação da velocidade do ar ao nível dos animais é defeituosa e o controlo da temperatura ou da humidade relativa inexistente. Apesar de não necessitar de gasto de energia, a ventilação estática apenas produz bons resultados em determinadas regiões e em explorações com escassa densidade populacionais.

Outro sistema, designado de ventilação dinâmica, baseia-se na utilização de aparelhos mecânicos, ventiladores ou extractores, que originam compressão ou depressão em determinados pontos do pavilhão e fazem deslocar o ar. A movimentação do ar é forçada, sendo controlado o débito de entrada e saída de ar, bem como a velocidade do mesmo. Os edifícios não possuem janelas ou se as possuem são inutilizadas. O investimento inicial no equipamento é superior ao da ventilação natural, mas amortiza-se com uma melhor produção e bem estar dos animais, diminuindo o stress climático, a incidência de problemas respiratórios, a mortalidade e os custos com medicação, melhorando o índice de conversão e o ganho médio diário. O isolamento dos pavilhões, principalmente do tecto, é fundamental para que o ar circule na direcção prevista e com a velocidade correcta. O funcionamento dos aparelhos deve ser regulável, em qualquer momento e de uma forma progressiva para que não se criem correntes de ar ao nível dos animais. Todo o sistema de ventilação dinâmico deve ter dispositivos de segurança, como janelas ou fontes alternativas de energia, e um sistema de aviso ao produtor.

A ventilação dinâmica pode ser realizada por depressão ou compressão. Quando o ar viciado é retirado do pavilhão por meio de um extractor, originando uma entrada de ar fresco, designa-se de ventilação dinâmica por depressão. Os extractores devem ser instalados na parede de máxima insolação de tarde. Caso haja fortes ventos, deve-se protegê-los exteriormente para evitar que o vento os pare, faça-os trabalhar em sentido contrario ou os danifique. É o sistema mais difundido e o que permite obter melhor ambiente. Na ventilação dinâmica por compressão, ocorre uma entrada forçada de um caudal de ar e sobre o efeito da pressão, é removido pelas saídas existentes.

A escassez de ventilação acarreta problemas à produção, mas a ventilação excessiva ou incorrecta também é prejudicial. Os coelhos são muito sensíveis a correntes de ar, principalmente quando a temperatura deste é baixa, devendo evitar-se a entrada de ar directamente sobre os animais. Uma incorrecta ventilação levará à formação de zonas mortas (ar viciado) devido à má distribuição do ar ventilado.

Segundo SILVA (2002), a velocidade do ar deverá ser de 0,1 – 0,5 m/s, independentemente de se tratar de uma instalação de maternidade ou de engorda. Dada a correlação existente entre temperatura e velocidade do ar, recomenda o uso como referência prática de 0,1 a 0,2 m/s no Inverno e 0,2 a 0,4 m/s no Verão. Contudo, para cada temperatura existe uma velocidade do ar óptima, dado que, a mesma velocidade do ar a diferentes temperaturas, afecta de forma distinta a percepção de frio do coelho. O mesmo ocorre devido a variações da humidade relativa. Segundo FERRÉ (1996), por cada 0,1m/s de velocidade do ar sobre os coelhos, a sensação de frio que eles terão, em função da temperatura e humidade relativa será de 1°C menos, se a humidade relativa é superior a 65%, e de 0,5 °C menos, se a humidade relativa é inferior a 60%.

O caudal mínimo de ventilação recomendado por DAVID (2004), ronda os 1,5 m<sup>3</sup>/h /kg P.V. para o Verão, e no Inverno 0,8 m<sup>3</sup>/h/kg P.V., não devendo ultrapassar os 4m<sup>3</sup>/h /kg P.V..

O sistema de ventilação aplicado numa exploração deve ser estudado para cada caso em particular. No seu dimensionamento, deve-se ter em conta diversos factores, como o clima, o tipo de jaulas e fossas. No entanto, o ritmo de ventilação deve ser controlado principalmente, pela carga animal existente no pavilhão, em qualquer momento e pela temperatura ambiente (DAVID, 2004)

Figura 5: Ventilação dinâmica por depressão



### 3.3.3. SISTEMAS DE ARREFECIMENTO E AQUECIMENTO

A instalação de árvores de folha caduca à volta do pavilhão é uma medida que permite proteger os pavilhões da excessiva intensidade dos raios solares no Verão, sem comprometer o aquecimento solar no Inverno. É aconselhável que estas árvores sejam

de copa alta para que não impeçam a circulação do ar. Efectuar sementeiras herbáceas em redor dos pavilhões e construir a cobertura dos pavilhões com beirais largos impede a reflexão dos raios nos pavilhões e conseqüentemente o seu aquecimento. Pode-se, também, alcançar um efeito benéfico pintando tectos e paredes de branco. Contudo, estas medidas não são suficientes para manter a temperatura adequada durante o verão, em países como Portugal e Espanha, sendo necessário recorrer a sistemas de arrefecimento. Na maioria dos casos, o arrefecimento do ambiente do pavilhão baseia-se na evaporação de água. Inicialmente, os produtores aplicaram este princípio regando os telhados por aspersão, mas apesar de reduzir a temperatura em 3 – 4 °C, representa um grande dispêndio de água. O mesmo ocorre com a instalação de micro-aspersores nas paredes (rede ou tela) dos pavilhões semi ar livres.

Outro método que se baseia na evaporação de água é a refrigeração evaporativa, seja através de painéis ou nebulizadores. Os painéis são colocados nas entradas de ar dos pavilhões. O ar atravessa estas estruturas porosas humedecidas por uma corrente de água descendente e assim se consegue baixar a temperatura do ar que entra no pavilhão. Estes painéis poderão ter um ventilador acoplado que força a entrada do ar pelos mesmos, ou serão os extractores colocados na outra extremidade do pavilhão, que retirando o ar deste, terão essa função. Os painéis poderão ser construído de diversos materiais, como a celulose, aparas de madeira enrijecida, PVC plastificado, entre outros. A celulose deve ser substituída cada 4-5 anos devido à obstrução dos orifícios ou danos no próprio material. Alguns produtores constroem estes painéis com tijolos colocados transversalmente em relação à parede, ou seja, o ar atravessa os orifícios do tijolo humedecido.

A eficácia dos painéis depende da humidade relativa do ar, dado que o limite máximo deverá ser imposto pelo óptimo fisiológico do coelho, da sua grossura, do material utilizado, da secção total, do ajuste às paredes, do caudal e da temperatura da água, do lado em relação à insolação e da velocidade do ar que o atravessa. Quando a velocidade do ar é menor, o rendimento dos painéis melhora; a 0,5 m/seg a eficácia chega a 88%, enquanto a 2,25 m/seg baixa até 74% (FERRÉ, 1996). Segundo DAVID (2004), um painel com 10 cm de grossura, deve dispor de 1m<sup>2</sup> de painel para 5.000 m<sup>3</sup>/h de ventilação necessária.

Figura 6: Sistema de refrigeração evaporativa – painel de celulose



Figura 7: Painel com ventilador acoplado



A humedificação do ambiente mediante nebulizadores, não é tão eficaz como através de painéis. Mesmo com um bom sistema, apenas se consegue reduzir metade do que se obteria com os painéis. Os nebulizadores criam partículas de água minúsculas que serão distribuídas por todo o pavilhão graças a uma correcta ventilação. No entanto, este sistema poderá aumentar o risco da ocorrência de patologias respiratórias.

O gasto de calorías em forma de alimento composto, para manter a homeotermia dos coelhos, é mais cara que o consumo de combustível para o aquecimento do ambiente. Além disso, não é recomendável que os animais se mantenham quentes à custa de uma má ventilação e oxigenação (FERRÉ, 1996). Quando a temperatura é baixa, a tendência do produtor é reduzir a ventilação para minimizar as perdas de calor, o que conduz à acumulação de amoníaco e outros gases. Deste modo, é vantajoso para o bem-estar dos animais e para a produção, que a protecção contra o frio seja efectuada à base de sistemas de aquecimento e não da redução da ventilação (BLANES E TORRES, 2006).

Figura 8: Queimador, gerador de ar quente e respectiva conduta



Figura 9: Canhão a gás



Salamandras, estufas de carvão, radiadores de água quente, geradores de ar quente a gás ou gasóleo (designados de canhões) são alguns dos sistemas utilizados, sendo mais frequente actualmente o canhão a gás ou a gasóleo. Qualquer sistema, para além de apresentar um reduzido investimento inicial e uma manutenção razoável, deve

proporcionar um ambiente saudável, uniforme e regulável, para conseguir o grau de conforto desejado. O sistema deverá ser escolhido, também, em função da temperatura exterior nas diferentes épocas do ano, grau de isolamento térmico, entradas de ar frio, ventos dominantes, volume estático a aquecer e carga animal máxima e mínima.

### **3.3.4. FOSSAS**

O tipo de jaulas usadas actualmente, permitem que os dejectos caiam directamente para um fosso construído debaixo destas. As suas características dependem do sistema e da frequência de remoção dos dejectos.

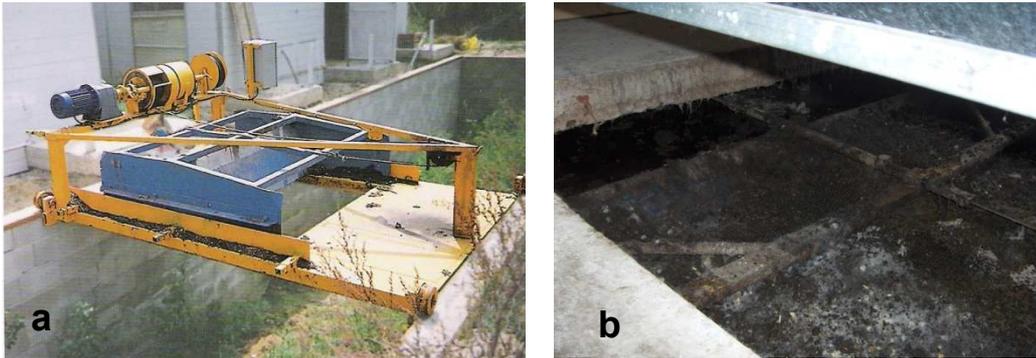
As fossas profundas (cerca de 2m de altura) têm uma grande capacidade de armazenamento, permitindo acumular os dejectos durante anos e retiram-se manualmente ou com um tractor com pá de carga. Nestas e nas fossas semi-profundas, que requerem uma remoção cada 3 – 4 meses, deve-se efectuar um tratamento aos dejectos, durante a sua permanência na exploração, com super fosfato de cal e agentes insecticidas e larvicidas. O nível de amoníaco é geralmente baixo, excepto quando se efectua a remoção dos dejectos.

Tem-se verificado uma intensificação da remoção dos dejectos para reduzir a emissão de amoníaco, que tanto afecta os coelhos, aconselhando-se, actualmente, a remoção diária ou efectua-la após a venda dos coelhos, quando o pavilhão está vazio, o que requer fossas de menor altura.

A remoção dos dejectos pode ser manual ou com a ajuda de meios mecânicos. Para além dos métodos manuais convencionais, a água pode ser aplicada para eliminar os dejectos acumulados nas fossas, dirigindo-os para uma fossa exterior. É um método fácil de aplicar e o seu custo é reduzido, mas necessita de grandes quantidades de água, aumentando consideravelmente o volume de estrume a armazenar e altera a percentagem de humidade ambiental.

A mecanização do sistema consegue-se através da utilização de um tapete rolante, uma pá de arrasto ou conciliando ambos. Alguns modelos consistem em uma pá de arrasto e um motor para todos os fossos, que se desloca sobre uma plataforma externa (sistema móvel). Outros possuem uma pá de arrasto para cada fosso, que podem funcionar ou não, agrupadas (sistema fixo). No entanto, o princípio base deste sistema consiste na entrada desde o exterior da nave para o fosso, de uma pá de arrasto que o vai limpando por etapas. As características do equipamento (dimensões, potência, etc.) dependem da frequência de remoção, que poderá variar de duas vezes por dia a apenas uma vez por ciclo ou seja quando se efectua a limpeza do pavilhão.

Figura 10: Sistema mecânico de limpeza de fossas  
a) pá de arrasto móvel; b) pá de arrasto fixo



Fonte: a) catálogo da empresa Copele; b) fotografia de exploração visitada

### 3.4.1. TIPOS DE JAULAS

A maioria das jaulas é metálica, observando-se actualmente algumas jaulas em policarbonato. O fundo da jaula é constituído por rede metálica ou plástica, com amplitude suficiente para permitir a queda dos excrementos, mas que não seja excessiva e provoque lesões nas patas dos animais.

A disposição das jaulas em apenas um plano, designado de flat-deck, predomina na Europa. Apesar de não permitir elevada concentração de animais, a sua manipulação e vigilância é mais fácil, consegue-se ventilações e iluminações mais eficazes, representa maior comodidade para o criador e a remoção dos dejectos é facilitada. Quando comparada com os tipos de jaulas californiano, bateria em plano inclinado ou sobreposta, estas proporcionam mais bem-estar para o coelho, pelo que deverão ser as eleitas.

O tipo de jaula aconselhável depende do sistema de exploração e da razão de criação. Uma exploração comercial de produção de carne pode manter os animais agrupados até ao final, enquanto uma exploração multiplicadora necessita de alojar as futuras reprodutoras em pequenos grupos ou mesmo individualmente. Por outro lado, os machos reprodutores devem ser alojados individualmente em compartimentos e a porta da sua jaula deve ser suficientemente grande para permitir o manuseamento dos animais com facilidade.

A aplicação do sistema de produção “tudo dentro, tudo fora” implica a utilização de jaulas polivalentes, dado que a mesma jaula irá servir de local de parto e de local de engorda. Se o produtor optar por manter as fêmeas reprodutoras sempre nas mesmas jaulas, terá na exploração jaulas com ninhos e jaulas de engorda. Qualquer que seja o sistema de produção, são necessárias jaulas de reposição e gestação. Estas têm

dimensões mais reduzidas (35 x 45 cm, aproximadamente) e destinam-se às reprodutoras, que não estão a amamentar uma ninhada, e às futuras reprodutoras. Muitas vezes, o deficiente dimensionamento das explorações provém da escassez deste tipo de jaulas. Não lhes é dada a devida importância e durante a actividade da exploração verifica-se um défice de espaço, dificultando a correcta reposição do efectivo.

A fim de rentabilizar mais estas jaulas, surgiram as jaulas de gestação com ninhos SOS ou parto de emergência. Estas permitem colocar uma fêmea gestante com ninho por cada quatro lugares. Assim, controla-se melhor possíveis picos de fertilidade sem ter de colocar fêmeas noutra pavilhão.

As dimensões das jaulas variam de país para país, consoante a legislação em vigor. No entanto, verifica-se que a tendência na Europa é aumentar a sua dimensão. Segundo o relatório científico elaborado em 2005, pela Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA), a necessidade que o coelho tem de dar voltas de forma cómoda e de poder passar sobre outro que está em repouso, parecem ser parâmetros razoáveis para determinar o tamanho da jaula. Um coelho até ao final do seu período de engorda (2-3 kg aproximadamente) necessita para se deitar em decúbito lateral 75-80 cm de comprimento e 25 cm de largura. De acordo com as necessidades dos reprodutores, os coelhos adultos alojados individualmente deveriam ter jaulas com 65-75 cm de comprimento, 38 cm de largura e 38-40 cm de altura. Os autores deste relatório consideram que são necessários mais estudos, visto existirem poucos dados. No entanto, a EFSA recomenda que as futuras jaulas, quer para alojar animais de engorda quer reprodutores, apresentem 75-80 cm de comprimento, 35-40 cm de largura e cerca de 40-60 cm de altura, em vez dos 60-65 x 34-48 x 30-35 cm que as jaulas actuais apresentam, dependendo do sistema de produção e do modelo de jaulas.

Na sequência deste relatório, alguns países europeus, como a Alemanha, actualizaram a legislação em vigor. Segundo HOY (2008), neste país a área de alojamento de uma coelha reprodutora varia de 2000 a 4800 cm<sup>2</sup>, dependendo do peso corporal e da existência de um segundo piso na jaula. Esta deverá apresentar uma altura de 40 ou 60 cm, consoante tenha 1 ou 2 pisos, respectivamente. Este segundo piso deverá ter 1000 cm<sup>2</sup> e o ninho 800 cm<sup>2</sup>.

Na imagem nº 15, observa-se uma jaula com as dimensões pretendidas na Comunidade Europeia. É uma jaula mais alta, para que os coelhos possam manifestar os seus comportamentos naturais, como colocar-se em pé, e possui uma plataforma móvel dentro da jaula, aumentando a área útil disponível para os coelhos.

Figura 11: Exemplos de jaulas polivalentes metálicas



Figura 12: Jaula polivalente de policarbonato



Figura 13: Jaulas de reposição e gestação



Figura 14: Jaulas de gestação e reposição com ninho de emergência



Figura 15: Jaulas cujas dimensões cumprem os requisitos de bem-estar, segundo EFSA



### 3.4.2. NINHOS

Ninho é o lugar onde deve ocorrer o parto e onde a coelha deposita a ninhada. Mantém os láparos agrupados e conserva-os à temperatura adequada, tendo um papel primordial na sua sobrevivência nos primeiros dias de vida. Deve ser suficientemente amplo para permitir à coelha a máxima comodidade durante o parto e a lactação (40 x 25 x 25 cm).

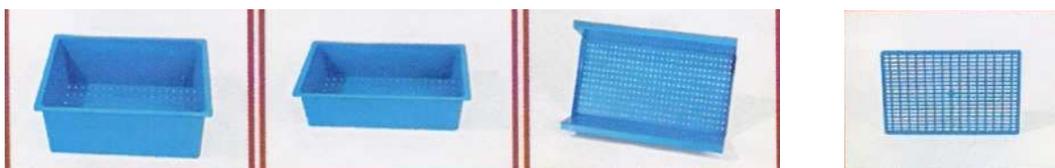
É muito importante o controlo da humidade no ninho, pelo que o seu piso deverá apresentar orifícios. Alguns modelos de ninhos têm uma altura suficiente para a criação de duas camadas separadas por uma placa plástica com orifícios, designada de “sanduíche”. Esta estrutura ajuda a manter a camada de cima (onde estão os láparos) mais seca.

Os materiais empregues na construção do ninho podem ser diversos, mas recorre-se com maior frequência ao plástico, dado ser um material duradouro, fácil de limpar e desinfetar. A escolha do material para a cama do ninho incide muitas vezes sobre o seu preço e disponibilidade. No entanto, independentemente da escolha, o material deve manter a cama seca e quente, ser amorfa e não dispor de poeiras. Dos materiais usados destaca-se a palha, aparas de madeira, tiras de papel ou desperdício (tiras de tecido e linhas).

Os ninhos podem ser instalados dentro ou exteriormente à jaula. Estes últimos são fixos à parede externa da jaula através de uma caixa de chapa galvanizada, designando-se de modelo fechado. Dentro das jaulas, os ninhos podem ser instalados no pavimento da jaula ou, inseridos no próprio pavimento. Algumas jaulas têm uma depressão no pavimento onde se coloca o ninho de plástico. Noutras é necessário retirar ou levantar uma área do piso, onde se coloca o ninho. A colocação dos ninhos na área dianteira da jaula facilita o controlo dos láparos, que deverá ser diário nos primeiros dias de vida.

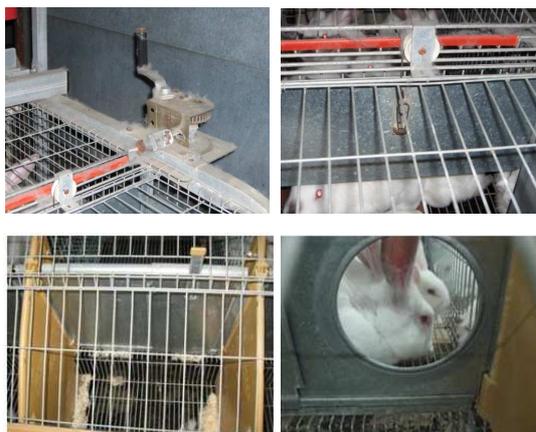
As jaulas deverão possuir portas que permitam separar o ninho da restante área da jaula. A abertura destas portas pode ser manual ou automática e individual ou colectiva, sendo que a automática é sempre colectiva.

