

---

# Planejamento e instalação da granja para a produção de coelhos

---



# Temas da aula

1.  
Introdução



2.  
Condições  
de  
conforto  
ambiental



3.  
Escolha  
do local  
para a  
granja



4.  
Tipos de  
instalação  
para  
cunicultura



5.  
Galpões



6.  
Outras  
instalações



7.  
Equipamentos



8.  
Considerações  
Finais



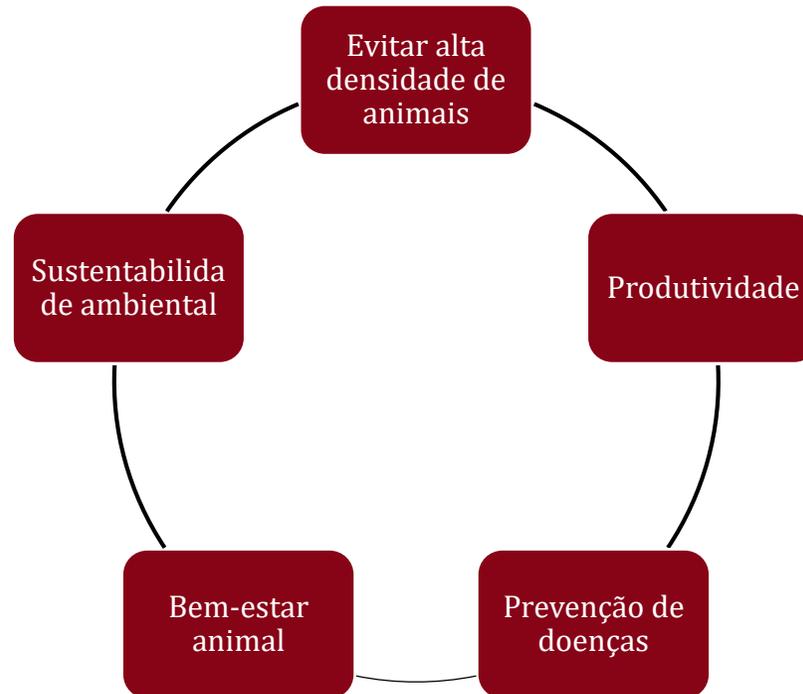
# 1. Introdução

Qual a importância do planejamento das instalações e do macro e microambientes?



# 1. Introdução

Qual a importância do planejamento das instalações e do macro e micro-ambientes?



## **2. Condições de conforto ambiental**

- A. Tranquilidade ambiental
- B. Qualidade do ar
- C. Proteção contra predadores
- D. Drenagem de solo
- E. Temperatura
- F. Umidade relativa do ar
- G. Ventilação
- H. Iluminação

## 2A. Tranquilidade ambiental

### Emergência/susto

- Adrenalina (Sist. Nervoso Autônomo)
  - Perturbações digestivas (↓ crescimento)
  - Pisoteamento de crias
  - Comportamento agressivo

### Estresse prolongado ou severo

- Glicocorticoides (↑ catabolismo)
  - Sistema imune - saúde
  - Crescimento, reprodução, lactação
  - Comportamento

## 2B. Qualidade do ar

## 2C. Proteção contra predadores

Granja longe de locais que emitam poluentes (poeira, fumaça): irritação das vias respiratórias (pasteurelose)



- Cães, gatos e outros inimigos naturais (↑ filhotes)
- Cercar a área, telar galpão

*(Lebas et al., 1996)*

## 2D. Drenagem do solo

- Evitar áreas alagadiças no galpão
  - Proliferação de insetos picadores
  - Doenças respiratórias: transmissão da mixomatose (difusão na Austrália)
  - Vírus transmitido por vetor inseto
  - *Sylvillagus brasiliensis* – reservatório do vírus
  - Ataca animais adultos



(Bruno et al., 2008)

## 2E. Temperatura

- Temperatura corporal normal: 38,5 - 39,5°C
- Conforto: 15-25°C (apenas com climatização)
- T crítica inferior (TCI) = 10°C
- T crítica superior (TCS) = 28°C
- Temperaturas fora da TCI e TCS: alterações metabólicas
- > 40°C = morte

