

## **Desempenho e Manejo de Capivaras em Sistema Semi-intensivo na Região Costeira Sul do Rio Grande do Sul**





Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Clima Temperado  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1981-5980

Setembro 2007

versão  
**ON LINE**

# *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 47*

## **Desempenho e Manejo de Capivaras em Sistema Semi- intensivo na Região Costeira Sul do Rio Grande do Sul**

Max Silva Pinheiro  
Carlos Andre Nachtigal Garcia  
Juvêncio Luís Osório Fernandes Pouey  
Ruben Cassel Rodrigues  
Jeronimo Lopes Ruas  
Júlio José Centeno da Silva  
Afonso Lodovico Sinkoc  
Luciana Welter Wendt

Pelotas, RS  
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado  
Endereço: BR 392 Km 78  
Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8199  
Fax: (53) 3275-8219 - 3275-8221  
Home page: [www.cpact.embrapa.br](http://www.cpact.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cpact.embrapa.br](mailto:sac@cpact.embrapa.br)

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro  
Secretária-Executiva: Joseane M. Lopes Garcia  
Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Vernetti Azambuja, Cláudio José da Silva Freire, Luís Antônio Suita de Castro  
Suplentes: Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

Revisor de texto: Sadi Macedo Sapper  
Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos  
Editoração eletrônica e capa: Sérgio Ilmar Vergara dos Santos / Oscar Castro  
Fotos da capa: Claudio Alberto Souza da Silva  
Composição e impressão: Embrapa Clima Temperado

1a edição  
1a impressão (2007): 100 exemplares

Todos os direitos reservados  
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Pinheiro, Max Silva.

Desempenho e Manejo de Capivaras em Sistema Semi-intensivo na Região Costeira Sul do Rio Grande do Sul / Max Silva Pinheiro. -- Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007.

40 p. -- (Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 47).

ISSN 1516-8840

Capivara - Hydrochaeris - Criação - Reprodução - Carcaça - Comportamento - Crescimento. I. Título. II. Série.

CDD 588.359

---

## Sumário

Resumo .....	5
Abstract .....	7
Introdução .....	9
1. Desempenho reprodutivo da capivara em sistema semi-intensivo na região costeira sul do Rio Grande do Sul .....	9
1.1. Material e Métodos .....	10
1.2. Resultados e Discussão .....	11
2. Crescimento de machos inteiros e fêmeas de capivara até o peso de abate .....	12
2.1. Material e Métodos .....	12
2.2. Resultados e Discussão .....	13
3. Avaliação de carcaça de machos inteiros e fêmeas de capivara criados em sistema semi-intensivo .....	16
3.1. Material e Métodos .....	17
3.2. Resultados e Discussão .....	19

4. Importância do controle do endo e ectoparasitismo em sistema semi-intensivo .....	24
4.1. Material e Métodos .....	26
4.2. Resultados e Discussão .....	27
5. Observações comportamentais da capivara em criação semi-intensiva .....	30
5.1. Material e Métodos .....	30
5.2. Resultados e Discussão .....	30
Conclusões .....	33
Agradecimentos .....	34
Referências Bibliográficas .....	34

# Desempenho e Manejo de Capivaras em Sistema Semi-intensivo na Região Costeira Sul do Rio Grande do Sul

---

*Max Silva Pinheiro<sup>1</sup>  
Carlos Andre Nachtigal Garcia<sup>2</sup>  
Juvêncio Luís Osório Fernandes Pouey<sup>3</sup>  
Ruben Cassel Rodrigues<sup>4</sup>  
Jeronimo Lopes Ruas<sup>5</sup>  
Júlio José Centeno da Silva<sup>6</sup>  
Afonso Lodovico Sinkoc<sup>7</sup>  
Luciana Welter Wendt<sup>8</sup>*

## Resumo

O desempenho da capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) em sistema semi-intensivo foi avaliado em um módulo de criação (na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil) contendo um piquete de reprodução (3 ha) com 15 fêmeas, 1 macho dominante e um macho reserva e um piquete de crescimento (1,7 ha) para alocar animais desmamados até o abate. Os

---

<sup>1</sup>Zoot., MSc, Embrapa Clima Temperado, BR 392 km 78, CP 403, Pelotas, RS, 96001-970 - (maxsp@cpact.embrapa.br)

<sup>2</sup>Acadêmico da Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, CP 354, Pelotas, RS, 96010-970 - (carlosnach@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Prof., Méd. Vet., PhD, Universidade Federal de Pelotas, CP 354, Pelotas, RS, 96010-970 - (juvencio@ufpel.tche.br)

<sup>4</sup>Zoot., MSc, Embrapa Clima Temperado, BR 392, km 78, CP 403, Pelotas, RS, 96001-970 - (ruben@cpact.embrapa.br)

<sup>5</sup>Méd. Vet., PhD, Universidade Federal de Pelotas, CP 354, Pelotas, RS, 96010-970 (jeronimo.ruas@gmail.com)

<sup>6</sup>Eng. Agrôn., PhD, Embrapa Clima Temperado, BR 392, km 78, CP 403, Pelotas, RS, 96001-970 - (centeno@cpact.embrapa.br)

<sup>7</sup>Prof., Méd. Vet., PhD, Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Fernando Correia da Costa s/nº, 78060-900 - Cuiabá, MT - Brasil. (alsinkoc@gmail.com)

<sup>8</sup>Acadêmica da Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, CP 354, Pelotas, RS, 96010-970 - (lwendt@gmail.com)

animais foram alimentados com milho (grão) e forragem cortada. Os índices de reprodução obtidos foram: 1,67 partos / fêmea / ano; número de crias / parto:  $4,04 \pm 1,20$  (desvio-padrão;  $n=25$ ); intervalo entre partos:  $201,25 \pm 31,36$  dias ( $n=11$ ); intervalo parto / concepção: 51,25 dias; mortalidade anual (fora adultos): 17,3%; número de terminados / fêmea / ano: 5,17 e produção anual de animais para abate: 78. Foram ajustadas equações peso (kg) x idade (dia) para machos ( $\text{Peso} = 0,07283 \text{ Idade} + 3,7352$ ;  $r = 0,9964$ ) e fêmeas ( $\text{Peso} = 0,07943 \text{ Idade} + 3,0297$ ;  $r = 0,999$ ). A taxa de crescimento das fêmeas foi maior ( $P < 0,05$ ) que a dos machos. Obteve-se rendimento médio de carcaça fria de 58,26%, sem haver diferença entre sexos ( $P > 0,05$ ), valor superior ao comumente reportado para ruminantes. Conclui-se que a criação de capivara em sistema semi-intensivo apresenta um desempenho satisfatório, comprovando sua viabilidade.

Termos para indexação: reprodução, crescimento, carcaça, comportamento, criação, hydrochaeris

# Performance and Management of Capybara in Semi-intensive Farming System in the Southern Coastal Region of the Rio Grande do Sul State

---

## Abstract

*The performance of capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) in semi-intensive system was evaluated in a farming (at Embrapa Clima Temperado, RS, Brazil), containing a reproduction fence (7.41 acres), with 15 females, one dominant male and one satellite male, and a growth fence (4.13 acres) to allocate weaned animals until the slaughter. Animals were fed with corn (grain) and cutted forage. The reproductive performance were the following: 1.67 parturitions / female / year; newborns / parturitions:  $4.04 \pm 1,20$  (standard deviation;  $n=25$ ); interval between parturitions:  $201.25 \pm 31.36$  days ( $n=11$ ); parturition / conception interval: 51.25 days; annual mortality (without adults): 17.3%; number of slaughters capybaras / female / year: 5,17; annual production of slaughter capybaras: 78. Weight (kg) x age (day) equations were adjusted for males (weight =  $0.07283\text{Age} + 3.7352$ ;  $r = 0.9964$ ) and females (weight =  $0.07943\text{Age} + 3.0297$ ;  $r = 0.999$ ). The female growth rate was higher than the male growth rate ( $P < 0.05$ ). It was obtained a cold carcass dressing yield of 58,26%, with no differences between sex ( $P > 0.05$ ). This value is higher than those commonly reported for ruminants. It is conclude that the capybara semi-*



*intensive farming system performs satisfactorily and is viable to be used.*

*Index terms: reproduction, growth, carcass, behaviour, farming, hydrochaeris.*

## Introdução

A capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) tem se destacado no cenário da criação de espécies da fauna silvestre nativa com potencial de aproveitamento econômico, devido ao elevado preço de venda da carne, sua prolificidade e plasticidade alimentar com elevado aproveitamento de carboidratos estruturais e sistema de criação que permite atingir adequada sustentabilidade ambiental. É o animal silvestre nativo mais criado no Brasil. A carne é semelhante à do suíno, mas com uma das gorduras de maior densidade entre as carnes vermelhas e rica em ácidos graxos ômega-3 (ODA, 2002). A presente publicação apresenta resultados do Projeto “Uso sustentável de fauna silvestre” (Nº 02.02.5.25.00.02 – Embrapa), Plano de ação “Manejo de espécies em cativeiro” \_ atividade criação de capivaras.

