Serviço Brasileiro de **Respostas Técnicas**

AGRICULTURA, PECUÁRIA, PESCA E AQUICULTURA

dossiê técnico

# Cunicultura

Criação de coelhos

**Gabrielle Chaiben Consentino Franco de Souza**
Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR

Novembro/2011

Serviço Brasileiro de **Respostas Técnicas**

# dossiê técnico

# Cunicultura

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.

TECPAR
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

| | |
|---|---|
| Dossiê Técnico | SOUZA, Gabrielle Chaiben Consentino Franco de<br>Cunicultura<br>Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR<br>10/11/2011 |
| Resumo | A criação de coelhos é uma atividade lucrativa e de pequeno investimento, entretanto, exige muita higiene e cuidados específicos de manejo. O dossiê trata das raças, alimentação, manejo, higiene, instalações do criadouro, doenças, abate e curtimento das peles de coelhos. |
| Assunto | CRIAÇÃO DE COELHO - CUNICULTURA |
| Palavras-chave | *Abate; alimentação; carne; coelho; couro; criação; cunicultura; curtimento; doença; higienização; instalação para animal; manejo; nutrição animal; pele; reprodução animal* |

Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que dado os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - http://www.respostatecnica.org.br

Para os termos desta licença, visite: http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/

## Sumário

**1 INTRODUÇÃO** ..... 4

**2 RAÇAS** ..... 4
**2.1 Raças de grande porte** ..... 4
**2.2 Raças de médio porte** ..... 6
**2.3 Raças de pequeno porte** ..... 8
**2.4 Raças anãs** ..... 9

**3 ALIMENTAÇÃO** ..... 10
**3.1 Cecotrofia** ..... 10
**3.2 Nutrientes essenciais** ..... 11
3.2.1 Água ..... 11
3.2.2 Fibras ..... 12
3.2.3 Proteínas ..... 12
3.2.4 Energia ..... 12
3.2.5 Vitaminas ..... 13
3.2.6 Minerais ..... 13
**3.3 Alimentação dos coelhos** ..... 15
3.3.1 Ração ..... 16
3.3.2 Forragem ..... 16

**4 DOENÇAS** ..... 16
**4.1 Disenteria** ..... 17
**4.2 Coriza** ..... 17
**4.3 Sarna auricular** ..... 18
**4.4 *Coccidiose* hepática** ..... 19
**4.5 *Mixomatose*** ..... 20
**4.6 Vermes intestinais** ..... 20
**4.7 Indigestão** ..... 20
**4.8 Parasitas externos** ..... 20
**4.9 Sarna do corpo** ..... 21
**4.10 Torcicolo ou pescoço torto** ..... 21
**4.11 Pasteurelose** ..... 22
**4.12 Toxoplasmose** ..... 22
**4.13 Conjuntivite dos coelhos novos** ..... 22
**4.14 Fator lanudo** ..... 23

**5 SISTEMAS DE CRIAÇÃO** ..... 23
**5.1 Sistema extensivo** ..... 23
**5.2 Sistema semi-intensivo** ..... 23
**5.3 Sistema intensivo** ..... 24

**6 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS** ..... 24
**6.1 Instalações** ..... 24
6.1.1 Localização ..... 24
6.1.2 Isolamento térmico ..... 24
6.1.3 Ventilação ..... 25
6.1.4 Sistemas de arrefecimento e aquecimento ..... 25
6.1.5 Fossa ..... 26


2012 c Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT

**6.2 Equipamentos** ..... 27
6.2.1 Gaiolas ..... 27
6.2.2 Ninhos ..... 28
6.2.3 Comedouros ..... 28
6.2.4 Bebedouros ..... 28
6.2.5 Repousa patas ..... 29
6.2.6 Tatuador ..... 29

**7 HIGIENIZAÇÃO** ..... 29

**8 REPRODUÇÃO** ..... 30
**8.1 Escolha dos reprodutores** ..... 30
**8.2 Idade para reprodução** ..... 31
**8.3 Ciclo de estral e cio** ..... 31
**8.4 Feromônio** ..... 31
**8.5 Acasalamento** ..... 31
**8.6 Gestação e parto** ..... 31
**8.7 Lactação** ..... 32
**8.8 Transferência dos láparos** ..... 33
**8.9 Desmama** ..... 33

**9 APROVEITAMENTO DO COELHO** ..... 33
**9.1 Carne** ..... 33
**9.2 Pele** ..... 34
9.2.1 Conservação ..... 35
9.2.2 Curtimento ..... 35
**9.3 Outras aplicações** ..... 36

**CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES** ..... 36

**REFERÊNCIAS** ..... 36

## Conteúdo

### 1 INTRODUÇÃO

Os coelhos são muitos semelhantes e às vezes são confundidos com as lebres. Apesar de pertencerem à mesma ordem (lagomorfa), geralmente os coelhos são menores e têm orelhas mais curtas. As diferenças maiores aparecem nos recém-nascidos. O coelho recém-nascido é cego, não tem pelagem e apresenta dificuldade de locomoção. Já a lebre enxerga, tem uma pelagem bonita e consegue saltar algumas horas depois do nascimento (RIOS *et al.*, 2011).

A cunicultura é o ramo da zootecnia que trata da criação racional e econômica de coelhos. Dependendo dos objetivos da criação, a cunicultura pode ser direcionada para a produção de carne, pele (ou pelos) ou ainda para o uso como cobaias em laboratório (GARCIA, [200-?]; RIOS *et al.*, 2011).

Apesar de proporcionar um retorno rápido ao investidor, quando comparada a de outros países, a cunicultura no Brasil é pouco desenvolvida (RODRIGUES, 2007).

Devido ao rápido crescimento dos coelhos, sua precocidade reprodutiva, sua prolificidade, seu pequeno período de gestação e sua pouca necessidade de espaço físico, a cunicultura é uma atividade prática e simples no manejo e nas instalações (SIMONATO, 2008).

Outra vantagem da cunicultura, é que o animal pode ser aproveitado e comercializado quase em sua totalidade. Além da carne, pele e pelos, é possível a comercialização de outras partes, como: cérebro, orelhas, carcaça, esterco e sangue (SILVA, 2006).

Assim, a cunicultura é uma atividade bastante viável ao produtor que pode implantar criações intensivas para gerar uma fonte de renda familiar ou uma pequena criação na propriedade para consumo próprio da carne, que é de ótima qualidade. No entanto, para que se torne uma exploração viável, a criação exige alguns cuidados que devem ser observados pelo cunicultor, principalmente os relacionados às matrizes, aos filhotes e ao controle sanitário (GARCIA, [200-?]; SIMONATO, 2008).

### 2 RAÇAS

O coelho é um mamífero pertencente à ordem dos Lagomorfos, a família dos Leporídeos e ao gênero *Oryctolagus*. A espécie mais comum e fonte de todas as raças domésticas é a *Oryctolagus cuniculus* (TVARDOVSKAS; SATURNINO, 2007 *apud* RODRIGUES, 2007).

Há um grande número de raças de coelhos que podem ser classificadas com base em três critérios: quanto à aptidão; quanto ao objetivo e quanto ao peso na idade adulta. Esta última é a classificação mais utilizada e é dividida em quatro categorias: coelhos de grande porte; coelhos de médio porte; coelhos de pequeno porte e coelhos anões ou minicoelhos (DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

#### 2.1 Raças de grande porte

Os coelhos adultos pertencentes a esta categoria atingem no mínimo cinco quilos, podendo ultrapassar os dez quilos. Por apresentarem boa velocidade de crescimento, são indicados para o abate. Porém, pelo mesmo motivo, geralmente não são considerados bons produtores de pele, pois o crescimento rápido influencia negativamente a qualidade da pele (DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Quando comparadas a outros grupos, as fêmeas não são consideradas boas reprodutoras, pois, devido ao seu alto peso, a reprodução ocorre mais tardiamente. São consideradas ótimas criadeiras, porém pouco prolíferas (DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

As raças pertencentes a esta categoria são: Gigante de *Bouscat*, Gigante de Espanha, Gigante de *Flandres* e Borboleta Francês (COELHO & CIA, [200-?]).

A raça Gigante de *Bouscat* (FIG. 1), de origem francesa, é o resultado do cruzamento das raças Gigante de Flandres, Prateado de *Champagne* e Angorá. Devido ao corpo alongado, é indicada para a produção de carne. Sua coloração é branca albina e sua pelagem macia e sedosa. Entre sete e oito láparos nascem por parto. Seu peso varia de 5 a 8 quilos e as suas orelhas atingem de 15 a 18 centímetros de comprimento. A diferenciação do macho e da fêmea é feita pela papada, uma prega localizada no pescoço que só as fêmeas possuem (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Originária da cidade Valença, na Espanha, a raça Gigante de Espanha (FIG. 2) é resultante do cruzamento das raças Gigante de Flandres com tipos selecionados de coelhos espanhóis. São animais resistentes, rústicos e prolíferos (de 8 a 12 láparos por parto). Seu peso varia de 5 a 8 quilos e são geralmente encontrados na cor cinza pardo, existindo também animais com pelagem branca. Devido ao seu tamanho, possuem carne em abundância e de boa qualidade. A pele também é de boa qualidade. Quanto mais tarde for sacrificado, melhor será a qualidade da pele e, consequentemente, melhor será o seu preço (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

A raça Gigante de Flandres (FIG. 3) tem origem belga e foi obtida através do melhoramento genético. Constitui a raça de maior porte, podendo ultrapassar os 10 quilos. Apresenta pelagem com diferentes colorações como: parda, negra, areia e branca. Esta raça pode ser utilizada tanto para a produção de carne como para a produção de pele. Sua prolificidade é de 5 a 8 láparos por parto (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Os coelhos da raça gigante Borboleta francês (FIG. 4) são de origem francesa e possuem esse nome pois seu focinho possui uma mancha negra, que faz lembrar uma borboleta com as asas abertas. São utilizados para a produção de carne e pele. A pelagem é predominantemente branca com manchas pretas, amarelas ou azuis e os olhos são evidenciados por círculos negros. Possuem uma risca alongada que se estende da calda ao pescoço. Devido às marcas, sua pele apresenta características únicas, motivo pelo qual não é muito valorizada. São animais rústicos, precoces, com prolificidade de 5 a 8 láparos por parto e de fácil engorda. Atingem 2 quilos com 4 meses de idade, atingindo entre 5 e 6 quilos na idade adulta (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Figura 1 – Raça Gigante de *Bouscat*

Figura 2 – Raça Gigante de Espanha

Figura 3 – Raça Gigante de *Flandres*

Figura 4 – Raça Borboleta Francês

Fonte: (COELHO & CIA, [200-?])


2012 c Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT

## 2.2 Raças de médio porte

Este grupo é considerado o mais importante, pois nele estão incluídas as raças mais precoces, rústicas, resistentes e produtoras. Por este motivo, as raças pertencentes a esse grupo são denominadas industriais ou econômicas. Seu peso varia de 3,5 a 5 quilos (DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

As raças pertencentes a esse grupo são: Angorá, Azul de Viena, *Belier* Francês, *Belier* Inglês, Borboleta Inglês, Califórnia, Castor *Rex*, Chinchila, Fulvo de Borgonha, Nova Zelândia e Prateado de *Champagne* (COELHO & CIA, [200-?]).

A origem da raça Angorá (FIG. 5) é controversa, tendo alguns autores que apontam o continente asiático e outros o continente europeu. O peso médio desta raça é de 3 a 4,5 quilos. Possui pelagem macia e sedosa que pode atingir de 15 a 20 cm de comprimento. A principal aplicação dessa raça é a produção de pelos, mas também é utilizada na produção de carne. As fêmeas são prolíferas (entre 5 e 10 láparos por parto). Para garantir a qualidade da lã, as jaulas devem ser secas, limpas e confortáveis. São encontrados nas seguintes variedades: branca, negra, cinza, azul e havana (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

De origem australiana, a raça Azul de Viena (FIG. 6) é o resultado do cruzamento de raças gigantes. Com o tempo e o desenvolvimento da criação, foi se firmando como uma raça de porte médio, com peso variando de 3,5 a 5,5 quilos. Os coelhos dessa raça podem ser utilizados para a produção de carne e pele. A prolificidade das fêmeas é de 5 a 8 láparos por parto. A pelagem é de tamanho médio e possui coloração azul escura, existindo também a variedade branca que não possui tanta expressão econômica (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Os coelhos pertencentes à raça *Belier* apresentam como principal característica as orelhas, que chegam a medir até 60 centímetros de comprimento e são caídas. Podem ser do tipo Francês (FIG. 7) e Inglês (FIG. 8). Ambos podem ser utilizados para a produção de carne e pele, sendo que o *Belier* Francês, na variação anã serve também como animal de estimação. O *Belier* Francês possui pelagem curta com variação de coloração, predominado a cinza ou parda e peso variando de 4,5 a 5,5 quilos. Já o *Belier* Inglês tem pelagem média, sedosa e brilhante que pode apresentar coloração escura e bicoloração. Possui peso médio entre 3,5 e 5 quilos. Ambos têm prolificidade de 5 a 8 láparos por parto (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Figura 5 – Raça Angorá

Figura 6 – Raça Azul de Viena

Figura 7 – Raça Belier Francês

Figura 8 – Raça *Belier* Inglês

Fonte: (COELHO & CIA, [200-?])