## 2E. Temperatura

- Mecanismos de perda de calor corporal
  - Perdas evaporativas/perda de calor latente
    - Ofegação
    - Não possuem glândulas sudoríparas
  - Perdas não evaporativas/perda de calor sensível
    - Posição geral do corpo (exposição, retração)
    - Vasodilatação periférica: ↑ quantidade de sangue exposto na superfície para ↓ a temperatura (orelha = bem irrigada e grande superfície; radiador)

*(Cervera & Fernandez-Carmona, 1998; De Oliveira, 1999)*

## 2E. Temperatura

Conduta adaptativa



*(De Oliveira, 1999)*

## 2E. Temperatura

- Regulação da temperatura corporal
  - Neonatos (< 1 mês de idade)
    - Características do recém-nascido: sem pelos → manutenção ocorre pelo tecido adiposo marrom
    - Microclima do ninho: ideal 32°C, mínima 28°C, auxiliado pelos pelos da fêmea, material de cama e ninho (isolante térmico) e agrupamento filhotes
  - Reprodutores: 35°C por 72 h
    - Gestação avançada (1 dia antes do parto): morte de todos os fetos
    - Esterilidade temporária em machos

## 2E. Temperatura

Alteração no consumo de água e alimento de coelhos em crescimento de acordo com a temperatura

Temp. Ambiente	5 °C	18 °C	30 °C
U.R.	80 %	70 %	60 %
Consumo de ração (g/dia)	182	158	123
Consumo de água (g/dia)	328	271	386
Água/Alimento (taxa)	1,80	1,71	3,14
Ganho de peso médio (g/dia)	35,1	37,4	25,4

(EBERHART, 1980)

- Crescimento e engorda
  - 1 a 2% de redução no consumo alimentos/°C entre 22 e 27°C
  - 3 a 4% de redução no consumo alimentos/°C entre 27 e 31°C

(Lebas et al., 1996)

## 2F. Umidade relativa do ar

- Ideal 60-70%
- Muito baixa (< 40%)
- Muito elevada
  - Desagrega grânulos ração
  - Favorece emboloramento
  - Coelho: > sensibilidade a fungos/micotoxinas
- Controle das fontes de umidade
  - Manejo de cortinas
  - Manutenção dos sistemas de bebedouro

*(Lebas et al., 1996; De Oliveira, 1999)*

## 2G. Ventilação

### Sistemas de ventilação e umidificação



- Avaliar viabilidade econômica da ventilação forçada (climatização = alto custo)

*(De Oliveira, 1999)*

## 2H. Iluminação

- Reprodução: programa de luz
  - 4 watts/m<sup>2</sup>
  - 14-16h luz/24h (simular dia longo para estimular a reprodução)
- Crescimento e engorda: semiobscuridade (hábitos noturnos = maior ingestão alimentar)
- Radiação solar direta – nunca (orientação L-0)

# 3. ESCOLHA DE LOCAL PARA A GRANJA

- Proximidade do abatedouro e do mercado consumidor
- Vias e meios de comunicação
- Proximidade de fornecedores e serviços
- Facilidade de mão-de-obra: 10h/fêmea alojada/ano
- Água potável e energia elétrica
- Possibilidade de ampliação futura
- Condições climáticas

# 4. INSTALAÇÕES

## A. Gaiolas ao ar livre

- Pequena escala de produção
- Baixo investimento (sem galpão)
- Proteção contra radiação solar e ventos (árvores, cerca viva)
- escoamento de dejetos
- Equipamentos (comedouros, bebedouros, manjedouras e ninhos)

## 4A. Gaiolas ao ar livre



- Uruguai
- Alvenaria e grade, sombreamento, estacas, divisórias

*(Schlolaut, 1985)*

## 4A. Gaiolas ao ar livre



- Haiti
- Construções bem rústicas

*(Lukefahr, 2010)*

## 4A. Gaiolas ao ar livre



- China
- Gaiola de madeira com ripado em bambu

*(Schlolut, 1985)*

## 4A. Gaiolas ao ar livre



2 andares, escoamento de dejetos, sombrite (região quente),  
telha de fibrocimento não apresenta isolamento térmico

## 4A. Gaiolas ao ar livre



- Criação em gaiolas semienterradas
- Telha de fibrocimento dá acesso à área enterrada