### 1. Desempenho reprodutivo da capivara em sistema semi-intensivo na região costeira sul do Rio Grande do Sul

O desempenho reprodutivo de capivaras não tem sido estudado em sistema semi-intensivo, havendo dados técnicos apenas para o sistema intensivo de criação. Embora haja experiência de produtores na Região Sul e em outros locais do país, a coleta das informações e a divulgação dos resultados não é feita de uma maneira apurada.

A determinação dos índices técnicos da criação, ainda pouco estudados, fornece subsídios a técnicos e produtores para execução dos projetos. Objetivou-se determinar e avaliar índices reprodutivos de um rebanho de capivaras criadas em

sistema semi-intensivo, nas condições edafoclimáticas da região Costeira Sul do Rio Grande do Sul, para dar suporte ao planejamento das criações.

## 1.1. Material e Métodos

O trabalho foi conduzido em criação semi-intensiva de capivaras na Estação Experimental Terras Baixas, da Embrapa Clima Temperado (Registro no Ibama número 204721), localizada no município do Capão do Leão, RS, considerando-se os dados do ano de 2003. O módulo de criação consistiu de um setor de reprodução com cerca de 3 ha e um setor de crescimento com aproximadamente 1,7 ha, contendo cada um uma mangueira de tábua (8x16m) para captura e manejo dos animais. O rebanho de adultos, composto por 15 fêmeas (com peso médio inicial 56 kg) e dois machos (líder, com 52,3kg e reserva ou satélite, com 31kg), teve origem de outra criação.

As capivaras, marcadas individualmente por meio do sistema australiano e com brincos grandes para ovinos, foram alimentadas com milho em grão, forrageiras cultivadas (capim-elefante, aveia e azevém) cortadas e fornecidas do outono à primavera e mistura mineral em barra, consumindo também a pastagem natural do piquete. A data do parto, o número da fêmea, o número de filhotes nascidos, assim como o número de óbitos e natimortos, foram registrados em planilhas do programa Excel97.

O aparte/desmame foi feito com o peso mínimo de 5 kg e de acordo com a lotação no piquete de crescimento. O número de partos / fêmea / ano foi calculado dividindo-se o total de partos no ano pelo número de fêmeas e o número de terminados / fêmea / ano multiplicando-se o número médio de crias por parto pelo número de partos / fêmea / ano, menos o percentual de mortalidade anual. Para o cálculo da produção anual de animais para venda, multiplicou-se o número de terminados por fêmea / ano pelo total de fêmeas.

## 1.2. Resultados e Discussão

Houve dois picos de concentração de partos, um no outono (27%) e outro na primavera (41%), este muito evidente. No presente estudo, a boa frequência dos partos de outono é consequência das parições de primavera, mais expressivas, que seguidas por novas concepções nos meses seguintes, provocam novo pico de parições no outono, considerando-se que a gestação da capivara é de cinco meses. Das 15 fêmeas em reprodução resultaram 25 partos, em 2003, perfazendo um índice de 1,67 partos / fêmea / ano, valor superior ao encontrado em sistema intensivo, 1,5 partos / fêmea / ano (NOGUEIRA FILHO, 1996), o qual tem sido aplicado em estimativas para rebanhos criados em sistema semi-intensivo (Hosken, 1999; três partos em dois anos). A média de filhotes por parto foi de  $4,04 \pm 1,20$  (desvio-padrão). O intervalo entre partos (IEP), calculado com 24 partos, incluídos dois ocorridos em dezembro de 2002, foi de  $201,25 \pm 31,36$  dias. Lavorenti et al. (1989) obteve 283 dias de média de intervalo entre partos no sistema intensivo. Deduzidos do IEP 150 dias de gestação, encontrou-se um intervalo parto / concepção de 51,25 dias.

A mortalidade anual até o abate (incluindo saldo de filhotes em 31.12) foi de 23,3%, sendo 6% natimortos e 17,3% entre filhotes recém-nascidos, jovens e sobreanos. Nogueira Filho (1996) encontrou alta mortalidade, de 20 a 31% até o desmame e 15% do desmame até um ano, no sistema intensivo de criação e estimou a taxa de mortalidade de filhotes de 10% até o desmame, no sistema semi-intensivo. Hosken (1999) tem utilizado valores menores para filhotes e subadultos, 5 a 6%, em cálculos econômicos da criação no sistema semi-intensivo, sendo os valores do presente trabalho relativamente altos. Entre as causas de mortalidade, estão verminoses gastrointestinais e diarreia/coccidiose (NOGUEIRA FILHO, 1996), esmagamentos e brigas.

Com os índices reprodutivos obtidos calculou-se o número de terminados / fêmea/ ano em 5,17 animais, o que resultou numa capacidade de produção anual de animais para venda de 78 indivíduos. Os índices reprodutivos obtidos, superiores

aos descritos para o sistema intensivo, tornam o sistema semi-intensivo recomendável para produtores.

## 2. Crescimento de machos inteiros e fêmeas de capivara até o peso de abate

O crescimento da capivara em função do sexo tem sido estudado em condições intensivas de criação. Os resultados mostram uma tendência de maior crescimento para as fêmeas até atingirem o peso de abate, que ocorre geralmente com um ano ou mais, embora não haja uniformidade para essa afirmação.

No sistema intensivo, Lavorenti et al. (1989) e Albuquerque (1993) encontraram maior crescimento para as fêmeas, enquanto Parra (1976) não verificou diferença entre sexos. No sistema extensivo de manejo/criação, Silva-Neto et al. (1996) mencionaram que os machos atingem o peso de 35 kg aos 18 meses e as fêmeas alcançam os 40 kg aos 15 meses.

Informações de criações indicam que fêmeas adultas são maiores que machos (GARCIA et al., 2000). O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de machos e fêmeas até o sobreano, sob condições semi-intensivas de criação, visando fornecer subsídios para o manejo de capivaras.

### 2.1. Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida na Estação Experimental Terras Baixas, da Embrapa Clima Temperado, localizada no município do Capão do Leão, RS (31°52'00"S e 52°21'24"W). Foi utilizado um módulo de criação experimental, consistindo de um piquete para reprodução com cerca de 3 ha e um piquete para animais em crescimento com aproximadamente 1,7 ha, cada um contendo uma mangueira de tábua (8x16 m) para captura. Utilizaram-se 58 animais entre machos inteiros e fêmeas que foram monitorados entre os anos de 2002 e 2003.

A exigência protéica das capivaras foi atendida na forma de forrageiras verdes cultivadas, principalmente aveia e capim-elfante fornecidos à vontade durante o período de produção dessas forrageiras, somadas à pastagem dos piquetes. Milho em grão foi a base do concentrado energético, sendo fornecidos diariamente 250 g/cabeça. Sal com mistura mineral completa para bovinos/equinos foi fornecido na forma de barras. Somente em uma ocasião foi utilizado vermífugo.

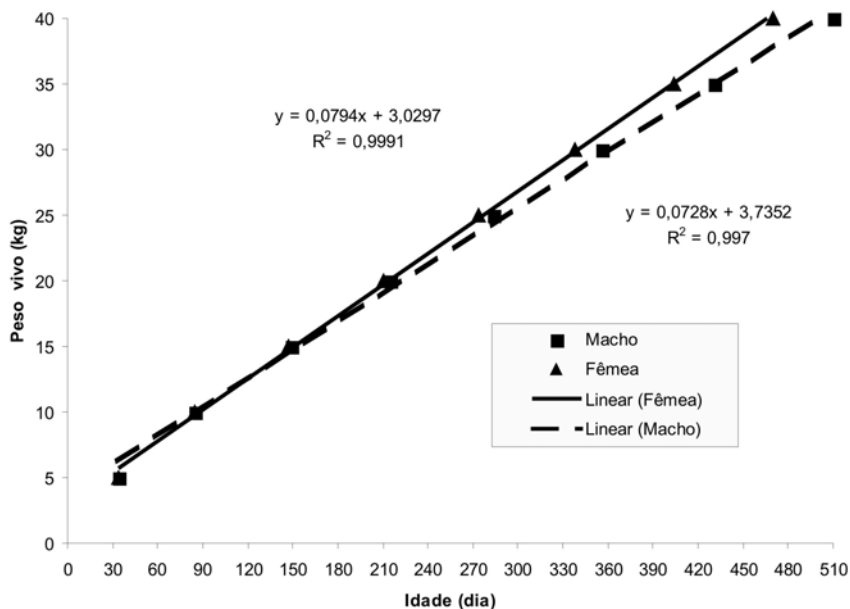
Os filhotes capturados na ceva feita no interior da mangueira foram assinalados pelo sistema australiano, sexados por inspeção direta dos órgãos sexuais e pesados em balança com divisões de 100 g. Os apartes/desmamas de filhotes do piquete de reprodução para o setor de crescimento processaram-se com peso vivo mínimo de 5 kg.