De origem inglesa, a raça Borboleta Inglês (FIG. 9) é bastante semelhante ao similar francês. A principal diferença é o tamanho, já que essa raça não ultrapassa os 3 quilos. Sua prolificidade é de 6 a 8 láparos por parto e é utilizada para produção de carne e pele. A carne obtida é de boa qualidade, porém é produzida em pequena quantidade. A pelagem desta raça é branca com manchas predominantemente pretas, podendo ser também azuis, amareladas ou marrons. Em seu corpo também há uma faixa negra que se estende da calda até o pescoço e também uma pinta que lembra uma borboleta de asas abertas (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

A raça Califórnia (FIG. 10), de origem americana, é resultante do cruzamento das raças Chinchila, Russa e Nova Zelândia. Possui pelagem média de coloração branca com marcas escuras nas extremidades: focinho, orelhas, calda e patas. É muito utilizada para cruzamentos com outras raças de maior porte para a obtenção de animais rústicos e precoces. As fêmeas são bastante prolíferas (8 a 12 láparos por parto). É utilizada para a produção de carne e pele. Os coelhos desta raça têm pouca gordura, são volumosos e apresentam boa distribuição da massa muscular. O peso das fêmeas é de aproximadamente 4,5 quilos e dos machos 4 quilos (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Os coelhos pertencentes à raça Castor Rex (FIG. 11) são de origem francesa e foram obtidos por melhoramento genético. A pelagem possui coloração marrom avermelhada, apresentando variante branca. São animais com peso que varia de 3 a 4 quilos, rústicos, precoces e com fêmeas prolíferas (de 5 a 7 láparos por parto). Sua pele, por ser curta e possuir aspecto aveludado e acetinado, é vendida a preços elevados. Também produz carne de boa qualidade (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

A raça Chinchila (FIG. 12) é de origem alemã e seu nome é proveniente de um pequeno roedor que vive nos Andes. É a raça que melhor se adaptou às condições brasileiras, sendo considerada uma das melhores por sua resistência física, precocidade e prolificidade (6 a 10 láparos por parto). Devido a estas últimas características, esta raça é muito utilizada para a produção de carne e de pele. Quando nascem, a pelagem é mais escura e com tonalidade clara na barriga. A partir do quarto mês, a coloração começa a se modificar, tornando-se cinza prateada. Seu peso varia entre 3 e 4,5 quilos (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Figura 9 – Raça Borboleta Inglês

Figura 10 – Raça Califórnia

Figura 11 – Raça Castor Rex

Figura 12 – Raça Chinchila

Fonte: (COELHO & CIA, [200-?])



2012 c Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT

Os coelhos da raça Fulvo de Borgonha (FIG. 13) têm origem francesa e possuem aptidão para produção de carne e pele. A pelagem é de cor avermelhada com nuances mais claras na parte inferior e ao redor dos olhos. Atingem um peso de 3,5 a 4,5 quilos. As fêmeas geram de 6 a 10 láparos por parto (COELHO & CIA, [200-?]).

A raça Nova Zelândia (FIG. 14) tem origem americana, sendo considerada uma das raças mais adequadas para a produção de carne e pele. Os animais são precoces, chegando a pesar de 1,8 a 2 quilos com 8 a 10 semanas de idade. Na idade adulta, o peso máximo atingido é de 5 quilos. Devem ser sacrificados tardiamente para que a pele esteja em melhores condições e obtenha maiores valores na comercialização. As fêmeas são boas criadeiras e muito prolíficas, gerando de 8 a 10 láparos por parto. A pelagem é média, sedosa e uniforme e é encontrada nas variedades branca, vermelha e preta (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

De origem francesa, a raça Prateado de *Champagne* (FIG. 15) possui peso variando de 4,5 a 5,5 quilos. A prolificidade é de 5 a 8 láparos por parto. Estes nascem escuros e adquirem a coloração prateada após a primeira muda. Esta coloração é produzida devido à presença de alguns pelos de ponta azulada e outros, em menor quantidade, de coloração escura. É precoce, rústica e fácil de criar. Produz carne saborosa e de ótima qualidade. A pele também é de ótima qualidade e serve para fazer muitas imitações, atingindo alto valor no mercado (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Figura 13 – Raça Fulvo de Borgonha

Figura 14 – Raça Nova Zelândia

Figura 15 – Raça Prateado de *Champagne*

Fonte: (COELHO & CIA, [200-?])

**2.3 Raças de pequeno porte**

O peso médio dos coelhos pertencentes a esse grupo varia de 1,5 a 3,5 quilos. Assim, são de pequeno tamanho, de baixo rendimento e sua criação não é muito interessante para a produção de carne. As fêmeas são excelentes criadeiras e, por esse motivo, são utilizadas em cruzamentos com outras raças para melhorar a habilidade materna (DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Holandês, Negro e Fogo e Polonês são as raças pertencentes a esse grupo (COELHO & CIA, [200-?]).

De origem holandesa, a raça Holandês (FIG. 16) é constituída de animais rústicos e precoces cujo peso varia de 2 a 3 quilos. As fêmeas geram de 7 a 10 láparos por parto. É considerada uma raça esportiva, podendo também ser utilizada para a produção de carne e pele. Sua pelagem é média e macia com colorações branca e preta (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

A raça Negro e Fogo (FIG. 17) tem origem inglesa e possui peso médio de 2 a 3 quilos. As fêmeas geram de 5 a 6 láparos por parto. A pelagem é de duas cores: marrom avermelhada e negra. Também é uma raça esportiva, podendo produzir carne e pele. A carne é saborosa e a pele atinge grande valor na comercialização devido ao seu brilho intenso (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Há dúvida quanto à origem da raça Polonês (FIG. 18), alguns a consideram de origem russa, outros de origem holandesa. Com exceção das raças anãs, é considerada a menor de todas as raças, com peso entre 1 e 1,5 quilos. Sua prolificidade é de 4 a 6 láparos por parto. Sua pelagem branca, macia e sedosa imita a pele do arminho, um pequeno animal cuja pele tem alto valor de mercado. A carne é de ótima qualidade, mas, devido ao tamanho da raça, é produzida em pequena quantidade. Assim, a principal desvantagem dessa raça é seu tamanho, pois, além da carne ser de ótima qualidade, a pele é uma das mais valorizadas entre as produzidas por coelhos (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Figura 16 – Raça Holandês

Figura 17 – Raça Negro e Fogo

Figura 18 – Raça Polonês

Fonte: (COELHO & CIA, [200-?])

## 2.4 Raças anãs

Os coelhos anões ou minicoelhos têm peso inferior a 1,5 quilos e são criados como *hobby*, pois possuem baixa produção e rendimento. Neste grupo estão as raças: Mini Angorá, Mini *Belier*, Mini *Rex* e *American Fuzzy Lop* (COELHO & CIA, [200-?]; DIONIZIO; VIEIRA; PEREIRA, [200-?]).

Os coelhos da raça Mini Angorá (FIG. 19) são originários das raças Angorá Inglês e Francês, possuindo as mesmas características de conformação corporal e pelagem, em tamanho reduzido. A pelagem é densa e sedosa, sendo necessária, para sua conservação, a escovação de 2 a 3 vezes por semana. O peso médio é de 1,5 quilos e gera de 3 a 4 láparos por parto (COELHO & CIA, [200-?]).

De origem alemã, o coelho Mini *Belier* ou Mini *Lop* (FIG. 20) possui pelagem densa, macia e uniforme e peso ideal de 1,5 a 1,6 quilos quando adulto. A prolificidade é dependente do melhoramento genético, pois, muitas vezes, ocorre a redução no número de filhotes devido à redução no tamanho dos coelhos (COELHO & CIA, [200-?]).

A raça Mini Rex (FIG. 21) é originária da França. Sua pelagem é densa, sedosa, aveludada, brilhante e com características felpudas. Seu peso varia de 1,7 a 2 quilos e sua prolificidade é baixa (COELHO & CIA, [200-?]).

Originária dos Estados Unidos, a raça American *Fuzzy Lop* (FIG. 22) é resultante do cruzamento de dois *Holland Lops* que possuíam o gene recessivo para a formação da lã tipo felpuda ou, em inglês, *fuzzy*. Possui orelhas caídas, largas e longas. O corpo é coberto por uma pelagem que pode ser de diferentes cores, fina e sedosa que necessita ser escovada três vezes por semana. O peso máximo desta raça é 1,8 quilos e a prolificidade é baixa (4 a 5 láparos) (COELHO & CIA, [200-?]).

Figura 19 – Raça Mini Angorá

Figura 20 – Raça Mini Belier

Figura 21 – Raça Mini Rex

Figura 22 – Raça American Fuzzy Lop

Fonte: (COELHO & CIA, [200-?])

## 3 ALIMENTAÇÃO

A alimentação representa de 70 a 80% do custo de produção e determina o sucesso ou o fracasso de uma criação. Uma ração inadequada, tanto na qualidade quanto na quantidade, pode ocasionar o aparecimento de distúrbios digestivos (AZEVEDO, 2008; FUNDATER, [200-?] *apud* RODRIGUES, 2007).

### 3.1 Cecotrofia

Como consequência das fermentações microbianas que ocorrem em seu intestino, os coelhos adultos sintetizam vitamina C e várias vitaminas do complexo B. Para atender as suas necessidades e aproveitar essa produção, eles realizam a cecotrofia (TVARDOVSKAS; SATURNINO, 2007 *apud* RODRIGUES, 2007).

A cecotrofia é um fenômeno de vital importância para os coelhos que consiste na ingestão pelo animal de uma modalidade de fezes denominada cecotrofos que são elaborados no ceco (intestino grosso). Os cecotrofos são definidos como partículas ou porção contendo material do cólon em forma de esfera rodeada por uma película de muco. Assim, o coelho não consome as fezes, mas, um produto intestinal de características muito diferentes (RIOS *et al.*, 2011; TVARDOVSKAS; SATURNINO, 2007 *apud* RODRIGUES, 2007).

O processo de cecotrofia está ilustrado na Figura 23.

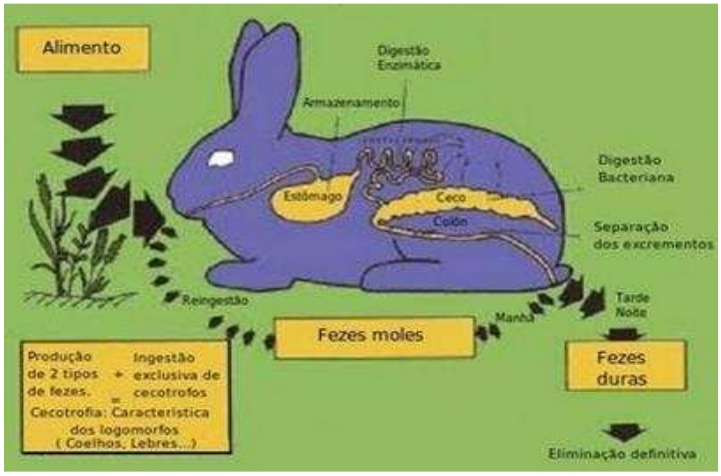


Figura 23 – Esquema do processo de cecotrofia
Fonte: (CUNICULTURA MUSSOI, 2009)

Entretanto, os láparos não realizam esse processo, necessitando de rações balanceadas que contenham as vitaminas necessárias. A ração deve conter vitaminas lipossolúveis (A, D, E), independente da idade do coelho e estas substâncias devem ser fornecidas em quantidade suficiente para evitar estados de carência que interferem na saúde dos animais (TVARDOVSKAS; SATURNINO, 2007 *apud* RODRIGUES, 2007).

## 3.2 Nutrientes essenciais

A alimentação dos coelhos independe da sua destinação (carne, pele, pelos, crias ou reprodutores) e deve ser fornecida de acordo com a idade e peso dos animais. Deve ser bem equilibrada, ou seja, deve possuir determinada quantidade de proteínas, hidratos de carbono, gorduras, sais minerais e vitaminas, dentro de determinadas proporções para que o animal consiga sustentar o seu peso e manter sua produção (AZEVEDO, 2008).

Assim, os coelhos que não são submetidos à produção intensiva necessitam apenas da ração de conservação, enquanto que os de engorda, fêmeas em gestação, fêmeas em lactação, reprodutores e produtores de pelo necessitam de uma ração de produção (AZEVEDO, 2008).

### 3.2.1 Água

A água representa 70% do peso corporal do coelho, constituindo o principal componente do corpo. É extremamente importante para a sobrevivência de tal modo que, se o animal perder aproximadamente 10% de água, pode morrer. Por esse motivo, a diarreia em coelhos causa elevada taxa de mortalidade, especialmente em animais jovens (RIOS *et al.*, 2011).

A necessidade diária de água para um coelho é de 125 ml/kg de peso corporal. Quando ele está doente, tende a consumir maior quantidade. Fêmeas em lactação consomem mais água do que as fêmeas não lactantes, pois este líquido constitui o principal componente do leite. Se houver restrição da quantidade, a produção de leite pode diminuir ou até mesmo parar. Além disso, as matrizes, após o parto, podem praticar o canibalismo, ingerindo suas crias para suprir a falta de água. Em gestantes, a falta de água pode ocasionar aborto (RIOS *et al.*, 2011).

A água também é importante para manutenção da temperatura corporal. Assim, seu consumo aumenta no verão. Sua temperatura para consumo está entre 10 a 15ºC. Ela deve ser potável para que não contamine a criação (RIOS *et al.*, 2011).

### 3.2.2 Fibras

Apesar de o coelho aproveitar a fibra bruta dos alimentos em menores quantidades que os equinos e ruminantes, este componente é indispensável na sua dieta em quantidades relativamente altas. A fibra bruta ajuda no funcionamento do aparelho digestivo, pois facilita a progressão dos alimentos no tubo digestivo (TVARDOVSKAS; SATURNINO, 2007 *apud* RODRIGUES, 2007).

Baixos níveis de fibra desestabilizam a flora microbiana, inibindo os movimentos peristálticos do intestino e alterando o nível de fermentação, favorecendo assim a presença de micro-organismos maléficos que podem promover distúrbios digestivos e ocasionar mortalidade em animais jovens (RIOS *et al.*, 2011).

Em altas quantidades, as fibras também são prejudiciais, pois reduzem a digestibilidade dos demais nutrientes, piorando assim a conversão alimentar, o desempenho dos animais e a eficiência da ração (RIOS *et al.*, 2011).

