

A criação em sistema semi-intensivo e o manejo sustentável de capivaras na natureza





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

ISSN 1806-9193

Outubro, 2008

versão

ON LINE

Documentos 232

A criação em sistema semi-intensivo e o manejo sustentável de capivaras na natureza

Editor técnico

Max Silva Pinheiro

Pelotas, RS
2008

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
E-mail: 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 Verneti Azambuja, Luís Antônio Suíta de Castro, Sadi Macedo Sapper, Regina das Graças V. dos Santos
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: Oscar Castro
Arte da capa: Oscar Castro

1ª edição
1ª impressão 2008: 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.

A criação em sistema semi-intensivo e o manejo sustentável de capivaras na natureza / Max Silva Pinheiro. — Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 36 p. -- (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 232).

ISSN 1516-8840

Capivara - *Hydrochaeris* - Criação semi-intensiva
- Manejo - População natural. I. Título. II. Série.

CDD 588.359

Autor

Max Silva Pinheiro
Zoot., MSc.
Embrapa Clima Temperado
BR 392, km 78, CP 403, Pelotas, RS
CEP 96001-970
(maxsp@cpact.embrapa.br)

Apresentação

A criação de animais da fauna silvestre brasileira tem grande importância, sob vários aspectos. Destacam-se o aumento do estoque doméstico de espécies selvagens, com implicações positivas na manutenção do patrimônio genético (conservação *ex situ*), a domesticação de novos animais e a conservação de determinadas espécies em condições naturais (*in situ*). Além disso, é uma alternativa econômica principalmente para pequenas e médias propriedades, contribuindo para o aumento da oferta de proteína e de gordura menos saturada à sociedade. Também permite maior diversificação de criações, para atender diferentes situações das propriedades e ecossistemas e, assim, proporcionar maior sustentabilidade na agropecuária.

O manejo sustentável de populações naturais e sua integração com criadouros é ainda uma área pouco desenvolvida no Brasil, que não tem uma tradição em efetuar esse tipo de aproveitamento, tanto em seu aspecto teórico/prático como legal. Este trabalho é uma contribuição da Embrapa Clima Temperado na discussão do uso sustentável da capivara e levou em conta o conhecimento científico, o conhecimento popular e a experiência de produtores, complementados com opiniões do autor.

Waldyr Stumpf Junior

Chefe-Geral
Embrapa Clima Temperado

Sumário

A criação de capivara em sistema semi-intensivo e o manejo sustentável na natureza	9
Introdução	9
Aspectos da criação de capivara em sistema semi-intensivo	10
Instalações, equipamentos, veículos e mão-de-obra	12
Rebanho	14
Alimentação	15
Sanidade	15
Manejo	17
Transporte e abate	18
Custo, comercialização, mercado e rentabilidade	19
Sugestões e perspectivas na discussão sobre como fazer o manejo extensivo de populações naturais de capivara abundantes e (ou) que causam problema de dano para agropecuária.	23

Manejo extensivo com ceva permanente ou temporária	24
Sistema aberto de criação em sistema semi-intensivo ou <i>Ranching</i>	30
Conclusões	32
Referências	33

A criação em sistema semi-intensivo e o manejo sustentável de capivaras na natureza

Max Silva Pinheiro

Introdução

Tem havido um aumento na demanda por parte de produtores para manejar capivaras em vida livre no Rio Grande do Sul e outras regiões do Brasil, seja porque os animais causam danos à agropecuária e (ou) existem em abundância, considerando-se também o potencial produtivo da capivara tanto para uso em criações ou em manejo de populações naturais. É possível que essas populações tenham aumentado em função do trabalho de conservação e proteção feito pelo Ibama. Vislumbra-se, então, a possibilidade de estabelecer manejo extensivo de populações naturais que poderia estar ou não associado a criação em sistema aberto ou *ranching*.

Atualmente, a capivara é o animal silvestre nativo mais criado no Brasil, com mais de uma centena de criadouros registrados no Ibama, predominando a produção em pequena escala. As estimativas de produção de carne, nesta modalidade, foram de, no máximo, 35 t / mês. Na Venezuela, o consumo de carne de capivara é um costume secular. Presentemente, são abatidas em média 27.000 capivaras por ano e o consumo anual ultrapassa as 380 t. Naquele país, a atividade é efetuada através de manejo extensivo de populações naturais, de uma forma

adaptativa, pois pode haver vedas em determinados anos de acordo com os índices populacionais.

Esse texto foi preparado como subsídio às discussões durante o Seminário Estadual “Fauna Silvestre Exótica e Nativa: Interações com a Agropecuária”, realizado na Embrapa Clima Temperado. Como é inovadoramente colocada, a proposição do manejo de capivaras na natureza de forma integrada a criação, para abordar os aspectos relacionados, dividiu-se o texto em dois tópicos, que foram o objetivo desta publicação, a criação de capivaras em sistema semi-intensivo e sugestões e perspectivas do manejo sustentável em condições naturais, os quais são apresentados na seqüência.