Figura16: Três modelos de ninhos e a sandwich



Fonte: catálogo da empresa Extrona

Figura 17: Sistemas de abertura e fecho das portas dos ninhos



### 3.4.3. COMEDOUROS

As jaulas devem ser equipadas com comedouros independentes das jaulas, de um material de fácil limpeza e desinfecção e cujo fundo seja perfurado, permitindo a eliminação de restos farinados do alimento. Devem ser exteriores à jaula ou possibilitar o seu acesso exterior para facilitar a distribuição do alimento. A base deste equipamento deve trazer o alimento para a frente, de forma que fique acessível mas impedindo a entrada do coelho. É importante a existência de um rebordo anti-desperdício que impeça o coelho de derramar o alimento, e que os acabamentos sejam correctos para não causar lesões ao animal.

Os mais utilizados são de chapa galvanizada, verificando-se actualmente em algumas explorações o uso de comedouros de plástico. Existem modelos rectangulares, quadrangulares e redondos; de uma a dez divisórias por comedouro, correspondendo a diferentes capacidades, que vão de 1,0 a 15 kg. Consoante o modelo de jaula usada, aplica-se um comedouro por jaula, por cada duas ou quatro jaulas.

O tipo de comedouro depende também do sistema de distribuição do alimento. O sistema mais versátil mas mais trabalhoso, é a distribuição manual com o auxílio de um carro de transporte de alimento. Poderá, também, ser distribuído através de um carro que circula sobre as jaulas e que é movido manualmente pelo tratador, modo semi automático. Com a instalação de uma rede de senfim e equipamento auxiliar, desde o silo até ao comedouro, pode-se automatizar completamente esta tarefa.

Figura 18: Exemplos de comedouros



Figura19: Carro de distribuição de alimento sobre as jaulas

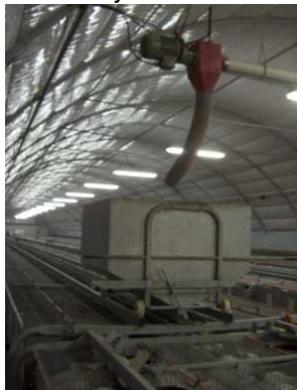


Figura 20: Carro de distribuição de alimento



Fonte: Catálogo de Gomez y Crespo

Figura 21: Alimentação automática



#### 3.4.4. BEBEDOUROS

É muito importante ter um bom sistema de abastecimento de água, dado que os coelhos necessitam de elevadas quantidades de água potável para o seu desenvolvimento. Um coelho ingere aproximadamente o dobro do alimento que consome, podendo nos reprodutores atingir 0,5–1 L (PINHEIRO E MOURÃO, 2006).

De todas as operações praticadas na exploração, esta é a mais fácil de automatizar. Com um investimento reduzido consegue-se economizar um tempo considerável de mão-de-obra. Deste modo, o sistema automático de baixa pressão é amplamente usado na cunicultura industrial.

Na exploração deverá existir depósitos de armazenamento de água ligados à rede geral de abastecimento de água (abastecimento público ou privado – poço ou furo), a fim de evitar situações de emergência devido à falta de abastecimento. Caso a água existente não seja a mais adequada para os coelhos, estes depósitos permitirão fazer os tratamentos necessários à água, bem como aplicar tratamentos aos coelhos. Se a dimensão da exploração assim o justificar, o produtor poderá recorrer a um equipamento doseador para efectuar os tratamentos aos coelhos consoante as necessidades, em vez de possuir um depósito em cada pavilhão. Este sistema é mais prático e mais eficaz visto que não há necessidade de fechar o abastecimento de água ao depósito e há uma maior precisão na dose veiculada aos animais.

As tubagens e os depósitos deverão ser opacos para evitar o desenvolvimento de algas microscópicas que podem dar origem a perturbações intestinais. Todo o equipamento do sistema de abastecimento de água deve ser limpo e desinfectado periodicamente, com lixívia ou outro produto comercial para esse fim.

O permanente abastecimento de água aos bebedouros, a uma correcta pressão, é garantido por um pequeno depósito que é ligado à rede de abastecimento da exploração (depósito geral). É provido de uma bóia para regular um nível constante de água. No momento da instalação, dever-se-á ter em conta a altura do depósito em relação aos bebedouros para que a pressão obtida seja adequada. Se for excessiva, poderá danificar os bebedouros provocando perdas de água e por outro lado, conduzir a uma

Figura 22: Doseador de tratamentos na água



Figura 23: Depósito de água



Figura 24: Bebedouro de chupeta



Figura 25: Bebedouro de “cazoleta”



excessiva pressão na válvula do bebedouro, dificultando a obtenção de água por parte do coelho. Deste depósito partirá o tubo que alimenta os bebedouros. Estes podem ser aplicados directamente a este tubo ou através de um tubo flexível.

Existem vários modelos de bebedouros, mas os mais comuns são os bebedouros de chupeta e os de “cazoleta” ou taça.

A existência de um embolo mantém o bebedouro de chupeta fechado, sendo aberto quando o coelho o pressiona. Deve localizar-se a cerca de 16 – 20 cm do chão da jaula e apresenta como principal vantagem o fornecimento de água limpa. Alguns autores indicam que com este modelo existe uma maior perda de água, representando um aumento dos custos, especialmente quando se efectuam tratamentos, e da humidade das instalações.

Os bebedouros de “cazoleta” devem ser instalados a cerca de 14 cm do chão da jaula e são accionados pelos coelhos mediante a pressão com o focinho sobre uma alavanca/válvula. A existência da taça permite reduzir as perdas de água, mas o depósito de material orgânico favorece a multiplicação bacteriana, sendo necessário efectuar a sua limpeza frequentemente. A localização do bebedouro e do comedouro, para além do modelo de comedouro usado, deve ser tido em conta a fim de reduzir este depósito de matéria orgânica no bebedouro.

Qualquer um dos modelos requer uma vigilância constante. É necessário garantir que os bebedouros não entupam, não transbordem nem gotejem. As empresas de equipamentos melhoraram os bebedouros e verifica-se, actualmente, que as válvulas dos bebedouros de “cazoleta” não se estragam com tanta facilidade e a aplicação de anilhas nos bebedouros de chupeta reduz o gotejamento. No entanto é fundamental manter a vigilância para detectar com rapidez a falta de administração de água, quer seja no pavilhão ou apenas em uma jaula, e substituir o mais rápido possível os equipamentos danificados.

### 3.4.5. REPOUSA PATAS

Os coelhos podem apresentar feridas bastante graves nas patas posteriores e mesmo nas anteriores, devido ao peso que alcançam sobre um piso inadequado. Não é viável economicamente alterar as jaulas, mas pode-se evitar estas situações aplicando rectângulos de plástico sobre o chão da jaula, designados de repouso patas. As suas dimensões, bem como a existência ou não de estruturas fixadoras ao piso da jaula e o facto da sua estrutura ser lisa ou canelada, depende da marca usada. No entanto o repouso patas tem, em média, 38,5 x 26 cm..

Alguns autores têm efectuado estudos para avaliar o efeito na produção da existência ou não de repouso patas. Segundo Ruíz *et al.* (2001) o tipo de solo da jaula não parece que tenha incidência sobre o resultado zootécnico quanto à fecundação e à fertilidade, nem afecta o nível de mortalidade das fêmeas. Mas tem um efeito muito significativo sobre o estado sanitário geral. Com repouso patas conseguiu reduzir o número de coelhas eliminadas por nível sanitário. As coelhas que dispõem de um repouso patas de qualidade na sua jaula, vivem mais tempo, de média, e portanto, têm uma produção acumulada superior (cerca de 20% superior) ( Ruíz *et al.*, 2001).

Actualmente, a vantagem da utilização de repouso patas é amplamente reconhecida. No entanto, existem alguns produtores que resistem à sua aplicação, dado que a presença dos repouso patas dificulta o processo de limpeza das jaulas. Maximizar o benefício proveniente do repouso patas depende da sua localização na jaula, sendo este aspecto estudado actualmente por alguns autores.

Fazendo o balanço entre o seu custo, o aumento do esforço de limpeza e por outro lado o melhoramento do estado sanitário e o aumento da produtividade total, pode-se dizer que esta é uma solução rentável e possível de aplicar em explorações já existentes.

Figura 26: Fêmea com mal de patas



Figura 27: Repouso patas



Fonte: Catálogo de Meneghin

### 3.4.6. UTENSÍLIOS DE LIMPEZA

A limpeza das instalações é extremamente importante para conseguir manter a elevada produtividade de uma exploração. Esta é a primeira etapa de um processo de higienização que permite controlar o microbismo no interior do pavilhão e consiste em eliminar a maior parte da matéria orgânica (pêlo, dejectos) e inorgânica (depósitos de sais provenientes da urina e da água).

O pêlo existente nas jaulas poderá ser queimado com um maçarico a gás, no entanto alguns produtores consideram que este sistema danifica as jaulas e preferem recorrer a um aspirador. O pêlo deverá ser eliminado antes de lavar as jaulas, facilitando a sua limpeza. Aconselha-se também a remoção do pêlo durante o ciclo produtivo.

Após a remoção dos dejectos, do pêlo e dos restos de alimento dos comedouros pode-se efectuar a lavagem das jaulas e de todo o pavilhão recorrendo a uma máquina de lavar de alta pressão, que poderá opcionalmente trabalhar com água quente. A escolha de um equipamento de menor qualidade representa um menor investimento inicial, mas irá conduzir a um maior dispêndio de tempo para efectuar a lavagem e portanto um maior custo de mão-de-obra.

A eliminação dos cadáveres é uma tarefa diária que se inclui na limpeza das instalações. Estes deverão ser armazenados em contentores específicos ou congelados até à sua eliminação.

Devido à sua função, os ninhos apresentam-se bastante sujos após a sua utilização. A lavagem destes é efectuada de distinto modo em cada exploração, podendo-se recorrer a uma máquina de lavar de alta pressão ou a uma máquina de lavagem de caixas de plástico usadas em outras indústrias.

Existem outros materiais usados na limpeza, tais como vassouras, escovas, mangueiras, recipientes para lavagem de pequenos utensílios, que também não devem ser esquecidos.

Figura 28 - Contentor de cadáveres



### 3.4.7. UTENSÍLIOS DE DESINFECÇÃO

Após a limpeza efectua-se a desinfecção propriamente dita. É feita por meio de agentes desinfectantes que podem ser de natureza física (fogo, vapor de água sobreaquecida, etc.) ou química (formol, iodo, creolina, etc.).

No sistema “tudo dentro, tudo fora”, visto que se consegue obter o pavilhão vazio, pode-se efectuar uma desinfecção geral e mais profunda do pavilhão. A utilização de alguns desinfectantes, como as pastilhas de formol, permitem desinfectar para além das jaulas todo o edifício e os restantes equipamentos, dado que o fumo que se produz ao queimar estes produtos propaga-se e penetra em todo o edifício. Para que este processo seja eficaz as instalações devem de estar bem isoladas. Alguns dos produtos usados são nocivos, pelo que deverão ser aplicados por uma pessoa dotada de equipamento protector. Existem muitos produtos desinfectantes, cabendo ao produtor, aconselhado pelo médico veterinário, escolher os produtos a usar. Deverá usar mais de um produto e efectuar a sua aplicação alternadamente.

As mochilas pulverizadoras, os atomizadores, os nebulizadores, quer sejam fixos, móveis, manuais ou mecânicos, são equipamentos de desinfecção que poderão ser usados durante o ciclo produtivo ou após a lavagem do pavilhão.

## **4. CONDIÇÕES DE CONFORTO EM CUNICULTURA**

### **4.1. CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

A cunicultura industrial, tal como outras produções intensivas, tem sofrido pressões de várias ordens, de modo a conseguir melhores resultados produtivos e assim apresentar a carne de coelho junto do consumidor final a um preço mais competitivo. Para tal, surgiram novas técnicas de manejo que têm sido acompanhadas, nos últimos anos, pela introdução de jaulas, equipamentos e instalações melhoradas. A optimização da produção intensiva implica um controlo ambiental eficaz e portanto, é fundamental o conhecimento dos factores de conforto do coelho, ou seja, dos factores climáticos (temperatura, humidade, luminosidade, etc.) que proporcionam um microclima mais favorável à produção destes animais. No entanto, não se pode separar estes factores do aspecto económico que gere a actividade do cunicultor.

A qualidade do ambiente é um aspecto essencial para o sucesso da exploração, visto influenciar a produtividade dos animais, pela sua acção no consumo voluntário de alimento, na reprodução e na mortalidade.

Desde a perspectiva das agressões ambientais, é preferível referir-se a cada parâmetro (ex.: temperatura) em relação aos demais (humidade, velocidade do ar). Dado que, por exemplo, a sensação de frio ou calor e a aparição de stress térmico, vê-se modificado em função da velocidade do ar e da percentagem de humidade (ROSELL *et al.*, 2000).

Embora estes factores encontrem-se todos interligados, serão abordados separadamente.

#### **4.1.1. TEMPERATURA**

A produção de calor por parte do animal, é permanente e é consequência da actividade metabólica das suas células. O organismo transforma a energia química dos nutrientes em energia mecânica. Sendo o rendimento das máquinas sempre inferior a 100%, há sempre uma perda de energia durante as transformações, e o calor (energia térmica), representa a exteriorização daquele desperdício (ALMEIDA, 1977).

Os coelhos, como animais homeotérmicos que são, conseguem manter a sua temperatura corporal praticamente constante (temperatura fisiológica: 38,6 °C),

independentemente das flutuações, dentro de certos limites, da temperatura ambiente. Para tal, apoia-se em mecanismos naturais que permitem diminuir ou aumentar a sua temperatura corporal.

Em face de temperaturas baixas o coelho recorre a uma maior produção de pêlo, um maior consumo de alimento, diminuição da superfície corporal a fim de diminuir a irradiação calorífica. Pelo contrário, na presença de calor excessivo, o coelho acelera os movimentos respiratórios e evapora água através da superfície pulmonar. Outro mecanismo é a vasodilatação cutânea, que permite a irradiação de calor através de um aumento da superfície de contacto do sangue com o ar ambiente. Apesar destes mecanismos, a eficácia em baixar a temperatura corporal é baixa, dado que o coelho não possui um sistema de transpiração eficaz (baixo número de glândulas sudoríparas). Deste modo se explica a ideia de que o coelho resiste melhor às temperaturas baixas do que ao calor.

Apesar de os coelhos possuírem mecanismos termorreguladores, os láparos recém nascidos são incapazes de manter a sua temperatura corporal, dado que são desprovidos de pêlo e a ingestão de alimento depende da progenitora, impedindo-os de ajustar o consumo às suas necessidades. Deste modo, a fim de não incrementar a mortalidade nos ninhos, é fundamental manter a temperatura do ninho na ordem dos 30 a 35 ° Celcius (SILVA, 2002). A presença de outros láparos no ninho, permite-lhes aglomerarem-se de forma a reduzirem as perdas de calor e assim manter a sua temperatura corporal.

Existe um intervalo de temperaturas dentro do qual o esforço que o organismo exerce para manter a sua temperatura corporal constante, é mínimo, zona de neutralidade térmica (ZNT), que, para o coelho adulto, se situa entre os 15 e 20 °C (TANGORRA, 2000). Há no entanto algumas variações consoante o estado fisiológico e a idade do animal, que são apresentadas na Tabela 17.

Com temperaturas baixas assiste-se a um incremento do abandono de ninhos pelas reprodutoras, do consumo de alimento e a uma maior incidência de síndrome respiratório (SILVA, 2002).

Os problemas mais visíveis nos reprodutores com temperaturas altas estão ligados a parâmetros reprodutivos. Tais como, dificuldade de cobrição (> 26 °C), variações da qualidade do sémen (> 30 °C), esterilidade temporária dos machos (> 32 °C), aumento de abortos embrionários antes da implantação (> 28 °C) e menor produção de leite. As temperaturas elevadas ao nível dos láparos de engorda causam normalmente problemas de carácter produtivo, resultantes da diminuição da ingestão (SILVA, 2002).

O coelho é muito sensível a grandes diferenças entre a temperatura mínima e máxima. A amplitude térmica não deve exceder os 4 °C, caso contrário aumenta a

incidência de problemas respiratórios (maternidade) e casos de enterotoxemia e síndrome digestivo na engorda.

**Tabela 16:** Temperaturas recomendadas

<b>Secção</b>	<b>Temperatura óptima</b>	<b>Temperatura crítica</b>
<b>Maternidade</b>	16-22 °C	10-25 °C
<b>Dentro dos ninhos</b>	30-35 °C	-
<b>Machos</b>	14-18 °C	6-24 °C
<b>Engorda</b>	15-18 °C	10-30 °C

Adaptado de FERRÉ E ROSELL, 1996 e SILVA, 2002

#### **4.1.2. HUMIDADE RELATIVA**

A humidade relativa ou grau higrométrico é a medida do conteúdo em vapor de água do ar, que corresponde na prática à razão entre o peso real de vapor de água contido no ar e o peso máximo de água que ele pode conter quando está saturado a uma determinada temperatura, e exprime-se em percentagem.

O ar de um pavilhão cunícola nunca está absolutamente seco, contendo sempre uma certa quantidade de vapor de água proveniente do ar exterior, acrescida do vapor de água proveniente da respiração e transpiração dos animais, da evaporação dos dejectos, dos bebedouros e da água de lavagem (ALMEIDA, 1977).

Segundo Silva (2002), a humidade relativa por si tem pouca influência sobre a produtividade dos animais, excepto quando esta é demasiado alta (>80%) ou baixa (>50%). No entanto este factor deve ser analisado conjuntamente com a temperatura, ventilação e a velocidade do ar ao nível dos coelhos.

A presença de temperatura elevada associada a humidade relativa elevada, dificulta a perda de calor por evaporação (processo dominante de dissipação de calor), sobretudo se não há correntes de ar, provocando uma sensação de asfixia; conduz ao incremento de amoníaco nas instalações e ao desconforto do coelho (stress). No entanto, também não é aconselhável a humidade relativa ser excessivamente baixa (<50%) devido à maior concentração de pó nas instalações, à qual poderá estar associada um aumento da presença de agentes patogénicos presentes no ar. Estas condições poderão também, ser responsáveis pela irritação das mucosas do aparelho respiratório por desidratação.

Do ponto de vista da produção cunícola, uma humidade relativa elevada associada a temperaturas baixas não é desejável. Formam um ambiente saturado de vapor de água, contribuindo para o arrefecimento dos animais pela sua acção nos

processos de perda de calor sensível. As correntes de ar nestas condições são perigosíssimas porque ao acelerarem a perda de calor por convecção, os animais ficam atreitos a afecções respiratórias (ALMEIDA, 1977). Ocorre naquelas instalações (fechadas) que não dispõem de aquecimento; como recurso para que o ambiente não arrefeça, o tratador diminui a renovação de ar (ROSELL *et al.*, 2000). Na prática, quando a temperatura baixa (para menos de 15 °C) e a humidade relativa é elevada, próximo da saturação, basta aquecer o meio ambiente fazendo subir apenas 2 - 3 °C para que a humidade relativa baixe logo uns 20% (ALMEIDA, 1977). Assim, a existência de um sistema de aquecimento associado a uma boa ventilação é recomendável a fim de baixar a humidade relativa, estando esta relacionada com a propagação da tinha, rinite contagiosa e algumas enterites.

Dado que, apenas valores extremos de humidade relativa poderão afectar o coelho, recomenda-se, segundo SILVA (2002) uma humidade relativa do ar do pavilhão entre 55 e 80%.

#### **4.1.3. AMONÍACO E RENOVAÇÃO DE AR**

A qualidade do ar que os coelhos respiram tem uma influência evidente na sua saúde, pelo que o ar presente nas instalações deverá ser o mais puro possível. O nível de oxigénio (aproximadamente 21%) deve ser o adequado para as funções biológicas e os gases nocivos devem estar reduzidos ao mínimo. Devido ao normal funcionamento da exploração, o teor de gases tóxicos altera-se, nomeadamente o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) resultante da respiração dos animais, o amoníaco (NH<sub>3</sub>) e anidrido sulfídrico (SH<sub>2</sub>) provenientes da decomposição dos dejectos.

O amoníaco é o gás mais nocivo e facilmente detectável pelo cheiro na concentração de 10 – 15 p.p.m.. Segundo SILVA (2002) e VIEIRA-E-BRITO (2007), o ar deve apresentar no máximo uma concentração de 15 a 20 p.p.m. de amoníaco, sendo inferior o valor recomendado por ROSELL *et al.* (2000) (máximo: 8-10 p.p.m.). O amoníaco causa irritação das mucosas oculares e das vias respiratórias debilitando as defesas do animal e dando origem ao aparecimento de lesões respiratórias. Poderá também conduzir à perda de apetite por parte dos coelhos e consequentemente aos prejuízos económicos resultantes do menor consumo de alimento. O amoníaco mesmo em concentrações baixas provoca problemas respiratórios, desde que a sua presença se prolongue por períodos de tempo mais ou menos longos, sendo um factor de risco a ter em conta (VIEIRA-E-BRITO, 2007).