### 3.2.3 Proteínas

No momento da distribuição das rações, a maior preocupação do criador é a quantidade de proteínas, pois os outros elementos são encontrados em quantidades satisfatórias devido à variedade de alimentos ingeridos (AZEVEDO, 2008).

As exigências proteicas variam conforme o animal, seu estado de saúde, sua idade e o objetivo de sua criação. Na dieta de um coelho adulto, as proteínas devem representar de 10 a 12%. Os coelhos em crescimento, as fêmeas em gestação ou com crias necessitam de maior quantidade. O leite da fêmea contém 15% de proteína, o que satisfaz as necessidades dos filhotes ao nascerem (AZEVEDO, 2008).

Como a proteína é um fator importante na dieta, além de sua quantidade ser controlada, deve-se verificar sua procedência e sua qualidade (AZEVEDO, 2008; TVARDOVSKAS; SATURNINO, 2007 *apud* RODRIGUES, 2007).

Aproximadamente dez aminoácidos são essenciais para o coelho, principalmente na fase de crescimento. Assim, as rações para láparos devem conter uma quantidade suficiente e equilibrada dos aminoácidos que ele não sintetiza e que são essenciais às suas funções fisiológicas, para que bons índices de crescimento sejam obtidos (TVARDOVSKAS; SATURNINO, 2007 *apud* RODRIGUES, 2007).

O farelo de soja é a principal fonte de proteína usada nas rações para coelhos, embora também se utilizem farelo de algodão e girassol (RIOS *et al.*, 2011).

### 3.2.4 Energia

A energia é importante para que o coelho desempenhe as funções biológicas de crescimento, gestação, lactação, manutenção da temperatura corporal, dentre outras (RIOS *et al.*, 2011).

A principal fonte de energia é o amido, um carboidrato complexo composto por moléculas de glicose. As gorduras também são importantes, pois, além de fornecerem energia, são fontes de ácidos graxos essenciais e permitem o suprimento e a absorção de vitaminas lipossolúveis. Devem representar de 2 a 3% da composição da ração (RIOS *et al.*, 2011).

A necessidade energética depende no estado fisiológico no qual o coelho se encontra. De acordo com pesquisas, as exigências energéticas estão entre 2500 e 3200 kcal/kg de ração (RIOS *et al.*, 2011).

### 3.2.5 Vitaminas

As vitaminas, apesar de serem necessárias em quantidades pequenas, têm grande importância. São divididas em dois grupos: lipossolúveis e hidrossolúveis. As vitaminas A, D, E e K são lipossolúveis e as vitaminas C e as do complexo B são hidrossolúveis (RIOS *et al.*, 2011).

A vitamina A é importante para o crescimento e manutenção do tecido epitelial do aparelho digestivo, aparelho reprodutor e pele dos coelhos. Assim, a falta desta vitamina causa redução no crescimento, incoordenação motora, paralisia causada por danos no sistema nervoso, problemas reprodutivos, orelhas pendulares e hidrocefalia (RIOS *et al.*, 2011).

Apesar de grandes quantidades de vitamina A serem necessárias, não há necessidade de adicioná-la na ração, pois o fígado consegue armazená-la e ela é abundante nos alimentes que são normalmente consumidos pelos coelhos (RIOS *et al.*, 2011).

A principal função da vitamina D é regular a absorção de cálcio pelo organismo. Assim, sua falta pode causar o raquitismo. Essa vitamina é produzida pela ação do sol (luz ultravioleta) sobre a pele do animal. Por esse motivo, é quase improvável ocorrer deficiência nos animais, a não ser que sejam criados em ambientes fechados, onde não ocorra a penetração da luz solar (RIOS *et al.*, 2011).

A vitamina E possui a mesma função do mineral selênio: impedir a formação de peróxidos que a causam a distrofia muscular no animal. É encontrada nos grãos dos cereais, nos vegetais frescos e nos germens dos cereais. Esta anomalia é caracterizada pela degeneração muscular (incluindo os músculos cardíacos), paralisia e excesso de gordura no fígado (RIOS *et al.*, 2011).

Conhecida como medicamento anti-hemorrágico, a vitamina K é importante no processo de coagulação do sangue, causando hemorragia placentária e aborto quando não está disponível em quantidades adequadas (RIOS *et al.*, 2011).

Sua necessidade aumenta pelo consumo de alimentos deteriorados por conterem micotoxinas e pelo uso de medicamentos como sulfaquinoxalina. Os micro-organismos do intestino grosso produzem essa vitamina em grandes quantidades. Assim, devido à prática da cecotrofia, não é necessário adicioná-la nas rações (RIOS *et al.*, 2011).

A vitamina C é produzida no organismo dos coelhos. Dessa forma, não há problemas de carência. Existem estudos que mostram que os animais alimentados com rações isentas de vitamina C crescem normalmente e continuam a eliminar boa quantidade dela pela urina (RIOS *et al.*, 2011).

O complexo B é composto das seguintes vitaminas: tiamina (B1), ácido pantotênico, riboflavina (B2), niacina, colina, biotina, piridoxina (B6), ácido fólico e vitamina B12. São responsáveis pelo funcionamento das enzimas digestivas, sendo importante no metabolismo e na utilização dos nutrientes (RIOS *et al.*, 2011).

As vitaminas do complexo B não são adicionadas às rações, pois os alimentos destinados à alimentação dos coelhos são ricos dessas vitaminas. Além disso, os animais com mais de 70 dias conseguem produzi-las por síntese microbiana e as utilizam pela prática da cecotrofia. Para animais entre 20 e 70 dias, é recomendado um suprimento vitamínico (RIOS *et al.*, 2011).

### 3.2.6 Minerais

Os minerais são muito importantes, pois desempenham inúmeras funções no organismo animal. Eles são componentes estruturais do corpo, das proteínas, dos hormônios, dos

aminoácidos e de algumas vitaminas do complexo B; têm funções ativadores de enzimas e mantêm o equilíbrio ácido-básico no sangue e nos fluidos corporais (RIOS *et al.*, 2011).

O cálcio é o principal componente dos ossos e exerce importante papel metabólico na coagulação do sangue, na excitabilidade neuromuscular normal e no equilíbrio ácido-básico. A absorção de cálcio é dependente da sua quantidade na ração e da sua relação de proporcionalidade com o fósforo e a vitamina D. Entretanto, nos coelhos, essa dependência não é tão importante como em outras espécies (RIOS *et al.*, 2011).

De acordo com a categoria e as condições dos animais, as exigências de cálcio variam entre 0,4 e 1,6%. Nas rações em que são utilizados feno de alfafa, de soja perene e demais leguminosas, as necessidades de cálcio e de fibra são atendidas (RIOS *et al.*, 2011).

A falta de cálcio prejudica a reprodução, a produção de leite, o crescimento, a calcificação dos ossos, hemorragias, deficiência neuromuscular, etc. (RIOS *et al.*, 2011).

O fósforo, associado ao cálcio, é um importante componente dos ossos e possui elevada importância no metabolismo energético celular. Apesar de o coelho ser monogástrico, devido à digestão microbiana no ceco e a cecotrofia, ele consegue utilizar o fósforo orgânico. Rações com níveis de fósforo acima de 1,5% tendem a ser recusadas pelos animais (RIOS *et al.*, 2011).

Os minerais sódio, cloro e potássio estão envolvidos nos equilíbrios ácido-básico e orgânico de água. O coelho necessita sempre ingerir sódio, pois ele não consegue retê-lo no organismo. Assim, é necessário adicionar esse mineral na ração na proporção de 0,5. A inclusão de sal na ração satisfaz simultaneamente as exigências de sódio e cloro. Não é necessário adicionar potássio, pois ele é encontrado em grandes quantidades nos alimentos que compõem as rações para coelhos (RIOS *et al.*, 2011).

O magnésio é um componente dos ossos e está envolvido na ativação de enzimas e na transmissão de impulsos nervosos. A falta deste mineral causa irritabilidade, convulsões, crescimento reduzido, má qualidade dos pelos e até morte (RIOS *et al.*, 2011).

A exigência é pequena, entre 0,03 e 0,04% na ração. Dessa forma, não é necessário adicioná-los, pois os alimentos utilizados como componentes das rações são ricos em magnésio e fornecem níveis maiores do que os necessários (RIOS *et al.*, 2011).

O manganês é importante para a formação da matriz óssea e sua deficiência causa o desenvolvimento anormal dos ossos. Nos coelhos, é comum a ocorrência de pernas tortas quando há deficiência deste mineral. Assim como ocorre com o magnésio, os alimentos adicionados à ração possuem quantidades satisfatórias de manganês, não sendo necessário acrescentá-lo (RIOS *et al.*, 2011).

A hemoglobina é responsável pelo transporte de oxigênio pelo sangue e o ferro está relacionado à sua síntese além de ser um componente estrutural. Assim, a deficiência de ferro reduz a formação de hemoglobina, o que causa a anemia (RIOS *et al.*, 2011).

Quando nascem, os coelhos possuem grande reserva deste mineral e, por isso, não são suscetíveis de anemia durante o aleitamento. Pelo fato do fígado conseguir armazená-lo e os alimentos normalmente conterem ferro, não é necessário fornecê-lo na ração (RIOS *et al.*, 2011).

O cobre também está envolvido na formação da hemoglobina, pois está ligado ao metabolismo do ferro. O cobre também contribui na formação óssea, na ativação de várias enzimas e na pigmentação dos pelos. A carência nutricional deste mineral provoca anemia, anormalidade óssea e descoloração dos pelos (RIOS *et al.*, 2011).

A inclusão de cobre na dieta por meio da adição de sulfato de cobre na concentração de 125 a 250 mg/kg de ração, em alguns casos, reduz a incidência de diarreias, melhora o ganho de peso e a conversão alimentar (RIOS *et al.*, 2011).

O cobalto é necessário para a síntese da vitamina B12 que acontece no intestino grosso dos coelhos pela ação microbiana. A flora microbiana desses animais é bastante ativa, produzindo quantidades satisfatórias de vitamina B12 mesmo que a quantidade de cobalto proveniente dos alimentos seja pequena. Dessa forma, não é necessário adicioná-lo na ração (RIOS *et al.*, 2011).

O iodo é muito importante no metabolismo do coelho, pois é constituinte do hormônio tiroxina. Sua deficiência ocasiona o aumento da glândula tireoide, cujo sintoma é a formação do papo. A falta de iodo também afeta a reprodução, pois a taxa de natimortos é elevada e os filhotes nascem frágeis. O iodo deve ser fornecido na ração pela adição de sal iodado (RIOS *et al.*, 2011).

O zinco participa da ativação de diversas enzimas e do metabolismo do DNA. Sua deficiência causa redução na fertilidade e no consumo de alimentos e provoca perda de peso, descoloração de pelos e dermatite. Tais sintomas foram observados em testes de laboratório, não existindo, portanto, recomendações de adição desse mineral às rações (RIOS *et al.*, 2011).

### 3.3 Alimentação dos coelhos

O coelho é um animal herbívoro que consome grandes quantidades de celulose, sendo capaz de aproveitar mais de 80% da celulose existente nas forragens. Assim, a dieta desses animais é baseada principalmente em forragens e grãos. Porém, dependendo do objetivo da criação, é necessária a adição de alimentos de origem animal para equilibrar as rações (AZEVEDO, 2008).

A alimentação nas criações caseiras não oferece os mesmos problemas que nas criações industriais, comerciais ou em grande escala. Nas criações caseiras, parte da ração granulada pode ser substituída por forrageiras, leguminosas, hortaliças, gramíneas, grãos, cítricos, ervas aromáticas e subprodutos da alimentação humana. As hortaliças não devem conter produtos tóxicos e devem ser pré-murchadas para evitar a fermentação que causa distúrbios intestinais (AZEVEDO, 2008; TVARDOVSKAS; SATURNINO, 2007 *apud* RODRIGUES, 2007).

Os animais das criações destinadas à comercialização são selecionados para alta produção e para que deles seja obtida maior produtividade, eles precisam receber uma alimentação adequada. A dieta desses animais deve ser composta de ração balanceada, ou seja, uma ração com todos os nutrientes necessários para o bom desenvolvimento do animal. Os reprodutores e as matrizes podem receber forragens à vontade e ração de forma controlada dependendo do seu estágio fisiológico (AZEVEDO, 2008; RIOS *et al.*, 2011; FUNDATER, [200-?] *apud* RODRIGUES, 2007).

A quantidade de ração que um coelho deve receber varia de acordo com a sua idade e a sua categoria, conforme descrito no Quadro 1.

| **Categoria** | **g/dia** |
|---|---|
| Reprodutores | 120-150 |
| Matrizes em crescimento | 120-150 |
| Matrizes em gestação | 200-220 |
| Matrizes em lactação com 7 láparos | 400-500 |
| Próximos ao desmame | 700-800 |
| Láparos do desmame ao abate | 60-120 |

Quadro 1 – Necessidades diárias de ração por categoria
Fonte: Adaptado de (FUNDATER, [200-?] *apud* RODRIGUES, 2007)

Os coelhos são animais que crescem rapidamente e desenvolvem-se precocemente devido à constituição química do leite materno, que é rico em proteínas e sais minerais. Quando ocorre a desmama, a ração deve obedecer a uma relação nutritiva estreita que se amplia à medida que o animal se aproxima da idade adulta (AZEVEDO, 2008).

Nas grandes criações, a distribuição das rações deve ser feita em horários determinados e de uma a duas vezes por dia para facilitar a digestão e para evitar indigestões e outras perturbações intestinais (AZEVEDO, 2008).

### 3.3.1 Ração

A ração é encontrada em duas formas: farelada e peletizada (granulada). Como o coelho é um animal herbívoro, dotado de aparelho bucal adequado ao consumo de forragens, a ração farelada é menos recomendável (RIOS *et al.*, 2011).