A estimativa da idade foi feita conforme a metodologia descrita em Ojasti (1973 e 1978), usando-se as taxas de crescimento entre capturas e recapturas. O crescimento de machos inteiros e fêmeas foi avaliado até o sobreano (próximo de atingirem peso de abate de 40kg), em 432 dias decorridos do nascimento dos animais de maior idade incluídos no experimento, executando-se um total de 17 manejos de rebanho. Foi efetuada análise de regressão no programa Excel e feita a comparação entre os coeficientes das equações dos dois grupos de capivaras (31 machos e 27 fêmeas) pelo teste t, conforme Steel e Torrie (1960), ao nível de 5% de significância.

## 2.2. Resultados e Discussão

O crescimento em peso das capivaras fêmeas foi superior ( $P < 0,05$ ) ao dos machos (Figura 1). Os pesos estimados aos 60, 180, 365 e 425 dias, para machos e fêmeas, foram respectivamente, 8,10 / 7,79 kg, 16,83 / 17,32 kg, 30,3 / 32,01 kg e 34,67 / 36,77 kg. Em observação posterior, com uso intensivo de forragens verdes e milho (grão) foi possível obter animais de 40 kg aos 14 meses. A taxa média de crescimento foi 72,78 g/dia para machos e 79,42 g/dia para fêmeas. Essas taxas de

ganho de peso foram superiores à calculada por Ojasti (1978) em condições naturais dos Llanos Venezuelanos (53 g/dia). Nesta mesma região, Herrera (1992) não observou diferenças no crescimento de machos e fêmeas dos 14,1 aos 42,7 kg de peso vivo (PV), registrando ganho médio de peso superior, de 91,8 g/dia. Silva Neto et al. (1996) mencionaram que os machos atingem o peso de 35 kg aos 18 meses e as fêmeas alcançam os 40 kg aos 15 meses, no sistema extensivo de criação. Provavelmente, isto se deve às intensas perseguições entre machos, que causam maior desgaste nesses animais e sugere a realização de experimentos com animais individualizados em baias.



**Figura 1.** Crescimento de machos e fêmeas de capivara em criação semi-intensiva.

Lavorenti et al. (1989), criando capivaras em sistema intensivo, obtiveram pesos médios de 2.071 / 2.106, 7.277 / 8.132 e 28.600 g / 34.161 g, para machos e fêmeas ao nascer, aos 60 e aos 365 dias, respectivamente. Neste mesmo sistema, Silva Neto et al. (1990a) reportaram pesos de 28.739,02 g para machos e 29.587,50 g para fêmeas ao final de um ano em confinamento, valores semelhantes aos do presente estudo. Cueto (1999) observou, em sistema intensivo, grande variação no crescimento de capivaras, com os animais de alta taxa de crescimento apresentando 34,6 kg aos 408 dias e os de baixa taxa de crescimento alcançando 28,8 kg de peso vivo aos 466 dias, utilizando o modelo de Von Bertalanffy. Alvarez (2002), também no sistema intensivo, não observou diferenças significativas no crescimento de machos (79,2 g/dia) e fêmeas (70,2 g/dia), entre 5 e 25 kg PV.

Parra (1976), em criação intensiva, não encontrou diferenças no ganho médio diário de peso vivo – GMD ( $P>0,05$ ), de machos (90,3 g) e fêmeas (85,2 g/dia), estudando capivaras na faixa dos 11 a 25 kg de PV. Silva Neto et al. (1990b), em experimento com diferentes proporções de volumoso/concentrado e sistemas de banho, também não observaram diferenças significativas no ganho de peso entre machos e fêmeas em 300 dias de confinamento, tendo os animais 13 e 32,43 kg de média de PV ao início e final do estudo, respectivamente. Entretanto, Albuquerque (1993) pesquisando o crescimento de capivaras de diferentes classes de sexo, na faixa dos 23 aos 35 kg/PV criadas intensivamente durante 70 dias experimentais, determinou o GMD de machos inteiros (140 g), fêmeas (162 g) e machos castrados (134 g), verificando diferença significativa ( $P<0,05$ ) apenas para o contraste fêmea x macho inteiro, o que concorda com os resultados do presente estudo.

Em observação posterior, com uso mais intensivo de forragens verdes incluindo também milho e azevém, além de milho (grão) foi possível obter animais de 40 kg aos 14 meses. O sistema de marcação australiano (piques) não funciona 100% devido ao aparecimento de cortes na orelha por briga,



furos rebentados quando os animais coçam a orelha, etc, recomendando-se a marcação com chip para fins de pesquisa. Nas condições do presente trabalho, as capivaras fêmeas obtiveram uma taxa de crescimento superior a dos machos em sistema semi-intensivo. O sexo dos animais pode ser um fator importante na obtenção do peso de abate devido a maior velocidade de crescimento das fêmeas neste período. Sugerem-se estudos do crescimento de animais até oito ou nove anos, para confirmar o maior tamanho das fêmeas adultas.

### 3. Avaliação de carcaça de fêmeas e machos inteiros de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) criados em sistema semi-intensivo

Poucos trabalhos foram dedicados à determinação do rendimento de carcaça de capivaras criadas em cativeiro e à comparação das carcaças de machos e fêmeas, havendo ainda pouca consistência no estado da arte. Albuquerque (1993), utilizando machos, fêmeas e machos castrados criados em confinamento, com peso vivo de 34,4 a 35,1 kg, determinou rendimentos de carcaça quente de 49,8 a 50,77%, com uma composição de 74,5 a 75,6% de músculo e 14,6 a 15,9% de gordura nas carcaças. Andrade (1996) avaliou capivaras de 24 a 27 kg de peso vivo criadas em sistema intensivo quanto aos níveis de energia e proteína na dieta, obtendo rendimentos de carcaça quente de 61,64%, com 68,05% de músculo na carcaça. Percebe-se uma ampla variação de resultados, os quais podem ser afetados pelo sistema de criação, alimentação, idade e peso de abate, entre outros.

O estabelecimento de uma metodologia para avaliação da carcaça da capivara é um aspecto importante para a determinação dos índices técnico-econômicos das criações. Este trabalho teve o objetivo de determinar valores de parâmetros de avaliação do animal, da carcaça e dos cortes, em machos inteiros e fêmeas de capivaras no peso de abate,

criadas em sistema semi-intensivo.

### 3.1. Material e Métodos

O estudo foi feito com capivaras do criadouro experimental da Embrapa Clima Temperado, situado na Estação Experimental Terras Baixas, em Capão do Leão - RS. As capivaras foram alimentadas com milho em grão ou resíduos de limpeza/pré-limpeza de arroz fornecidos à vontade e forrageiras cultivadas: aveia, azevém, milheto, capim-elefante e cana-de-açúcar, cortadas e fornecidas diariamente em manjedouras, além de consumirem a pastagem natural do cercado. Após o desmame, que foi procedido com peso mínimo de 5 kg, os filhotes foram alocados em piquete com aproximadamente 1,7 ha.

Os animais tiveram média de 38,962 kg de peso vivo (PV). Foram avaliadas 35 capivaras com idade entre 12 a 18 meses, sendo 20 fêmeas ( $38,94 \pm 2,68$  kg de PV; média  $\pm$  desvio-padrão) e 15 machos inteiros ( $38,99 \pm 3,56$  kg de PV). A avaliação de carcaça seguiu em linhas gerais a metodologia estabelecida para ovinos (Osório *et al.*, 1998) e foi efetuada no Laboratório de Avaliação de Carcaça e Carne do Departamento de Zootecnia da FAEM/Universidade Federal de Pelotas - UFPEL entre outubro de 2003 e abril de 2005. As capivaras foram pesadas em balança mecânica para 300 kg / 100 g e as peças menores em balança eletrônica digital para 15 kg / 0,1 g. Os animais ficaram em jejum hídrico no pré-abate conforme Hosken e Silveira (2002). Foram feitas as seguintes avaliações e medições no animal inteiro (exterior): condição ou estado de engorduramento (acabamento), conformação, comprimento do animal, perímetro torácico, altura nas cruzes, comprimento da perna, largura do crânio e comprimento da pata traseira. A seguir, procedeu-se, em ordem, a retirada e pesagem das vísceras, do couro, das patas e da cabeça.