Para além dos gases nocivos, o ar das instalações também se vai poluindo com microrganismos, pelo e poeiras provenientes dos alimentos e do próprio coelho. A fim de manter a composição do ar segundo os valores desejados, é necessário haver uma renovação do ar, ou seja, um sistema de ventilação adequado, como foi referido anteriormente. Segundo DAVID (2004) as necessidades de renovação de ar variam entre 0,8 e 4 m<sup>3</sup>/ h / kg peso vivo.

#### 4.1.4. DENSIDADE ANIMAL

A cunicultura industrial explora o coelho doméstico em regime de confinamento permanente e não necessita de muito espaço por animal para o conseguir. No entanto, este animal também exige espaço mínimo por animal (densidade animal) (SILVA, 2002), e as exigências mínimas de espaço estão definidas por lei.

Um dos elementos que influencia o bem-estar animal é o espaço disponível e as suas características. Desde 1996, o comité permanente para a Protecção de Animais Domésticos está a tentar definir as recomendações sobre o bem-estar do coelho doméstico. Têm surgido alguns trabalhos, embora não suficientes, sobre o tamanho óptimo do grupo, a densidade, a superfície disponível, etc. As recomendações actuais estimam que a partir de 40 kg P.V./m<sup>2</sup> o crescimento do coelho poderia ser reduzido e que em termos de comportamento, alojar os animais em cima de 16 ou 19 coelhos/m<sup>2</sup> (dependendo do peso final) poderá acarretar riscos para o bem-estar (ALFONSO *et al.*, 2007).

Hoje em dia, a maioria das explorações pratica densidades bastante superiores às recomendadas por EFSA. A conversão destas recomendações em normativa irá representar um custo económico significativo para o produtor. Segundo MUGUERZA (2008), a redução da densidade animal de 10 para 7 láparos por jaula implica a redução de cerca de 50% do benefício líquido de uma exploração.

No seguinte quadro apresenta-se as necessidades de espaço do coelho nas diferentes fases.

Tabela 17: Densidade animal

Coelhos	Reprodutores	Reposição	Engorda
Alojamento	Individual	Individual	Máx.15
Espaço mínimo (m <sup>2</sup> )	0,4 a 0,5	0,2	0,05 a 0,07
Densidade animal (nº/m <sup>2</sup> )	2 a 2,5	5	14 a 16

Fonte: adaptado de SILVA, 2002

Segundo ALFONSO *et al.*, 2007 a densidade afecta significativamente a mortalidade, e os animais alojados nas jaulas maiores (38 x 100 cm) alcançam pesos, ganhos e consumos superiores, aos animais alojados em jaulas pequenas (36 x 45 cm). Aumentar a densidade de 16 a 21 coelhos/m<sup>2</sup> não supõe um aumento das agressões, nem das lesões nos animais cujo período de engorda termina aos 63 dias (2 kg de peso).

A densidade animal influencia muito a produção, especialmente devido à ocorrência de enterites e transtornos respiratórios. Muitas vezes, o incremento da densidade a partir de determinados valores, provoca um aumento do custo de produção, devido à maior mortalidade e ao atraso no crescimento. Se a densidade é alta e a temperatura aproxima-se do valor crítico superior (30 °C), os transtornos acentuam-se. Os coelhos padecem então de um forte stress térmico e ao mesmo tempo sentem a falta de oxigénio.

O volume estático de um pavilhão, também limita os kilograma de peso vivo e o número de coelhos que se pode albergar numa exploração. No caso de se tratar de um pavilhão com ventilação natural essa restrição é maior, sendo aconselhável um volume estático mínimo de 3,5 m<sup>3</sup> por cada reprodutora, 2,75 m<sup>3</sup> por cada macho e 0,35 m<sup>3</sup> por animal na engorda, em vez dos 3m<sup>3</sup>, 2,5m<sup>3</sup> e 0,3m<sup>3</sup>, respectivamente, numa situação de ventilação forçada (FERRÉ, 1996).

#### **4.1.5. ILUMINAÇÃO**

A fertilidade no coelho está relacionada com a duração do fotoperíodo, pelo que na natureza as gestações predominam entre Fevereiro e Maio, ocorrendo um pico em Maio. Isto é, a fertilidade é máxima quando o fotoperíodo é crescente. Nas espécies com uma reprodução estacional de “dia longo”, como o coelho, a descida dos níveis de melatonina na primavera conduz ao incremento dos níveis de GnRH. Este aumento vai desencadear a nível hipofisário uma maior libertação de gonadotropinas, provocando nas fêmeas o crescimento e maturação folicular.

Na cunicultura industrial é necessário manter a produção máxima durante todo o ano. Deste modo, os cunicultores recorrem à iluminação artificial para reduzir a sazonalidade da actividade reprodutiva das coelhas. Ao controlar-se as horas de luz, pode-se provocar a descarga de GnRH que levará ao crescimento folicular procurado.

Nas instalações de engorda, a iluminação não é muito importante. Se o pavilhão tem boa iluminação natural, não é necessário fazer nenhum suplemento com iluminação artificial. Num pavilhão fechado basta usar a iluminação suficiente para realizar o manejo

diário. Segundo SZENDRO *et al.* (2004) o fotoperíodo na engorda não afecta a ingestão diária de alimento nem o ganho médio diário de peso vivo.

Segundo FERRÉ E ROSELL (2000), a duração do fotoperíodo para reprodutores deverá ser de 12 a 16 horas. Em pavilhões com luz natural a sua duração é determinada pelo dia mais longo do ano. Nos restantes dias, deverá suplementar-se com luz artificial. Em pavilhões sem luz natural, recomenda o uso de 16 horas de luz por dia, efectuando a manipulação da sua duração como indutor da receptividade. URDIALES (2005) indica que a utilização de 8 horas por dia de luz durante todo o ciclo, à excepção de um incremento a 16 horas uma semana antes da inseminação (flushing de luz), leva a resultados de fertilidade mais positivos que a manutenção constante de 16 horas ao dia durante todo o ciclo. O incremento do fotoperíodo a semana antes da inseminação, produzirá um aumento nos níveis de GnRh, que dará lugar, por sua vez, a um incremento da receptividade. Um estudo efectuado por GERENCSÉR *et al.* (2008) mostra que neste tipo de iluminação (8 horas de luz diária) a taxa de fertilidade é superior, cerca de 10%, e o número de láparos nascidos vivos é 16% superior. Todavia, em geral, os estudos indicam que este tipo de programa de luz reduz a viabilidade e o peso das ninhadas ao desmame, sugerindo que afecta negativamente a capacidade leiteira da coelha ou o comportamento de amamentação dos láparos (MOURÃO e Pinheiro, 2004).

Devido à sua eficácia e à redução de custos que representa, a maioria dos produtores, actualmente, aplica 8 horas de luz por dia, aumentando para 16 horas 8 dias antes da inseminação.

Para além da duração do fotoperíodo, é fundamental a intensidade luminosa aplicada. Segundo SILVA (2002) deve-se usar no mínimo 4 watts/m<sup>2</sup> (20 lux/m<sup>2</sup>), nas maternidades, a fim de compensar as perdas que ocorrem com a sujidade cada vez maior das lâmpadas (embora estas devam ser limpas). Na engorda, FERRÉ (1996) recomenda o uso de 5 lux ao nível dos olhos dos animais. As lâmpadas devem ser instaladas a 2 m do solo, bem distribuídas pelo edifício de modo a permitir uma iluminação uniforme, sem zonas de sombra e de luz branca.

A luz branca fluorescente dará 25 lux 2 metros abaixo do tubo, desde que usada à razão de 0,7 a 1 watt/m<sup>2</sup>. Dois tubos de 36 watts por 10 m<sup>2</sup> fornecerão, em condições, essa quantidade de iluminação. As vulgares lâmpadas de filamento também se podem usar, mas terá de ser aumentada a voltagem por metro quadrado. O custo inicial dos tubos fluorescentes é mais elevado que o das lâmpadas de filamentos, mas os encargos de funcionamento são inferiores (SANDFORD, 1987).

## 4.2. NORMAS DE BIOSEGURANÇA NAS EXPLORAÇÕES CUNÍCOLAS

Na cunicultura há um conjunto de medidas de higiene e manejo que limitam o risco de introdução, exposição e transmissão de doenças numa área (exploração, região, país), que constituem a **Biosegurança**. Estas medidas são aplicadas de forma temporal ou permanente (ROSELL, 2002).

A Biosegurança, embora muito actual, não é um conceito recente. É a forma de profilaxia mais antiga e económica, já que não usa produtos medicamentosos, fazendo com que o consumidor tenha mais confiança no produto que vai adquirir. Consideram-se estas medidas preventivas e não terapêuticas (CARVALHO, 2005).

A medicina preventiva veterinária tem como objectivo impedir que o animal adoça, evitando assim que a terapêutica seja necessária. Procura manter os animais em condições sanitárias compatíveis com a produção, para que não exista prejuízos. Isso não só é tecnicamente necessário, como economicamente rentável na cunicultura (FERNÁNDEZ E PANADERO, 2007; ROSELL, 2002 e PATTON, 1991). O objectivo da terapêutica é restabelecer a saúde do paciente e melhorar a aptidão da população animal para a produção (ROSELL *et al.*, 2000). Mas esta pressupõe uma prévia instalação da patologia e conseqüentemente a ocorrência de prejuízos, para além dos custos da terapêutica.

Segundo ROSELL, 2002 as doenças dos coelhos às vezes são simples mas o natural é que sejam multifactoriais, isso significa que existem vários determinantes da doença que se combinam entre si. Por outro lado, é normal que haja numa exploração mais do que uma patologia ao mesmo tempo, tanto porque há agentes que provocam distintos quadros patológicos, como porque existem diversos agentes com afecções similares (FERRÉ, 1996). A relação causal das patologias com a produção nem sempre é directa nem tem as mesmas conseqüências em explorações diferentes (ROSELL, 2000). Embora todas as patologias possam eventualmente aparecer em qualquer coelho independentemente do tipo de exploração, a probabilidade de ocorrência depende do tipo de manejo a que está sujeito (ALVES, 2002).

Instalações e equipamentos continuamente utilizadas, elevada carga animal por superfície, ciclos produtivos curtos e intensos e a presença de todas as fases produtivas na mesma exploração ou no mesmo pavilhão, tendem a agravar o microbismo do meio ambiente. Este, se não for reduzido e atenuado durante a vida produtiva dos animais, poderá levar à ruptura do equilíbrio existente entre as defesas naturais dos animais e os microrganismos, com todas as conseqüências daí resultantes, tais como aumento de morbilidade, diminuição da produtividade e da natalidade.

As normas de Biosegurança de uma exploração cunícola dividem-se em externas (evitam a transmissão de microrganismos entre regiões ou entre explorações na mesma região) e internas (medidas adoptadas para evitar a transmissão de microrganismos entre os animais de uma exploração, ou impedir que se desenvolvam plenamente) (PRIÓ *et al.*, 2002).

As medidas externas baseiam-se fundamentalmente nas condições de construção e instalação da exploração. É aconselhável a criação de duas zonas dentro da exploração. Uma, chamada a zona suja, onde se deverá carregar os coelhos para o matadouro, receber o alimento composto e retirar o estrume dos pavilhões. A entrada dos tratadores e o maneio diário será efectuado através da chamada zona limpa. Aos visitantes deve proporcionar-se vestuário adequado de fácil limpeza e desinfectação ou descartável.

As medidas internas assentam em três grupos: vigilância (muito dependente do cunicultor), higiene e segurança e profilaxia química (vacinações e desparasitações) (CARVALHO, 2005).

Os indicadores de saúde nos coelhos podem-se observar através do seu aspecto, estado corporal e comportamento. Além disso o rendimento nas diversas produções é um excelente sinal de saúde: libido e fertilidade nos produtores de sémen, fertilidade e produção de leite nas fêmeas, crescimento e homogeneidade nos láparos (ROSELL, 2002). Deste modo, é muito importante que o produtor faça frequentemente a observação dos animais, bem como o controlo de todos os processos e parâmetros da exploração. O registo dos dados observados é um bom auxiliar para esta vigilância. A identificação rápida de um animal contaminado ou de uma determinada patologia pode evitar uma catástrofe.

O interesse reforçado da profilaxia, nas explorações de selecção e multiplicação, é necessário para o seu bom funcionamento e imprescindível para evitar danos a terceiros. A prevenção tem nestas explorações maior predomínio que a terapêutica (ROSELL *et al.*, 2000).

Os determinantes de patologia, endógenos ao animal, predispõem-no a adoecer. Os exógenos relacionados com o meio (alojamento, alimentação, maneio) favorecem a doença e os agentes patogénicos precipitam o aparecimento do processo (ROSELL, 2002). O cunicultor, recorrendo aos seus conhecimentos e à sua experiência, deve observar o comportamento, o estado corporal e o aspecto geral dos animais e avaliar os seus rendimentos produtivos, para conseguir antecipar-se e evitar os prejuízos causados pelas patologias. Na prática, a maior parte do esforço está dirigido para o controlo das patologias, mas a prioridade deveria de ser a prevenção.

As melhores explorações, com bons resultados e com baixa incidência de problemas na prática, destinam 25% do seu tempo à prevenção. A vigilância do estado de saúde, a limpeza, desinfecção e outras actividades relacionadas com a higiene, ocupam grande parte dos esforços (ROSELL *et al.*, 2000).

As patologias que afectam os coelhos têm uma importante repercussão económica nas explorações. Os ingressos do cunicultor são afectados pela diminuição da produção provocada pelas patologias, devido à mortalidade de láparos ou coelhos na fase de engorda, aos atrasos no seu crescimento e à redução das taxas de fertilidade das reprodutoras. Por outro lado, o aumento do índice de conversão e dos gastos necessários com a terapia incrementam os custos de produção, ocasionando graves desequilíbrios financeiros.

## **5. GESTÃO TÉCNICA DAS EXPLORAÇÕES**

### **5.1. RECOLHA E REGISTOS DE DADOS**

O registo de resultados é vital numa pecuária moderna, empresarial e lucrativa. Sem o conhecimento dos parâmetros técnicos (fertilidade, prolificidade, etc.) e económicos (custos de alimentação, de genética, mão-de-obra, etc.) da exploração é impossível avaliar a sua situação. Um registo continuado destes dados permite detectar alterações de qualquer critério, mesmo que ocorram de um modo vagaroso, comparar os resultados com outras explorações e assim definir objectivos, analisar o balanço financeiro da actividade averiguando a origem das perdas, entre outros. Ou seja, para uma correcta gestão técnica e económica é fundamental o registo de dados da exploração. A sua recolha deve ser fácil, prática e integrada no trabalho diário da exploração. Cabe ao produtor decidir, em função do manejo aplicado, como e quando registar os dados.

Infelizmente um grande número de produtores não considera esta tarefa relevante e não efectua registos da sua actividade, dificultando o trabalho dos técnicos que apoiam as cuniculturas. É comum o produtor justificar a inexistência de registos argumentando que reconhece todas as fêmeas do seu efectivo. Mas a memória é muito falível e é impossível registar mentalmente a imensa informação que gera uma cunicultura. Outros há, que afirmam registar dados mas apenas o fazem para um número reduzido de parâmetros e por vezes com pouco rigor. Pior do que não ter registos é ter registos incorrectos que apenas nos induzem em erro.

O registo de dados requer um tempo considerável de mão-de-obra e enquanto o produtor não compreender a necessidade e verificar os benefícios que adquire desse investimento, será difícil convence-los a registar dados de uma forma sistemática. É fundamental que o produtor seja auxiliado na compreensão prática da informação transmitida pelas fichas, caso contrário rapidamente desistirá de fazer registos (GUARRO, 1996).

Nas explorações mais recentes introduziu-se o conceito das fichas individuais e de grupo, mas perdeu-se o hábito do caderno de exploração. Este, ainda presente em algumas explorações, funciona como um diário da exploração. As fichas são um sistema mais prático e permitem o rápido acesso à informação, mas o registo pode ser complementado com o caderno de exploração, onde o produtor pode registar observações, chamadas de atenção, notas, dúvidas ou tarefas que devem ser efectuadas, auxiliando na organização do trabalho.

Mesmo trabalhando com animais melhorados geneticamente, as suas características produtivas não são homogêneas e o objectivo do produtor é possuir um efectivo o mais produtivo possível, pelo que é importante conhecer o historial de cada reprodutor, mediante o sistema de fichas individuais, para proceder a uma rápida eliminação no momento em que a sua função produtiva não seja aceitável.

Existem muitos modelos de fichas. Algumas são desenvolvidas e até fornecidas aos cunicultores, por empresas do sector, outras são criadas pelo próprio produtor. Em qualquer dos casos as fichas devem ser simples, de fácil preenchimento e compreensão, devem possuir dimensões suficientes para o registo legível dos dados e o modo de fixação à jaula deve permitir o seu prático manuseamento, visto que esta tem de acompanhar a fêmea sempre que é deslocada de jaula. A maioria das fichas individuais contém: data de cobrição, resultado da palpação, data do parto, número de láparos nascidos totais (vivos e mortos), láparos adoptados ou retirados, número de láparos desmamados e data de desmame. Pessoalmente, considero que este último dado é opcional, principalmente em explorações que trabalham em bandas e portanto todos os animais da mesma banda são desmamados no mesmo dia. Para além disso, essa data é registada na ficha de grupo. O registo do número de láparos adoptados ou retirados é fonte de muitos enganos (apesar de ser pura matemática). Na tentativa de simplificar o seu registo penso que será preferível inserir o número de láparos existentes no ninho após esta tarefa.

É vantajoso reservar algum espaço na ficha individual para efectuar o registo de dados específicos. Não é necessário fazer esse apontamento em todas as fêmeas, apenas naquelas que se verifiquem particularidades como abortar, parir fora do ninho, pisar os láparos, pouca produção leiteira e administração de oxitocina no parto. O mesmo espaço permite todos estes registos deste que o produtor crie um código para tal. Esta informação parece supérflua, mas veicula informação que ajuda na selecção das fêmeas a eliminar. O produtor deseja ter no seu efectivo fêmeas que para além de apresentarem elevada produtividade, tenham bons instintos maternos e que necessitem da menor assistência possível durante o parto.

Para além da ficha individual de fêmea, que a deve acompanhar sempre, é aconselhável a existência de uma ficha por banda em que se regista os dados de cada ciclo. Esta inclui a data de cobrição, o número de fêmeas cobertas (primíparas e múltiparas), data da palpação, número de fêmeas positivas, taxa de fertilidade, data do parto, número de partos reais, número de láparos nascidos vivos totais e números de láparos lactantes totais (existentes nos ninhos), data do desmame e número de láparos desmamados. Se esta mesma ficha acompanhar a fase de crescimento dos coelhos deverá incluir a data de venda dos coelhos, o número de coelhos vendidos, o seu peso

total e médio. O registo do consumo de alimento e dos tratamentos profiláticos e terapêuticos administrados é uma fonte importante de informação, sendo obrigatório em alguns países. A mortalidade apontada diariamente, do nascimento ao desmame e do desmame à venda, permite analisar se a sua evolução ocorre segundo o previsto.

Figura 29: Ficha individual e respectivo porta fichas



## 5.2. DADOS DA GESTÃO TÉCNICA E ECONÓMICA

A gestão de uma exploração requer o registo dos parâmetros técnicos e económicos. Estes são analisados e avaliados para conhecer o nível produtivo da exploração e definir as medidas necessárias para corrigir os pontos débeis da cadeia produtiva.

Apesar de todas as vantagens demonstradas por vários autores, a gestão técnica e económica não está disseminada como seria desejável. Muitos produtores que efectuem registos não interpretam a informação obtida, principalmente no que diz respeito à gestão económica. Segundo QUIROGA *et al.* (2006) o produtor é menos rigoroso no registo dos parâmetros económicos em relação aos dados técnicos, o que dificulta a valorização das margens económicas. Em situações de crise é frequente o produtor deixar para segundo plano a gestão em vez de apoiar-se nesta análise para tomar decisões. O desenvolvimento da cunicultura industrial exige a aplicação de uma correcta gestão, baseada em princípios empresariais (RAMON *et al.*, 2004).

Nem sempre uma exploração com bons resultados produtivos é rentável, para tal é necessário que uma elevada produtividade seja acompanhada de um custo de produção reduzido. (QUIROGA *et al.*, 2006).