A ração peletizada é mais adequada, pois é constituída de pequenos grãos obtidos através da prensagem do material em equipamento apropriado. Durante seu processamento, ocorrem benefícios de natureza sanitária devido à ação de alta pressão e temperatura que destrói possíveis micro-organismos nocivos que estão presentes nas matérias-primas utilizadas na fabricação. Além desses benefícios, durante o processamento ocorre a gelatinização do amido e da proteína, que melhora a digestibilidade da ração (RIOS *et al*., 2011; RODRIGUES, 2007).

A quantidade de pó na ração não deve ser maior que 3%, pois o pó da ração farelada pode provocar problemas respiratórios nos coelhos, como rinites e pneumonias. Além disso, pode induzir os animais a rejeitarem a ração (RIOS *et al*., 2011; RODRIGUES, 2007).

### 3.3.2 Forragem

O objetivo principal das forragens é atender as necessidades de fibras para os coelhos. Porém, a forragem também deve ser escolhida em função do teor de proteínas, vitaminas, minerais, produção de matéria seca, ausência de elementos tóxicos, boa palatabilidade (odor, sabor e textura), boa digestibilidade, rusticidade e resistência a pragas e doenças (RIOS *et al.*, 2011).

Diversas forrageiras podem ser utilizadas, destacando-se: rami, soja perene, guandu, alfafa, gramíneas, restos culturais como palha de feijão e arroz, e pequenas porções de verdura (RIOS *et al.*, 2011).

As forragens podem ser fornecidas de duas formas: natural ou de feno. Caso a escolha seja pela forma natural, deve-se ter o cuidado de fornecê-la com baixo teor de umidade para evitar diarreias e timpanismo (dificuldade na eliminação de gases) e garantir a ingestão de maior quantidade de matéria seca (RIOS *et al.*, 2011).

A forragem na forma de feno é mais indicada por manter a qualidade e uniformidade do alimento ao longo ano, pois o material é colhido ao mesmo tempo, quando apresenta ótimo equilíbrio entre os nutrientes (RIOS *et al.*, 2011).

## 4 DOENÇAS

Na criação de coelhos, há vários fatores que podem provocar o aparecimento de doenças: bactérias; vírus; parasitas internos e externos; causas orgânicas, funcionais e carências. Além desses fatores, o estado higiênico e sanitário pode agravar ou até mesmo provocar a incidência de certas enfermidades. As alterações ambientais também podem condicionar o desenvolvimento de certas doenças (RODRIGUES, 2007).

Quando for verificado qualquer sinal de doença em um coelho da criação, este deve ser isolado e mantido afastado dos outros animais. Essa medida é importante porque, caso seja

uma doença infecto-contagiosa, outros coelhos não serão contaminados. A gaiola e todos os acessórios com os quais o coelho doente teve contato devem ser desinfetados, incluindo as fezes e demais detritos que devem ser queimados ou enterrados com um pouco de óxido de cálcio (AZEVEDO, 2008).

Caso o criador não consiga identificar a doença, deverá chamar um médico veterinário. É importante também observar a criação para verificar se outros coelhos também não foram infectados (AZEVEDO, 2008).

Um coelho doente pode apresentar os seguintes sintomas psicológicos: depressão, olhar triste e embaçado, orelhas caídas (para as raças que normalmente apresentam orelhas em pé), quietude e solidão (AZEVEDO, 2008).

O aspecto físico também muda, os pelos ficam mais ásperos, foscos, sem brilho e arrepiados; a pele fica enrugada apresentando tumores, ferimentos, inchaços, placas, calombos e crostas; a boca apresenta inflamações ou abcessos; a orelha apresenta maior quantidade de cerume. Além disso, o apetite diminui e eles acabam ficando mais magros (AZEVEDO, 2008).

Os animais doentes apresentam também corrimento anormal com pus, catarro e sangue; diarreia; febre (temperatura acima de 39ºC); aumento no número de movimentos respiratórios e aumento na pulsação (AZEVEDO, 2008).

As doenças mais comuns são: disenteria, coriza, sarna auricular, coccideose hepática, mixomatose, vermes intestinais, indigestão, parasitos externos, toxoplasmose, conjuntivite dos coelhos novos, pasteurelose e torcicolo ou pescoço torto. Há também o fator lanudo, que não é considerado uma doença, mas sim uma anomalia genética (AZEVEDO, 2008; VIEIRA, 2009).

### 4.1 Disenteria

A disenteria é mais frequente nos coelhos na época do desmame. Pode ser ocasionada por diversas causas, principalmente pelo consumo de alimentos fermentados ou sujos e pelo excesso de forragem verde na alimentação. Também pode ser causada por intoxicações alimentares, parasitas intestinais, alojamentos úmidos e calor intenso (ANIMAL PLANET [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Este é um sintoma comum em diversas doenças. Ela pode ser mais ou menos grave dependendo das causas que a provocaram. A disenteria é detectada nas inspeções diárias da coelheira pelo criador. Os animais doentes apresentam a pelagem em volta do ânus suja, ventre inchado, perda de apetite, olhos embaçados; pelos arrepiados e consomem grande quantidade de água (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Os animais doentes devem receber uma dieta rica em elementos nutritivos. Folhas de bananeira e de goiabeira também ajudam na recuperação da disenteria alimentar (ANIMAL PLANET, [200-?]).

### 4.2 Coriza

A coriza pode acometer os coelhos em qualquer época do ano. Os animais doentes apresentam grande quantidade de secreção na mucosa do nariz e espirros contínuos. Conforme o caso, ela pode ser benigna ou infecciosa (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Vários fatores podem ocasionar a coriza: mudanças bruscas de temperatura, chuvas contínuas, excesso de ventos e excesso de umidade. Além desses fatores climáticos, a poeira, a alimentação deficiente e a falta de higiene nas coelheiras também podem ocasionar o aparecimento da doença (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Em geral, a coriza infecciosa é sintoma de diversas doenças graves como lesões pulmonares e infecção geral. É mais comum quando os animais são criados ao relento, expostos a fatores ambientais. O clima e a localização do terreno onde ocorre a criação também podem influenciar no aparecimento desta enfermidade. Quando a criação é feita em lugares fechados é muito rara a incidência de coriza (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Inicialmente, os sintomas da coriza são os espirros contínuos. Se a doença for benigna, os coelhos doentes não perdem o apetite e não enfraquecem. A partir do segundo ou terceiro dia, um corrimento aquoso e inodoro começa a ser liberado pelas fossas nasais. O coelho que apresenta esse sintoma esfrega o nariz constantemente com as patas dianteiras, perde o apetite, fica triste, os pelos ficam arrepiados e os olhos embaçados (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Se a doença não for tratada, o corrimento nasal ficará mais espesso. Caso esta secreção entre em contato com a ração, é formada uma massa consistente que, ao secar, pode entupir completamente as fossas nasais e ocasionar a morte do animal por asfixia. A coriza é mais comum durante o inverno (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Quando a coriza é tratada a tempo, ela não apresenta nenhuma gravidade. Dessa forma, o primeiro passo consiste na eliminação das causas determinantes da doença e o isolamento dos animais doentes em lugares secos, limpos e fechados. A alimentação dos coelhos doentes deverá ser rica em grãos, sais minerais, e vitaminas A e D. Em alguns casos, é necessária a administração de antibióticos (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

### 4.3 Sarna auricular

A sarna auricular (FIG. 24) é comumente encontrada nos coelhários. O contágio é rápido, o que facilita a sua propagação entre todos os animais em um curto período de tempo. É ocasionada por dois parasitas, *Psoroptes communis* e *Chorioptes cuniculis*, que ficam alojados dentro do ouvido do coelho, podendo ocasionar sua morte caso não seja tratada a tempo (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Figura 24 – Coelho com sarna auricular
Fonte: (MAGALHÃES *et al.*, 2010)

O primeiro sintoma é uma forte irritação no interior de um dos ouvidos do coelho. Depois, ocorre a inflamação, seguida da formação de uma secreção espessa que, em poucos dias, torna-se serosa e amarelada. Se a doença não for tratada, ocorre a formação de crostas que se aderem à parte interna da orelha e causam o total fechamento do ouvido. Em seguida, sangue e pus também são encontrados (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Os coelhos infectados ficam fracos, emagrecem rapidamente, inclinam a cabeça para o lado doente e tentam coçar a orelha atacada com as patas (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Como a doença é muito contagiosa, medidas profiláticas e de higiene devem ser tomadas para impedir sua propagação. Assim, os criadores devem manter a coelheira limpa, não devem permitir a entrada de animais doentes na criação e os coelhos devem ser examinados periodicamente (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Quando um animal doente for identificado, ele deve ser isolado imediatamente e a gaiola por ele ocupada deve ser desinfetada (ANIMAL PLANET, [200-?]).

O tratamento da doença consiste na retirada das crostas do ouvido com uma pinça, previamente pincelada em querosene para facilitar o amolecimento da camada. Em seguida, aplica-se um sarnicida, de preferência em *spray*, que deverá ser novamente aplicado após 15 dias, até a cura completa do animal (ANIMAL PLANET, [200-?]).

### 4.4 *Coccidiose* hepática

A coccidiose hepática é muito frequente nas criações de coelhos e causa muito prejuízo aos criadores devido à grande mortalidade que gera. É causada por protozoários, cujos ovos são expelidos junto com as fezes dos animais contaminados. Todos os coelhos podem ser atacados por esta doença, porém ela ataca preferencialmente os coelhos de 2 a 4 meses, na qual a mortalidade é maior (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Os coelhos adultos atingidos por esta doença são bem resistentes, o que os torna, muitas vezes, portadores da coccidiose. Nesta condição, eles não apresentam os sintomas e tornam-se os propagadores da doença pela eliminação do protozoário pelas fezes. Assim, a propagação da doença ocorre por meio dos alimentos, água, coelheira e até pelo tratador. Porém, a coccidiose só será transmitida se houver a modificação do protozoário. Estas modificações são facilitadas pelo calor e pela umidade e tem início no momento em que os micróbios são expelidos pelo coelho e continuam até o momento da sua ingestão por um coelho sadio. Essas modificações demoram aproximadamente três dias. Durante esse período, caso um coelho sadio ingira o micróbio, ele não será infectado (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Os coelhos portadores desta doença apresentam os seguintes sintomas: tristeza, abatimento, falta de apetite, pelos arrepiados, diarreia, ventre com volume aumentado. Em alguns casos, os animais podem ter convulsões e paralisia das patas. O fígado e o intestino também podem ser atacados (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

A morte do animal pode ocorrer em dias ou de dois a três meses. A doença deve ser diagnosticada por meio de exames laboratoriais, devendo o criador levar o animal doente ou morto a um laboratório especializado (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Para evitar o aparecimento e a propagação da doença, as coelheiras devem ser limpas e desinfetadas diariamente, a criação deverá ser instalada em locais secos e amplos, os alimentos e água destinados ao consumo dos animais devem ser limpos e não devem entrar em contato com os excrementos. O piso das coelheiras deve ser de sarrafo ou tela para evitar o contato do animal com os excrementos (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Os animais doentes devem ser isolados e os mortos devem ser queimados. Além disso, o estrume dos animais doentes não deve ser usado em hortas ou plantações que se destinem à alimentação dos coelhos (ANIMAL PLANET, [200-?]).

O tratamento curativo é feito a base de remédios sulfas. Porém, este só deve ser administrado quando houver certeza do aparecimento da doença e com bastante cautela, pois, em geral, causa perturbações no organismo do coelho. Os reprodutores que recebem este medicamento ficam, durante alguns meses, frios e indiferentes, não sendo possível

realizar acasalamentos. Além disso, as fêmeas prenhas abortam facilmente e as com ninhadas perdem o leite (ANIMAL PLANET, [200-?]).

### 4.5 *Mixomatose*

A mixomatose é uma das doenças mais graves, ocasionando grande mortalidade na criação e propagando-se rapidamente entre os animais sadios. O sintoma inicial dessa enfermidade é o corrimento nasal que vai aumentando, podendo dificultar a respiração do animal. Em seguida, os olhos ficam congestionados e inflamados apresentando grande secreção purulenta. Na base da orelha, nariz e lábios aparecem pequenos tumores que se estendem por toda a cabeça, que incha. Esses tumores espalham-se pelo corpo todo, sendo encontrados em maior número no ânus e nos órgãos genitais (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Quando os tumores estão abertos, um líquido mucoso de cor rosa escorre. O animal doente apresenta febre, emagrece e geralmente morre entre 4 e 8 dias após o aparecimento dos primeiros sintomas. A transmissão da doença é feita por mosquitos e pulgas, sendo muito contagiosa (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Os animais devem ser vacinados preventivamente. Os mais doentes devem ser sacrificados e os cadáveres devem ser queimados. As gaiolas devem ser desinfetadas pelo fogo, utilizado o lança-chamas e uma desinfecção geral do local da criação também deve ser feita (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

### 4.6 Vermes intestinais

Os coelhos que apresentam vermes intestinais perdem o apetite, enfraquecem, emagrecem e, às vezes, têm convulsões e paralisia. Na realização da autópsia, observa-se que o intestino dos animais doentes fica endurecido e resistente ao corte e no seu interior há grande quantidade de lombrigas (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Os animais doentes devem receber uma dieta nutritiva contendo, além da ração normal, uma colher de sopa de aveia para cada coelho e de 1 a 2% de sais minerais e vitaminas (ANIMAL PLANET, [200-?]).

### 4.7 Indigestão

A indigestão é causada pela voracidade dos coelhos quando o criador não controla a quantidade de ração distribuída, ocasionando o endurecimento do estômago e o inchaço do ventre. O animal doente pode vomitar, torna-se inquieto e perde o apetite. A doença também ocorre quando o animal consome grandes quantidades de verduras que fermentam e originam gases ou no consumo de plantas tóxicas que provocam o envenenamento (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

O tratamento consiste na administração de bicarbonato de sódio na água ou leite de magnésia. Caso não apresente resultados, deve-se dar ao animal 1 a 2 colheres de azeite de cozinha que funciona como purgativo (ANIMAL PLANET, [200-?]).