1. Aspectos da criação em sistema semi-intensivo

A capivara é a espécie selvagem nativa mais criada em nosso país (HOSKEN e SILVEIRA, 2002). Entre as características que a fazem um bom animal de criação estão: preço de venda do peso vivo superior ao de espécies domésticas, a sua alta prolificidade, alimentação diversificada, excelente aproveitamento de carboidratos estruturais (fibra), boa taxa de ganho de peso e rusticidade. No sistema de criação semi-intensivo os animais não estão confinados em pequenas áreas ou baias, como no intensivo (sistema ao qual a capivara ainda não se adaptou) e, também, não estão soltos em piquetes destinados a bovinos ou ovinos, sem cercas próprias a capivara, como seria em um manejo extensivo de populações, embora recebam alimentação de forma intensiva.

Criando-se capivara em sistema semi-intensivo é possível obter-se lucro igual ou superior ao de outras criações devido ao maior preço de venda do animal / carne, pois o mercado de carnes exóticas ou de caça volta-se, inicialmente, para consumidores de médio a alto poder aquisitivo. Coloca-se no mercado carne de qualidade, semelhante a do suíno, mas com gordura menos

saturada, de maior densidade, rica em ácidos graxos ômega-3. Esses ácidos graxos têm a propriedade de reduzir o colesterol e as gorduras de baixa densidade no sangue (BRITISH NUTRITION FOUNDATION, 1992, citado em ODA, 2002). O seu mecanismo químico de ação atua aumentando a excreção de colesterol na bile e nas fezes, bem como diminuindo a deposição de colesterol nas membranas. Oda (2002) encontrou 5,59% de ômega-3 em relação ao do total de ácidos graxos no músculo *longissimus dorsi*, na altura do carré de capivaras, com 31mg/100g de colesterol e apenas 1,1% de gordura, sendo a carne considerada adequada nutricionalmente para atender a relação saturado / insaturado. É um animal de criação, cujo processo de produção pode ficar próximo do orgânico pois as capivaras são criadas em sistema semi-intensivo a campo com baixo uso de insumos, permitindo atingir maior nível de sustentabilidade na criação. Com a sua criação contribui-se também para a conservação das capivaras do ambiente natural, reduzindo-se a compra de carne no mercado ilegal.

O primeiro passo para fazer uma criação é contratar um técnico de nível superior, de preferência com experiência na área, para elaborar o projeto a ser encaminhado ao Ibama, responsabilizando-se pelo mesmo. É fundamental ler as portarias 117 e 118 do Ibama que regulamentam a comercialização e os criadouros comerciais. Alguns índices zootécnicos e biológicos da capivara citados na literatura para diferentes sistemas de criação e ambientes naturais (OJASTI, 1973; FUERBRINGER, 1974; GONZÁLEZ-JIMÉNEZ e PARRA, 1975; AZCARATE et al., 1979; LAVORENTI et al., 1989; SOSA BURGOS, 1980; LOPES-BARBELA, 1982 e 1987; ALBUQUERQUE, 1993; GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, 1995; NOGUEIRA FILHO, 1996; ANDRADE, 1996; SILVA-NETO et al., 1996; JARDIM et al., 1997; HOSKEN, 1999; HOSKEN e SILVEIRA, 2002; GARCIA et al., 2003ab; PINHEIRO et al., 2004) encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Índices zootécnicos e biológicos da capivara.

Descrição	Valor
Relação macho / fêmea	1 Macho : 6 a 8 Fêmeas
Maturidade sexual	Fêmea: 13-15 meses Macho: 15-18 meses
Vida útil da fêmea	6 a 8 anos (até 8 partos)
Vida útil do macho	5 a 7 anos
Longevidade	até 12 anos em zoológicos
Ciclo estral	7,5 ± 1,2 ^a dias
Duração do cio	~ 24 horas
Período de gestação	150,6 ± 2,8 ^a dias
Idade ao primeiro parto	24 a 26,3 meses
Nº médio de crias / parto	4 crias (até 9 crias)
Terminados / fêmea / ano	5 animais
Intervalo entre partos	176,3 a 283 dias
Número de partos / fêmea / ano	1,5 a 1,8 partos
Peso ao nascer	1,75 kg (0,79 a 3,4 kg)
Período de lactação	3,5 a 4 meses
1º Cio pós-parto	15 a 28 dias
Peso de desmame (com 2 a 4 meses)	5 a 15 kg
Peso ao abate (com 12 a 18 meses)	35 a 45 kg
Peso máximo	na faixa dos 100 kg
Rendimento de carcaça quente	50-60%
Músculo na carcaça	cerca de 70%
Mortalidade anual de adultos	2 a 3 %
Mortalidade anual de filhotes / subadultos	de 5-6 até 15-30 %

^a Desvio-padrão.

Instalações, equipamentos, veículos e mão-de-obra

Os piquetes de reprodução mais utilizados têm 0,5 ha para sete fêmeas e um macho ou 1,0 ha para 15 fêmeas e dois machos (um macho funcionando como reserva a ser introduzido com a metade do peso do dominante). Os cercados de crescimento / terminação também devem variar entre 0,5 e 1,0 ha, prevendo-se a carga máxima de 60 animais e, devem conter açude, sombra, comedouros cobertos e pastagem natural. Idealmente deve-se fazer de início dois piquetes de crescimento para criar lotes separados por tamanho. A área deve ser cercada com tela de malha 7x7cm (arame 12 ou 14) até um metro e fios de arame até a altura de 1,5 m. Mourões de madeira a cada 10 m e piques a cada 2 m constituem a estrutura de suporte a tela.