Os índices utilizados na GTE têm-se adaptado à alteração das técnicas de manejo e à constante tentativa de uniformizar os parâmetros, de forma a permitir uma correcta comparação entre explorações. O predomínio de jaulas polivalentes e, mais

recentemente, a introdução de jaulas de gestação com ninho de emergência dificulta a determinação exacta do número de jaulas fêmea. Esta dificuldade associada à disseminação da prática de sobreocupação e da inseminação artificial obrigou a mudança da expressão dos resultados para o número de fêmeas inseminadas, em vez das jaulas fêmea existentes na exploração (ROSELL E GONZÁLEZ, 2007). Actualmente, os técnicos avaliam a exploração com base no peso e número de coelhos vendidos por fêmea inseminada e no índice de conversão (dado o especial significado que a alimentação tem no custo de produção). Para orientação do cunicultor pode-se considerar que hoje em dia, uma exploração apresenta boa produção e é rentável quando vende aproximadamente 14 kg de coelho vivo por inseminação, o número de coelhos vendidos é superior a 6 e o IC global não ultrapassa 3,6 (QUIROGA *et al.*, 2008)

Em Espanha, desde 1991, realiza-se uma síntese dos diferentes programas de gestão existentes, o que permite ter uma visão ampla das técnicas de produção e o funcionamento das explorações (RAFAEL, 2001). Deste ano até 1999, verificou-se um incremento do número de grupos de Gestão Técnica e Económica. No entanto, essa situação inverteu-se e dos 9 programas de gestão global em funcionamento em 1999, com um total de 367 explorações e 172.655 jaulas de fêmeas, passou a existir apenas 5 em 2002, prevendo-se a continuação desta tendência. O número de jaulas manteve-se, graças ao aumento do tamanho das explorações, mas o número de explorações em gestão desceu para 296. Os resultados económicos disponíveis referentes a 2002 abrangem apenas 21% do total de jaulas (ROSELL, 1996 e RAMON *et al.*, 2004).

Os grupos de GTE em Espanha são patrocinados por Comunidades Autónomas ou por empresas de alimentos compostos, que colocam à disposição do cunicultor programas de gestão, como a Cargill (Cuniwin e Cargill Rabbit System), Cogal (Gesticón), Nanta (Nantadat e Kompas) e o IRTA e DARP que têm o programa E-BANDES (RAMON *et al.*, 2004).

Em França, os resultados divulgados pelo Instituto Técnico de Avicultura (ITAVI) resultam da compilação dos dados obtidos por dois programas de gestão técnica, RENALAP e RENACEB, abrangendo em 2007 cerca de 80% das fêmeas em produção (ITAVI, 2009). Pelo contrário, em Itália faltam dados oficiais de gestão técnico-económica, pelo que CORRENT (2003) baseou-se em dados recolhidos em algumas cuniculturas intensivas italianas a fim de efectuar uma comparação entre Itália, Espanha e França.

Tabela 18: Resultados de gestão técnico-económica em Itália, Espanha e França

	ITÁLIA (2000)	ESPAÑA (1999)	FRANÇA (2007)
Fertilidade (%)	76,0	74,9	80,0
Nascidos totais/parto (n)	9,56	9,44	9,63
Mortalidade nascimento-desmame (%)	10,0	13,5	15,1
Mortalidade engorda (%)	7,0	7,8	9,8
Peso médio vivo (kg)	2,72	1,99	2,44
Preço médio peso vivo (€/kg)	1,53	1,45	1,64
Índice de conversão	3,75	3,77	4,06

Fonte: adaptado de CORRENT (2003) e ITAVI (2009)

Dada a falta de dados de GTE em Portugal, temos de recorrer ao país vizinho. Nos últimos anos os resultados de GTE do grupo NANTA incluem algumas explorações portuguesas (13 em 2005 e 18 em 2006), o que poderá transmitir um pouco a realidade em Portugal. Das 113 explorações (18 portuguesas e 95 espanholas) avaliadas em 2006 por ROSELL E GONZÁLEZ (2007), 82% aplicava inseminação, em 77% dos casos 11 dias após o parto e em 42% em banda única por exploração. As explorações apresentaram dimensões variadas, possuindo de 150 a 5.250 fêmeas cobertas pelo menos uma vez, mas a dimensão média das explorações subiu, em relação aos anos anteriores. A taxa de eliminação de fêmeas vivas foi um pouco inferior ao recomendado (7%), mas os índices reprodutivos atingiram os valores esperados (81,7% de fertilidade média e 76,8% de partos). As explorações que não ultrapassaram os 5% de mortalidade na engorda tiveram bons resultados nos ninhos. No entanto é difícil conseguir mortalidades nos ninhos inferiores a 13%. O índice de conversão como não podia deixar de ser, devido à sua importância, foi avaliado e 49,3% das explorações usaram menos de 3,51 kg de alimento composto para reprodutoras e coelhos em crescimento, para produzir 1 kg de coelho vivo.

Tabela 19: Resultados das explorações em GTE dos grupos COGAL e NANTA

Grupo	COGAL	NANTA	
	2005	2005	2006
Fêmeas em produção	39.990 <sup>a</sup>	81.780	104.122
Número de explorações	62	94	113
Fêmeas por exploração	645	870	921
Taxa de ocupação (%)	139	122	128
Fêmeas eliminadas/mês (total)	7,75	8,3	8,8
Palpações positivas (%)	75-77	82,4	81,7
Partos/inseminações (%)	72,49	76,1	76,8
Dias entre partos/fêmea	58,49	51,3	
Nascidos vivos/parto	9,28	9,0	9,2
Mortalidade nos ninhos (%)	15,49	13,0	13,1
Mortalidade na engorda (%)	9,25	7,9	7,1
Peso médio de venda (g) - Espanha	2.160	2.100	2.090
Peso médio de venda (g) - Portugal	-	2.303	2.246
IC global	3,88	3,60	3,63
Coelhos vendidos/fêmea/ano	42,49	49,0	
Coelhos vendidos/jaula/ano	58,65	60,0	
Kg de coelho vendido/IA	10,8 <sup>b</sup>	12,0	11,7

Fonte: adaptado de QUIROGA *et al.*, 2006; ROSELL E PÉREZ, 2006 e ROSELL E GONZÁLEZ, 2007  
a) valor estimado com base no número médio de fêmeas e o número de explorações; b) valor obtido pela divisão dos kg de coelho vendido/fêmea/ano (93,67) pelo número de IA/fêmea/ano (8,69)

O custo de alimentação é a maior percentagem dos custos totais, representa 57% segundo INTERCUN (2006) (GÓMEZ, 2007), ainda que numa percentagem menor que em outras produções intensivas, pelo bom índice de conversão dos láparos e a prática da cecotrofia por parte dos coelhos. O consumo de ração distribui-se em 30-35% para alimentação das fêmeas e 65-70% para alimentação dos coelhos em crescimento (MAPA, 2008). Na maioria das explorações a mão-de-obra costuma, juntamente com a alimentação, ocupar um papel importante nas explorações cunícolas, condicionando cerca de 80% do custo de produção. Seguem-se as amortizações de instalações e equipamentos que representam 8,5% dos custos. O valor gasto em sanitários depende do grau patológico da exploração, mas não contabilizando os zoosanitários administrados no alimento composto, este gasto situa-se perto de 2%. O consumo de energia depende do tipo de instalações. Numa exploração com dependência exclusiva de energia artificial o custo pode situar-se perto dos 4% do custo total. A obtenção junto de um Centro de Multiplicação da totalidade das fêmeas de reposição representa cerca de 4,5% dos custos e a inseminação 5%. Existem outros gastos que também devem ser

contabilizados, como a compra de serviços veterinários, de contabilidade e seguros, e a aquisição de material para os ninhos (QUIROGA *et al.*, 2008).

Os autores ROSELL E FLUVIÀ (2008) efectuaram uma análise técnica e económica dos resultados obtidos, em 2007, por quatro explorações com características diferentes. Verificaram que os resultados económicos diferem muito de exploração para exploração. Isto deve-se a distintos preços e pesos médios de venda dos coelhos, distintas percentagens de coelhos vendidos por fêmea e índices de conversão desiguais. Dada a importância da alimentação nos custos totais, estes autores avaliaram a margem obtida sobre a alimentação por fêmea e ano, ou seja os ingressos subtraídos dos gastos de alimentação, que no estudo em causa, oscilou de 42,8 a 106,3€.

Em 2006 a INTERCUN calculou um custo de produção de 1,59 € por kg de coelho vivo e nesse ano o preço médio pago ao produtor por kg de coelho vivo na bolsa de Madrid foi de 1,71 € (MAPA, 2008). O custo de produção, estimado por INTERCUN, sofreu uma subida considerável em 2007 rondando 1,76 €/kg de peso vivo (UPA, 2008), mas segundo os arquivos do mercado do coelho presentes no site [www.avicultura.com](http://www.avicultura.com), o preço de bolsa não acompanhou esse aumento, tendo oscilado entre 1,38 e 1,46 €/kg. Desde a segunda metade do ano de 2007, o preço de venda dos coelhos tem-se apresentado frequentemente abaixo do custo de produção e portanto a actividade tem gerado perdas (ROSELL E FLUVIÀ, 2008). O ano de 2008 terminou com um aumento do preço de médio de 20% em relação a 2007 (1,73 €). No entanto, isso não foi suficiente para inverter a situação e o produtor continua a vender o coelho a um preço inferior ao custo. A Associação Portuguesa de Cunicultura (ASPOC), baseando-se no preço médio do alimento composto praticado em Janeiro de 2008, estima um custo de produção em Portugal de 1,90 €/kg de peso vivo. Segundo PASCUAL *et al.* (2008), actualmente custa 2,05 € produzir um kg de coelho vivo, o que demonstra as dificuldades por que passa o sector. O cunicultor produz apenas um produto e normalmente tem um cliente, o que agrava a sua susceptibilidade aos riscos do mercado (RAMON *et al.*, 2004). Deste modo é fundamental que o produtor tome decisões baseando-se numa gestão técnica e económica eficaz, principalmente em épocas de crise.

### **III. PARTE EXPERIMENTAL**

#### **1. OBJECTIVOS**

Este trabalho visa contribuir para um conhecimento mais exacto da cunicultura industrial nas regiões de Trás-os-Montes e Minho, preenchendo uma lacuna existente no campo da informação das características das explorações e da produção cunícola nestas zonas do País. A existência de um estudo semelhante, realizado em 2002, para a região de Trás-os-Montes, permitirá analisar a evolução deste sector desde então. Pretende-se, também, efectuar uma caracterização da cunicultura na região da Galiza (Espanha), dada a sua proximidade geográfica com Portugal, e poder comparar com a realidade das duas regiões anteriormente referidas.

Existem alguns estudos que avaliam a sazonalidade da produção em explorações específicas ou em ensaios preparados, mas a informação é escassa e de resultados por vezes ambíguos. Com base nos dados de produção, de acordo com os animais recolhidos por um matadouro numa região, em concreto na Galiza, é objectivo deste trabalho, avaliar essa variação da produção e as características dos coelhos, peso e rendimento em carcaça ao longo do ano.

#### **2. MATERIAL E MÉTODOS**

##### **2.1. DELINEAMENTO EXPERIMENTAL**

O conhecimento pessoal de algumas explorações complementado pela informação veiculada por parte de técnicos e empresas do sector, permitiu efectuar o levantamento do número de explorações e da sua localização.

Na região de Trás-os-Montes englobou-se apenas os concelhos pertencentes aos distritos de Bragança e Vila Real e na região do Minho os pertencentes aos distritos de Braga e Viana do Castelo. Na região autónoma da Galiza foram realizados inquéritos nas quatro províncias que a constituem, Corunha, Lugo, Pontevedra e Ourense (Figura 30).

Figura 30: Galiza e a Região Portuguesa em estudo



Fonte: adaptado de [www.footimap.com](http://www.footimap.com) e [www.worldmapfinder.com](http://www.worldmapfinder.com)

A recolha de dados foi efectuada através de inquéritos realizados entre Julho e Outubro de 2008, de forma presencial ou telefónica, tendo-se inquirido 44 explorações em Trás-os-Montes, 34 no Minho e 52 na Galiza.

O inquérito era composto de questões de escolha múltipla ou de resposta curta de modo a simplificar a sua compreensão e preenchimento (Anexo I).

Neste estudo incluíram-se apenas as explorações com mais de 100 fêmeas, a fim de se conseguir uma imagem da cunicultura industrial. A produção em explorações mais pequenas é muito difícil de contabilizar, devido ao elevado grau de auto-consumo e ao seu grau de dispersão, o que dificulta a sua localização.

Os parâmetros produtivos analisados não são contabilizados de forma homogénea em todas as explorações, o que dificulta a sua comparação. O cunicultor define o valor de fertilidade como sendo as fêmeas gestantes no momento da palpação abdominal, no entanto este diagnóstico de gestação não é efectuado na mesma fase de gestação em todas as explorações. Por outro lado, alguns cunicultores não consideram os láparos eliminados ou mortos desde o parto até ao momento do acerto dos ninhos como nascidos vivos, alterando o valor real. A quantificação da mortalidade do nascimento ao desmame, também não é executada da mesma forma em todas as explorações, visto que alguns produtores não incluem os láparos mortos nos primeiros dias de vida. O vasto leque de questões produtivas colocadas no inquérito permitiu o cruzamento de dados e assim a detecção de valores incoerentes. Deste modo, efectuou-se uma selecção dos dados obtidos, eliminando os valores díspares ou contraditórios.

Nas regiões de Trás-os-Montes e Minho todas as explorações existentes, segundo a informação veiculada por agentes do sector, foram contactadas e

responderam ao inquérito. No entanto, pelas razões anteriormente referidas o número de respostas consideradas diferiu para os diferentes parâmetros. Na região da Galiza, onde se estima que existam cerca de 329 explorações e na impossibilidade de as contactar a todas, foi realizada uma amostragem representativa (cerca de 100 explorações) para serem contactadas. Todavia, apenas obtivemos 52 inquéritos válidos e dada a pouca confiança das respostas obtidas, serão apresentados um número mais reduzido de parâmetros.

O estudo da sazonalidade produtiva baseou-se no número de unidades vendidas pelos cunicultores (Ud. V.), no peso médio do coelho vivo (PeMV), no peso médio da carcaça (PeMC), no rendimento de carcaça (Rmto) e na percentagem de unidades perdidas (% Ud. P.). Este último parâmetro representa a percentagem das unidades que foram vendidas pelos cunicultores mas que não resultaram em unidades de carcaça, por diversas razões, como a morte durante o transporte, a rejeição durante a inspecção sanitária, a condição corporal deficitária e/ou peso da carcaça inferior ao comercial. O rendimento de carcaça é calculado pela razão entre o peso de carcaça e o peso vivo dos animais. Os dados abrangem dois anos (2007 e 2008) e foram agrupados mensalmente consoante as épocas do ano, considerando as vendas ocorridas no mês de Dezembro, Janeiro e Fevereiro referentes ao Inverno; Março, Abril e Maio à Primavera; Junho, Julho e Agosto ao Verão e Setembro, Outubro e Novembro ao Outono. A fim de se manter constante o número de explorações avaliadas nas diferentes épocas do ano e poder determinar a produção, seleccionaram-se apenas as cuniculturas das quais se possuía dados produtivos totais de 2007 e 2008, pelo que o estudo incidiu sobre 41 explorações.

## **2.2. PARÂMETROS INQUIRIDOS**

O inquérito realizado aos cunicultores iniciou-se pela identificação do proprietário e o registo do seu perfil (idade, sexo e formação escolar). Englobou também, questões relacionadas com a caracterização da exploração, como o número e tipo de instalações e equipamentos presentes, e com a caracterização do manejo aplicado, tendo-se questionado os produtores sobre a forma de cobertura, o ritmo reprodutivo aplicado e a origem da genética e do alimento composto usado. A fim de avaliar os resultados produtivos obtidos nas regiões em estudo, tentou-se recolher alguns parâmetros produtivos como a taxa de fertilidade, a prolificidade, o número de coelhos vendidos e o seu peso médio, o índice de conversão e as taxas de mortalidade.

## 2.3. TRATAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Nos dados referentes à caracterização das explorações nas 3 regiões em estudo não foi efectuado qualquer análise estatística. Foram determinados apenas valores médios e percentagens relativas de acordo com o parâmetro analisado, segundo o número de explorações e o número de fêmeas.

Nos dados referentes a variação sazonal da produção foram analisados estatisticamente os dados referentes apenas à variação de acordo com a estação do ano. Dada a sua complexidade não foi testado o efeito do mês nessa variação, embora se apresentem os resultados. O tratamento dos dados consistiu então numa análise de variância com a época do ano como factor de variação e a comparação múltipla de médias foi efectuada recorrendo ao teste de Turkey. Nesta análise foi usado o software JMP 5.01.

## 3. RESULTADOS OBTIDOS

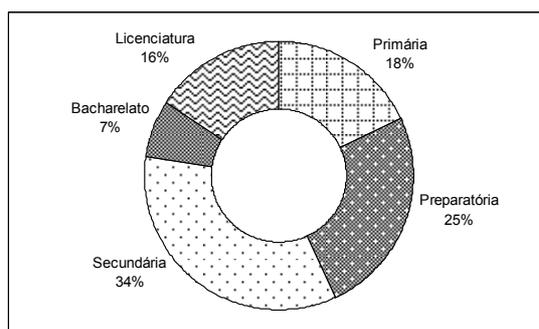
### 3.1. CARACTERIZAÇÃO DA CUNICULTURA INDUSTRIAL NA REGIÃO DE TRÁS-OS-MONTES

#### a) Perfil do Cunicultor

Nesta região os cunicultores têm entre 31 e 63 anos, sendo a sua idade média de 43 anos, 89% tem entre 31 e 50 anos e 11% mais de 50. A maioria dos responsáveis das cuniculturas são do sexo masculino (59%).

Cerca de um terço dos cunicultores (34%) terminou o ensino secundário e 21% possui formação superior (7% bacharelato e 16% licenciatura) (Gráfico 2). Mais de metade dos produtores afirmou ter frequentado um curso de jovem agricultor (55%).

Gráfico 2: Repartição das explorações de acordo com a escolaridade dos cunicultores (n=44)



## b) Características das Explorações

Na região de Trás-os-Montes existiam à data de realização do inquérito, em funcionamento, 44 explorações, com 22.810 ninhos instalados e cerca de 27.420 fêmeas reprodutoras (Tabela 20).

A maioria das explorações concentram-se no Distrito de Vila Real (cerca de 61%). Montalegre (6) e Chaves (6) são os concelhos com o maior número de explorações (13,6%), mas Vila Pouca de Aguiar possui o maior número de fêmeas (15,5%) e ninhos instalados (16,2%). No distrito de Bragança, Mirandela destaca-se pelo número de ninhos e fêmeas, apesar de Mogadouro ser o concelho com o maior número de explorações (4).

Tabela 20: Distribuição das explorações, ninhos e fêmeas instaladas pela área geográfica de Trás-os-Montes

Distrito	Concelho	Explorações		Ninhos		Fêmeas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Bragança</b>	Bragança	2	4,5	1.040	4,6	1.250	4,6
	C. Ansiães	1	2,3	340	1,5	430	1,6
	M. Cavaleiros	2	4,5	1.130	5,0	1.300	4,7
	M. Douro	3	6,8	1.420	6,2	1.730	6,3
	Mirandela	2	4,5	<b>1.930</b>	8,5	<b>2.370</b>	8,6
	Mogadouro	<b>4</b>	9,1	1.220	5,3	1.490	5,4
	T. Moncorvo	2	4,5	900	3,9	1.150	4,2
	Vinhais	1	2,3	280	1,2	260	0,9
	SUB-TOTAL	17	38,6	8.260	36,2	9.980	36,4
<b>Vila Real</b>	Alijó	1	2,3	360	1,6	470	1,7
	Boticas	2	4,5	1.100	4,8	1.350	4,9
	Chaves	<b>6</b>	13,6	3.320	14,6	3.990	14,6
	Montalegre	<b>6</b>	13,6	2.190	9,6	2.680	9,8
	Sabrosa	3	6,8	1.970	8,6	2.440	8,9
	Valpaços	1	2,3	270	1,2	340	1,2
	V.P. Aguiar	4	9,1	<b>3.700</b>	16,2	<b>4.240</b>	15,5
	Vila Real	4	9,1	1.640	7,2	1.930	7,0
	SUB-TOTAL	27	61,4	14.550	63,8	17.440	63,6
<b>Total</b>		44		22.810		27.420	

A maioria dos cunicultores são proprietários da exploração (89%), existindo apenas 5 explorações alugadas. Nestas, os proprietários são normalmente familiares dos actuais responsáveis da exploração.