*(Lebas et al., 1996)*

# 4. INSTALAÇÕES

## B. Gaiolas instaladas em galpões

- Galpão de maternidade: machos e fêmeas reprodutoras com ninhadas até desmama
- Galpão de crescimento ou engorda: desmama ao abate (70 dias)
- Galpão de futuros reprodutores (mínimo 2000 matrizes; caso contrário, engorda) (machos e fêmeas de reposição, 70 dias até início da reprodução)
- Distanciados pelo menos 10m um do outro (garantir estabelecimento de barreiras sanitárias e facilitar higienização das instalações)

## 5. GALPÕES PARA CUNICULTURA

Tabela 1. Considerações sobre a lotação das instalações de reprodução e engorda de coelhos

	Galpão de reprodução	Galpão de engorda
<b>Área</b>	1,5 a 2,5 m <sup>2</sup> por gaiola fêmea	16 a 18 animais/m <sup>2</sup> de gaiola Máx. 40 kg/m <sup>2</sup> de gaiola (peso final)
<b>Volume</b>	2 a 3 m <sup>3</sup> por gaiola	0,2 a 0,3 m <sup>3</sup> por kg de peso vivo
<b>Número mínimo</b>	60 reprodutores por galpão	500 animais por galpão
<b>Número máximo</b>	350 reprodutores por galpão	2.000 animais por galpão



## 5. GALPÕES PARA CUNICULTURA



Granja dos Ipês, Mairinque, SP

# 5. GALPÕES PARA CUNICULTURA



Extremidades L e O fechadas

## 5. GALPÕES PARA CUNICULTURA



Granja Cunigobe (Espanha)

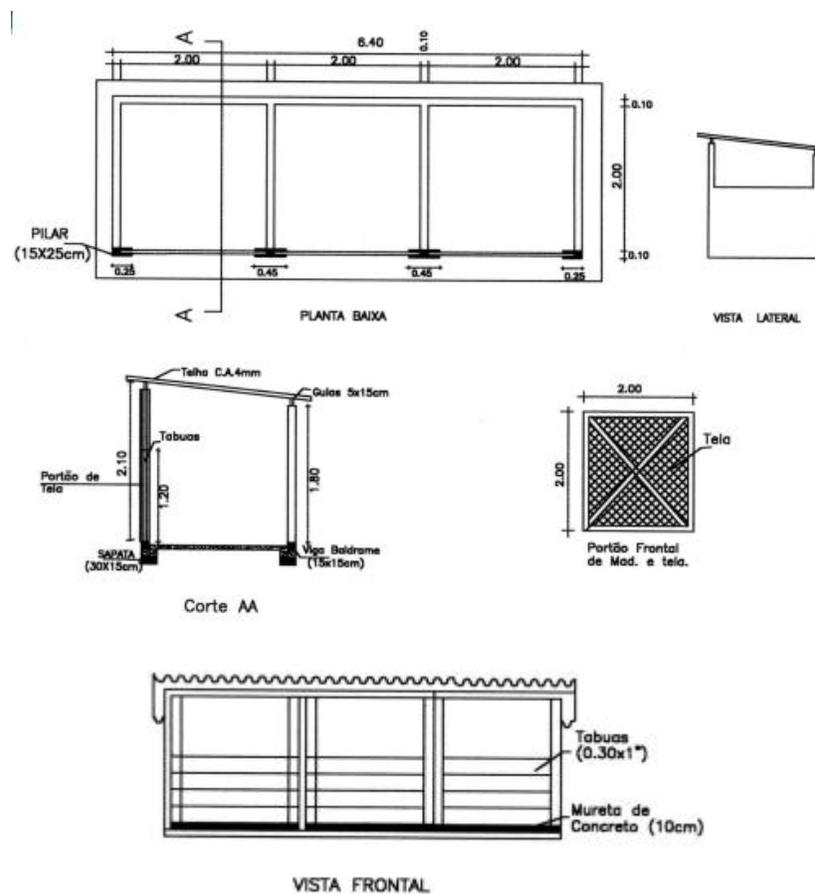
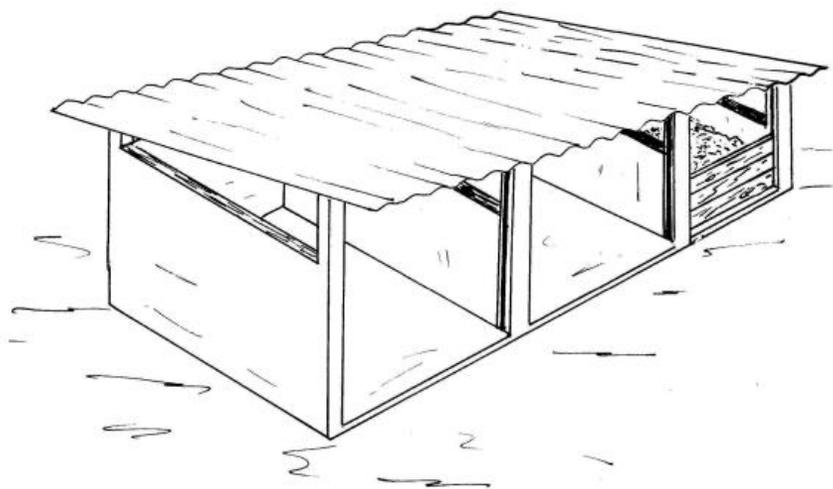
Sistema automático de distribuição de alimentos, piso semelhante ao usado aqui, galpão fechado