### 4.8 Parasitas externos

As pulgas e os piolhos podem atacar os coelhos provocando seu emagrecimento e prejudicando o aspecto dos pelos. Isso ocorre devido à coceira que a picada provoca. Para amenizá-la, os coelhos coçam as partes atingidas, arrancando seu próprio pelo. Para o tratamento, o animal deve receber aplicações diárias de pó inseticida (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

### 4.9 Sarna do corpo

A sarna do corpo é uma doença contagiosa que se diferencia da sarna auricular por atacar o corpo do coelho. Caracteriza-se pelo aparecimento de crostas na cabeça, principalmente na boca, olhos e nariz, podendo aparecer também nas patas e órgãos genitais (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

É causada pela picada de um parasita, ocasionando forte irritação e o aparecimento de um líquido que, ao secar, forma crostas duras de coloração amarelo-cinza. Estas crostas conferem ao animal um aspecto repugnante, pois a pele fica enrugada e inchada e todo o pelo cai. Este parasita fica alojado debaixo da pele e alimenta-se do sangue do animal (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Quando a sarna ataca a boca do animal, os lábios incham e o coelho não consegue comer devido à dor e à dificuldade que sente ao mastigar. Dessa forma, ele emagrece e enfraquece até morrer. Se as crostas forem localizadas ao redor do nariz ocorre inflamação no local, o que dificulta a respiração (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Se o coelho apresentar todos esses sintomas, a cura é muito difícil e, quando ocorre, o animal já está muito fraco, sendo mais indicado o seu sacrifício. Entretanto, no início da doença, o tratamento é fácil. Assim, o criador deve observar o aspecto do focinho do coelho que, geralmente, é limpo e brilhante. Caso observe que ele está coberto por um pó branco deverá examinar o animal e suas patas para verificar se também não há o mesmo pó branco entre as unhas. As patas também apresentam este pó porque o coelho doente coça o local, infectando as unhas (ANIMAL PLANET, [200-?]).

As partes afetadas devem ser esfregadas com querosene para provocar a queda das crostas para então iniciar a aplicação diária do remédio. Geralmente, dez aplicações são suficientes para a cura do animal. As coelheiras devem ser desinfetadas com lança-chamas. Caso esse procedimento não seja possível, o ambiente deve ser desinfetado com uma pintura de cal e soda em partes iguais (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

### 4.10 Torcicolo ou pescoço torto

Os coelhos podem aparecer de um dia para o outro com a cabeça completamente virada (FIG. 25). Se os coelhos nestas condições não estiverem contaminados pela sarna auricular, essa torção é causada pela deficiência de vitamina B na ração (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Figura 25 – Coelho com torcicolo
Fonte: (COELHOS BLOGS, 2011)

A cabeça do coelho doente fica para um lado, o animal anda com bastante dificuldade e gira frequentemente sobre um mesmo lado (ANIMAL PLANET, [200-?]).

### 4.11 Pasteurelose

A pasteurelose é uma enfermidade infectocontagiosa grave causada por bactérias que infestam principalmente o intestino e as vias respiratórias do animal. Esta doença propaga-se facilmente e ataca coelhos de todas as idades e raças, o que dificulta seu combate. Outro problema são os coelhos curados que se tornam portadores e transmissores dessa doença (AZEVEDO, 2008).

Os sintomas iniciais são: febre, tristeza, falta de apetite e pelo eriçado. Os animais doentes ficam em um canto da coelheira como se estivessem dormindo. Podem apresentar olhos congestionados e respiração anormal. Depois, o coelho apresenta diarreia (geralmente sanguinolenta) e convulsões com paralisia (ANIMAL PLANET, [200-?]).

A doença possui também a forma pulmonar cujos sintomas são: febre, espirros, falta de apetite e respiração acelerada e dolorosa devido ao líquido sanguinolento que sai das fossas nasais do animal (ANIMAL PLANET, [200-?]).

A doença aparece em locais onde não há higiene e limpeza e os coelhos estão mal alojados, convivendo com outros animais. O contágio ocorre geralmente pela introdução de coelhos doentes na criação (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Assim que for constatada a presença de um animal doente, este deve ser isolado e suas fossas nasais devem ser lavadas com água morna e bicarbonato para a retirada do muco nasal. Depois, aplica-se azeite ou vaselina mentolada para descongestionar a mucosa e facilitar a respiração. O animal doente morre em aproximadamente três dias. O corpo deve ser queimado e as gaiolas desinfetadas com lança-chamas (ANIMAL PLANET, [200-?]).

Para casos mais graves não há tratamento eficaz. O único combate eficaz é a vacinação dos animais que deve ser realizada anualmente (AZEVEDO, 2008).

### 4.12 Toxoplasmose

A toxoplasmose, transmitida pelas pulgas e piolhos, é uma doença de rápido curso (8 a 10 dias). Os animais doentes apresentam os seguintes sintomas: febre; falta de apetite; abatimento; sede; abdômen inchado; emagrecimento; anemia; diarreia fétida esverdeada ou sanguinolenta e convulsões (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Os coelhos doentes devem ser isolados e ter sua alimentação rica em elementos nutritivos, a base de alfafa e aveia (ANIMAL PLANET, [200-?]).

### 4.13 Conjuntivite dos coelhos novos

A conjuntivite dos coelhos novos acontece em coelhários onde não há uma boa higiene. Ela ocorre devido ao forte cheiro de amoníaco que se desprende da urina e de excrementos, atacando os olhos, especialmente dos coelhos novos (ANIMAL PLANET, [200-?]; AZEVEDO, 2008).

Os olhos ficam inchados e completamente fechados. Quando se abrem, uma grande quantidade de líquido seroso e amarelado escorre e logo endurece. Esta infecção faz com que a membrana do olho fique opaca, o que é conhecido como queratite (ANIMAL PLANET, [200-?]).

O tratamento consiste na limpeza e higiene do coelhário para eliminar as causas da doença (ANIMAL PLANET, [200-?]).

### 4.14 Fator lanudo

O fator lanudo é genético hereditário e, por isso, seu aparecimento não está relacionado à alimentação, estado de saúde dos reprodutores, instalações, época do ano, manejo, etc. (VIEIRA, 2009a).

Esta alteração genética é responsável pelo aparecimento de coelhos de pelos longos em criações de raças puras (FIG. 26). Este crescimento de pelos não interfere na vida do animal, porém torna a sua criação desinteressante, pois está fora do padrão da raça e seu pelo não tem valor comercial (VIEIRA, 2009a).

Figura 26 – Coelho com fator lanudo
Fonte: (VIEIRA, 2009a)

Como esta alteração genética é recessiva, no acasalamento entre coelhos com pelagem normal e coelhos com fator lanudo, todos os filhotes apresentarão pelagem normal, mas, serão portadores do fator. Se os coelhos resultantes forem cruzados, 25% dos descendentes terão a pelagem alterada, 50% terão a pelagem normal e possuirão o fator lanudo e 25% terão a pelagem normal e não possuirão o fator (VIEIRA, 2009a).

Assim, para evitar a propagação desta característica genética, o criador deverá identificar os animais que não a possuam, e utilizá-los para reprodução (VIEIRA, 2009a).

## 5 SISTEMAS DE CRIAÇÃO

Como em outras espécies, a criação de coelhos pode ser extensiva, semi-intensiva e intensiva (PRODUÇÃO..., 2010).

### 5.1 Sistema extensivo

O sistema extensivo é praticado por criadores que exercem a atividade por passatempo e para seu o próprio consumo, não tendo por finalidade a comercialização. Neste sistema, os animais são criados soltos e praticamente inexiste o controle genético e sanitário. A alimentação é a base de forragem, grãos de cereais e restos de legumes (PRODUÇÃO..., 2010).

### 5.2 Sistema semi-intensivo

Os sistemas de criação semi-intensivo e intensivo são os mais adequados quando o objetivo é a comercialização e a obtenção de lucros (PRODUÇÃO..., 2010).

Na criação semi-intensiva, os coelhos ficam parte do tempo soltos e parte confinados. A alimentação é baseada nas forragens disponíveis no campo, sendo reforçada pelo criador (PRODUÇÃO..., 2010).


2012 c Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT

### 5.3 Sistema intensivo

No sistema intensivo, os animais ficam em jaulas individuais ou em pequenos galpões e a alimentação é controlada. É o mais aconselhável, pois permite um controle rigoroso sobre todos os animais; evita os acasalamentos descontrolados e a maior mortalidade de láparos; permite a seleção dos reprodutores; facilita a captura dos animais para o abate e as peles obtidas são de melhor qualidade (PRODUÇÃO..., 2010).

## 6 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As instalações e os equipamentos constituem os elementos necessários para a prática da cunicultura intensiva. Têm a função de proporcionar maior conforto ao animal e favorecer o manejo da criação (RIOS *et al.*, 2011).

### 6.1 Instalações

#### 6.1.1 Localização

Os pavilhões utilizados na criação desempenham um papel importante na promoção de um meio ambiente confortável e higiênico para os coelhos. Dessa forma, os resultados da produção cunícula intensiva dependem da localização, da orientação e da qualidade de construção dos pavilhões utilizados (CARVALHO, 2009).

A cunicultura pode ser montada em qualquer lugar, mas as condições de conforto para o coelho devem ser asseguradas. Para a escolha do local de implantação, alguns aspectos devem ser observados (FERRE, 1996; FERRE; ROSSEL, 2000 *apud* CARVALHO, 2009):

- Menor custo do terreno;
- Localização estratégica em relação ao mercado consumidor e aos fornecedores;
- Acesso fácil de caminhões de carga e descarga;
- Facilidade na obtenção de energia elétrica e água potável;
- Local tranquilo, isolado e longe de zonas habitacionais, estradas movimentadas e outras explorações;
- A distância entre os pavilhões da mesma exploração deve permitir uma boa ventilação e dificultar a propagação de doenças.

Após a escolha do terreno, define-se a orientação dos pavilhões. Atualmente este fator perdeu um pouco a importância devido à utilização de pavilhões fechados, entretanto, a orientação adequada poderá contribuir para a redução de custos energéticos (CARVALHO, 2009).

A orientação Leste-Oeste é a mais indicada, pois proporciona melhor aproveitamento do aquecimento solar no inverno e impede que os raios solares penetrem diretamente nas instalações no verão (CARVALHO, 2009).

#### 6.1.2 Isolamento térmico

Um bom isolamento térmico é importante para a climatização das instalações, pois impede a fuga de calor para o exterior e a sua entrada quando a temperatura do lado externo é maior. A aplicação de um bom isolante térmico torna possível que as temperaturas no interior do pavilhão fiquem próximas à temperatura ótima para os coelhos e que as variações térmicas sejam lentas e progressivas (CARVALHO, 2009).

O ganho e a perda de calor ocorrem por condução por meio das paredes, teto e piso. Assim, é importante a utilização de materiais adequados para a construção dos pavilhões (CARVALHO, 2009).

O isolamento no pavilhão pode ser feito de diversas formas e diversos materiais podem ser utilizados. Uma das alternativas para o isolamento é a construção de paredes duplas em alvenaria e isoladas com poliestireno ou poliuretano (CARVALHO, 2009).

Independente da escolha, o isolante deve ser de fácil colocação, seguro, lavável, leve, inócuo para as pessoas e animais, ter longa duração, não absorver água, não ser inflamável e ter preço acessível (CARVALHO, 2009).

O teto é a parte mais importante, pois 60% da troca de frio e de calor é produzida por meio dele. De 10 a 25% das trocas são produzidas pela parede, 5% pelo chão e de 10 a 25% pela ventilação (LEBAS, 1991 *apud* CARVALHO, 2009).

### 6.1.3 Ventilação

A ventilação é a renovação do ar de um lugar. Seu objetivo é fornecer o ar fresco; eliminar gases nocivos, micro-organismos e poeiras; retirar o excesso de umidade e manter a temperatura ambiente. Pode ser estática ou dinâmica (ALMEIDA, 1977 *apud* CARVALHO, 2009).

Na ventilação estática, a renovação é realizada pelo aproveitamento das correntes de ar naturais provocadas por diferenças de temperatura ou de pressão. Para isso, são necessárias janelas ou aberturas ocupando de 5 a 20% da área. Apesar de não existir gastos com energia, neste sistema a regulação da velocidade do ar é defeituosa e não há controle de temperatura e umidade. Além disso, a ventilação estática só produz bons resultados em determinadas regiões e em explorações com densidade populacional baixa (CARVALHO, 2009).

Na ventilação dinâmica são utilizados aparelhos mecânicos para o deslocamento do ar. Assim, a movimentação do ar é forçada e controlada. Os pavilhões que utilizam este sistema não possuem janelas ou elas são inutilizadas. Apesar de o investimento inicial ser maior quando comparado à ventilação estática, ele é compensado por uma melhor produção e bem-estar dos animais devido à diminuição do estresse climático, da incidência de problemas respiratórios, da mortalidade e dos custos com medicação. Dessa forma, o índice de conversão alimentar é melhor assim como o ganho médio diário de peso (CARVALHO, 2009).

Da mesma forma que a falta de ventilação, a ventilação excessiva ou incorreta também é prejudicial, pois os coelhos são muito sensíveis as correntes de ar, devendo-se evitar a entrada de ar diretamente sobre os animais (CARVALHO, 2009).

A escolha do sistema de ventilação depende de cada exploração. No seu dimensionamento, o clima, o tipo de gaiola e o tipo de fossa devem ser considerados. No entanto, a velocidade da ventilação deve ser controlada em função da densidade populacional e da temperatura ambiente (DAVID, 2004 apud CARVALHO, 2009).