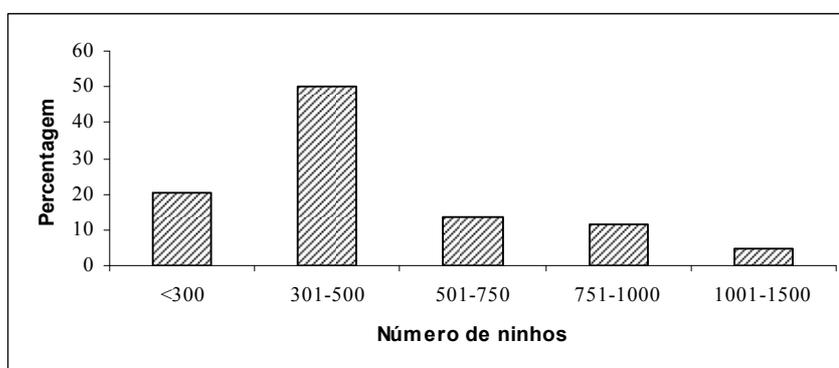
Mais de metade dos empresários dedicam-se exclusivamente a esta actividade (53%), que emprega cerca de 58 pessoas em Trás-os-Montes.

As explorações mais antigas, ainda em funcionamento, foram instaladas em 1992 (3 explorações). Nos últimos três anos, dos 7 cunicultores que iniciaram a actividade apenas 3 implantaram instalações novas, as restantes adquiriram ou arrendaram instalações existentes, efectuando nalguns casos pequenas melhorias. A maioria dos

cunicultores (84%) afirmou ter recorrido a apoios de instituições públicas para a instalação da exploração.

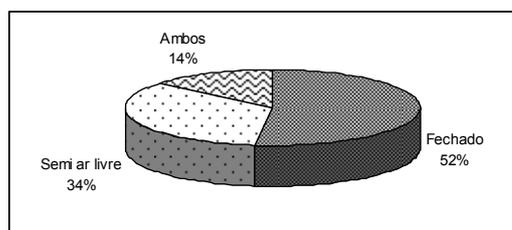
A exploração média na região de Trás-os-Montes possui 520 ninhos e 625 fêmeas, sendo de 539 ninhos (645 fêmeas) no distrito de Vila Real e 489 ninhos (591 fêmeas) no distrito de Bragança. A exploração de menor dimensão possui 200 ninhos (220 fêmeas) e situa-se no concelho de Mogadouro, enquanto a maior, possuindo cerca de 1500 ninhos (1860 fêmeas), localiza-se em Mirandela. Metade das explorações possui entre 301 e 500 ninhos, verificando-se que 84% das cunicultoras têm entre 200 e 700 ninhos (Gráfico 3).

Gráfico 3: Repartição das cuniculturas segundo a dimensão das explorações (n=44)



Cerca de 59% das explorações são compostas por 2 pavilhões, 25% das cuniculturas possuem um pavilhão e as restantes possuem mais que 2 pavilhões. A maioria (52%) das instalações são fechadas, mas em 14% das explorações as fêmeas são alojadas em pavilhões fechados e a engorda é efectuada em pavilhões semi ar livre. De referir também que cerca de um terço têm instalações apenas do tipo semi ar livre (Gráfico 4).

Gráfico 4: Repartição das cuniculturas segundo o tipo de instalações (n=44)



A maior parte das cuniculturas inquiridas (68%) possui sistemas de arrefecimento e sistemas de ventilação forçada (71%), verificando-se a existência destes equipamentos em algumas explorações do tipo semi ar livre. Apesar das baixas temperaturas invernais

que ocorrem nesta região, apenas 25% das explorações possuem sistemas de aquecimento. As jaulas do tipo “multiusos” predominam nas explorações (96%), assim como o sistema mecânico de limpeza das fossas (91%), dos quais 93% são efectuados por arrasto. O alimento composto é distribuído maioritariamente (44%) de forma semi-automática (carro de distribuição sobre as jaulas), aplicando-se o sistema automático em 23% das explorações, uma distribuição manual em 26% e 7% das explorações usam dois tipos de distribuição simultaneamente (Tabela 21).

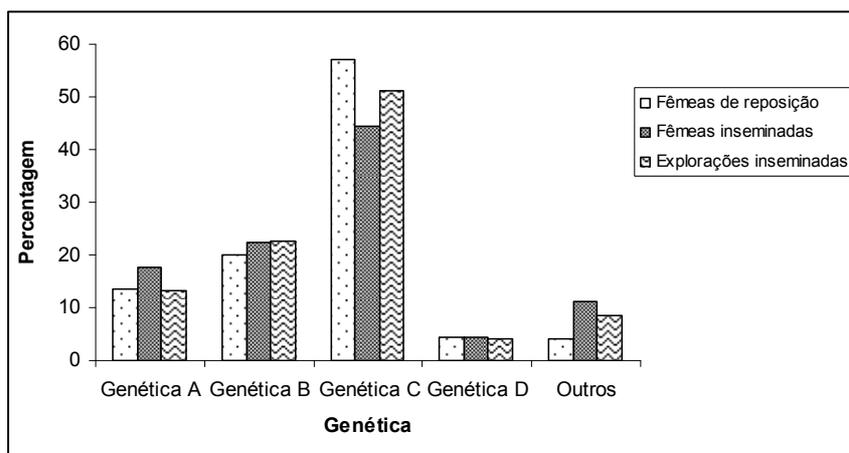
Tabela 21: Repartição das explorações segundo o sistema de distribuição de alimento (n=44)

Sistema	Percentagem
Manual	43
Semi-automático	30
Automático	7
2 sistemas	20

c) Maneio da Exploração

Actualmente, a inseminação artificial é empregue na totalidade das explorações desta região. As 3 explorações que mantinham, até recentemente, a cobertura por monta natural iniciaram a inseminação artificial em 2008. Das 44 explorações inquiridas, 20% começou a utilizar a inseminação artificial como forma de cobertura antes do ano 2000. A maioria (93%) do sémen utilizado na inseminação artificial tem uma origem exterior à exploração, sendo adquirido a centros de inseminação artificial, existindo apenas 3 explorações onde o sémen é recolhido e processado pelo cunicultor. Verifica-se um claro domínio deste mercado por parte de uma genética (Genética C), proveniente de Portugal e Espanha, sendo responsável pela inseminação artificial em 44% das explorações, a que corresponde 51 % das fêmeas inseminadas nesta região. Um número elevado de explorações (57%) também opta por esta genética no momento de adquirir fêmeas de reposição (Gráfico 5).

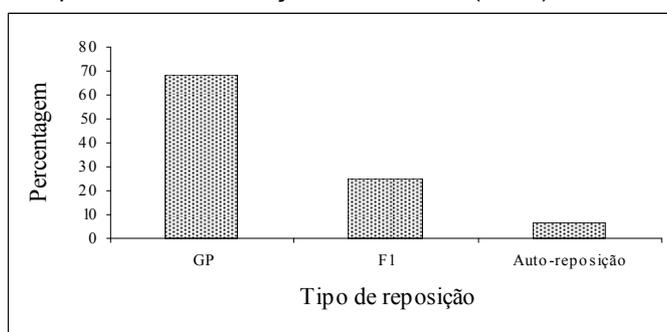
Gráfico 5: Distribuição das explorações segundo a origem genética das fêmeas de reposição (em relação ao número de explorações) e do sêmen usado na inseminação artificial (em relação ao número de fêmeas inseminadas e ao número de explorações) (n=44)



Na maioria das explorações (53%) as fêmeas reprodutoras adquiridas de centros de multiplicação possuem idades compreendidas entre 7 e 10 semanas, ocorrendo a introdução destes animais sob a forma de láparos do dia em 21% dos casos. A taxa de substituição difere bastante de exploração para exploração, variando de 60 a 125%. Verificou-se que apenas 39% das explorações aplicam uma taxa superior a 100%, sendo o valor médio de 92%.

A substituição do efectivo faz-se em 68% das explorações com base na aquisição de animais GP, em 25% das cuniculturas através de F1 e 7% dos produtores seleccionam integralmente, entre os coelhos de engorda, as futuras reprodutoras (Gráfico 6). Alguns cunicultores (11%) afirmaram que uma percentagem da reposição é feita regularmente, recorrendo a animais de carne.

Gráfico 6: Repartição das cuniculturas segundo o esquema de substituição das fêmeas (n=44)



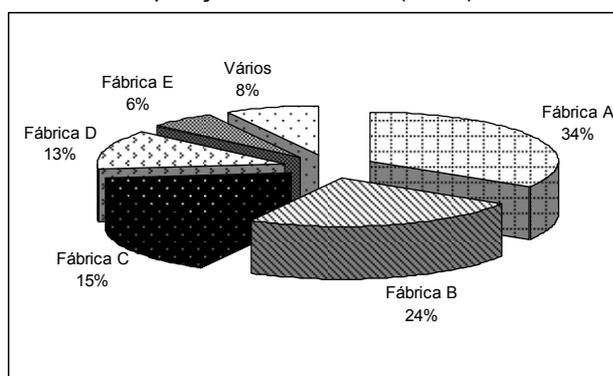
Apenas uma das explorações inquiridas insemina as fêmeas 15 dias após o parto, as restantes cuniculturas têm um ciclo reprodutivo de 42 dias, inseminando 11 dias após o parto.

Alguns produtores (14%) não efectuam a palpação abdominal, devido à falta de tempo ou à desnecessidade de o fazer (taxa de ocupação inferior). A maioria (54%) dos produtores preferem realizar este diagnóstico de gestação entre os 11 e os 15 dias após a cobrição, representando 62% do efectivo. No entanto, em 23% das explorações efectua-se apenas no momento do desmame dos coelhos, uma vez que nesta altura as fêmeas são transferidas para as jaulas onde decorrerá o próximo parto.

Verifica-se um predomínio das explorações que trabalham em banda única (84%), correspondendo a 73% das fêmeas. Enquanto 26% do efectivo (14% das explorações) é sujeito a um maneio reprodutivo em 2 bandas. A organização em 3 bandas ocorre em apenas 2% das explorações (1% das reprodutoras), não existindo nenhuma exploração com mais de 3 bandas.

Os alimentos compostos são adquiridos essencialmente a 5 fábricas, existindo duas (Fábrica A e B) que dominam o mercado. A Fábrica A detêm 34% do mercado em relação ao número de explorações, e 36% relativamente às fêmeas instaladas, enquanto a Fábrica B fornece 24% das explorações (26% das fêmeas) (Gráfico 7). As explorações transmontanas trabalham com 3 ou 4 alimentos diferentes

Gráfico 7: Repartição das cuniculturas segundo a fábrica de aquisição de alimento (n=44)



#### d) Resultados Produtivos

Devido à falta de registos por parte de alguns cunicultores e à indisponibilidade de outros, não foi possível recolher dados produtivos das 44 explorações inquiridas. Efectuou-se, também, uma selecção dos dados excluindo-se os valores incoerentes.

Com base nos dados obtidos estima-se uma produção anual, na região de Trás-os-Montes, de cerca de 3.054 toneladas de coelho vivo, ou seja 1.357.450 coelhos.

Tabela 22: Valores médios de alguns parâmetros produtivos

<b>Parâmetros produtivos</b>	<b>Valores médios</b>	<b>n</b>
Taxa de fertilidade	84 %	34
Taxa real de partos	79 %	29
Índice de conversão global	3,8	7
Taxa de substituição	92 %	42
Nascidos vivos/coelha parida	9,3	25
Desmamados/ coelha parida	7,9	20
Vendidos/coelha parida	7,4	7
Taxa mortalidade na maternidade	10 %	24
Taxa mortalidade na engorda	5,7 %	32
Peso médio dos coelhos vendidos (kg)	2,25	34
kg coelho produzido/ano/jaula fêmea	135,5	34
kg de coelho produzido/IA	13,8	34

n = número de respostas obtidas

#### e) Grau de satisfação dos Cunicultores

A crise que se tem verificado no sector criou um elevado grau de insatisfação entre os cunicultores (58%), no entanto apenas 16% dos cunicultores inquiridos afirmaram estar interessados em alugar ou vender as instalações, existindo alguns produtores (11%) que desejam mesmo aumentar a sua capacidade produtiva.

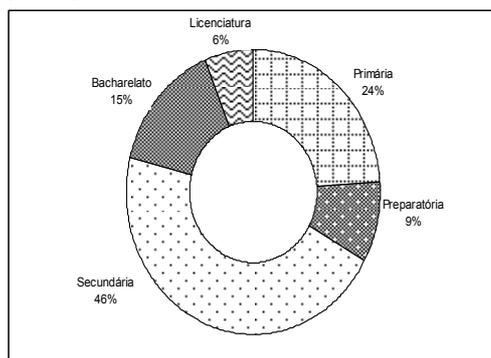
### **3.2. CARACTERIZAÇÃO DA CUNICULTURA INDUSTRIAL NA REGIÃO DO MINHO**

#### a) Perfil do Cunicultor

A maioria (73%) dos cunicultores são do sexo masculino e possuem uma idade média de 41 anos. A idade varia entre os 25 e 60 anos, mas 72% dos produtores têm idades compreendidas entre os 34 e os 50 anos.

A maioria (46%) dos produtores terminou o ensino secundário, existindo 23% com formação superior apesar de 24% dos cunicultores inquiridos não possuir mais do que o ensino primário (Gráfico 8). Mais de metade (51,5%) afirmou ter frequentado o curso de jovem agricultor.

Gráfico 8: Repartição das explorações segundo a escolaridade dos cunicultores (n=34)



#### b) Características das Explorações

No Minho existiam em funcionamento 34 explorações, com 18.858 ninhos instalados e cerca de 22.775 fêmeas reprodutoras (Tabela 23).

No distrito de Braga encontra-se a maioria (73,5%) das explorações, principalmente no concelho de Terras de Bouro (14,7%) e Vila Verde (14,7%), e o maior número de ninhos e fêmeas localizam-se no concelho de Fafe (17,0% e 16,9%, respectivamente). No distrito de Viana do Castelo, identificou-se a existência de cuniculturas em apenas 5 concelhos, dos quais se destaca o de Ponte de Lima devido ao seu número de explorações, ninhos e fêmeas.

Tabela 23: Distribuição das explorações, ninhos e fêmeas instaladas pela área geográfica do Minho

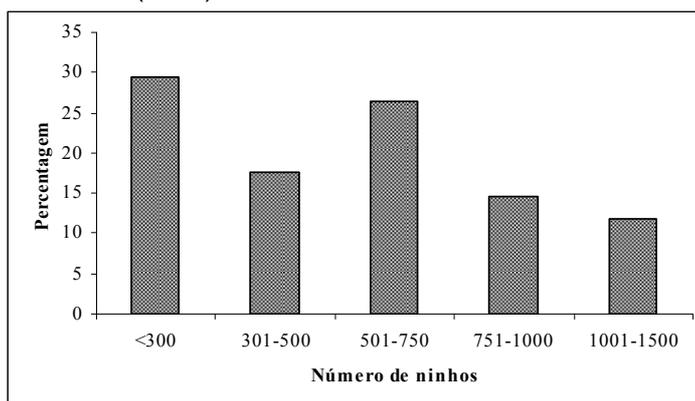
Distrito	Concelho	Explorações		Ninhos		Fêmeas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Braga</b>	Barcelos	2	5,9	1.000	5,3	1.040	4,6
	Braga	2	5,9	680	3,6	940	4,1
	C. Bastos	1	2,9	572	3,0	815	3,6
	Fafe	3	8,8	<b>3.200</b>	<b>17,0</b>	<b>3.850</b>	<b>16,9</b>
	Guimarães	1	2,9	330	1,7	450	2,0
	P. Lanhoso	1	2,9	450	2,4	550	2,4
	T. Bouro	<b>5</b>	<b>14,7</b>	1.680	8,9	1.870	8,2
	V. Minho	3	8,8	1.640	8,7	1.960	8,6
	V. N. Famalicão	2	5,9	1.600	8,5	1.840	8,1
	V. Verde	<b>5</b>	<b>14,7</b>	2.600	13,8	3.280	14,4
SUB-TOTAL		25	73,5	13.752	72,9	16.245	71,3
<b>Viana do Castelo</b>	Caminha	1	2,9	540	2,9	620	2,7
	Monção	2	5,9	426	2,3	520	2,3
	P. Coura	1	2,9	630	3,3	750	3,3
	P. Barca	2	5,9	1.560	8,3	2.020	8,9
	P. Lima	<b>3</b>	<b>8,8</b>	<b>1.950</b>	<b>10,3</b>	<b>2.270</b>	<b>10,0</b>
	SUB-TOTAL		9	26,5	5.106	27,1	6.530
<b>Total</b>		34		18.858		22.775	

Nesta região trabalham cerca de 56 pessoas no sector da produção cunícola, e 68% dos produtores dedicam-se exclusivamente a esta actividade.

As três explorações mais antigas, ainda em funcionamento, iniciaram a sua actividade em 1992. Em 2008 não se verificou a implantação de novas cuniculturas, mas em 2007 e 2006 instalaram-se 3670 ninhos. A maioria (67%) dos cunicultores inquiridos afirmou ter recorrido a apoios de instituições públicas para a instalação da actividade.

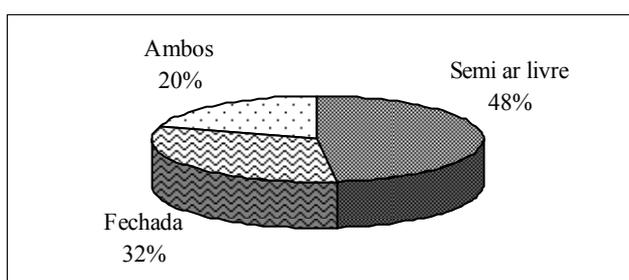
As cuniculturas minhotas têm uma dimensão média de 555 ninhos e 670 fêmeas, sendo de 533 ninhos (655 fêmeas) no distrito de Braga e 626 ninhos (711 fêmeas) no distrito de Viana do castelo. As menores explorações estão localizadas nos concelhos de Terras do Bouro e Ponte de Lima, e possuem 100 ninhos. No concelho de Vila Nova de Famalicão está instalada a exploração de maiores dimensões, com 1300 ninhos. Verificou-se que 29% das explorações possuem menos de 300 ninhos, mas a maioria (45%) tem entre 330 e 750 ninhos (Gráfico 9).

Gráfico 9: Repartição das cuniculturas segundo a sua dimensão (n=34)



Cerca de 48% dos coelhos são criados em explorações do tipo semi ar livre e 32% em pavilhões integralmente fechados. Em 20% das explorações, a maternidade funciona em instalações fechadas e os coelhos são engordados em pavilhões do tipo semi ar livre (Gráfico 10).

Gráfico 10: Repartição das cuniculturas segundo o tipo de instalações (n=34)



A maioria das explorações é composta por 1 (31%) ou 2 (31%) pavilhões, existindo 3 pavilhões em 14 % das cuniculturas e 4 ou mais pavilhões em 24% das explorações.

As jaulas do tipo multiusos predominam nas cuniculturas minhotas (73%), assim como os sistemas de ventilação forçada (65%) e de arrefecimento (67%). A instalação de sistemas de aquecimento não é frequente, existindo em apenas 10% das explorações. Apesar de não haver um controlo ambiental eficaz nas explorações do tipo semi ar livre, estas possuem equipamentos de controlo ambiental (ventilação e temperatura).

A distribuição do alimento é realizada maioritariamente (43%) de forma manual, sendo semi-automática (carro de distribuição sobre as jaulas) em 30% das explorações. Algumas (20%) conciliam estes dois sistemas, efectuando a distribuição manual nas jaulas de reposição e semi-automática nas jaulas multiusos. A distribuição automática de alimento tem uma expressão reduzida (7%) (Tabela 24).

Tabela 24: Sistemas de distribuição de alimento (n=34)

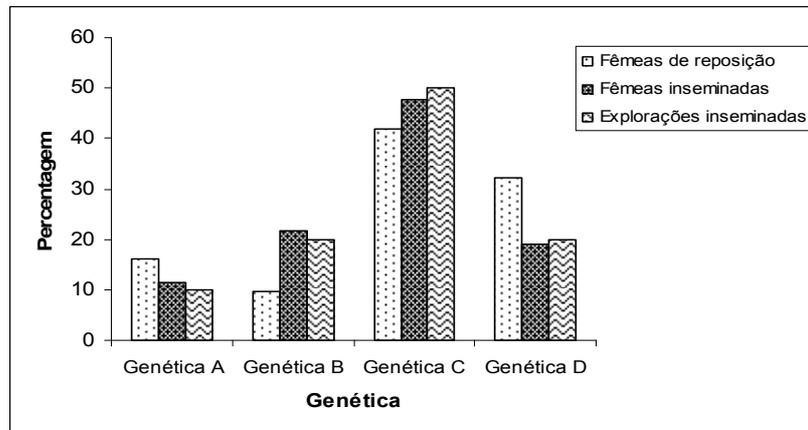
Sistema	Percentagem
Manual	43
Semi-automático	30
Automático	7
Manual + Semi-autom.	20

A remoção dos dejectos de forma manual tem alguma (39%) expressão no Minho, mas predomina a limpeza mecânica (42%). Dada a diversidade de pavilhões, 19% das explorações efectuam a limpeza das fossas de forma mecânica em alguns pavilhões e em outros de forma manual. O sistema mecânico predominante é do tipo pá de arrasto.