A carcaça foi pesada quente, sendo colocada em câmara fria a 1°C, onde deixou-se até a manhã do dia seguinte. Foi pesada novamente, para verificação do rendimento de carcaça fria,

atribuindo-se escores de 1 a 5 para acabamento (estado de engorduramento) e conformação da carcaça. Em seguida serrou-se ao meio e pesaram-se as meia-carcaças, fazendo-se as seguintes medições na meia-carcaça esquerda: comprimento e profundidade da carcaça; comprimento, profundidade e largura da perna; espessura de gordura na altura do vazio (início da 6ª vértebra lombar), na 1ª costela (altura do pescoço) e 12ª costela (altura do lombo). A área de olho de lombo, medida na altura da 12ª costela, foi determinada fazendo-se o contorno do músculo *longissimus dorsi* sobre papel vegetal, sobrepondo-o em uma folha de papel quadriculado com pontos feitos no centro dos quadrículos. Contou-se o número de pontos dentro do contorno e multiplicou-se pela área do quadrículo, para chegar-se ao valor da área de músculo.

Prosseguiu-se com a pesagem e dissecação dos cortes, seguindo-se Miguel (2001), para determinação dos percentuais de osso, músculo e gordura (subcutânea e intermuscular) na carcaça, sendo eles: quarto ou pernil (desmembrado na 6ª vértebra lombar), lombo (serrado da 1ª a 5ª vértebra lombar), carré ou costeleta (serrado entre a 1ª e a última vértebra torácica); paleta; costela (serrada incluindo-se 2/3 de seu maior comprimento dorso-ventral), vazio ou fraldinha e pescoço (copa ou acém), desarticulado na última vértebra cervical. A principal adaptação à metodologia de ovinos foi em relação ao corte costilhar que foi desmembrado em lombo, carré, costela e vazio. Os dados foram analisados no programa Excel. As comparações de médias entre machos e fêmeas foram feitas pelo teste t, utilizando-se o nível de significância de 5%.

### 3.2. Resultados e Discussão

As medidas externas e avaliações subjetivas de machos inteiros e fêmeas são apresentadas na Tabela 1. Em relação a estas

medidas e as avaliações de caracterização da carcaça (Tabela 2) observa-se que no geral não houve diferenças entre machos e fêmeas, com exceção da medida do comprimento de perna ( $P < 0.01$ ).

**Tabela 1.** Parâmetros de avaliação de medidas subjetivas e do exterior em machos e fêmeas de capivara criadas em sistema semi-intensivo<sup>a</sup>.

Parâmetro	Fêmeas	Machos	P
Acabamento ou condição corporal (1 a 5) <sup>b</sup>	2,90	2,81	NS
Conformação (1 a 5) <sup>b</sup>	2,78	2,89	NS
Comprimento do animal (cm)	64,85	63,53	NS
Compacidade (g/cm)	601,11	613,58	NS
Perímetro torácico (cm)	67,35	66,67	NS
Altura nas cruzes (cm)	39,63	41,53	NS
Comprimento da perna (cm)	35,85	39,67	.007
Largura do crânio (cm)	8,28	8,57	NS
Comprimento da pata traseira(cm)	20,55	20,91	NS

<sup>a</sup> NS =  $P > 0,05$ .

<sup>b</sup>1=Muito pobre; 1,5=pobre; 2=aceitável; 2,5=média; 3=boa; 3,5=muito boa; 4=superior; 4,5=muito superior; 5=excelente.

Tabela 2. Caracterização da carcaça de fêmeas e machos inteiros de capivaras criadas em sistema semi-intensivo<sup>a</sup>.

Parâmetro	Fêmeas	Machos	P
Carcaça fria (g)	22 805,00	22 520,00	NS
Rendimento de carcaça fria (%)	58,65	57,73	NS
Acabamento de carcaça (1 a 5) <sup>b</sup>	3,13	3,00	NS
Conformação da carcaça (1 a 5) <sup>c</sup>	3,03	2,96	NS
Comprimento da carcaça (cm)	57,63	55,41	NS
Profundidade da carcaça (cm)	23,62	22,68	NS
Comprimento da perna (cm)	31,23	30,18	NS
Largura da perna (cm)	10,37	9,98	NS
Profundidade da perna (cm)	13,50	12,48	NS
Espessura de gordura 12 <sup>a</sup> costela(mm) <sup>d</sup>	7,26	6,79	NS
Espessura de gordura 1 <sup>a</sup> costela(mm)	21,61	20,66	NS
Espessura de gordura no vazio(mm)	12,82	11,62	NS
Área de olho de lombo (cm <sup>2</sup> )	25,88	25,44	NS
Músculo na carcaça (g)	15 690,79	16 117,09	NS
Músculo na carcaça (%)	67,86	69,92	NS
Gordura na carcaça (g)	4 584,58	4 069,41	NS
Gordura na carcaça (%)	19,81	17,52	NS
Ossos na carcaça (g)	2 837,05	2 887,86	NS
Ossos na carcaça (%)	12,33	12,55	NS
Relação músculo : osso	5,56	5,62	NS
Porção comestível (músc.+gord.; g)	20 275,37	20 186,50	NS

<sup>a</sup> NS = P > 0.05;

<sup>b</sup> 1=Excessivamente magra; 1,5=muito magra; 2=magra; 2,5=normal-ligeiramente magra; 3=normal; 3,5=ligeiramente engordurada; 4=gorda; 4,5=muito gorda; 5=excessivamente gorda

<sup>c</sup> 1=Muito pobre; 1,5=pobre; 2=aceitável; 2,5=média; 3=boa; 3,5=muito boa; 4=superior; 4,5=muito superior; 5=excelente.

<sup>d</sup> Espessura de gordura subcutânea medida na altura do lombo, na última costela.

O rendimento de carcaça fria obtido, incluindo-se os dados de machos e fêmeas agrupados (58,26%), pode ser considerado excelente, se comparado ao de outros experimentos com capivaras, sendo superior ao de ruminantes, nos quais são reportados índices de 49,69% para bovinos, de 45-52% para caprinos e de até 50% para ovinos e, inferior ao de suínos (de até 74%) em que a pele é incluída na carcaça. Allekotte (2003) reportou valor de 57,5% para capivaras de 40 kg, criadas em sistema intensivo, resultado semelhante ao do presente

trabalho. Verificou-se, também, no presente estudo, adequada percentagem média de gordura na carcaça (19,45%), que se refletiu em um índice de engorduramento (acabamento) de carcaça entre normal a ligeiramente engordurada, com percentagem de ossos de 11,93% e alto percentual de músculo (68,61%), valores comparáveis aos de capivaras em confinamento, indicando também a adequação do peso de abate. Encontraram-se correlações positivas entre porção comestível (músculo + gordura) e peso de carcaça fria ( $r^2 = 0,88$ ;  $y = -178,84 + 0,90x$ ;  $P < 0,01$ ) e entre músculo na carcaça e músculo no pernil ( $r^2 = 0,80$ ;  $y = 2\,494,51 + 4,83x$ ;  $P < 0,01$ ).

Albuquerque (1993), utilizando 12 capivaras entre fêmeas, machos inteiros e castrados criadas no sistema intensivo, com peso vivo entre 34,4 a 35,1 kg e idade média de 419 dias, obteve rendimentos de carcaça quente de 49,8 a 50,7%, com 74,5 a 75,6% de músculo, 14,6 a 15,9% de gordura e 15,5 a 16,4% de osso na carcaça (médias ajustadas por covariância). Embora o autor também não tenha observado diferenças significativas entre as classes de sexo para o rendimento de carcaça, os valores reportados foram inferiores aos do presente estudo. Andrade (1996), que avaliou seis capivaras de 24 a 27 kg de PV, criadas com dietas de diferentes níveis energéticos e protéicos, sob sistema intensivo, obteve altos rendimentos médios de carcaça quente (61,64%) e de músculo na carcaça (68,05%), resultados semelhantes aos deste trabalho, mesmo se tratando de capivaras numa menor faixa de peso. O percentual de gordura variou de 8,8%, para animais alimentados somente com capim-elefante, a 16,8-20,7% para capivaras que receberam ração peletizada e capim, demonstrando o efeito da dieta no acabamento de carcaça e indicando que a alimentação dos animais avaliados no presente estudo foi suficientemente adequada para esse fim. Valores menores de rendimento de carcaça quente (51,6%) que os anteriormente citados, foram observados na avaliação de cinco capivaras adultas com média de 63,8 kg (Miguel, 2001; Bressan *et al.*, 2002). Estas apresentaram percentuais baixos de músculo (55%) e altos de gordura na carcaça (30%), constituída por 21% de gordura

subcutânea e 9% de gordura intermuscular e tecido conjuntivo (incluindo pele). Esse maior percentual de gordura é explicado pela maior idade (peso) das capivaras, quando os animais depositam mais gordura.