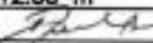
## 6. OUTRAS INSTALAÇÕES

- Galpão de quarentena: retorno de exposição e animais vindos de outros criatórios
- Composteira
  - Esterco, carcaças, maravalha ou palha
  - Processo de fermentação 20 a 60 dias
- Ambos localizados a pelo menos 100m dos galpões de criação

# 6. OUTRAS INSTALAÇÕES

## Composteira para resíduos



PROJETO: COMPOSTEIRA PARA RESÍDUOS	
Resp.Proj. Eng. Agric. PAULO A. OLIVEIRA	
ÁREA: 12.00 m <sup>2</sup>	Data: 20/05/2001
Assinatura: 	Tec.Ed. VSangoi

(De Paiva, 2001)

# **7. Equipamentos**

A. Gaiolas

B. Comedouros

C. Bebedouros

D. Ninhos

E. Demais equipamentos de manejo

# 7A. Gaiolas

- Arame galvanizado nº 10 e 12
- 80 x 60 x 45cm (convencional)  
ou 40 x 60 x 45cm (individual - futuros reprodutores)
- Malha do piso 2,5 x 1,0cm
- Comedouro em chapa galvanizada
- Manjedoura no teto
- Porta frontal de 30 x 30cm



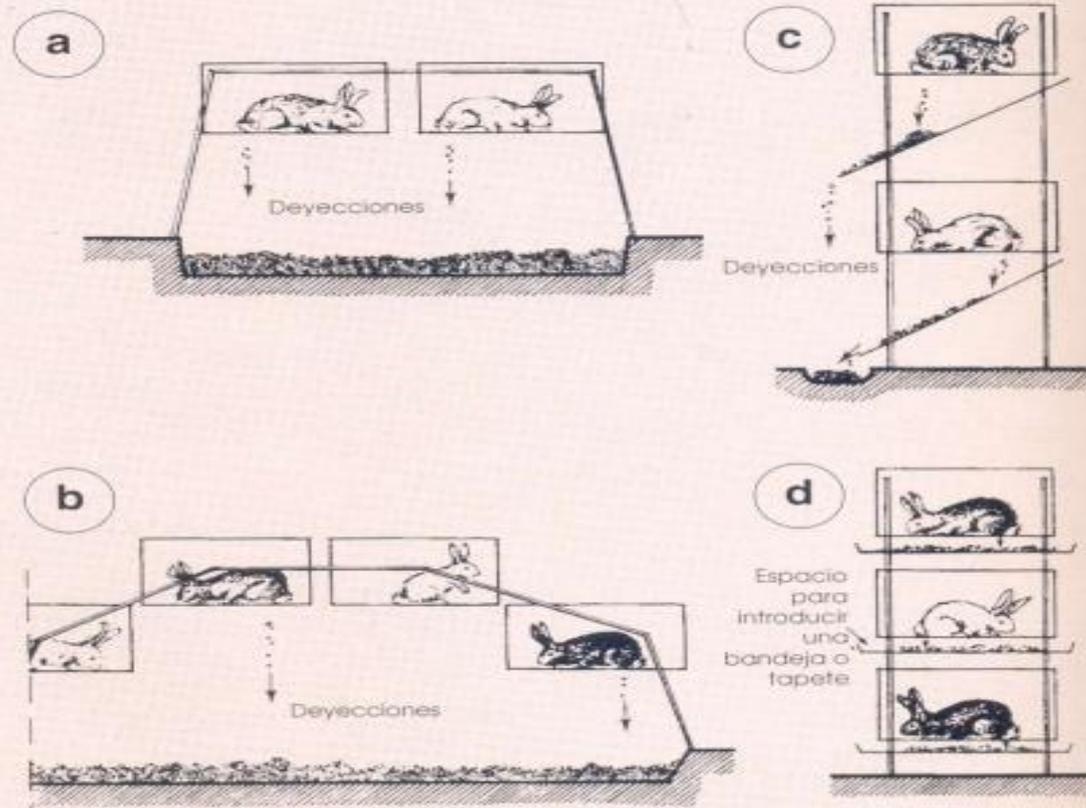
# 7A. Gaiolas



# 7A. Gaiolas

FIGURA 28

Esquema de cuatro grandes tipos de acondicionamiento de jaulas con tela metálica



Nota: a = flat-deck; b = jaula californiana; c = batería con plano inclinado; d = batería superpuesta (o compacta).

- a) Flat deck
- b) Californiano
- c) 2 andares\*
- d) 3 andares\*

\*não recomendado em galpões

(Lebas et al., 1996)