### 6.1.4 Sistemas de arrefecimento e aquecimento

- Sistemas de arrefecimento

Uma das estratégias para proteger os pavilhões da intensidade excessiva dos raios solares durante o verão, sem comprometer o aquecimento solar durante o inverno, é a colocação de árvores em volta da construção. Porém, em regiões quentes, essa medida não é suficiente para que a temperatura fique controlada durante o verão, sendo necessária a instalação de sistemas de arrefecimento (CARVALHO, 2009).

Há vários sistemas de arrefecimento do ambiente. A maioria deles é baseada no processo de evaporação de água (CARVALHO, 2009).

Uma das alternativas é aspergir água nos telhados dos pavilhões, o que reduz a temperatura em 3 ou 4ºC. Porém, este procedimento demanda uma grande quantidade de água. A instalação de microaspersores apresenta o mesmo problema. A alternativa é utilizar nebulizadores que dispersam minúsculas partículas de água que são distribuídas por todo o pavilhão quando a ventilação é adequada. O problema é que esse sistema pode aumentar o risco da ocorrência de patologias respiratórias (CARVALHO, 2009).

O sistema mais eficiente é o que utiliza painéis que são colocados nas entradas de ar do pavilhão. Nesse caso, o ar atravessa a estrutura porosa e é umedecido devido à presença de uma corrente de água e, assim, a temperatura do ar que entra é reduzida. A eficácia desse sistema depende da umidade relativa do ar (CARVALHO, 2009).

- Sistemas de aquecimento

Quando a temperatura do pavilhão está baixa, é comum que o criador reduza a ventilação para minimizar as perdas de calor, o que ocasiona o acúmulo de gases. Assim, é mais vantajoso tanto para o bem-estar dos animais como para a produção que a proteção contra o frio seja realizada por meio de sistemas de aquecimento e não pela redução da ventilação (BLANES; TORRES, 2006 *apud* CARVALHO, 2009).

Vários sistemas de aquecimento podem ser utilizados: salamandras; estufas de carvão; radiadores de água quente e geradores de ar quente, os mais utilizados atualmente. Além do preço e da periodicidade da manutenção, o sistema escolhido deve proporcionar ao coelho um ambiente confortável (CARVALHO, 2009).

### 6.1.5 Fossa

Os tipos de gaiolas utilizados atualmente permitem que os dejetos caiam diretamente em uma cavidade construída abaixo delas. As características da fossa dependem do sistema e da frequência de remoção dos dejetos (CARVALHO, 2009).

As fossas profundas (aproximadamente 2 metros de altura) possuem grande capacidade de armazenamento, o que possibilita o acúmulo dos dejetos por anos. Nas fossas semiprofundas, a remoção dos dejetos deve ser feita a cada 3 ou 4 meses. Durante a permanência do dejeto na exploração, eles devem receber um tratamento com superfosfato de cal e agentes inseticidas e larvicidas (CARVALHO, 2009).

Para reduzir a emissão de amoníaco proveniente dos dejetos, aconselha-se a sua remoção diária ou após a venda dos animais ou de seus subprodutos, o que requer fossas de menor altura (CARVALHO, 2009).

A remoção dos dejetos pode ser feita de forma manual ou mecânica. A água também pode ser utilizada, eliminando os dejetos acumulados nas fossas pelo seu direcionamento para uma fossa exterior. É um método de fácil aplicabilidade e com custo pequeno, porém necessita de grandes quantidades de água, aumentando o volume de estrume a armazenar e alterando a umidade do ambiente (CARVALHO, 2009).

Caso a escolha seja pela remoção mecânica, a escolha do equipamento depende da frequência de remoção, que pode variar de uma a duas vezes por dia ou ocorrer apenas uma vez por ciclo (CARVALHO, 2009).

## 6.2 Equipamentos

Diversos equipamentos são utilizados na criação de coelhos. Dentre eles, destacam-se: as gaiolas, os ninhos, os comedouros, os bebedouros, as pranchetas de repouso e o tatuador (RIOS *et al.*, 2011).

### 6.2.1 Gaiolas

As gaiolas têm a função de proteger e abrigar os animais. Além disso, facilitam o manejo, o controle sanitário e a alimentação racional (RIOS *et al.*, 2011).

O controle sanitário é favorecido, pois os animais doentes são mantidos isolados. Assim, eles não têm contato com os demais coelhos e não disseminam a enfermidade. A alimentação também é favorecida, pois os animais recebem a ração em quantidades diferenciadas, de acordo com o seu estado fisiológico: recria, reposição, gestante, lactante, cria e reprodutor (RIOS *et al.*, 2011).

As gaiolas são encontradas em vários modelos e dimensões. Ao adquirir ou construir uma gaiola, o criador deve considerar o estado fisiológico do animal que determina a área mínima necessária para o seu conforto. Assim, para filhotes de 30 dias (idade do desmame) até 70 dias, é necessária uma área mínima de 0,08 $m^2$ por animal e uma lotação máxima de dez coelhos por gaiola. Os animais de reposição, tanto machos quanto fêmeas, com 70 dias (quando são selecionados) até 120 dias (quando se inicia a reprodução), necessitam de uma área mínima de 0,33 $m^2$ por animal e devem ser alojados individualmente. Os reprodutores e as matrizes gestantes também necessitam de uma área de 0,33 $m^2$ e as lactantes de 0,48 $m^2$, todos devendo ser alojados individualmente (RIOS *et al.*, 2011).

Diversos materiais são utilizados na construção de gaiolas: bambu, madeira, tela em arame galvanizado, entre outros. O arame galvanizado é o material mais indicado por apresentar maior durabilidade, ser de fácil limpeza, não absorver dejetos e se manter sempre seco (RIOS *et al.*, 2011).

O espaçamento do arame no piso da gaiola deve ser grande o suficiente para permitir a queda dos dejetos, mas também pequeno o suficiente para que não provoque lesões nas patas dos animais (CARVALHO, 2009).

As gaiolas podem ser em um só plano ou sobrepostas, para que o espaço vertical do galpão seja aproveitado. A disposição das jaulas em um só plano não permite a acomodação de grande quantidade de animais, porém, é mais fácil manipulá-los e vigiá-los. Além disso, os sistemas de ventilação e iluminação são mais eficazes e a remoção dos dejetos é mais fácil, o que proporciona melhor qualidade de vida para os coelhos (CARVALHO, 2009).

Além de serem montadas em um só plano, as gaiolas também devem ser montadas em linha dupla (fundo com fundo), o que diminui seus custos de instalação e da rede hidráulica, facilita a limpeza, o arejamento local e a circulação entre elas (RIOS *et al.*, 2010).

As gaiolas disponíveis no mercado possuem, geralmente, as medidas: 60 a 65 cm de comprimento; 34 a 48 cm de largura e 30 a 35 cm de altura. A escolha depende do sistema de produção e do modelo de gaiolas (CARVALHO, 2009).

A estrutura interna dos galpões que acomodam as gaiolas deve ser dividida da seguinte maneira: 70 cm de largura para corredores longitudinais e 1 m para corredores transversais a cada 30 gaiolas, com saída para o exterior para facilitar a circulação e a operacionalidade da criação (RIOS *et al.*, 2010).

### 6.2.2 Ninhos

O ninho é o local onde deve ocorrer o parto e a coelha deixa os filhotes. Além disso, o ninho é indispensável para a sobrevivência dos láparos, pois propicia a eles um ambiente adequado até que completem de 15 a 20 dias de idade. A partir dessa idade, eles adquirem a pelagem infantil; a audição e a visão; desenvolvem seu sistema imunológico e termorregulador; desenvolvem a habilidade de locomoção e são capazes de induzir a matriz à amamentação (CARVALHO, 2009; RIOS *et al.*, 2010).

Assim como as gaiolas, os ninhos podem ser confeccionados de diversos materiais. Entre eles, a chapa galvanizada destaca-se por apresentar vantagens: maior durabilidade; mais higiênica; leve e com pouca necessidade de manutenção. O plástico também pode ser utilizado por ser duradouro e de fácil limpeza e desinfecção (CARVALHO, 2009; RIOS *et al.*, 2010).

O preço e a disponibilidade influenciam na escolha do material. O mais importante é que o material escolhido consiga manter o ninho seco e quente, seja amorfo e não acumule poeira (CARVALHO, 2009).

Os ninhos devem ser amplos o suficiente para permitir melhor comodidade para a coelha durante o parto e a lactação, apresentando as dimensões: 40 X 25 X 25 cm. Eles podem ser instalados dentro ou fora da gaiola (CARVALHO, 2009).

### 6.2.3 Comedouros

A função dos comedouros é proteger o alimento da contaminação e da poluição, mantendo sua qualidade e odor e estimulando o seu consumo pelos animais (RIOS *et al.*, 2011).

Os comedouros devem ser construídos com materiais de fácil limpeza e desinfecção e seu fundo deve ser perfurado para que seja possível a eliminação de restos alimentícios farináceos. Para facilitar a distribuição dos alimentos, eles devem ser exteriores à jaula. Sua base deve trazer o alimento para frente, de forma que fique acessível e ao mesmo tempo impeça a entrada do coelho. Os comedouros devem conter um rebordo antidesperdício para impedir que o animal derrame o alimento e possuir bom acabamento para não causar lesões nos animais (CARVALHO, 2009).

O material mais utilizado é a chapa galvanizada, sendo encontrados também os comedouros de plástico. Existem modelos retangulares, quadrangulares e redondos; com uma a dez divisórias e com capacidade que varia de 1 a 15 quilos (CARVALHO, 2009).

A escolha do tipo de comedouro depende do sistema de distribuição do alimento que pode ser manual, semiautomático e automático (CARVALHO, 2009).

O sistema manual é o mais trabalhoso e a distribuição do alimento é realizada com auxílio de um carro de transporte de alimento. O sistema semiautomático é o mais recomendado, pois armazena e disponibiliza o alimento por determinado tempo. Além disso, o abastecimento é realizado pelo lado externo da gaiola com menor uso de mão-de-obra. Neste sistema, a ração fica disponível por gravidade em quantidades suficientes para o animal. A tarefa de alimentar a criação pode ser totalmente automatizada com a instalação de equipamentos desde o silo até o comedouro (CARVALHO, 2009; RIOS *et al.*, 2011).

### 6.2.4 Bebedouros

Os coelhos, por meio dos bebedouros, devem receber água em quantidade suficiente e de boa qualidade, pois ela é necessária para o bom funcionamento dos processos digestivo, reprodutivo e de manutenção, e controle da temperatura corporal. A água deve ser fresca e livre de contaminantes, como poeira, pó de ração, urina, fezes, pelos e algas verdes (RIOS *et al.*, 2011).

Existem vários modelos de bebedouros, mas o mais recomendado é o tipo automático devido à sua praticidade e funcionalidade que permite o acesso à água em quantidade e qualidade adequadas, sem que haja desperdício. Além disso, o investimento para automatizar o sistema é baixo e o criador economiza tempo. Por isso, esse sistema é amplamente utilizado na cunicultura industrial (CARVALHO, 2009; RIOS *et al.*, 2011).

O local escolhido para a criação de coelhos deverá conter depósitos de armazenamento de água ligados à rede geral de abastecimento para evitar situações de emergência quando o abastecimento for interrompido. Caso a água proveniente da rede geral não seja adequada para os coelhos, estes depósitos deverão possuir os recursos necessários para o tratamento da água (CARVALHO, 2009).

Tanto a tubulação como os depósitos deverão ser opacos para evitar o desenvolvimento de algas microscópicas que poderão ocasionar distúrbios intestinais nos coelhos. Além disso, todo o sistema de abastecimento deve ser limpo e desinfetado periodicamente (CARVALHO, 2009).

### 6.2.5 Repousa patas

À medida que os coelhos crescem e seu peso aumenta, eles podem apresentar feridas graves nas patas se o piso da gaiola não for adequado. Trocar a gaiola é economicamente inviável. Assim, para resolver o problema, coloca-se, sobre o chão da gaiola, retângulos de plástico denominados repousa patas. Sua dimensão e estrutura variam conforme a marca utilizada. Em média, possuem 38,5 X 26 cm (CARVALHO, 2009).

Estudos comprovam que o uso de repousa patas não afeta a fecundação, a fertilidade e o nível de mortalidade das fêmeas, porém melhora o estado sanitário geral da criação. As coelhas que possuem este equipamento na gaiola vivem mais tempo e, por isso, têm uma produção acumulada superior (RUIZ *et al.*, 2001 *apud* CARVALHO, 2009).

O problema de utilizar o repousa patas é que sua presença dificulta o processo de limpeza das gaiolas. Mesmo assim, fazendo-se um balanço entre o seu custo, o aumento do esforço de limpeza, o melhoramento do estado sanitário e o aumento da produtividade, observa-se que é uma solução rentável e possível de ser aplicada em explorações já existentes (CARVALHO, 2009).

### 6.2.6 Tatuador

O tatuador é utilizado para marcar ou identificar os animais para facilitar o manejo reprodutivo e o controle zootécnico do rebanho e para registro genealógico (RIOS *et al.*, 2011).

## 7 HIGIENIZAÇÃO

O processo de higienização visa à manutenção de elevadas taxas de produtividade e o controle de micro-organismos no interior do pavilhão. É dividido em duas etapas: a limpeza e a desinfecção (CARVALHO, 2009).

A etapa de limpeza consiste na eliminação de grande parte da matéria orgânica (pelo e dejetos) e inorgânica (depósitos de sais provenientes da urina e da água) (CARVALHO, 2009).

Os pelos podem ser eliminados de duas maneiras: queimados com o auxílio de um maçarico a gás ou aspirados. Alguns produtores consideram que o uso do fogo danifica as jaulas e preferem utilizar um aspirador. Para facilitar a limpeza, a remoção dos pelos deve ser realizada antes da lavagem das gaiolas (CARVALHO, 2009).