### c) Maneio da Exploração

A cobertura por monta natural ainda se efectua nas cuniculturas minhotas, mas a inseminação artificial predomina (97%). O sémen utilizado na inseminação artificial tem maioritariamente uma origem exterior à exploração (87%) e em 4 cuniculturas o sémen é colhido e processado pelo próprio cunicultor. Cerca de metade das explorações inseminam o seu efectivo com sémen da genética C, representando cerca de 48% das reprodutoras. Em relação à origem das fêmeas de substituição, verifica-se um predomínio das fêmeas reprodutoras da Genética C e D (74% das explorações) (Gráfico 11).

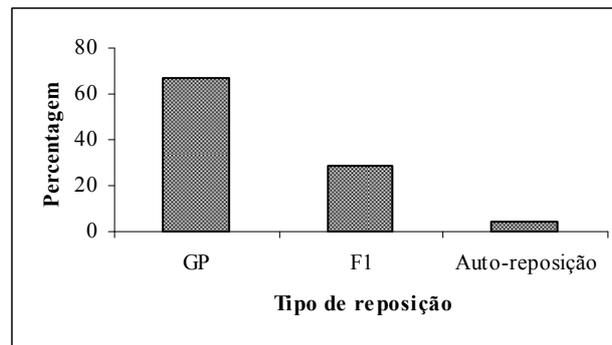
Gráfico 11: Distribuição das explorações segundo a origem genética das fêmeas de reposição (em relação ao número de explorações) e do sêmen usado na inseminação artificial (em relação ao número de fêmeas inseminadas e ao número de explorações) (n=34)



Em 51% das explorações, as fêmeas são adquiridas com idades compreendidas entre as 7 e as 10 semanas e em 29% dos casos os animais entram na exploração poucos dias após o nascimento (lápáros do dia). A taxa de substituição aplicada é muito variável, entre 60 e 130%, sendo o valor médio de 104%. A maioria (58%) das explorações aplica uma taxa superior a 100%.

A substituição dos animais faz-se em 29% das explorações com base na aquisição de animais F1 e em 67% das explorações existem fêmeas GP (Gráfico 12). Um cunicultor indicou seleccionar animais de carne para futuras reprodutoras, não recorrendo a fêmeas do exterior, e 7% dos inquiridos afirmaram que uma percentagem das fêmeas introduzidas é obtida dos seus animais de carne.

Gráfico 12: Repartição das explorações segundo o esquema de reposição (n=34)



Todas as explorações têm um ciclo reprodutivo de 42 dias. A maioria delas trabalha em banda única (59%), existindo 2 bandas em 14% das cuniculturas e o mesmo

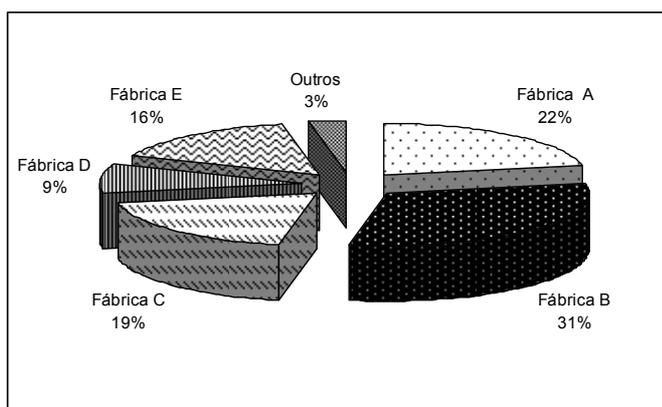
número de explorações trabalha com 3 bandas. As explorações nesta região apresentaram no máximo seis bandas (4 bandas: 3%, 5 bandas: 3%, 6 bandas: 7%).

A maioria (97%) dos cunicultores efectua a palpação abdominal como diagnóstico de gestação, principalmente entre os 11 e os 15 dias de gestação (79%), correspondendo a 84% das fêmeas reprodutoras, não se tendo observado nenhuma exploração que o efectue no momento do desmame.

Actualmente, 80% das explorações utilizam 3 tipos de alimentos distintos, as restantes (20%) trabalham com 4 tipos diferentes. Este quarto alimento é, normalmente, um alimento específico para as reprodutoras em crescimento ou um alimento destinado aos coelhos no período de desmame.

Nesta região, os alimentos são adquiridos essencialmente a 4 fábricas de alimentos compostos. A fábrica B fornece alimento composto a 31% das explorações, as quais representam 28% das fêmeas reprodutoras, e a fábrica A abastece 22% das cuniculturas, no entanto estas correspondem a 29% das fêmeas (Gráfico 13).

Gráfico 13: Repartição das cuniculturas segundo a origem do alimento composto (n=34)



#### d) Resultados Produtivos

Com base nos valores produtivos recolhidos estima-se, para a região do Minho, a produção anual de cerca de 2.467 toneladas de coelho vivo (1.101.023 coelhos).

Alguns parâmetros produtivos foram compilados, consoante a disponibilidade do produtor inquirido, não tendo sido possível reunir informação das 34 explorações avaliadas.

Tabela 25: Valores médios de alguns parâmetros produtivos

<b>Parâmetros produtivos</b>	<b>Valores médios</b>	<b>n</b>
Taxa de fertilidade	86 %	28
Taxa real de partos	79 %	18
Índice de conversão global	4,0	11
Taxa de substituição	104 %	31
Nascidos vivos/coelha parida	9,6	18
Desmamados/ coelha parida	8,6	11
Vendidos/coelha parida	7,7	3
Taxa mortalidade na maternidade	11 %	31
Taxa mortalidade na engorda	6 %	31
Peso médio dos coelhos vendidos (kg)	2,2	28
kg coelho produzido/ano/jaula fêmea	133,41	28
kg de coelho produzido/IA	12,43	28

n = número de respostas obtidas

#### e) Grau de satisfação dos Cunicultores

Uma grande percentagem (47%) dos cunicultores encontra-se insatisfeito com a situação actual da cunicultura, tendo manifestado 11% dos inquiridos que pretendem fechar brevemente e 4% estariam dispostos a alugar ou vender as instalações. Mesmo assim, 21% dos produtores têm intenção de aumentar as suas instalações.

### **3.3. CARACTERIZAÇÃO DA CUNICULTURA NA REGIÃO DA GALIZA**

#### a) Perfil do Cunicultor

Os cunicultores galegos têm em média 47 anos de idade, no entanto a sua idade oscila dos 29 aos 60 anos.

Verifica-se uma proporção semelhante de produtores do sexo masculino e feminino.

#### b) Características das Explorações

Segundo os dados publicados em 2008 pela Subdirecção Geral dos Mercados Exteriores e Produções Suína, Avícola e outros (Espanha), existem cerca de 329 explorações na Comunidade Autónoma da Galiza. No entanto, neste estudo foram inquiridas 52 explorações, que representam 28.763 ninhos e 36.041 fêmeas reprodutoras. Os valores oficiais referentes a 2003 (MAPA, 2005) indicam a presença de 119.255 ninhos nesta comunidade, pelo que as cuniculturas inquiridas representam aproximadamente 24% dos ninhos instalados na Galiza.

A maioria das explorações encontram-se na província da Corunha, assim como o maior número de ninhos e de fêmeas (Tabela 26 e 27). Não foram inquiridas cuniculturas

localizadas em Pontevedra, mas isso não significa que não existam explorações nessa província, como se pode verificar na Tabela 26.

Tabela 26: Distribuição das explorações instaladas pela área geográfica da Galiza de acordo com amostragem e listagem fornecida por técnicos do sector (n=99)

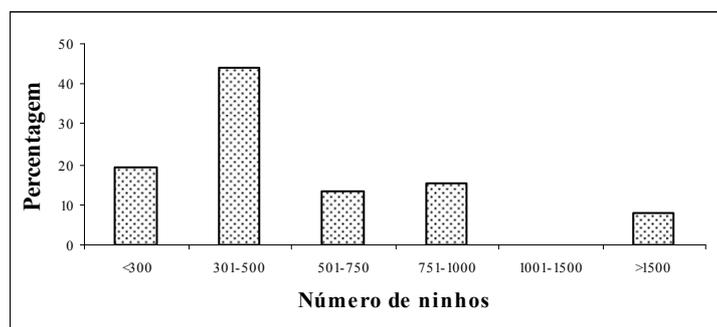
Comunidade Autónoma	Província	Explorações	
		Nº	%
Galiza	Lugo	21	21
	Ourense	10	10
	Corunha	52	53
	Pontevedra	16	16
<b>Total</b>		99	

Tabela 27: Distribuição das explorações, ninhos e fêmeas instaladas pela área geográfica da Galiza de acordo com os inquéritos realizados (n=52)

Comunidade Autónoma	Província	Explorações		Ninhos		Fêmeas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Galiza	Lugo	8	15	3.100	11	3.900	11
	Ourense	20	39	14.420	40	14.420	40
	Corunha	24	46	17.721	49	17.721	49
	Pontevedra	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>		52		28.763		36.041	

Na região da Galiza existem várias explorações com dimensões reduzidas (inferior a 100 ninhos), mas neste inquérito o número de ninhos oscilou entre 130 e 2160 ninhos, apresentando em média 553 ninhos. Verificou-se que um grande número de cuniculturas tem entre 320 e 500 ninhos (44%) e em 8% das explorações, o número de ninhos excede as 1.500 unidades (Gráfico 14).

Gráfico 14: Repartição das cuniculturas de acordo com a sua dimensão (n=52)



Aproximadamente 37% das cuniculturas são constituídas por apenas 1 pavilhão, mas existem algumas explorações (7%) que têm um número superior a 3 pavilhões (Tabela 28). A maioria das instalações são do tipo fechado (63%), existindo pavilhões

semi ar livre em 33% das explorações. Algumas explorações (7%) apresentam os dois tipos de edificações.

Tabela 28: Distribuição das cuniculturas segundo o número de pavilhões existentes na exploração (n=52)

Número de Pavilhões	Percentagem
1	37
2	24
3	32
≥ 4	7

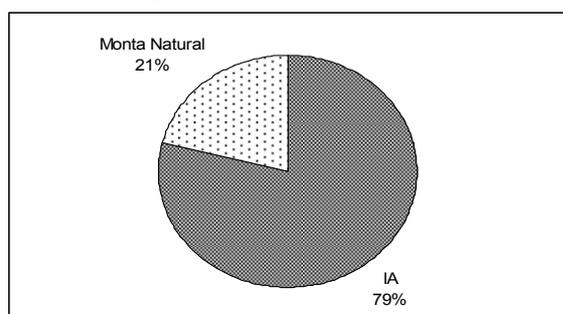
A remoção dos dejectos é efectuada de uma forma mecânica em 60% das explorações e manualmente em 24%, ambos os sistemas existem em 16% das explorações. A maioria (44%) dos inquiridos distribui o alimento composto de uma forma manual, tendo os sistemas automáticos uma representação reduzida (6%). Um grande número de cuniculturas (40%) possui pelo menos 2 sistemas distintos de distribuição de alimento.

A ventilação forçada é aplicada em 48% das cuniculturas e 13% possui algum equipamento de controlo da temperatura ambiente, quer seja para reduzir ou aumentar a temperatura.

### c) Maneio da Exploração

A maioria das cuniculturas (79%) emprega a inseminação artificial como forma de cobrição, efectuando-se monta natural em 21% das explorações. A produção organizada em 1 banda predomina (77%) nesta região, no entanto 17% dos inquiridos produzem em mais de 2 bandas.

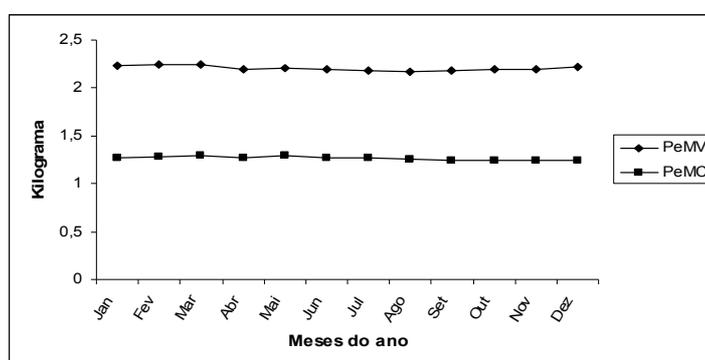
Gráfico 15: Distribuição das cuniculturas segundo o tipo de cobrição (n=52)



### 3.4. SAZONALIDADE PRODUTIVA

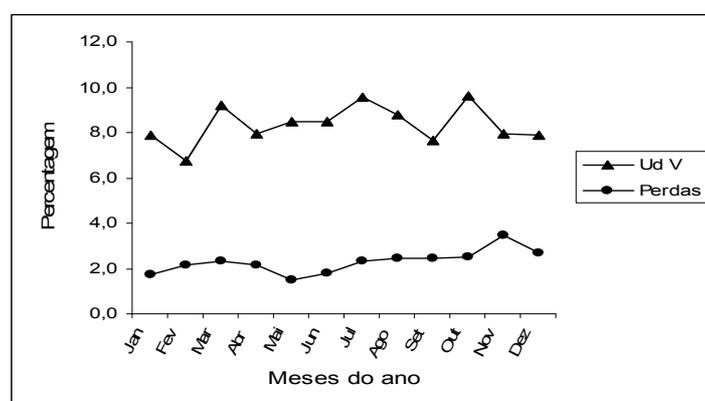
Apesar da tentativa de uniformizar a produção cunícola ao longo do ano, continua-se a observar variações sazonais influenciadas pelo ambiente. Analisando a produção mensalmente, verifica-se que o peso médio do coelho vivo é máximo em Fevereiro (2,25 kg) e mínimo em Agosto (2,17 kg), enquanto as carcaças mais pesadas (1,29 kg) são obtidas em Março e Maio e as mais leves de Setembro a Dezembro (1,25 kg) (Gráfico 16).

Gráfico 16: Variação de peso médio do coelho vivo e da carcaça ao longo do ano



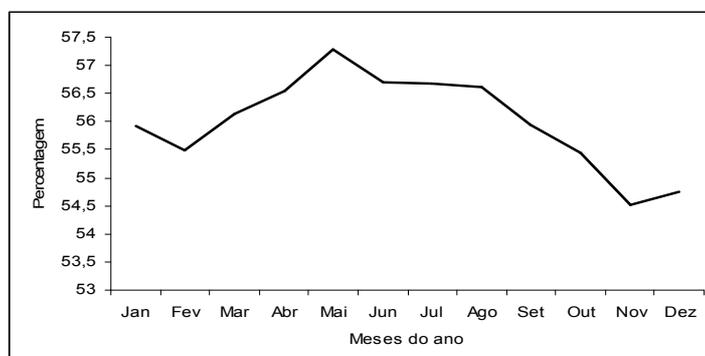
Fevereiro é o mês que apresenta a menor percentagem de coelhos vendidos (7,9%), atingindo o máximo nos meses de Julho (9,5%) e Outubro (9,6%) (acréscimo de 22%). A percentagem de unidades perdidas oscila entre 1,48% em Maio e 3,45% em Novembro (Gráfico 17).

Gráfico 17: Variação das unidades vendidas e das unidades perdidas ao longo do ano



Ocorre um crescimento do rendimento de carcaça de Novembro, quando atinge o valor mais baixo do ano (54,5%), até ao pico verificado em Maio (57,3%), a partir do qual este parâmetro decresce (Gráfico 18).

Gráfico 18: Variação do rendimento de carcaça ao longo do ano



Nas diferentes estações do ano, as unidades vendidas pelos cunicultores não variam significativamente, apesar de se observar um ligeiro aumento (5 pontos percentuais) no Verão em relação aos coelhos vendidos no Inverno (Tabela 29).

O peso médio do coelho vivo à idade de abate é máximo (2,23 kg) no Inverno e apresenta valores significativamente diferentes no período compreendido entre Dezembro e Maio em relação ao Verão e Outono. O peso médio da carcaça também varia significativamente ao longo do ano, atingindo o seu valor máximo na Primavera (1,28 kg) e mínimo no Outono (1,25 kg), com um decréscimo de 2,4%. Nesta época do ano, as perdas de coelhos entre as unidades vendidas e transformadas em carcaça são significativamente superiores ao resto do ano, variando entre 2% na Primavera e 2,8% no Outono (acréscimo de 39%) (Tabela 29).

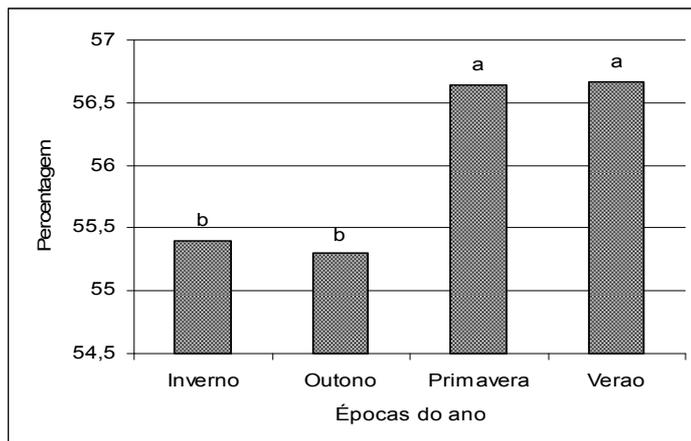
Tabela 29: Parâmetros produtivos segundo a estação do ano

ESTAÇÃO DO ANO	UNIDADES VENDIDAS (%)	PESO MÉDIO COELHO VIVO (KG)	PESO MÉDIO CARÇAÇA (KG)	UNIDADES PERDIDAS (%)
INVERNO	22	<b>2,23<sup>a</sup></b>	1,26 <sup>b</sup>	2,18 <sup>b</sup>
PRIMAVERA	26	2,22 <sup>a</sup>	<b>1,28<sup>a</sup></b>	2,00 <sup>b</sup>
VERÃO	<b>27</b>	2,18 <sup>b</sup>	1,26 <sup>b</sup>	2,20 <sup>b</sup>
OUTONO	25	2,19 <sup>b</sup>	1,25 <sup>c</sup>	<b>2,79<sup>a</sup></b>
EPM	23,430	0,003	0,002	0,05
<i>P</i>	ns	<0,0001	<0,0001	<0,0001

P> 0,05: Diferenças não significativas; P< 0,05: Diferenças significativas

É também no Outono e Inverno que se obtêm rendimentos de carcaça mais baixos, cerca de 55,4% (Gráfico 19). No Verão e na Primavera os rendimentos de carcaça são semelhantes, rodam os 56,6%, e são significativamente superiores aos das outras épocas do ano consideradas, observando-se no entanto um acréscimo de apenas 2,1%.

Gráfico 19: Variação do rendimento de carcaça segundo a época do ano ( $P < 0,0001$ )



## **4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1. CARACTERÍSTICAS DAS EXPLORAÇÕES**

No norte de Portugal a maioria dos cunicultores são do sexo masculino. No entanto, deve-se ter em conta que, apesar da maioria das explorações estarem registadas no nome de um membro masculino, algumas são propriedade do casal e noutras a responsabilidade da actividade é integralmente feminina. A proporção de homens e mulheres neste sector é mais equilibrada na Galiza. Em qualquer das regiões, os cunicultores encontram-se maioritariamente, numa idade média compreendida entre os 41 e 47 anos.

O número de explorações é superior (30%) na região de Trás-os-Montes em relação ao Minho, e conseqüentemente o número de ninhos e fêmeas instaladas, verificando-se um acréscimo de 20% das fêmeas instaladas, de cerca de 22.800 para 27.400. No entanto, o número de explorações por km<sup>2</sup> é superior na região do Minho, existindo 7 explorações/1000 km<sup>2</sup> contra as 4 explorações/1000 km<sup>2</sup> verificadas em Trás-os-Montes. Esta diferença acentua-se quando comparamos com a Galiza, devido ao seu elevado número de explorações, apesar de neste estudo se ter inquirido apenas uma amostra. Mesmo considerando a área geográfica da Galiza (29.524 km<sup>2</sup>), que tem o dobro das dimensões do conjunto das duas regiões portuguesas (15.864 km<sup>2</sup>) (segundo valores consultados em [www.pt.wikipedia.org](http://www.pt.wikipedia.org)), a Galiza apresenta uma maior densidade de explorações. Tendo em conta os valores oficiais que consideram que existem 329 explorações na Galiza, verifica-se que nesta região existem 11 cuniculturas por cada 1.000 km<sup>2</sup>, enquanto que na zona de Trás-os-Montes e Minho esse valor é de 5 cuniculturas.