Os estudos feitos com capivaras oriundas de condições naturais mostraram bons rendimentos de carcaça, embora um pouco menores que os encontrados em experimentos com capivaras sob regime de criação, incluindo-se os animais do presente experimento. Ojasti e Medina-Padilla (1972) ao analisarem 50 capivaras em vida livre com média de 44,2 kg de PV, obtiveram rendimento de carcaça quente de 52%. Valor semelhante de rendimento de carcaça fria (51,5%) foi registrado por Godoy e Gómez (1976), em uma amostra de 13 capivaras com peso médio de 40 kg. Em uma outra análise conduzida em capivaras nos Llanos venezuelanos, Assaf *et al.* (1976ab), encontraram rendimento de carcaça quente de 49,89 a 64,7% e, por sua vez, González-Jiménez e Parra (1972) verificaram valores menores para nove fêmeas (45,7%) e nove machos (44,3%) adultos com média de 42,2 e 38,2 kg de PV, respectivamente.

Não houve diferença entre machos e fêmeas ( $P>0,05$ ) quanto a rendimento de carcaça fria e percentagem de gordura ou músculo na carcaça, concordando com resultados de Albuquerque (1993) e Santos (2002), apesar dos machos apresentarem comportamento mais agressivo em combates e perseguições no setor de abate, o que poderia decorrer em menor disponibilidade de energia para deposição de gordura na carcaça. Em ovinos a maioria dos trabalhos têm mostrado resultados diferentes, obtendo-se maior rendimento de carcaça fria e percentagem de gordura na carcaça em cordeiras do que em cordeiros inteiros no ponto de abate (Johnson *et al.*, 2005).

As percentagens médias dos principais cortes em relação à carcaça são apresentadas na Tabela 3 e, como uma média geral entre machos e fêmeas, foram: quarto (31,39%), lombo (9,47%), carré (10,39%), paleta (17,25%), costela (12,86%). Médias semelhantes para pernil (31,7%) e paleta (18,57%)

foram reportados por Andrade (1996). Os cortes com maior musculosidade e menos gordura foram o pernil e o lombo e, os cortes com maior percentagem de gordura foram, em ordem decrescente, a costela e a paleta (Tabela 3).

Tabela 3. Caracterização dos principais cortes de carne de capivaras fêmeas e machos inteiros, criadas em sistema semi-intensivo<sup>a</sup>.

Corte	Fêmeas	Machos	P
<b>Quarto</b> ou pernil (g)	3 680,02	3 641,30	NS
Quarto na carcaça (%)	31,20	31,65	NS
Músculo (g)	2 760,92	2 787,12	NS
Osso (g)	515,83	512,72	NS
Gordura (g)	403,28	341,45	NS
<b>Lombo</b> (g)	920,65	1 048,53	,002
Lombo na carcaça (%)	7,87	9,14	,0001
Músculo (g)	710,53	804,05	,018
Osso (g)	122,99	138,59	NS
Gordura (g)	87,13	105,88	NS
<b>Carré</b> ou costeleta (g)	1 216,70	1 157,32	NS
Carré na carcaça (%)	10,43	10,32	NS
Músculo (g)	826,12	791,28	NS
Osso (g)	223,81	229,61	NS
Gordura (g)	166,77	136,42	NS
<b>Paleta</b> (g)	1 997,97	2 067,37	NS
Paleta na carcaça (%)	16,76	17,97	,01
Músculo (g)	1 306,28	1 409,30	NS
Osso (g)	263,17	268,13	NS
Gordura (g)	428,52	389,93	NS
<b>Costela</b> (g)	1 518,12	1 455,07	NS
Costela na carcaça (%)	12,96	12,70	NS
Músculo (g)	902,63	909,35	NS
Osso (g)	179,23	168,72	NS
Gordura (g)	436,26	377,00	NS

<sup>a</sup> NS = P > 0,05;



As percentagens de paleta e lombo na carcaça foram maiores nos machos, com índices de 17,97% ( $P < 0.05$ ) e 9,14% ( $P < 0.01$ ), do que nas fêmeas, com médias de 16,97 e 7,87%, respectivamente. Os dados de Santos (2002), com capivaras de aproximadamente 20kg de PV, mostraram diferenças significativas somente em relação à percentagem de costela que foi maior para fêmeas (19,6%) em relação aos machos (17,03%).

Os resultados do presente estudo ressaltam o potencial da capivara como animal de corte, mesmo não tendo sido submetida à melhoramento genético. Machos inteiros podem ser abatidos com rendimento e composição de carcaça semelhantes aos das fêmeas, sendo normalmente comercializados desta forma em criadouros (Hosken e Silveira, 2002).

Elevados rendimentos de carcaça e de músculo na carcaça podem ser obtidos com capivaras no ponto de abate, criadas em sistema semi-intensivo, sendo as carcaças de machos e fêmeas semelhantes em rendimento e composição tecidual. Nas condições em que o estudo foi realizado, a composição regional variou com o sexo, com os machos apresentando maiores percentagens de paleta e lombo.

#### 4. Importância e controle do endo e ectoparasitismo em sistema semi-intensivo

A criação de capivaras pode atingir adequada sustentabilidade ambiental uma vez que os animais podem ser criados a campo, permitindo ampla utilização de forrageiras verdes na composição de sua dieta. No entanto, o uso de insumos veterinários pode ser de grande importância no sistema de criação para prevenir a ocorrência de perdas no crescimento dos filhotes e contribuir na redução da mortalidade, especialmente em relação ao endoparasitismo.

A coccidiose ou eimeriose é uma das muitas causas de enterite, juntamente com outras doenças parasitárias, bacterianas e virais, sendo altamente específica. Algumas espécies de *Eimeria* podem ser muito virulentas, causando infecção aguda e fatal. A moléstia é conhecida por causar prejuízo no crescimento, no consumo de alimento e no desempenho reprodutivo e digestivo, além de provocar mortalidade.

A verminose intestinal e a coccidiose podem aparecer simultaneamente, sendo a verminose um fator de estresse que predispõe a proliferação da coccidiose. Segundo Catchpole e Harris (1989), quando ovinos foram inoculados experimentalmente por coccídeos e helmintos, os prejuízos foram maiores quando da inoculação conjunta dos dois parasitos. Faizal et al. (1999) demonstraram efeito positivo no ganho de peso de caprinos a campo submetidos a tratamento profilático para coccidiose e verminose de forma conjunta ou isoladamente para cada enfermidade, em comparação a grupo testemunha.

Casas et al. (1995) encontraram alta prevalência de *Eimeria* em capivaras no ambiente natural (95%), referindo-se ao grave problema que a coccidiose e a verminose podem fazer ao se alastrarem em criadouros, onde há maior concentração dos animais em relação à natureza, e reportaram-se aos mais de 80 tipos de parasitos listados em capivaras. Nogueira-Filho (1996), indicou que as principais causas de mortalidade de filhotes em criadouro intensivo foram por coccidiose e helmintos do gênero *Strongyloides*. Infestações por *Eimeria* (Martinez et al., 1998) e *Strongyloides* também foram verificadas em filhotes de capivaras mantidos em zoológico, na Argentina.

A coccidiose também é conhecida por causar mortalidade, principalmente em criações confinadas como de caprinos, ovinos e de outros mamíferos. Em surtos de coccidiose verificados em criações de nutria, Lochkarev (1993) observou 60% de mortalidade e, em criatórios de coelhos, Zeng et al. (2004) encontraram mortalidade entre 80 a 100% devido a enfermidade. Entre as medidas profiláticas, busca-

se atualmente, a elaboração de vacinas, uma vez que os antibióticos usados na prevenção causam resistência ou são proibidos em alguns países. O uso de núcleos homeopáticos antiparasitários também deve ser pesquisado. Considerando que essas parasitoses possuem origem multifatorial, a redução dos fatores de risco que predispõem os animais a doença, tais como ambientais, climáticos, higiene, instalações e manejo, também podem ter importância no controle da enfermidade e contribuir para a diminuição da susceptibilidade dos animais e racionalização do uso de antiparasitários.