A lavagem das gaiolas só deve ser realizada após a remoção dos dejetos, dos pelos e dos restos de alimentos presentes nos comedouros. Este procedimento pode ser efetuado com o auxílio de uma lavadora de alta pressão que, opcionalmente, poderá trabalhar com água quente. A escolha do equipamento é muito importante, pois, apesar de um equipamento de menor qualidade ter o menor custo, ele exigirá mais tempo do trabalhador para a lavagem, aumentando o custo de mão-de-obra (CARVALHO, 2009).

O destino dos cadáveres é uma tarefa diária que também faz parte do processo de limpeza. Eles devem ser armazenados em locais específicos ou congelados até a sua eliminação (CARVALHO, 2009).

A lavagem dos ninhos é feita de diferentes maneiras em cada exploração, mas também pode ser feita utilizando as lavadoras de alta pressão (CARVALHO, 2009).

Durante a limpeza, outros materiais são utilizados: vassouras, escovas, mangueiras e recipientes para lavagem de pequenos utensílios (CARVALHO, 2009).

Após o término da limpeza, a próxima etapa é a desinfecção, realizada por meio de agentes desinfetantes de natureza física (fogo, vapor de água, etc.) ou química (formol, iodo, creolina, etc.) (CARVALHO, 2009).

Quando o pavilhão está vazio, o processo de desinfecção pode ser realizado de forma mais profunda. Alguns desinfetantes, como as pastilhas de formol, permitem uma desinfecção completa, o que inclui as gaiolas, o edifício e os equipamentos. Para que o processo seja eficaz, as instalações devem estar bem isoladas. Além disso, como alguns dos produtos químicos utilizados são nocivos, eles devem ser aplicados por pessoas com equipamento de proteção (CARVALHO, 2009).

Pulverizadores, atomizadores e nebulizadores constituem equipamentos de desinfecção que podem ser utilizados durante o ciclo produtivo ou após a lavagem do pavilhão (CARVALHO, 2009).

## 8 REPRODUÇÃO

### 8.1 Escolha dos reprodutores

A qualidade, o valor e a melhoria da criação dependem da seleção de bons reprodutores, tanto machos quanto fêmeas. Bons reprodutores devem pertencer a boas raças e transmitir suas boas qualidades a seus descendentes. Assim, para escolha correta, os reprodutores devem possuir as seguintes características (RIOS *et al.*, 2011):

- Devem ser puros, pertencerem a uma raça aperfeiçoada ou ainda de tipos especiais para uma determinada produção;
- Devem ser sadios, com pelos brilhantes, em bom estado de nutrição e musculosos;
- Devem ser bem conformados;
- Devem possuir órgãos sexuais externos perfeitos e que funcionem normalmente;
- Devem ser provenientes de ninhadas numerosas, ou seja, com número de láparos maior que sete.

Os machos devem ser fortes, vigorosos, de constituição robusta, ágeis, impetuosos, não muito gordos, mas musculosos e com tórax bem desenvolvido. Não devem apresentar nenhum defeito externo (RIOS *et al.*, 2011).

As fêmeas devem ter boa conformação, linhas finas e terço posterior mais desenvolvido e serem robustas, compridas, mansas, calmas, fecundas, boas criadoras e muito prolíferas (RIOS *et al.*, 2011).

### 8.2 Idade para reprodução

Para que haja reprodução entre os coelhos, é necessário que eles alcancem a maturidade sexual, que ocorre quando o animal atinge 80% do peso adulto (RIOS *et al.*, 2011).

Nas raças gigantes, as fêmeas atingem a maturidade sexual aos nove meses de idade e os machos aos dez meses. Nas raças médias, as fêmeas atingem a idade de reprodução aos cinco meses e os machos aos seis meses (RIOS *et al.*, 2011).

### 8.3 Ciclo de estral e cio

Depois da fase da puberdade, o aparelho genital feminino passa por uma série de alterações, o que caracteriza o ciclo de estral (RIOS *et al.*, 2011).

No período do cio, ocorre a exaltação dos instintos sexuais a alterações psíquicas e físicas. Essa fase dura de dois a três dias, porém isso não significa que as fêmeas não estarão férteis nos outros dias (RIOS *et al.*, 2011).

### 8.4 Feromônio

Os feromônios são substâncias químicas odoríferas produzidas por glândulas situadas abaixo do queixo e do ânus. A função desses odores é delimitar o território do animal e de atrair animais do sexo oposto (RIOS *et al.*, 2011).

Os machos têm o costume de esfregar o queixo em objetos para impregnar seu cheiro. Dessa forma, quando a fêmea é levada para a gaiola do macho para reprodução, o cheiro característico delimita o território, fornecendo mais segurança à cobertura (RIOS *et al.*, 2011).

### 8.5 Acasalamento

O acasalamento também pode ser chamado de cobertura, cobrição, salto, monta, cópula ou coito e seu objetivo principal é a fecundação da fêmea para a continuidade da produção (RIOS *et al.*, 2011).

Para o acasalamento natural, a fêmea deverá ser levada para a gaiola do macho, pois quando ele está fora de sua gaiola fica assustado e não realiza a cobertura. Além disso, quando a fêmea está na gaiola do macho, devido ao cheiro do feromônio, ela fica excitada, o que facilita o acasalamento. Após o acasalamento, a fêmea deve ser imediatamente levada para a sua gaiola (RIOS *et al.*, 2011).

No acasalamento em série, várias fêmeas são colocadas na gaiola do macho por um dia. Essa forma de acasalamento apresenta as seguintes vantagens: possibilita a transferência de láparos de uma fêmea para outra; facilita a formação de lotes maiores e mais uniformes e facilita a separação por sexos, marcação e registro. Apesar das vantagens, o acasalamento em série não permite um acompanhamento dos índices zootécnicos, por isso não deve ser utilizado em criações comerciais (RIOS *et al.*, 2011).

### 8.6 Gestação e parto

A gestação é proveniente da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, formando o ovo. Seu início é marcado pela fixação desses ovos no útero, que passam pela fase de embrião e transformam-se em fetos. No sétimo dia da gestação, os embriões fixam-se nas paredes

do útero e inicia-se a formação da placenta, cuja função é proteger e alimentar os embriões por meio do sistema circulatório materno (RIOS *et al.*, 2011).

O período de gestação varia de 29 a 35 dias e é afetado pela raça, tamanho da ninhada e idade dos reprodutores. Ao longo desse período, o desenvolvimento do embrião é desigual, ocorrendo lentamente no início e rapidamente no final da gestação, sendo observado maior desenvolvimento nos últimos dez dias (RIOS *et al.*, 2011).

Na semana que antecede o parto, os níveis de progesterona diminuem acentuadamente, alterando o comportamento da fêmea. De dois a três dias antes do parto, ela arranca os pelos da barriga para confeccionar o ninho para a parição e facilitar a amamentação (RIOS *et al.*, 2011).

Durante a gestação, a anatomia das fêmeas é alterada. O útero aumenta de volume e sua forma, localização e consistência são modificadas. Esse aumento é responsável pelas fêmeas tornarem-se mais lentas e defenderem-se dos machos que tentam o acasalamento. As mamas também aumentam de volume e elas procuram locais mais escuros e sossegados (RIOS *et al.*, 2011).

Outras modificações também ocorrem durante a gestação: digestão mais ativa (motivo pelo qual as gestantes têm mais apetite e engordam com facilidade); temperatura elevada; aumento da secreção urinária e láctea; e respiração mais acelerada (RIOS *et al.*, 2011).

A alimentação das gestantes deve ser composta de alimentos nutritivos, proteicos e ricos em diversas vitaminas. Associadas a uma ração balanceada, as forragens verdes contribuirão para uma alimentação mais completa (RIOS *et al.*, 2011).

Após o desenvolvimento do feto dentro do útero, ocorre o parto. Neste momento, mudanças hormonais acontecem. A progesterona, responsável pela inibição das contrações uterinas desaparece e a ocitocina, responsável pela aceleração das contrações é liberada (RIOS *et al.*, 2011).

Em geral, o parto ocorre de madrugada e dura aproximadamente 30 minutos, com intervalo entre o nascimento de cada láparo de 1 a 5 minutos. Geralmente, a fêmea fica de cócoras e, à medida que os láparos nascem, ela corta o cordão umbilical e lambe os filhotes para limpá-los. Após o nascimento do último láparo, a placenta é expulsa e ingerida pela fêmea para evitar a vinda de animais (RIOS *et al.*, 2011).

Durante o parto, deve-se evitar a presença de outros animais que podem irritá-las. Além disso, quando o parto ocorre com barulho e falta de água, pode ocorrer o canibalismo ou o abando da cria (RIOS *et al.*, 2011).

### 8.7 Lactação

Como o coelho é um animal mamífero, ele alimenta-se somente de leite materno até certa idade. A precocidade e o desenvolvimento dos láparos são dependentes da qualidade e da quantidade de leite (RIOS *et al.*, 2011).

Para que a coelha alimente os láparos logo após o nascimento, a produção de leite e sua secreção pelas glândulas mamárias entram em atividade com o parto. Esta produção aumenta até a terceira semana após o parto, quando começa a decrescer (RIOS *et al.*, 2011).

O leite produzido pelas coelhas tem alto teor de nutrientes, contendo 13% de proteína, 9% de gordura e 2,2% de minerais. O colostro, leite produzido nos dois ou três primeiros dias, é mais rico que o leite normal em gordura e lactose (RIOS *et al.*, 2011).

Os láparos mamam apenas uma vez ao dia. A partir dos 30 dias eles já ingerem alimentos sólidos e a produção de leite das coelhas diminui muito. Assim, nesse período deve ser realizada a desmama (RIOS *et al.*, 2011).

### 8.8 Transferência dos láparos

No dia seguinte ao parto, verificar as condições do ninho e, caso necessário, deve ser feita uma limpeza para que os láparos mortos, raquíticos, deficientes e excedentes sejam retirados. É aconselhável que essa operação seja feita na ausência das fêmeas para não assustá-las e evitar que elas abandonem o ninho (RIOS *et al.*, 2011).

Antes da retirada dos láparos do ninho, é necessária a exclusão de qualquer cheiro forte das mãos. Para isso, ervas aromáticas (como capim limão e erva cidreira) devem ser esfregadas nas mãos do operador e no ninho para que nenhum cheiro estranho permaneça, fazendo com que as coelhas abandonem os filhotes (RIOS *et al.*, 2011).

Para manter o controle sobre a transferência dos coelhos, os láparos devem ser transferidos para uma fêmea que possua láparos de cor diferente (RIOS *et al.*, 2011).

Para um melhor desenvolvimento e não desgastar a fêmea, no máximo 8 láparos devem permanecer no ninho. Porém, se o objetivo for a obtenção de animais para a reprodução, apenas quatro láparos devem permanecer no ninho (RIOS *et al.*, 2011).

### 8.9 Desmama

A desmama pode ser normal ou precoce. A desmama normal ocorre quando os láparos atingem 30 dias de idade e é indicada para criações que desejam obter reprodutores, pois nessa idade os láparos já estão bem desenvolvidos e são alimentados como adultos (RIOS *et al.*, 2011).

A desmama precoce ocorre quando os láparos estão com idade de 15 (no sistema de criação intensivo) até 28 dias (no sistema de criação semi-intensivo) e ocasiona problemas metabólicos e digestivos, sendo a diarreia comum e frequente. Os láparos que são desmamados precocemente devem receber uma alimentação forte e completa, composta de ração balanceada e leite em pó (RIOS *et al.*, 2011).

## 9 APROVEITAMENTO DO COELHO

O objetivo principal da criação de coelhos no Brasil é a produção de carne. Porém, há diversos subprodutos que podem ser aproveitados, complementando a renda do produtor e diminuindo o descarte. Assim, o aproveitamento da pele, pelos, cérebro, sangue, patas, orelhas e esterco é uma alternativa econômica nas explorações destinadas à criação de coelhos (VIEIRA *et al.*, [200-?]).

### 9.1 Carne

Antes do abate, os coelhos devem passar por um período de jejum. A determinação da duração deste período é feita por meio da associação do bem-estar animal e da lucratividade do produtor. A união destes fatores permite a obtenção de um bom rendimento de carcaça, qualidade final da carne, preço (provenientes de uma criação que mantenha um ótimo estado físico) e desempenho dos animais em produção. Na literatura, o período de jejum alimentar de coelhos é controverso, variando de 10 a 24 horas (SIMONATO, 2008).

Após o jejum, os coelhos são abatidos por degola com o rompimento da jugular, ocorrendo a sangria. Este procedimento promove a morte do animal e mantém a qualidade, a maciez, sabor, conservação da carne e preservação do cérebro pra uso em biotecnologia (SIMONATO, 2008).

A carne de coelho tem sabor peculiar, sendo considerada magra e mais saudável que a carne de outras espécies devido ao alto teor de proteínas, cálcio, fósforo e menor teor de gordura e sódio. Além disso, apresenta baixo teor de colesterol, constituindo uma alternativa para as pessoas que buscam uma dieta mais saudável (LEBAS *et al.*, 1996 *apud* SIMONATO, 2008; VIEIRA, 2008).

Devido ao seu sabor e valor nutricional, a carne de coelho é altamente consumida por toda a Europa, principalmente na França e Espanha, os dois dos maiores produtores do mundo. Nos Estados Unidos, o maior produtor, o consumo também é elevado (VIEIRA, 2008).

No Brasil, o consumo ainda é baixo devido ao tamanho reduzido da produção. Além disso, a falta de organização do setor impede a difusão do hábito de consumo e a divulgação da qualidade da carne (VIEIRA, 2008).