Vila Real é o distrito com maior número de explorações, fêmeas e ninhos no norte de Portugal, mas o distrito de Braga apresenta a maior densidade (9 explorações/1.000 km<sup>2</sup>). Analisando os dados por concelho, observamos que os concelhos de Chaves e Montalegre possuem mais explorações (7,7%, cada concelho), havendo um maior número de ninhos e fêmeas instaladas no concelho de Vila Pouca de Aguiar. Segundo Monteiro, 2009, dos distritos de Portugal aqui avaliados Viana do Castelo apresenta um menor número de explorações, o que corrobora com os resultados obtidos neste trabalho.

A distribuição geográfica das cuniculturas galegas inquiridas não deve ser extrapolada para toda a comunidade autónoma, dado que a amostra considerada das respostas obtidas não foi aleatória. A listagem de cuniculturas recolhida junto de técnicos

do sector transmite-nos uma imagem mais real da distribuição geográfica e assemelha-se aos dados oficiais publicados por MAPA (2005) (Tabela 30). As explorações predominam na província da Corunha, seguindo-se a província de Lugo. A região de Pontevedra é a que tem menor número de explorações, sendo que em termos geográficos é também aquela que tem uma dimensão mais reduzida, representando 15% da área geográfica da Galiza, enquanto Lugo representa 33%, Corunha 27% e Ourense 25%.

Tabela 30: Distribuição das cuniculturas segundo as províncias da Galiza

EXPLORAÇÕES	LUGO	OURENSE	CORUNHA	PONTEVEDRA	TOTAL
Nº	73	59	102	46	280
%	26	21	36	17	

Fonte: MAPA, 2005

As explorações existentes nas 3 regiões possuem uma dimensão média que oscila entre 520 (Trás-os-Montes), 553 (Galiza) e 555 ninhos (Minho), observando-se algumas diferenças nas características das instalações. Os pavilhões fechados predominam na Galiza e em Trás-os-Montes, enquanto que no Minho a maioria das instalações são do tipo semi ar livre. Na Galiza existe um maior número de explorações que efectuam várias tarefas de uma forma manual, a cobrição por monta natural ainda é representativa e a existência de equipamentos de aquecimento na exploração é reduzida, observando-se uma produção menos mecanizada e industrializada, tal como ocorre no Minho. Segundo dados oficiais de 2003 (MAPA, 2005), apenas 21% das explorações na Galiza efectuavam a distribuição do alimento de forma automática, a limpeza das fossas era mecanizada em 48% das cuniculturas e 3% possuíam equipamentos de aquecimento. Apesar de predominar a produção em banda única, as explorações na Galiza e no Minho possuem um número muito variado de pavilhões, enquanto que em Trás-os-Montes a maioria das explorações é composta por dois edifícios. Nesta região não existem explorações que possuem mais de três bandas, mas na Galiza e no Minho há explorações que trabalham com 6 bandas simultâneas, vendendo coelho todas as semanas. A observação simultânea de mais de um tipo de pavilhões, de distribuição de alimento e de limpeza de fossas na mesma exploração, para além de um número variado de pavilhões no Minho e na Galiza sugerem um aumento progressivo da capacidade das cuniculturas sem que tenham sido adaptadas as instalações iniciais. Em Trás-os-Montes as cuniculturas mais antigas datam do mesmo ano que as explorações minhotas mais antigas, mas alteraram as suas instalações tornando-se mais produtivas.

A genética designada, neste trabalho, de genética C predomina no norte de Portugal, quer em termos de inseminação quer no que respeita a fêmeas de substituição.

Na região do Minho verifica-se uma forte presença de fêmeas da Genética D, provavelmente devido à proximidade do centro de multiplicação dessa genética. A taxa de substituição aplicada actualmente é ligeiramente superior no Minho, mas mesmo aí o valor é inferior ao teórico (120% segundo LOZANO, 2002 e ROCA, 2007). A taxa aplicada varia de exploração para exploração consoante o maneio (ritmo de reprodução e alimentação), o estado sanitário, a higiene e os critérios de eliminação adoptados pelo cunicultor (LOZANO, 2002). No entanto, a grave situação económica que atravessam actualmente a maioria das explorações, leva o produtor a reduzir gastos e consequentemente a diminuir o número de fêmeas adquiridas ao exterior, podendo ser a justificação dos reduzidos valores obtidos neste estudo. O mercado dos alimentos compostos é dominado principalmente por duas fábricas, tendo a Fábrica A maior expressão em Trás-os-Montes (34% das explorações e 36% das fêmeas). A Fábrica B fornece 31% das cuniculturas no Minho, que apenas representam 28% das fêmeas, enquanto a Fábrica A alimenta 29% das reprodutoras (22% das explorações), indicando que as cuniculturas que usam o alimento composto A têm uma dimensão média superior.

Os resultados produtivos obtidos no Minho e em Trás-os-Montes são muito semelhantes, havendo uma eficácia produtiva ligeiramente superior em Trás-os-Montes onde se produz 135,5 kg de coelho vivo por ano e por jaula-fêmea ou 13,8 kg por fêmea inseminada, em vez dos 133,4 kg e 12,4 kg, respectivamente, no Minho. Esta diferença pode ser fruto das melhores condições de produção que proporcionam as cuniculturas instaladas em Trás-os-Montes, devido às características dessas explorações. O maior número de explorações e ninhos presentes em Trás-os-Montes conduz a uma maior produção anual de coelho vivo nesta região. Tendo em conta que em 2007 sacrificaram-se em Portugal cerca de 6.630.000 coelhos (Monteiro, 2009), pode-se concluir que a produção transmontana será responsável por 21% da produção nacional, representando o Minho 17% dessa produção.

A produção anual estimada baseia-se apenas nos dados fornecidos pelos cunicultores e não inclui a produção destinada ao auto-consumo, à venda efectuada à porta ou em recintos de mercado. Alguns produtores apresentaram-se renitentes em divulgar os seus resultados e outros não indicaram valores fiáveis. A falta de registos por parte do produtor associado à desconfiança que desencadeia um censo ao qual não estão habituados, dificulta a recolha de dados e provoca uma distorção dos valores. No entanto os dados apresentados permitem conhecer um pouco melhor a cunicultura nestas regiões.

A crise económica global, a redução do consumo de carne em geral e consequentemente da carne de coelho, e a crise que atravessa o sector da cunicultura desencadeiam uma sensação de insatisfação entre os produtores, de desconfiança em

relação ao futuro e em alguns casos de desespero face à situação económica. Apesar disso ainda existem cunicultores que acreditam neste sector e pretendem ampliar a sua capacidade produtiva, considerando que é a única forma de conseguirem manter-se nesta actividade.

## **4.2. EVOLUÇÃO DA CUNICULTURA INTENSIVA NA REGIÃO DE TRÁS-OS-MONTES NOS ÚLTIMOS 6 ANOS**

A análise simultânea dos dados obtidos neste estudo e no estudo realizado em 2002 (PINHEIRO, 2002), permite-nos detectar algumas alterações da produção cunícola na região de Trás-os-Montes.

O cunicultor apresenta actualmente uma faixa etária mais elevada, com uma idade média 7 anos superior (2002: 36 anos e 2008: 43 anos), e uma formação escolar mais avançada tendo aumentado o número de cunicultores que terminou o ensino secundário (24% para 34%) ou que possui mesmo uma formação académica de nível superior (21% em 2002 e 23% em 2008).

O número de explorações aumentou 29% (34 para 44) e o número de fêmeas 30%, mas o aumento do número de ninhos não foi proporcional (45%), podendo dever-se ao aumento da dimensão das explorações e aos melhores resultados obtidos actualmente. Em 2002 havia uma maior proporção de cuniculturas de dimensões reduzidas (inferiores a 300 ninhos) (35% contra os 21% em 2008) e não existiam cuniculturas com dimensões compreendidas entre 750 e 1000 ninhos. Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro e Alijó são concelhos que não possuíam cuniculturas em 2002 mas que hoje em dia já contribuem para a produção cunícola transmontana, alojando 4,5%, 6,8% e 2,3%, respectivamente, das fêmeas instaladas nesta região. Alguns concelhos, como Sabrosa e Chaves, viram o número de explorações e de fêmeas instaladas aumentar, enquanto noutros (Bragança, Vinhais, Boticas e Valpaços) o número de fêmeas instaladas reduziu. O maior aumento da produção cunícola, quer em termos de número de explorações quer em termos de número de fêmeas ocorreu no concelho de Sabrosa. Em Chaves e Mogadouro o número de explorações duplicou, no entanto o número de fêmeas apresentou um aumento superior a 100%. Em Vinhais o número de explorações manteve-se, mas nos restantes concelhos a redução do número de fêmeas deveu-se ao encerramento de 1 exploração. O concelho de Boticas não apresentou uma redução acentuada do número de fêmeas, graças ao aumento da capacidade produtivas das explorações existentes.

Analisando o ano de início da actividade verifica-se que após 2002 se instalaram 19 cuniculturas, no entanto o acréscimo do número de explorações em 2008 foi de apenas 10 cuniculturas, pelo que, apesar do aumento global do número de explorações, algumas cuniculturas encerraram durante este período, para além das 3 cuniculturas já identificadas nos concelhos de Bragança, Boticas e Valpaços. Alguns concelhos, como Vila Pouca de Aguiar ou Mirandela apresentam o mesmo número de explorações, mas houve cuniculturas que encerraram e outras que abriram, existindo algumas que apesar de já terem funcionado em Trás-os-Montes, não estão incluídas em nenhum dos estudos (2002 e 2008) devido ao reduzido período de actividade. A cunicultura é uma actividade volátil, observando-se um elevado número de produtores que iniciam e terminam a actividade. O curto ciclo produtivo do coelho permite começar a produção com um investimento inicial baixo, convertendo-se atractiva a sua instalação, mas esta produção decorre a um ritmo acelerado tornando-se saturante rapidamente.

Tabela 31: Evolução do número de explorações e de fêmeas instaladas em alguns concelhos de Trás-os-Montes

Concelho	Número de explorações			Número de fêmeas		
	2002	2008	Diferença	2002	2008	Diferença
Sabrosa	1	3	200%	750	2.440	225%
Chaves	3	6	100%	1.600	3.990	149%
Mogadouro	2	4	100%	670	1.490	122%
T. Moncorvo	2	2	0%	920	1.150	25%
Valpaços	2	1	-50%	750	340	-55%
Bragança	3	2	-33%	2.190	1.250	-43%
Vinhais	1	1	0%	330	260	-21%
Boticas	3	2	-33%	1.470	1.350	-8%

A mudança do Quadro Comunitário de Apoios provocou o adiamento da aprovação dos projectos de financiamento de novas explorações, pelo que muitas das explorações instaladas recentemente não recorreram a apoios de instituições públicas, verificando-se um decréscimo de 10 pontos percentuais.

As explorações em Trás-os-Montes têm acompanhado a evolução da cunicultura, tornando-se mais mecanizadas e industriais. A distribuição de alimento ou a limpeza das fossas de uma forma manual tem perdido importância (50% e 27%, respectivamente, em 2002, 26% e 9% em 2008) e a maioria das instalações são actualmente do tipo fechado (30% para 52%), permitindo um maior controlo ambiental. Dada as elevadas

temperaturas atingidas no Verão, as explorações apresentavam, já em 2002, sistemas de arrefecimento (70%), no entanto os sistemas aplicados têm alterado recorrendo-se a equipamentos cada vez mais eficazes. O produtor começa agora a consciencializar-se de que necessita, também, de controlar as temperaturas baixas e aplica com maior frequência sistemas de aquecimento (20% para 25%).

Verifica-se uma clara tendência para a produção em banda única (52% para 84%) e conseqüentemente da inseminação artificial como forma de cobrição, havendo um domínio de explorações compostas por dois edifícios (59%) que permitem aplicar maneios distintos consoante se trate de fêmeas reprodutoras ou coelhos de engorda. Por outro lado, este sistema melhora a limpeza e higiene das instalações.

A necessidade de rentabilizar o investimento, conduz a uma elevada taxa de sobreocupação e portanto à necessidade de efectuar o diagnóstico de gestação (61% em 2002, 86% em 2008). A produção em banda única associado ao facto de no momento do desmame, serem deslocadas as fêmeas e não os láparos, proporciona o aumento do número de cunicultores que efectua a palpação abdominal no momento do desmame, a fim de economizar mão-de-obra.

Cada vez mais o produtor possui na sua exploração, um pequeno grupo de fêmeas reprodutoras GP (47% em 2002 e 68% em 2008), a partir das quais produz as futuras reprodutoras. O número de explorações que adquire as fêmeas F1 de centros multiplicadores decresceu significativamente desde 2002 (53% para 25%). Numa situação de crise, como a que se verifica, o cunicultor tenta reduzir o custo de produção. Em muitos casos, a primeira atitude tomada nesse sentido é diminuir os gastos com a substituição do efectivo. Pelo que, em 2008, o número de explorações que pratica uma taxa de substituição superior a 100%, decresceu 16 pontos percentuais em relação a 2002 (55%).

Na região de Trás-os-Montes verificou-se um aumento da produção anual total (1.936 t para 3.054 t de coelho vivo), nos últimos seis anos, sendo acompanhada por uma melhor eficácia produtiva, dado que a produção anual por jaula-fêmea subiu 4,5 kg (131,3 kg em 2002 e 135,5 kg em 2008).

As tarefas de uma exploração estão mais práticas de executar graças à mecanização e á organização actual do trabalho, por outro lado o produtor possui mais informação e apoio por parte dos técnicos do sector, no entanto os responsáveis das cuniculturas, na sua maioria, estão mais insatisfeitos com a actividade cunícola, devido à crise que se verifica no sector e que se arrasta por algum tempo.

### 4.3. SAZONALIDADE PRODUTIVA

O número de coelhos vendidos pelos cunicultores foi ligeiramente superior na época de Primavera e Verão (Março a Agosto), ou seja quando o fotoperíodo é crescente, como indicam THEAU-CLEMENT E MERCIER (2004) e SZENDRO *et al.* (2004), mas não se verificou uma diferença significativa. Isto pode dever-se a um maior cuidado e rigor na aplicação de iluminação artificial nas explorações, criando o estímulo necessário de um fotoperíodo crescente.

O peso médio do coelho vivo (2,21 kg) e da carcaça (1,26 kg) obtidos neste estudo assemelham-se aos valores 2,13 e 1,3 kg, respectivamente, apresentados em 2008 pela Subdirecção Geral dos Mercados Exteriores e Produções Suína, Avícola e outros.

Como seria de esperar, o rendimento de carcaça é máximo no Verão apesar do peso médio do coelho vivo ser inferior ao do resto do ano. Segundo DALLE (2000) as temperaturas elevadas afectam a ingestão de alimento por parte do coelho e consequentemente o seu crescimento, obtendo-se animais de menor peso vivo, tal como ocorre neste estudo. A percentagem de perdas é semelhante ao verificado no Inverno e na Primavera. As temperaturas baixas verificadas no Inverno conduzem ao aumento do peso vivo do coelho, fruto também de um acréscimo na ingestão de alimento, mas o peso da carcaça é semelhante ao atingido no Verão, assim como as perdas, dando origem a um rendimento de carcaça baixo. Assim o diferente peso da pele e do trato gastrointestinal vão contribuir para que no Verão o coelho tenha um peso vivo inferior mas com um peso de carcaça semelhante ou maior, o que se vai traduzir num rendimento de carcaça superior, tal como é referido por DALLE (2000).

No Outono verifica-se um aumento das perdas (2,79%) e uma diminuição do peso médio da carcaça (1,25 kg), dando origem a rendimentos de carcaça baixos (55,30%). A maior taxa de rejeição dos animais no Outono, poderá ser consequência de um deficiente desenvolvimento dos coelhos que ocorre nos seus primeiros tempos de vida, no Verão, fruto das condições climatéricas, nomeadamente temperaturas elevadas.

Deste modo, os melhores resultados na cunicultura são obtidos na Primavera, quando a produção é elevada, o peso médio do coelho vivo e da carcaça são altos, as perdas são baixas e o rendimento é elevado. Isto deve-se basicamente, às condições climatéricas favoráveis à produção cunícola verificados nesta época do ano, principalmente a temperatura e o fotoperíodo.

#### **IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A cunicultura é uma actividade que apesar de passar despercebida para muitas pessoas, representa uma importante fonte de rendimento para os Agricultores, podendo funcionar como actividade principal ou como complemento de outras actividades. Este facto pode ser de extrema importância, principalmente em regiões interiores, pobres e desfavorecidas, onde as alternativas não abundam. Estima-se que em Trás-os-Montes se produza 21% da produção nacional, enquanto a região minhotas é responsável por 17%.

No norte de Portugal, e em especial na região transmontana, a cunicultura assenta em explorações com tecnologia e manejo actual, equiparado ao que podemos observar em regiões Europeias de França e Itália com cunicultura de ponta. São maioritariamente compostas por um ou dois pavilhões do tipo fechado, com sistemas de ventilação forçada e de arrefecimento, e uma tendência para a instalação de equipamentos de aquecimento. Verifica-se um elevado grau de mecanização das tarefas da exploração, quer na distribuição de alimento quer na recolha de dejectos. Predomina a produção em banda única, a cobertura é feita exclusivamente por inseminação artificial e a maioria dos cunicultores produz as fêmeas de substituição através de um pequeno núcleo de fêmeas GP.

Apesar das boas condições observadas já em 2002, a cunicultura praticada em Trás-os-Montes tem evoluído desde essa data, verificando-se um aumento da dimensão média das explorações e da mecanização das tarefas. Neste período o número de explorações de ninhos e de fêmeas instaladas também aumentou, cerca de 29%, 45% e 30%, respectivamente. O cunicultor, mais consciente da necessidade de uma boa higiene, da organização do trabalho e da criação de volume de venda e compra, adoptou uma produção em banda única com todas as alterações que daí advêm. Alguma desta evolução é consequência da substituição de explorações mais antigas, com piores condições que fecharam e foram substituídas por explorações de maior dimensão e com tecnologia e manejo que se instalaram recentemente.

No Minho as cuniculturas apresentam algumas diferenças. Apesar de existir um elevado número de instalações fechadas, os pavilhões do tipo semi ar livre predominam, constituindo aproximadamente metade das explorações em funcionamento. A maioria das explorações são compostas por um ou dois pavilhões ainda com distribuição manual do alimento. Nesta região ainda se pratica a cobertura por monta natural (cerca de 3% das explorações e 1,5% das fêmeas) e como consequência existem explorações que organizam a sua produção em seis bandas. Situação semelhante ocorre na Galiza, no

entanto predominam as instalações fechadas e a percentagem de explorações (21%) que utiliza a monta natural é aqui ainda considerável.

Na região da Galiza, a cunicultura assenta em explorações com uma tecnologia menos avançada no que concerne à distribuição de alimento, maioritariamente manual.

O cunicultor tipo tem sensivelmente a mesma idade nas três regiões em estudo, mas no caso Português é maioritariamente homem e na Galiza há um maior equilíbrio entre os dois sexos.

Apesar do esforço em homogeneizar a produção ao longo do ano, criando o coelho em explorações fechadas com controlo parcial das condições ambientais, continua-se a observar alguma sazonalidade produtiva. Na época de temperaturas elevadas (Verão), os pesos médios do coelho vivo decrescem e os rendimentos de carcaça melhoram. A utilização de iluminação artificial, principalmente em pavilhões fechados, juntamente com outros métodos de estimulação, minimizou a variação do número de coelhos produzidos ao longo do ano.

A situação actual do mercado requer uma maior profissionalização do cunicultor, que deve assumir uma atitude cada vez mais empresarial. Para tal é fundamental que o produtor efectue com rigor, registos produtivos e económicos, que lhe auxiliem na tomada de decisões. Esta falta de registos por parte do produtor e a reduzida publicação de dados oficiais dificultou a compilação de informação, mas espera-se que a informação transmitida nesta dissertação contribua para um melhor conhecimento das características da cunicultura nas regiões em estudo.