Descreve-se a ocorrência de mortalidade, devido a coccidiose, em filhotes lactentes de capivara criados em sistema semi-intensivo. As possíveis causas, controle profilático e sua provável interação com a verminose intestinal, são discutidas.

#### 4.1. Material e Métodos

O rebanho de reprodução foi composto por 15 fêmeas e dois machos (um dominante e um reserva) com peso médio de 56 kg, introduzidos em 09 janeiro de 2002 no piquete, com aproximadamente 3 ha, contendo uma mangueira de manejo, açude com cerca de 50x100m e sombra. As capivaras foram alimentadas com grãos (principalmente milho), forragem cortada e sal mineral. Efetuou-se o desmame com peso mínimo de 5kg e, no conjunto dos quatro primeiros anos da criação, este foi realizado com 14,6 + 4,6 kg de peso vivo (média e desvio-padrão).

Os surtos de endoparasitismo aconteceram durante o terceiro (2004) e o quarto ano (2005) do início da criação, localizada na Embrapa Clima Temperado, no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul. Os laudos de necrópsia e exames de material parasitológico foram feitos no Laboratório Regional de Diagnóstico da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e no Laboratório de Parasitologia do Instituto de Biologia da UFPel. As coletas de material gastrointestinal foram realizadas segundo a técnica descrita por Ueno e Gonçalves (1998).

Nos dois primeiros anos de criação, quando não houve surtos, a mortalidade anual de filhotes ficou entre 10 a 15%, não sendo fornecidos medicamentos anti-parasitários. Um tratamento anti-parasitário com núcleo homeopático havia sido iniciado, mas com objetivo principal de combate ao carrapato, cuja infestação pode ser considerada alta e problemática até mesmo ao homem, especialmente se a lotação de capivaras for alta. Posteriormente, iniciou-se a everminação dos adultos com mebendazole colocado no alimento e aplicação de ivermectina a 1% (1ml a cada 50kg PV) nos filhotes a partir do primeiro mês de vida.

## 4.2. Resultados e discussão

Os surtos de coccidiose foram verificados durante os dois picos de nascimento anuais, no outono e na primavera, com a mortalidade anual de filhotes (até o desmame) ficando em 14,1% (2004) e 42,2% (2005). Os principais sintomas observados nos animais acometidos foram conjuntivite, diarreia e apatia, com prostração e isolamento do restante do grupo, com os animais aparentando bom estado corporal. Outros sintomas que tem sido reportados em capivaras por coccidiose/verminose são retardo no crescimento, coloração pálida do pêlo e ventre distendido (ALLEKOTTE, 2003).

Durante o período das mortes, três laudos com diagnóstico de eimeriose como causa mortis foram emitidos pelo Laboratório Regional de Diagnóstico (SOARES et al., 2005). A população de parasitos nematódeos na criação, foi determinada em estudo realizado em quatro capivaras próximas do peso de abate (37,5 kg) e uma jovem. Em junho de 2005, a população de nematódeos foi assim composta: *Capillaria hydrochoeri*, *Vianella hydrochoeri*, *Hydrochoerisnema anomalobursata* e *Protozoophaga obesa*, presentes em 80% das amostras. *Strongyloides chapini* foi encontrado em grande quantidade no animal jovem, evidenciando a helmintose. Além disso, pôde-se observar visualmente que filhotes não everminados apresentaram-se mais pálidos e menores. Também observou-

se presença de vermes cestódeos em necrópsia feita em animal com ventre bastante distendido, que não apresentou lesões evidentes. Encontrou-se quatro vermes identificados com *Monoecocestus hydrochoeri*, no intestino delgado. Seria importante uma avaliação do uso de vermífugos homeopáticos ou alopáticos sobre o crescimento ponderal, infestação nos animais (por meio de contagens de ovos por grama de fezes) e mortalidade.

Menezes e Lopes (1997) relataram que alguns fatores predisponentes da coccidiose em caprinos são: falta de higiene, superlotação, carências nutricionais, alteração brusca de alimentação, doenças intercorrentes e infecção por helmintos patogênicos. Gurgel (2005) descreve que a eimeriose ocorre com maior freqüência em animais jovens, principalmente quando estes são submetidos a fatores estressantes e condições adversas, além de poder estar associada a outros agentes infecciosos ou imunossupressores. Entre os fatores de risco que aumentaram o estresse nos animais, observou-se mudança drástica no comportamento geral do rebanho no decorrer do tempo, com os animais ficando mais ariscos, ocorrendo concorrentemente, duas secas muito fortes nos anos de 2004 e 2005. O desenvolvimento de marrequinhas do gênero *Salvinia* que fecharam a superfície do açude do setor de reprodução foi também um grande fator de estresse para os filhotes que passaram a ter grandes dificuldades para fazer a travessia do mesmo, uma vez que estes seguem sempre os adultos. Houve também, aumento da freqüência da prática de cecotrofia o que pode contribuir para ampliar a disseminação da coccidiose. Outra possível causa seria o aumento natural da infestação do campo por vermes, com conseqüente aumento da verminose nos animais e instalação oportunista de coccidiose, considerando-se que o pastejo é feito em regime permanente sob o piquete.

Uma das formas de tentar o controle preventivo da eimeriose em filhotes (nas primeiras semanas de vida) foi a dosificação com anticoccidiano em dose oral única (Toltrazuril) de ação

coccidicida ou coccidiostática, conforme a dose (1ml para qualquer tamanho de filhote, como coccidiostático e 1ml / 2,5 kg de PV, como coccidicida), o qual é recomendado para suínos como preventivo e no aparecimento de surtos. Em 13 animais tratados durante surto, três morreram. Provavelmente, animais em estado avançado da doença têm um quadro irreversível.

A ministração deste medicamento implica na captura individual dos filhotes, o que dificulta sua aplicação como preventivo em relação aos produtos administrados no alimento. Por outro lado, o uso de produto na ração, para o controle profilático da coccidiose (quimioprofilaxia), seria pouco efetivo porque os filhotes novos estão recém iniciando o consumo de concentrado e comparecendo pouco à mangueira, onde o medicamento seria fornecido após deixar os animais dois dias sem alimento concentrado. Normalmente, também, em criadouros semi-intensivos, não é fornecido ração farelada e sim grãos, como milho e outros cereais, o que dificulta a mistura de produto.

O tratamento contra carrapatos também é um aspecto importante não só pelo desconforto trazido aos animais como pelas doenças que ele pode transmitir tanto às capivaras como ao homem, além de possíveis prejuízos no crescimento. São necessários estudos de produtos homeopáticos (uma vez que os convencionais são quase impraticáveis) e avaliação de métodos de aplicação de carrapaticidas (pour on, imersão e pulverização), considerando o manejo em piquetes de espera à sombra, devido ao hábito semi-aquático da capivara e o conseqüente efeito sobre a qualidade da água de consumo dos animais que é a do açude ou tanque.

O controle do parasitismo gastrointestinal, em certas situações, pode ser um ponto determinante do manejo de capivaras em sistemas de criação, considerando que esses animais podem ser mais susceptíveis ao estresse em relação às espécies domésticas. Como não se identificou exatamente a(s) causa(s) desses surtos de coccidiose e não tendo isto acontecido em outros criadouros (e não havendo relatos semelhantes na

literatura), consideraram-se esses eventos como atípicos.

## 5. Observações comportamentais da capivara em criação semi-intensiva

O comportamento da capivara em sistemas de criação tem um papel importante na determinação de técnicas de manejo mais produtivas. Neste trabalho foram feitas observações iniciais de diferentes aspectos comportamentais desses roedores, confirmando-se algumas condutas.

### 5.1. Material e métodos

As observações, realizadas diariamente entre 8 e 17 h por visualização direta ou com binóculo, foram feitas na criação comercial de capivaras da Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS. Alguns comportamentos foram filmados e outros fotografados. Um total de 17 animais adultos com uma mesma origem (de uma criação) identificados com brincos retangulares para ovinos (machos azul; fêmeas amarelo), sendo 15 fêmeas, um macho dominante e um macho reserva, estes colocados em um piquete de reprodução (3ha), e os filhotes com mais de 5 kg em piquete de crescimento (1,7ha).

### 5.2. Resultados e Discussão

Logo da introdução dos animais no novo piquete (após o *stress* da captura e transporte), os mesmos ficaram vários dias escondidos em tronqueiras de árvore existentes dentro do açude, em seguida, passando a uma intensa exploração do local, feita em fila indiana, provavelmente com liderança, efetuada por uma das fêmeas a frente da manada.