# 7A. Gaiolas

## ESPAÇO PARA REPRODUTORES

- Tamanho da gaiola: 2.400 a 4.800 cm<sup>2</sup>
- Tamanho e composição do grupo
  - individual – machos e fêmeas gestantes
  - variável - fêmeas lactantes
- Densidade de alojamento: sem recomendação



*(Szendrő, 2006)*

# 7A. Gaiolas

## ESPAÇO PARA COELHOS EM CRESCIMENTO

- Tamanho da gaiola: 2.400 a 4.800cm<sup>2</sup>
- Tamanho e composição do grupo
  - Pares
  - Grupos de 3 a 10 indivíduos
  - Separados ou não por sexo
- Densidade de alojamento
  - Mínimo 700 cm<sup>2</sup>/indivíduo até 12 sem de idade
  - Máximo 16 coelhos/m<sup>2</sup> de gaiola (625 cm<sup>2</sup>)

*(EFSA, 2005; Verga et al., 2007)*

# 7A. Gaiolas

## ESPAÇO PARA COELHOS EM CRESCIMENTO



# 7A. Gaiolas

## ENRIQUECIMENTO EM GAIOLAS (Jordan et al., 2006)

- Abrigos
- Plataformas elevadas
- Placas para patas
- Capim ou palha
- Gravetos ou pedaços de madeira

# 7A. Gaiolas

## ENRIQUECIMENTO EM GAIOLAS (Jordan et al., 2006)

- Abrigos
- Plataformas elevadas
- Placas para patas
- Capim ou palha
- Gravetos ou pedaços de madeira



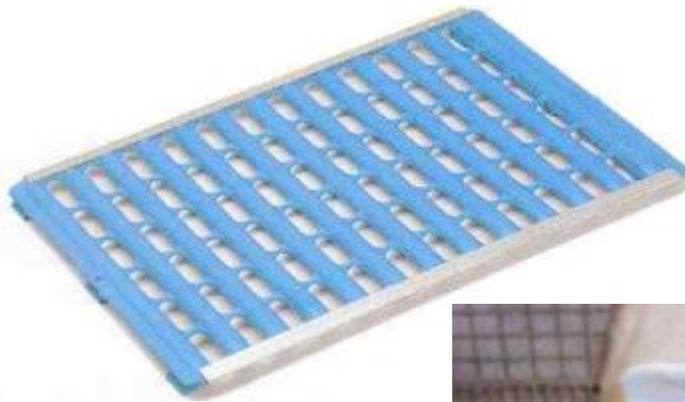
*(Siloto et al., 2009)*



*(Extrona, 2008)*

# 7A. Gaiolas

## ENRIQUECIMENTO EM GAIOLAS



**Reposapatas**  
Con refuerzos  
metálicos. | With metal  
reinforcements | Avec  
renforts métalliques  
cm. 38.5 x 26  
Ref. 3.799