## V. BIBLIOGRAFIA

- ALFONSO, C.; GARCÍA-RODRÍGUEZ, A.; ORTIZ, A.; GARCÍA-RUIZ, A.I. (2007). Efecto de la densidad, el tipo de jaula y el mantenimiento de la camada como grupo sobre los rendimientos de la camada como grupo sobre los rendimientos productivos de conejos de 35 a 63 días de edad. II Congreso Ibérico de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 47-52.
- ALMEIDA, A.A. (1977). Cunicultura Moderna – produção do coelho de carne. Direcção Geral dos Serviços Veterinários. Lisboa. 198.
- ALVES, A. (2002). Patologias mais frequentes em coelhos domésticos na região de Trás-os-Montes – um animal, três realidades diferentes. II Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 147-153.
- ANÓNIMO (2003). Visita a PALAU I FILLS, S.A.; en Avia (Barcelona). Revista Cunicultura. Fevereiro 2003. 19-25.
- BALLESTER, X.; QUINN, R. (2002). Cuniculus rabbit – A celtic etymology. World Rabbit Science. vol 10: 123-127.
- BLANES, V.; Torres, A. (2006). Calefacción en granjas cunícolas. Revista Boletín de Cunicultura. Janeiro- Fevereiro 2006. nº 143: 26-40.
- CARVALHO, A.E.C.H.P. (2005). Normas de biosegurança nas explorações cunícolas. III Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 57-65.
- CHEEKE, P.R. (1981). Rabbit production in Australia and New Zealand. Journal of Applied Rabbit Research. Vol. 4: 119-120.
- COGAL (2007). Cogal Soc. Coop. Gallega, Servicios integrals de cunicultura. Revista Cogal. 2007. 37-40.
- COLIN, M.; SZORAD, I. ; LE ROUX, J.F. (1996). Rabbit production in Hungary recent trends. VI World Rabbit Congress. Toulouse, França.

- COLIN, M.; LEBAS, F. (1996). Rabbit meat production in the world a proposal for every country. VI World Rabbit Congress. Toulouse – França. 323-330.
- COLIN, M.; LEBAS, F. (1995). Le lapin dans le monde. L'Association Française de Cuniculture. França. 330.
- CORRENT, E. (2003). Fotografia de la cunicultura en los países latinos: España, França Itália y Portugal. Acta del XXVIII Symposium de Cunicultura, 19-32.
- DALLE, Z.A. (2000). Main factors Influencing the rabbit carcass and meat quality. VII World Rabbit Congress.
- DGRF (2008). Carta de caçador – manual para exame. Direcção Geral dos Recursos Florestais. Lisboa.
- EFSA (2005). The impact of the current housing and husbandry systems on the health and welfare of farmed domestic rabbits. The EFSA Journal 267: 1-31.
- FAO (1999). La Fao ayuda a los países del mediterraneo a fomentar la cria de conejos. in [www.fao.org](http://www.fao.org) (consultado em 25/02/2009).
- FAO (2001 E 2005) in [www.fao.org](http://www.fao.org) (consultado em 25/02/2009).
- FAYEYE, T.R.; AYORINDE, K.L. (2008). Effects of season, generation, number of mating, parity and doe number of teat on doe and litter birth characteristics in domestic rabbit. IX World Rabbit Congress. 1529-1533.
- FERNÁNDEZ, G.; PANADERO, R. (2007). Medicina preventiva en la producción de conejos. Revista Boletín de Cunicultura. Jan-Fev 2007. Nº 149: 6-18.
- FERNÁNDEZ, N. (2004). Grimaud Frères: un centro de selección genética. Revista Cunicultura. Abril 2004. 117-122.
- FERRÉ, J.S. (1996). CAPÍTULO V – Alojamentos en cunicultura in Buxadé, C. (1996) Zootecnia, Bases de producción animal – Tomo X Producciones cunicula y avícolas alternativas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, Espanha. 79-99.

- FERRÉ, J.S.; ROSELL, J.M. (2000). Capítulo III: Alojamiento e Patología in Rosell, J. (2000). Enfermedades del conejo Tomo I: Generalidades. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, Espanha. 169-210.
- FINZI, A.; VALENTINI, A. ; FILIPPI, G. (1992). Alimentary, excretory and motorial behaviour in rabbit at different ambient temperatures. Journal Applied Rabbit Research. 15: 732-738.
- FRANGIADAKI, E.; GOLIDI, E.; MENEGATOS, I.; LUZI, F. (2003). Comparison of doe's performances under high and moderate temperature in a Greek commercial farm. World Rabbit Science. 11: 137-143.
- GERENCSÉR, Zs.; MATICS, Zs.; NAGY, I.; PRINCZ, Z. (2008). Effect of a light stimulation on the reproductive performance of rabbit does. IX World Rabbit Congress. Verona – Italia. 371-374.
- GIDENNE, T. (2000). Alimentation des lapins en croissance: resultats recents. I Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 79-98.
- GONZÁLEZ-REDONDO, P.; NEGRETTI, P.; FINZI, A. (2008). Analysis of the efficiency and the reproductive seasonality of an alternative rabbit keeping system. IX World Rabbit Congress, 1545-1549.
- GÓMEZ, E. (2007). Una propuesta simple e incompleta para el análisis económico de explotaciones cunícolas en un programa de gestión técnico-económica. Revista Boletín de Cunicultura. Jan-Fev 2007. Nº 149: 26-43.
- GUARRO, R. (1996). Technical and economic recording systems employed in rabbit farms management. VI World Rabbit Congress. Toulouse, França.
- GUÍA 2007 DE LA CUNICULTURA (2007), Revista Cunicultura. Real Escuela de Avicultura. 126.
- INE (2008). Boletim Mensal da Agricultura, Pescas e Agro-indústria. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, Portugal. Setembro 2008. 1-12.

- INE (2008). Estatísticas Agrícolas 2007. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, Portugal. 1-115.
- INTERCUN (2008). [www.isepania.org](http://www.isepania.org). consultado em 27/01/2009
- ITAVI (2009). Gestion Technico-économique dès éleveurs de lapins de chair. Résultats 2007. in [www.itavi.asso.fr](http://www.itavi.asso.fr) (consultado em 03/03/2009).
- KLING, J. (2003). Current situation and possibilities of development in the rabbit production sector. Resumos de 15<sup>th</sup> Hungarian Conference on Rabbit Production. in World Rabbit Science. 2003.12: 49.
- LAVARA, R.; MOCE, E.; ANDREU, E.; PASCUAL, J.J.; CERVERA, C. (2000). Effects of environmental temperature and vitamin supplements on seminal parameters from a rabbit line selected by high growth rate. VII World Rabbit Congress.
- LEBAS, F. (2000). Capítulo I – Biología in Rosell, J. (2000). Enfermedades del conejo Tomo I: Generalidades. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, Espanha. 57-126.
- LEBAS, F. (2009) in [www.cuniculture.info](http://www.cuniculture.info) (consultado a 05/03/2009).
- LEBAS, F.; MARIONNET, D.; HENAFF, R. (1991). La production du lapin. Association Française de Cuniculture. França. 1-206.
- LEBAS, F.; Colin, M. (2000). Production et consommation de viande de lapin dans le monde estimation en l'an 2000. I Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 3-12.
- LOZANO, C.T. (2002). La reposicion en cunicultura. II Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 189-196.
- MAERTENS, L. (2000). Perspectivas futuras da cunicultura. I Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 187-195.
- MAPA (2005). Encuesta Nacional de Cunicultura, Año 2003 – Memoria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de Espanha.

- MAPA (2008). El sector de la carne de conejo en cifras – Principales indicadores económicos en 2007. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España. Subdirección General de Mercados Exteriores y Producciones Porcina, Avícola y Otras
- MAPA (2008). Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural. Capítulo 15 – Cunicultura. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España. 359-369.
- MATEO, A.C. (2004). Pasado, presente y futuro de la cunicultura (1º parte). Revista Boletín de Cunicultura. Jan-Fev 2004. nº 131: 6-11.
- MONTEIRO, J.M. (2009). Cunicultura industrial en Portugal. Revista Cunicultura. Febrero 2009. 39-41.
- MORA, F.X.; GIFRA, J. (2005). Manejo profiláctico, principales enfermedades, programas de desinfección y vacunación. III Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 47- 56.
- MOURÃO, J.L.M. (2003). Produção de Leporídeos: O coelho em zootecnia. Série Didáctica nº 217. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. 62.
- MOURÃO, J.L.M.; PINHEIRO, V.M.C. (2004). Produção de carne em cunicultura. Série Didáctica nº 257. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. 103.
- MUGUERZA, M.A.; GARCÍA, I.; EGUINOVA, P. (2008). Efecto de la densidad de conejos sobre los resultados técnico-económicos. Revista Navarra Agraria. Noviembre-Diciembre 2008: 33-38.
- PATTON, N.M. (1991). Rabbit herd management: techniques to reduce production costs and increase profits. Rabbit Research Center Newsletter. Vol. 14.
- PEREIRA, S. (2000). Organização da Produção em Portugal. Livro de Comunicações das I Jornadas Internacionais de Cunicultura, 5-45.
- PEREZ, L.R. (1976). El conejo: manejo, alimentación, patología. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.183.

- PINHEIRO, V. (2002). Caracterização da cunicultura intensiva na região de Trás-os-Montes. II Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 45-54.
- PINHEIRO, V.M.C.; MOURÃO, J.L.M. (2006). Alimentação do coelho. Série didáctica. UTAD. Vila Real, Portugal. 1-81.
- PINHO, J. (2001). Produção e resultados de gestão técnica em Portugal. I Symposium Iberico de Cunicultura. Aveiro, Portugal. 11-14.
- PRIÓ, P.; SORIANO, R. (2002). El concepto de bioseguridade en la producción animal aplicada a la cunicultura. Cunicultura - Publicación Bimestral Abril 2002. nº 156: 79-86.
- QUIROGA, M.C.; LOSADA, M.S.; ÁLVAREZ, J. (2008). Costes de producion en cunicultura. Revista COGAL. Cogal, S. Coop. Galega. Novembro 2008. 21-26.
- RAFAEL, O. (2001). La cunicultura en España. I Symposium Iberico de Cunicultura. Aveiro, Portugal. 15-21.
- RAFAEL, O. (2002). A cunicultura em Espanha, Evolução recente. II Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 7-34.
- RAMON, J.; RAFAEL, O.; PILES, M. (2004). Resultados de gestión en España. GTE 2002: Algo falta. XXIX Symposium de Cunicultura de ASESCU. Lugo, Espanha. 29-32.
- REBOLLAR, P.G. (2007). Parâmetros reprodutivos indicadores de produtividade em granjas comerciais de conejo de carne. Revista Boletín de Cunicultura. Jan-Fev 2007. nº 149: 44-53.
- ROCA, T.( 2007). La reposición en la cunicultura industrial. Revista Cunicultura. Junho 2007. Nº 187: 135-144.
- ROMERO,C. (2008). La importância de la cecotrofia en el conejo. Revista Boletín de Cunicultura. Mar-Abril 2008. nº 156: 53-56.

- ROSELL, J.M. (1996) Situación actual y perspectivas de la cunicultura in BUXADÉ, C. C. (1996). Zootecnia Bases de Producción Animal. Tomo X: Producciones cunicula y avícolas alternativas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 17-29.
- ROSELL, J. (2002). Profilaxia em explorações de cunicultura intensiva. II Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 155-172.
- ROSELL, J.M. (2004). Características más destacadas de los animales disponibles en la Península Ibérica. Revista de Sol a Sol. Fábricas de Moagem do Marco, S.A. nº6: 24-27.
- ROSELL, J.M.; BASELGA, M.; GARCÍA, M. (2000). Capítulo II – Salud y enfermedad in Rosell, J. (2000). Enfermedades del conejo Tomo I: Generalidades. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, Espanha. 129-165.
- ROSELL, J.M.; FUENTE, L.F.; FLUVIÀ, M. (2000). Capítulo XI – Economía y Sanidad in Rosell, J. (2000). Enfermedades del conejo Tomo I: Generalidades. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, Espanha. 559-599.
- ROSELL, J.M.; GONZALEZ, F.J. (2007). Resultados de Gestión Técnica 2006. Revista Cunicultura. Outubro de 2007 in [www.cunicultura.com](http://www.cunicultura.com)
- ROSELL, J.M.; FLUVIÀ, M. (2008). Análisis técnico-económico de explotaciones cunícolas. Revista Cunicultura. Abril 2008. 9-13.
- RUIZ, J.; CAMPS, J.; TUDELA, F.; GARREAU, H. (2001). Incidência del añadido de um reposa patas “relax” sobre la producción de las conejas. I Symposium Iberico de Cunicultura. Aveiro, Portugal. 168-173.
- SANDFORD, J.C. (1987). Manual do Criador de Coelhos. Editorial Presença. Lisboa. 215
- SERRANO, T.M.R. (2007). Según los datos de la encuesta de consumo del MAPA, éste es le consumo de carne de conejo en los hogares españoles durante el año 2006. Revista Boletín de Cunicultura. Março-Abril 2007. Nº150: 25-29.
- SILVA, A. (2002). Controle Ambiental em Cunicultura Industrial. II Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 103-110.

- SZENDRO, Zs. (2004). Rabbit production, education and research in Hungary. VIII World Rabbit Congress. México. 1212-1217.
- SZENDRO, Zs.; GERENCSÉR, Zs.; GYOVAI, M.; METZGER, Sz.; RADNAI, I.; BIRÓ-NÉMETH, E. (2004). Effect of photoperiod on the reproductive traits of rabbit does. VIII World Rabbit Congress. Pueblo, México.
- TANGORRA, F.M.; PROVOLO, G.; CASTROVILLI, C. (2000). Ambient conditions and economic losses in intensive rabbit breeding. VII World Rabbit Congress. Valencia, Espanha.
- TERRADES, J.; ROSELL, J. (2002). Avances en el manejo de explotaciones cunícolas. XXVII Symposium de Cunicultura de ASESCU
- THEAU-CLEMENT, M.; MERCIER, P. (2004). Influence of lighting programs on the productivity of rabbit does of two genetic types. VIII World Rabbit Congress. Puebla – México. 358-364.
- TUDELA, F; FARGEAS, E. (2001). La producción francesa. I Symposium Iberico de Cunicultura. Aveiro, Portugal. 22-32.
- UPA (2008). Crisis sin precedentes en el sector cunícola. Revista La Tierra. Unión de Pequeños Agricultores. Nº 206: 68-74.
- URDIALES, R.G. (2005). Bioestimulação na coelha reprodutora – Alternativa aos tratamentos hormonais?. Revista Cunicultura. Fevereiro 2005. 7-17.
- URDIALES, R.G. (2005). Fisiología reproductiva de la coneja e inducción de la receptividad. III Jornadas Internacionais de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 75-90.
- VASTRADE, F.M.J. (1984). Ethologie du lapin domestique : I - l'ethogramme. Cunicultures. Vol 2, fascículo 1: 1-14.
- VIEIRA-E-BRITO, F.; PEREIRA, E.; VIEIRA-E-BRITO, M.; COELHO, A.C.; RODRIGUEZ, J. (2007) O amoníaco como factor de risco da patologia respiratória em populações cunícolas exploradas intensivamente em instalações tipo "Baticlair". II Congresso Ibérico de Cunicultura. Vila Real, Portugal. 59-61.

WIKIPEDIA (2009). in [www.pt.wikipedia.org](http://www.pt.wikipedia.org) consultado a 03/03/2009

XICCATO, G.; TROCINO, A. (2007). Italy, a system of integrated rabbit production. Livro de Comunicações do II Congresso Ibérico de Cunicultura, 175-184.

XU, H.T. (1996). The behavior of the rabbit. VI World Rabbit Congress. Toulouse. França. 437-441.

ZAPATERO, J.M.M. (1986). Conejos: alojamiento e manejo. Editorial Aedos. Barcelona. 257.

ZHANG, F. (1990). The rabbit industry in China. Journal of Applied Rabbit Research. 12: 278-279.

ZHANG, Y.S.; HOU, M.H. (1996). A survey of rabbit production in China. VI World Rabbit Congress. Toulouse, França. 461-464

## VI. ANEXOS

### Anexo I: Inquérito realizado aos cunicultores

- 1) Identificação/ Nome da exploração: \_\_\_\_\_
- 2) Localização da exploração:
  - a) Local: \_\_\_\_\_
  - b) Concelho: \_\_\_\_\_
  - c) Distrito: \_\_\_\_\_
- 3) Identificação/ Nome do proprietário: \_\_\_\_\_
- 4) Sexo: Masculino  Feminino
- 5) Idade: \_\_\_\_\_
- 6) Formação:
  - a) Escolar:  
Primária  Ciclo  Secundária  Bacharelato  Licenciatura
  - b) Curso Jovem Agricultor: sim  não
- 7) Utilização de mão-de-obra:
  - a) Nº de pessoas **com exclusividade**: \_\_\_\_\_
  - b) Nº de pessoas **sem exclusividade**: \_\_\_\_\_
- 8) Data de instalação: \_\_\_\_\_
- 9) Número de jaulas fêmea (ninhas) inicial: \_\_\_\_\_
- 10) Recurso a apoios: sim  não
- 11) Ampliação da capacidade produtiva: sim  não 
  - a) Data da ampliação: \_\_\_\_\_
  - b) Nº de jaulas Fêmea (ninhas) actual: \_\_\_\_\_
  - c) Recurso a apoios: sim  não

#### CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO

- 12) Tipo de exploração:
  - a) semi ar livre  fechada  ambas
  - b) túnel  duas águas  ambas
- 13) Número de pavilhões: \_\_\_\_\_
- 14) Tipo de jaulas: Multiuso  Outras
- 15) Alimentação: Manual  Carro sobre as jaulas  Automático
- 16) Empresa de aquisição do alimento: \_\_\_\_\_
- 17) Nº de tipos de alimentos utilizados: \_\_\_\_\_  
(reprodutoras, reposição, engorda, retirada, etc)
- 18) Ventilação forçada: sim  não
- 19) Refrigeração: sim  não  Qual o sistema?: \_\_\_\_\_
- 20) Aquecimento: sim  não  Qual o sistema?: \_\_\_\_\_

#### DEJECTOS

- 21) Remoção dos dejectos:  manual  mecânica
- 22) Tipo de sistema:  tapete  arrasto  outro
- 23) Destino dos dejectos:  auto-utilização  venda  outro
- 24) Tratamento dos dejectos:  sim  não

#### CADÁVERES

- 25) Remoção dos cadáveres:  próprio  empresa: \_\_\_\_\_
- 26) Frequência de remoção: \_\_\_\_\_

27) Sistema de congelação dos cadáveres: sim  não

#### MANEIO REPRODUTIVO

- 28) Tipo de cobrição: monta natural  IA
- 29) Ano de início da IA: \_\_\_\_\_
- 30) Número de bandas: \_\_\_\_\_
- 31) Número de IA/cobrições por banda: \_\_\_\_\_
- 32) Diagnóstico de gestação (palpação): sim  não
- a) quantos dias após a cobrição? \_\_\_\_\_
- 33) Origem do sémen: \_\_\_\_\_
- 34) Cobrição efectuada por: cunicultor  técnico empresa genética
- 35) Cobrição pós-parto: : 11 dias  18 dias  Outro \_\_\_\_\_
- 36) Substituição do efectivo:
- a) Tipo de animais:
- GP  F  Auto reposição (fêmeas engorda)  2 das anteriores
- Se efectua auto reposição indique a percentagem aplicada: \_\_\_\_\_
- b) Idade dos animais: 0 dias  7-10 semanas  >10 semanas
- c) Origem da genética: \_\_\_\_\_
- d) Taxa de substituição: \_\_\_\_\_
- e) Número de fêmeas novas introduzidas por ciclo: \_\_\_\_\_

#### RESULTADOS

- 37) Fertilidade: \_\_\_\_\_
- 38) Partos reais: \_\_\_\_\_
- 39) Nascidos vivos por fêmea parida: \_\_\_\_\_
- 40) Desmamados por fêmea parida: \_\_\_\_\_
- 41) Vendidos: \_\_\_\_\_
- 42) Peso médio dos coelhos: \_\_\_\_\_
- 43) kg de coelho por ano: \_\_\_\_\_
- 44) Índice de conversão (IC) global: \_\_\_\_\_
- 45) Mortalidade nos ninhos: \_\_\_\_\_
- 46) Mortalidade na engorda: \_\_\_\_\_

#### REGISTOS

47) Indique com uma cruz os registos efectuados na exploração

Ficha / fêmea	
Ficha / ciclo	
Alimento consumido	
Mortalidade fêmeas	
Nº coelhos desmamados	
Peso ao desmame	
Nº coelhos vendidos	

#### GRAU DE SATISFAÇÃO

- 48) O seu grau de satisfação é:  baixo  médio  alto
- a) porquê? \_\_\_\_\_
- 49) Pensa:  manter  vender  alugar  ampliar