O macho reserva, introduzido com 31 kg de PV juntamente com esse rebanho, se manteve sempre afastado do grupo não alimentando-se na hora do fornecimento de dieta. O macho dominante trava, freqüentemente, combates exaustivos com o

macho reserva com perseguições em terra a toda a velocidade e na água. Isso implica que o macho reserva deve ser abatido quando alcança a casa dos 40 kg PV, quando começa a enfrentar o macho dominante, deixando-se outro filhote macho do piquete de reprodução para esta função.

Houve um exemplo de grande mansidão no rebanho, a fêmea nº4 que se deixava montar e, inclusive, virava-se para ser tocada na região ventral. Entretanto, foi surpreendente que esta, na ocasião de um de seus partos, atacou-nos ferozmente, demonstrando que esses animais podem apresentar uma conduta diferenciada dependendo do estado fisiológico e das interações sociais. Em um parto, ocorreu um caso de infanticídio (em que três filhotes recém-nascidos foram mortos a dentadas), e num segundo parto a mesma fêmea abandonou seus filhotes. Observou-se que os filhotes recém-nascidos se utilizam revésadamente do lombo da mãe quando precisam atravessar longos trechos de água, tornando mais rápida a travessia. Também é notório, o comportamento gregário dos filhotes, que freqüentemente, se encontram agrupados, buscando, principalmente, diminuir as perdas de calor. O aleitamento cruzado é um fator bastante positivo no crescimento dos filhotes, pois potencializa o efeito materno no peso a desmama.

Ocorreram fortes interações agonísticas entre as fêmeas durante o arraçoamento, que determinam uma certa hierarquia entre fêmeas e a importância de disponibilizar vários cochos e manjedouras para os animais. Observou-se rejeição dupla em um caso de reposição de fêmeas. Os animais, duas fêmeas, foram apartados para o piquete de crescimento no desmame. Quando se fez a transferência dessas fêmeas (com mais de 30 kgPV) ao setor de reprodução para repor duas fêmeas adultas, as mesmas foram rejeitadas pelo grupo de reprodução, sendo que uma foi morta. Fazendo-se a devolução da outra fêmea ao setor de crescimento, houve nova rejeição da mesma, resultando em ferimentos graves, seguidos de morte. Recomenda-se as fêmeas de reposição sejam deixadas



desde cedo no mesmo piquete onde se fará a substituição. Uma fêmea adulta foi morta devido a ferimentos graves, após quatro anos junto com o rebanho, sem ter uma causa aparente.

Houve interações agonísticas de grande intensidade no setor de crescimento, onde machos e fêmeas permaneceram em uma ocasião por até 18 meses, muito além do início da puberdade, ocorrendo mortalidade e ferimentos graves nos animais. Especula-se que a maior frequência de brigas entre machos possa explicar o pior desempenho ponderal dos machos, devido as constantes perseguições e conseqüente maior gasto de energia. Sugere-se, para contornar esse problema, e no caso de atraso no crescimento dos animais, a subdivisão do piquete de crescimento, separando-se machos e fêmeas ou a castração dos machos, para diminuir a agressividade ou até mesmo para evitar que fêmeas de abate estejam gestando, um dos motivos para que o peso de abate não ultrapasse muito os 40 kg de PV. Em função desse comportamento, recomenda-se também priorizar o abate dos machos a partir dos 35 kg de PV.

Não observamos a ocorrência de cecotrofia durante os horários do estudo, nos dois primeiros anos da criação. Entretanto esse comportamento foi freqüentemente observado, tanto em adultos como em filhotes, de 2004 em diante, quando houve fortes estiagens. Outro aspecto fisiológico bastante observado e certamente de grande importância no processamento do alimento pela capivara, e já descrito por Lord (1994) foi a regurgitação/remastigação durante o descanso, o que pode explicar o reduzido tamanho de partículas observado no estômago, e implicar em maior facilidade para extração de proteína e energia do alimento, além de representar uma grande adaptação à herbivoria.

Adultos e filhotes submetem-se de propósito, mutualisticamente, à limpeza de carrapatos (*Amblioma*) pelo gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*), virando-se com o ventre para cima, após um breve sobrevôo dessas aves que os catam com o bico, fato já observado por Tomazzoni (2003).

Uma das principais mudanças de comportamento observados no decorrer do tempo foi em relação a tolerância dos animais a nossa aproximação, que diminuiu drasticamente, principalmente no setor de crescimento, onde eram feitas pesagens mensais. Outros comportamentos como: cópulas na água e em terra; hábito de pastejo rasteiro, consumo de cascas e folhas de árvores, bem como de cochos de madeira branca; comportamentos que interagem com aspectos sanitários como defecação na água e a campo, banho de lodo, o hábito de se roçar em árvores para combater carrapatos; partos em local abrigado para proteção contra predadores e vocalizações (pelo menos 5 tipos) foram também observados.

## Conclusões

1. Os índices reprodutivos obtidos, superiores aos descritos na literatura para o sistema intensivo, confirmam o sistema semi-intensivo como mais recomendável para produtores.
2. O sexo dos animais é um fator importante na obtenção do peso de abate, devido à maior velocidade de crescimento das fêmeas neste período. Elevados rendimentos de carcaça e de músculo na carcaça são obtidos com capivaras no peso de abate (40 kg), criadas em sistema semi-intensivo, sendo as carcaças de machos e fêmeas semelhantes em rendimento e composição tecidual.
3. O controle do parasitismo gastrointestinal, pode ser um ponto determinante do manejo de capivaras em sistemas de criação, considerando que esses animais podem ser mais susceptíveis ao estresse em relação às espécies domésticas.
4. O comportamento da capivara tem implicações determinantes no seu manejo em sistemas de criação, especialmente em relação à sua agressividade.
5. A criação em sistema semi-intensivo apresenta um desempenho satisfatório, comprovando sua viabilidade.

## Agradecimentos

O trabalho fez parte do projeto “Uso sustentável de fauna silvestre” (Nº 02.02.5.25.00.02 – Embrapa), Plano de ação “Manejo de espécies em cativeiro”. Agradecemos à José Adenir Silveira, Cláudio Xavier e Milton Franco (funcionário aposentado) da Embrapa e, Lindolfo Motta e Roger Esteves, funcionários da UFPEL (Universidade Federal de Pelotas), pelo auxílio fundamental para a execução dos trabalhos. A todos os setores de apoio da Embrapa Clima Temperado que de uma forma ou de outra se envolveram durante o projeto. Ao Núcleo de Fauna do Ibama – RS, por ter viabilizado a obtenção do rebanho inicial e a Aretê Ávila, propriedade em Barra do Ribeiro, que nos concedeu os animais. Aos produtores/técnicos Gildo Castilhos, Gilberto Duarte, Flávia Montardo e Heron Rassier pela oportunidade de troca de experiências em prol da criação e manejo de capivaras. Ao Laboratório Regional de Diagnóstico de UFPEL, por ter feito necropsias e identificação de causas de mortalidade. À Fapeg (Fundação de Amparo a Pesquisa Edmundo Gastal), pelo custeio das despesas de abate de capivaras e a Cláudio Real, por ter-nos fornecido e iniciado o desenvolvimento de núcleo homeopático polivalente.

## Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, N.I. Ganho de peso em capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*), L. 1766) na fase inicial de crescimento em 3 categorias: machos inteiros, machos castrados e fêmeas. 1993. 65 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens) - Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz” - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1993.

ALLEKOTTE, R. La cria del carpincho. Buenos Aires: INTA, 2003. 128 p.

ALVAREZ, M. R. del V. Manejo sustentable del carpincho (*Hydrochaerus hydrochaeris*, Linnaeus 1766) en Argentina: un aporte al conocimiento de la biología de la especie desde la cría en cautiverio. 2002. 210 p. PhD Tesis (Ciencias Biológicas) – Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2002.

ANDRADE, P.C.M. Níveis de proteína e energia em rações e manejo de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*, L. 1766) em crescimento. 1996. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens). Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz” Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1996.

ASSAF, A.; CRUZ MARCANO, O.; AGUERO HERRERA, A.; GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, J. Estudio de la utilización industrial de la carne de chigüire – Fase I. Informe anual del CIEPE. San Felipe. 1976a. 74 p.

ASSAF, A.; CRUZ MARCANO, O.; AGUERO HERRERA, A.; GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, J. Estudio sobre la capacidad de retención de agua y poder de emulsificación de carne de chigüire con relación a la de res, cerdo y pollo. In: SEMINÁRIO SOBRE CHIGUIRES (*Hydrochoerus hydrochaeris*) Y LAS BABAS (*Caiman crocodilus*), 2., 1976, Maracay. Resúmenes. Universidad Central de Venezuela / Facultad de Agronomía, 1976b. Não paginado.