Para determinar o rendimento líquido da carne, soma-se o peso do couro, cabeça, patas, sangue e vísceras e diminui o resultado do peso vivo dos coelhos. Em média, o rendimento da carne de coelho é 60%, sendo maior do que de outros animais como boi e carneiro. O rendimento depende de uma série de fatores como raça, sexo, estado de gordura ou magreza, idade, precocidade, alimentação, entre outros (VIEIRA, 2009b).

A raça dos coelhos tem grande influência na produção de carne. Apesar das raças gigantes produzirem carne em maior quantidade, o rendimento líquido é menor e a qualidade da carne é inferior quando comparada com a carne proveniente das raças pequenas e médias (VIEIRA, 2009b).

O sexo do animal influi na quantidade e qualidade da carne produzida. No início do desenvolvimento dos láparos, não há muita diferença entre machos e fêmeas. No entanto, com a idade, as fêmeas fornecem maior rendimento, pois o esqueleto, os órgãos internos e a pele dos machos são relativamente mais pesados (VIEIRA, 2009b).

O estado de gordura também é importante, pois quando o coelho é submetido à engorda, a carne é o que aumenta em maior proporção. Assim, somente coelhos gordos devem ser abatidos (VIEIRA, 2009b).

Em relação à idade, quanto mais velho for o coelho, maior é o rendimento em carne. Quando o coelho está com 2 anos de idade o rendimento é maior, porém a qualidade da carne diminui (VIEIRA, 2009b).

As raças precoces produzem maior quantidade carne em um tempo menor devido à alta taxa de conversão alimentar (VIEIRA, 2009b).

Os alimentos fornecidos aos coelhos, principalmente no último mês, e a técnica de abate também têm grande influência na quantidade e na qualidade da carne obtida (VIEIRA, 2009b).

### 9.2 Pele

A pele dos coelhos é muito apreciada devido à sua beleza e boa qualidade, sendo utilizada para confecção de agasalhos, casacos, colchas, etc. As peles maiores, de boa qualidade e comercializadas em grandes lotes são as mais valorizadas e para obtê-las é necessária a criação de raças puras e selecionadas (EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 2006).

A pelagem dos coelhos destinados ao abate para a produção de peles deve apresentar bom estado. Além disso, os animais que estiverem em processo de muda não devem ser abatidos, pois os pelos soltam da pele durante o curtimento (VIEIRA *et al.*, [200-?]).

No processo de extração de pele, o coelho é suspendido pelas patas, de cabeça para baixo. Então, a cabeça é cortada. Com uma faca, é feito um corte na pele, circundando as pernas traseiras entre o pé e a perna. A partir do corte inicial, pela parte interna das patas, o corte é prolongado até a região anal. Então, a pele é descolada com os dedos, saindo inteira. Antes da retirada total da pele, é necessário fazer um corte circular nas patas dianteiras para que a pele seja totalmente desprendida. Assim, ela sai fechada, em forma de luva ou bolsa (VIEIRA *et al.*, [200-?]).

Após a esfola, é conveniente que todos os restos de carne e gordura sejam removidos da pele para aumentar o período de estocagem. Além disso, se as peles estiverem muito sujas, elas devem ser lavadas com água e sabão, desde que sejam bem enxaguadas. O objetivo desse procedimento é impedir a aderência de sangue nos pelos para que a pele não perca o valor (VIEIRA *et al.*, [200-?]).

### 9.2.1 Conservação

Após a retirada, as peles podem ser processadas e curtidas imediatamente ou conservadas para posterior curtimento. Um dos processos de conservação das peles é colocá-las imediatamente em uma câmara frigorífica, congelador doméstico ou *freezer* até ser comercializada ou curtida (VIEIRA *et al.*, [200-?]).

Caso não haja equipamentos disponíveis, a peles devem ser colocadas para secar, o mais rápido possível. Essa secagem pode ser feita de duas maneiras: com a pele fechada ou aberta. Para a secagem com a pele fechada, ela deve ser estendida em um esticador, preferencialmente de madeira. Para a secagem com a pele aberta, ela deve ser esticada e pregada em uma tábua, o que dispende maior tempo e custo. Além disso, nunca a pele fica bem esticada e as pontas ficam viradas e encolhidas, causando a queda de pelos nesses locais (VIEIRA *et al.*, [200-?]).

A secagem do material deve ser feita à sombra e em locais bem ventilados. Dependendo da temperatura ambiente, pode demorar de 5 a 15 dias. Esse tipo de pele pode ser comercializado na categoria de pele seca (VIEIRA *et al.*, [200-?]).

Caso as peles não sejam vendidas ou processadas logo depois da secagem, elas devem ser guardadas em locais frescos e secos e em caixas bem fechadas para evitar a entrada de insetos. Se necessário, podem ser usados produtos repelentes, como a naftalina (VIEIRA *et al.*, [200-?]).

### 9.2.2 Curtimento

O processo de curtimento inicia-se com a reação de uma película existente na parte interna da pele. Então, a pele deve ser colocada em uma solução, denominada píquel, composta de água, ácido fórmico e cloreto de sódio por 12 horas. A quantidade de cloreto de sódio deve ser de 6 graus baumé e o pH deve ser mantido em 3 (JACINTO, 2010).

Após o período de 12 horas, o curtente deve ser adicionado. Se o objetivo for a obtenção de couro branco, utiliza-se como curtente o sulfato de alumínio. Para a obtenção de couro azulado, utiliza-se o sulfato de cromo. A quantidade a ser adicionada é de aproximadamente 6% do peso da pele, que deve permanecer nessa solução por mais 12 horas. Então, adiciona-se bicarbonato de sódio, diluído em água na proporção 1:10. O pH deve ficar em torno de 4. No dia seguinte, a pele deve ser bem enxaguada. Na parte interna, com o auxílio de uma escova macia, aplica-se o óleo de engraxe aniônico (JACINTO, [200-?]).

Para o curtimento caseiro, pode ser preparada uma solução contendo 500 gramas de alúmen em pó, 250 gramas de cloreto de sódio e 5 litros de água. Para a melhor dissolução dos elementos químicos, a água pode ser aquecida. Entretanto, as peles só devem ser mergulhadas quando a solução estiver morna ou fria. Essa solução pode ser usada para o curtimento de 5 peles e pode ser utilizada 2 vezes desde que, após a primeira utilização, ela seja coada com um pano (COMO..., 2011).

O valor de comercialização das peles depende da aplicação correta das técnicas de abate, esfola, secagem, curtimento e conservação (COMO..., 2011).

### 9.3 Outras aplicações

Os pelos dos coelhos podem apresentar duas utilidades, dependendo das suas características. Os longos, produzidos por coelhos da raça Angorá, são utilizados em tecidos. Os curtos podem ser misturados com outros pelos ou fibras para a fabricação de feltros e tecidos especiais (EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 2006).

O esterco pode ser utilizado em qualquer plantação. Quando comparado ao do boi, cavalo ou galinha, apresenta maior quantidade de nutrientes (EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL, 2006).

O cérebro dos coelhos é utilizado pela indústria farmacêutica devido à presença da substância tromboplastina. Essa substância é usada para a realização de testes de coagulação sanguínea, requeridos pelos médicos, antes de cirurgias. Do cérebro do coelho também é extraída a principal matéria-prima para a realização do “teste do pezinho” (PÁGINA RURAL, [200-?] *apud* RODRIGUES, 2007; VIEIRA *et al.*, [200-?]).

O sangue dos coelhos abatidos pode ser utilizado na fabricação de soro. Esse soro, devidamente esterilizado, é adicionado, na proporção de 5 a 10% do volume final, em meios de cultura destinados ao cultivo de bactérias nutricionalmente exigentes, como as pertencentes aos gêneros *Leptospira* e *Streptococcus*. O meio também pode ser usado para a identificação de bactérias do gênero *Staphylococcus*, importantes na medicina humana e veterinária (VIEIRA *et al*., [200-?]).

As orelhas podem ser utilizadas para a fabricação de gelatinas e a carcaça para a produção de farinha. As vísceras podem ser utilizadas como farinha de carne em rações destinadas ao consumo animal (GARCIA, [200-?]; SILVA, 2006).

As patas dianteiras e a cauda podem ser utilizadas para a confecção de chaveiros (GARCIA, [200-?]).

## Conclusões e recomendações

A cunicultura ainda é uma atividade pouco desenvolvida no Brasil. Isso ocorre porque não há tradição do consumo de carne de coelho, havendo dificuldades de inserir esse produto no cardápio dos brasileiros.

A criação de coelhos é uma atividade cujo retorno do investimento é rápido, pois é possível produzir grande quantidade de carne em um curto espaço de tempo devido ao seu rápido crescimento, sua prolificidade e seu curto período de gestação. Além disso, outras partes do animal podem ser comercializadas.

Apesar de ser uma atividade simples, ela exige alguns cuidados, especialmente os relacionados à higiene e a alimentação que, quando ignorados, podem levar o animal a contrair doenças e fazer a produção cair.

## Referências

ANIMAL PLANET. **Coelhos.** [S.l.], [200-?]. Disponível em: <http://www.animalplanet.xpg.com.br/24.html>. Acesso em: 16 jun. 2011.

AZEVEDO, Rafael. **Como criar coelhos.** [S.l.], 2008. Disponível em: <http://www.zootecniabrasil.com.br/sistema/modules/smartsection/item.php?itemid=21>. Acesso em: 16 jun. 2011.

CARVALHO, Rosemary Coelho de. **Caracterização da produção cunícula nas regiões de Trás-os-Montes, Minho e Galiza.** 2009. 132 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Zootécnica) – Universidades Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2009. Disponível em: <http://repositorio.utad.pt/bitstream/10348/403/1/msc_rccarvalho.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2011.

COELHO & CIA. **Raças.** [S.l.], [200-?]. Disponível em: <http://www.coelhoecia.com.br/Racas/Racas.htm>. Acesso em: 13 jun. 2011.

COELHOS BLOGS. **Coelhos – torcicolo ou pescoço torto.** [S.l.], 2011. Disponível em: <http://coelhosblogs.blogspot.com/2011/02/coelhos-torcicolo-ou-pescoco-torto.html>. Acesso em: 05 out. 2011.

COMO curtir a pele dos coelhos. **Rural News**, [S.l.], 22 jun. 2011. Disponível em: <http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=494>. Acesso em: 03 out. 2011.

CUNICULTURA MUSSOI. **Cecotrofia.** Erechim, 2009. Disponível em: <http://cuniculturamussoi.blogspot.com/2009/08/cecotrofia.html>. Acesso em: 22 jun. 2011.

DIONIZIO, Marli Arena; VIEIRA, Jodnes Sobreira; PEREIRA, Renata Apocalypse Nogueira. **Criação de coelhos**: principais raças utilizadas e suas finalidades. Lavras, [200-?]. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/36455270/bol-21>. Acesso em: 13 jun. 2011.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Pesquisa de mercado**: coelho. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.emater.df.gov.br/sites/200/229/00000097.doc>. Acesso em: 04 out. 2011.

GARCIA, Edson Marcelo Gonçalves. **O que é cunicultura.** [S.l.], [200-?]. Disponível em: <http://pessoal.portoweb.com.br/clanalcateia/artigos/Cunicultura/cunicultura.htm>. Acesso em: 05 out. 2011.

JACINTO, Manuel C. Pele: receita para curtir bem. **Globo Rural**, São Paulo, n. 296, jun. 2010. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC597373-1489-6,00.html>. Acesso em: 03 out. 2011.

MAGALHÃES, Ana Cristina *et al*. Sarna auricular e o seu tratamento. In: **Medicamentos para uso veterinário.** Bragança, 31 dez. 2010. Disponível em: <http://medicamentosparausoveterinario.blogspot.com/search/label/Sarna%20Auricular>. Acesso em: 05 out. 2011.

PRODUÇÃO de coelhos. Coimbra: Escola Universitária Vasco da Gama, 2010. Disponível em: <http://biorumen.net/Ficheiros/Coelhos.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2011.

RIOS, Daniel Macedo *et al.* **Manual de cunicultura.** 2011. 46 f. Trabalho acadêmico (Graduação em Engenharia Agronômica) – Universidade do Estado da Bahia, Barreiras, 2011. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/49387002/cunicultura>. Acesso em: 19 jul. 2011.

RODRIGUES, Paulo André Alves. **Cunicultura:** um estudo sobre a aplicação da contabilidade de custos voltada aos pequenos empresários. 2007. 67 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.coelhoecia.com.br/Zootecnia/Cunicultura%20um%20Estudo%20Sobre%20a%20Aplicacao%20da%20Contabilidade%20de%20Custos%20Voltada%20aos%20Pequenos%20Empresarios.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2011.

SILVA, Roberto de Andrade. **Cunicultura.** Curitiba: Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, 2006. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/gas/uploads/143/coelhos_julho2006.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2011.

SIMONATO, Marcelle Torres. **Rendimento e qualidade da carcaça de coelhos submetidos a diferentes períodos de jejum pré-abate.** 2008. 36 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/posgrad/cpz/dissertacoes_teses/103_Atualizar.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2011.

VIEIRA, Jodnes Sobreira *et al.* **Manual de utilização de subprodutos de coelhos.** [Lavras], [200-?]. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/55379693/to-Dos-Insumos-Do-Coelho>. Acesso em: 03 out. 2011.

VIEIRA, Márcio Infante. A carne de coelho. **Rural News,** [S.l.], 06 nov. 2008. Disponível em: <http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=479>. Acesso em: 29 set. 2011.

VIEIRA, Márcio Infante. Fator lanudo. **Rural News,** [S.l.], 14 nov. 2009a. Disponível em: <http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=449>. Acesso em: 27 jun. 2011.

VIEIRA, Márcio Infante. Rendimento líquido da carne de coelho. **Rural News,** [S.l.], 16 jan. 2009b. Disponível em: <http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=34>. Acesso em: 29 set. 2011.

Serviço Brasileiro de **Respostas Técnicas**

**www.respostatecnica.org.br**