(Catálogo Extrona, 2008)

## **7B. Comedouros**

- Material resistente
- Facilidade de limpeza e abastecimento
- Conformação adequada
- Capacidade 2 kg ração
- Não ocupe espaço na gaiola

## 7B. Comedouros



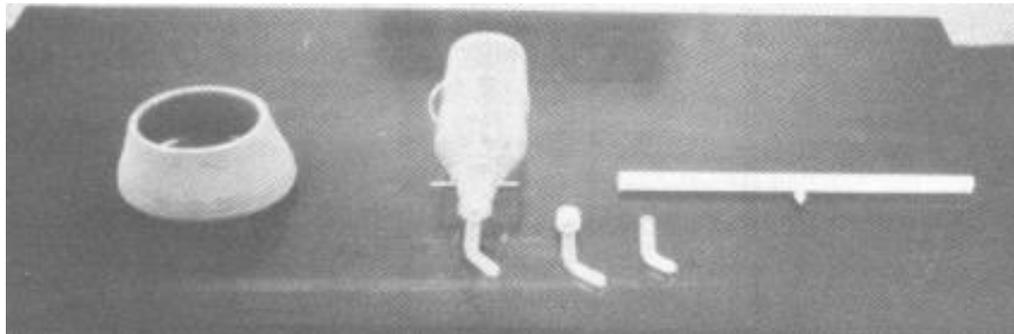
## **7C. Bebedouros**

- Impedir a contaminação da água
- Fácil de abastecer e limpar
- Conter água suficiente
- Não ocupar espaço na gaiola

# 7C. Bebedouros



Sistema de distribuição de água:  
tubulação plástica e válvula



Mamadeira

## 7C. Bebedouros



Torneira ao final da ilha



Reservatório

## 7D. Ninho

- Madeira, chapa galvanizada ou plástico de alta densidade
- Piso madeira, telha ou sanduiche
- Dimensões 0,45 x 0,25 x 0,30m
- Abertura 0,25 x 0,20m
- Interno ou externo
- Número correspondente ao número de fêmeas

# 7D. Ninho



# 7D. Ninho



Ninho externo



*(Schlolaut, 1985)*

## 7E. Demais equipamentos de manejo

Lança-chamas



Mesa-carro: banhos de solução sarnicida  
(patas e externamente às orelhas)

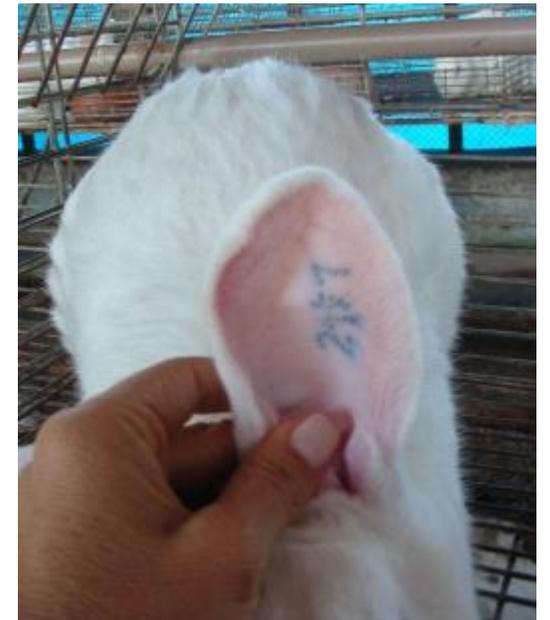


# 7E. Demais equipamentos de manejo

Balança eletrônica



Alicate tatuador



## 7E. Demais equipamentos de manejo

Caixas de contenção e transporte



Carrinhos de mão



# 7E. Demais equipamentos de manejo

Pulverizador costal



Temporizador



Lava-jato



Pistola de infra-vermelho



Termômetro



# 8. Considerações Finais

- Importância do planejamento das instalações
  - Produtividade
  - Saúde e bem-estar
  - Sustentabilidade ambiental
- Influência do ambiente sobre os animais
- Necessidade de aperfeiçoar e aprofundar os métodos para o estudo destes efeitos
- Inovação no desenho de instalações, gaiolas, equipamentos e uso de enriquecimento ambiental são essenciais



**OBRIGADO**