BRESSAN, M. C.; MIGUEL, G. Z.; FARIA, P. B.; OLIVEIRA; VIEIRA, J.; ODA, S. H. I. Rendimiento de carcaça e de cortes comerciais de capivaras (*Hydrochaerus hydrochaeris*, L. 1766). Ciência Agrotécnica, Lavras, ed. especial, p.1588-1593, dez, 2002.

CASAS, M. C.; DUSZYNSKI, D. W.; ZALLES, L. M. Three new eimerians in capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) populations from eastern Bolivia and southern Venezuela. Journal of Parasitology, Lawrence, v. 81, n. 2, p. 247-251, 1995.

CATCHPOLE, J., HARRIS, T.J. Interaction between coccidia and *Nematodirus battus* in lambs on pasture. *Veterinary Record*, London, v. 124, p. 603-605, 1989.

CUETO, G.R. Biología reproductiva y crecimiento del carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en cautiverio: una interpretación del las estrategias poblacionales. 1999. 151 p. PhD Tesis (Ciencias Biológicas) – Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1999.

FAIZAL, A.C.M.; RAJAPAKSE, R.P.V.J.; JAYASINGHE, S.R.; RUPASINGHE, V. Prevalence of Eimeria Spp. and gastrointestinal nematodes versus weight gains in treated goats raised in the dry areas of Sri Lanka. *Small Ruminant Research*, Amsterdam, v. 34, p. 21-25, 1999.

GARCÍA, A.; FERNÁNDEZ, A.; LÓPEZ, B.; SANTURIÓN, F. La crianza del carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) \_ Parámetros técnicos y recomendaciones en alimentación y reproducción. In: BERHOUE, D.; CARNEVIA, D.; MAZZONI, R.; CRAVINO, J.L.; BERRUTTI M. de los A.; FONTANA, N.A.; CALVAR, M.E.; POETTI, J.C.; GARCÍA, A.; FERNÁNDEZ, A.; LÓPEZ, B.; SANTURIÓN, F. Producciones alternativas: ranas, martineta y carpincho. Montevideo: INIA, 2000. 84 p. (Serie FPTA-INIA 03).

GODOY, J.F.; GÓMEZ, E.A. Industrialización de la carne de chiguire. In: SEMINÁRIO SOBRE CHIGUIRES (*Hydrochoerus hydrochaeris*) Y LAS BABAS (*Caiman crocodilus*), 2., 1976, Maracay. Resúmenes. Universidad Central de Venezuela / Facultad de Agronomía, 1976. Não paginado.

GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, E.; PARRA, R.R. Estudios sobre el chiguire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). 1. Peso de diferentes órganos y partes del cuerpo. *Acta Científica Venezolana*, Caracas, v. 23, p. 30, 1972.

GURGEL, A.C.F. Ocorrência de protozoários intestinais em chinchilas (*Chinchilla lanigera*) e capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) criadas em cativeiro, no estado do Rio Grande

do Sul, Brasil. 78 p. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

HERRERA, E. Growth and dispersal of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) in the Llanos of Venezuela. *Journal of Zoology*, London, v. 228, p. 307-316, 1992.

HOSKEN, F. M. Criação de capivaras. Cuiabá: SEBRAE-MT, 1999. 138 p. (Série Natureza e Negócios, 1).

JOHNSON, P.L.; PURCHAS, R. W.; McEWAN, J.C.; BLAIR, H.T. Carcass composition and meat quality differences between pasture-reared ewe and ram lambs. *Meat Science*, Barking, v. 71, p. 383-391, 2005.

LAVORENTI, A.; SILVA-NETO, P.B.; MARCHI, A.P.; DARI, R.L., SOUZA; M.C. Desempenho reprodutivo da capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*) criada em cativeiro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26., Porto Alegre, 1989. Anais... Porto Alegre: SBZ, 1989. p. 271.

LOCHKAREV, V. A. Treatment of coccidiosis in nutria. *Veterinariya Moskva*, n. 3, p. 12, 1993. Resumo em CAB Abstracts.

LORD, R. A descriptive account of capybara behaviour. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v.29, p. 1-22, 1994.

MARTINEZ, F. A.; TROIANO, J.C.; FESCINA, J.C.; QUINTANA, J.; JARA, D. Infestación por *Eimeria* spp en carpinchos (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en cautiverio. *Therios: Revista de Medicina Veterinaria y Producción Animal*, Buenos Aires, v. 27, n. 140, p. 88-89, 1998.

MENEZES, R. de C.A.; LOPES, C. W. G. Ocorrência e causas predisponentes da infecção por *Eimeria ninakohlyakimovae* Yakimoff e *Rastegaieff*, 1930 (Apicomplexa: Eimeriidae) em caprinos leiteiros na microrregião serrana fluminense, Estado

do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 62-66, 1997.

MIGUEL, G.Z. Caracterização da carcaça e da carne de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, L. 1766) em idade adulta. 2002. 107 p. Dissertação (Mestrado Ciência dos Alimentos) – Curso de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Universidade de Lavras, Lavras, 2002.

NOGUEIRA FILHO, S.L.G. Manual de criação de capivara. Viçosa: CPT, 1996. 50 p.

ODA, S.A.I. Diferentes métodos de abate e sexo na qualidade da carne de capivara. 2002. 145 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2002.

OJASTI, J. Estúdio biológico del chigüire o capibara. Caracas: Fondo Nacional Investigación Agropecuária – SUCRÉ, 1973. 275 p.

OJASTI, J. The relation between population and production of the capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). 1978. 204 p. PhD Thesis (Biology) - University of Georgia, Athens, 1978.

OJASTI, J.; MEDINA-PADILLA, G. The management of capybara in Venezuela. Transactions North American Wildlife Natural Resources Conference, v. 37, p. 268-277, 1972.

OSÓRIO, J. C. DA S.; OSÓRIO, M. T. M.; JARDIM, P. O. DA C.; PIMENTEL, M. A.; POUHEY, J. L. O. F.; LÜDER, W. E.; CARDELLINO, R. A.; MOTTA, L.; ESTEVES, R. Métodos para avaliação da produção de carne ovina: In vivo” na carcaça e na carne. Pelotas: Ed. da UFPEL, 1998. 93 p.

PARRA, R. Información preliminar sobre el crecimiento del chigüire en cautiveiro. In: SEMINÁRIO SOBRE CHIGUIRES (*Hydrochoerus hydrochaeris*) Y LAS BABAS (*Caiman crocodilus*), 2., 1976, Maracay. Resúmenes. Universidad Central de Venezuela/Facultad de Agronomía. 1976. p. 31-32.

SANTOS, C. R. dos. Manejo de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*, L. 1766) em crescimento. I. Ganho de peso e carcaça; II. Indicadores de estresse. 2002. 57 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2002.

SILVA-NETO, P.B. da; BORTOLANZA, D.; ANDRADE, M. Como criar capivara. Curitiba: Agrodata Datavideo, 1996. 1 vídeo cassete, 50 min., Son., color, VDS NTSC.

SILVA-NETO, P. B.; LAVORENTI, A.; ALMEIDA, A. F; MARCHI, A. P. de; FERNANDES, M. B. Parâmetros reprodutivos da capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*, L. 1766) em cativeiro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1990a. p. 457.

SILVA-NETO, P. B.; LAVORENTI, A.; MARCHI, A. P. de; CULLEN JUNIOR, L. Alimentação e manejo da água de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*, L. 1766) em cativeiro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1990b. p. 225.

SOARES, M.P.; SCHONS, S.V.; GUIM, T.N.; PEREIRA, G.M.; SCHILD, A.L. Eimeriose em capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) criadas em cativeiro. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 57, supl. 1, p. 86, 2005.

STEEL, R.G.; TORRIE, J.H. Principles and procedures of statistics. New York: Mc Graw Hill Book, 1960. 481 p.

TOMAZZONI, A. C. Ecologia da capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Linnaeus 1766) (Mammalia, Rodentia) na Reserva Biológica do Lami, sul do Brasil. 2003. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.



UENO, H; GONÇALVES, P.C. Manual para diagnóstico das helmintoses em ruminantes. Tokyo: JICA, 1998. 143 p.

ZENG, Y.; GUO, G.; YUAN, J.G. Investigation and analysis of the infection of coccidiosis in rabbits and its control in Ulangab League, Nei Menggu. Chinese Journal of Rabbit Farming, v. 1, p. 11-12, 2004. Resumo em CAB Abstracts.



*Clima Temperado*