Os açudes/tanques devem conter trechos com no mínimo 1,5 m de profundidade (na estação quente) para suportarem secas fortes e ter-se água limpa para dessedentação dos animais. Preferencialmente, devem ser retangulares, com largura não superior a 10 m para facilitar a retirada de animais da água durante as operações de captura dos mesmos (p. ex.; 10 x 20 a 50 m).

Os piquetes podem ser dispostos lateralmente a um corredor central, no fim do qual haverá apenas uma mangueira de madeira (10x20x1,6 m p. ex.) com brete, subdividida em dois compartimentos 10x10 m, contendo um comedouro coberto (4x2 m) em cada uma. No caso de piquetes dispostos ao longo de um corredor central as porteiras devem ser feitas o mais próximo possível dos cantos do piquete para facilitar o mangueio ou reponte dos animais. Por forragem e (ou) grãos no corredor central, para facilitar a condução dos animais até a mangueira. Evitar de construir dois piquetes de reprodução vizinhos, deixando sempre um piquete de crescimento intercalado, para evitar briga entre machos reprodutores pela tela. Se isto for inevitável, usar tela de arame 14, malha 5x5cm na divisão. Em caso de se optar por fazer uma mangueira em cada piquete pode-se fazê-la conjugada na divisa entre piquetes de reprodução e crescimento, servindo às duas áreas e facilitando o aparte de filhotes desmamados. Localizar essas mangueiras próximas aos cantos do piquete para facilitar a captura dos animais, permitindo também comunicação com o embarcador e o acesso para veículo. Para facilitar a entrada dos animais no brete e evitar brigas pelos vãos das tábuas deve-se fechar completamente o primeiro metro de altura da mangueira ou pelo menos as primeiras cinco tábuas. Os vãos entre as tábuas acima das citadas anteriormente devem ser de 7cm. Mangueiras mais baratas poderão ser feitas com costaneiras de eucalipto dispostas em pé. Conforme a necessidade, deverá ser feito um piquete de espera sem açude para alocar animais que receberam tratamento carrapaticida e para embarque de animais pela manhã quando houver necessidade de viagens longas, onde deixar-se-ia o lote de abate preso, à noite.

São necessários os seguintes equipamentos e veículos: balança mecânica para mais de 150 kg, gaiolas de madeira ou ferro, com 40x80x70 cm de altura, embarcador, comedouros para forragem, cambão enforcador para contenção, puçá de captura, alicate assinalador para piques em “v” e para furos de 1cm de diâmetro, trator, reboque para transporte de forrageiras cortadas, arado, grade e gadanhas. São necessárias 4 a 8 h de serviço de uma pessoa por dia para cuidar até 100 capivaras, desde que o produtor auxilie em algumas operações em que são necessárias duas a três pessoas.

Rebanho

O rebanho deverá ser adquirido de outros criadores, por meio de doações ou capturado no ambiente natural, com autorização especial do Ibama neste último caso. Os animais deverão pertencer a um mesmo grupo, para evitar brigas com ferimentos graves ou mortais e o infanticídio (NOGUEIRA et al, 1999).

Quando se inicia a criação com animais adultos, formar o plantel mesmo sendo o macho consanguíneo com as fêmeas. Não introduzir animais adultos de outras origens, machos ou fêmeas. Mesmo a mistura de filhotões e subadultos com outros animais deste mesmo tamanho deve ser vista com cuidado, e feita sob observação, tanto os animais sendo de outra origem como consanguíneos que permaneceram em outros piquetes. Prever, posteriormente, com o envelhecimento desse rebanho, a preparação de um lote de filhotões fêmeas com um ou dois machos de outra origem, até completarem 40kg, para substituir esse grupo de reprodução. Estima-se que um criadouro em escala comercial deva prever instalações para 30 a 50 matrizes. Com o rebanho de 15 fêmeas e dois machos, é prevista a terminação de 70 a 80 animais por ano para abate. As reposições de fêmeas e do macho reserva são feitas com animais do mesmo piquete.

Alimentação

A alimentação concentrada é composta por milho em grão na forma integral, como componente energético, fornecido numa média de 250g / cabeça / dia, considerando-se todo o rebanho, adultos, filhotes e subadultos. Resíduos de pré-limpeza de arroz seco, resíduos de engenho de arroz e de cervejaria, sorgo granífero ou ração feita na propriedade são outras alternativas. O resíduo da pré-limpeza do arroz *in natura* (úmido) é letal para as capivaras e outros não ruminantes, devido a presença de fungos. O material pode ser secado ao sol ou em galpão ou adquirido já na forma seca. Para o caso de formulação de ração fechar 15% de proteína e 4.000 kcal de energia bruta.

Todo o volumoso verde necessário para contribuir no suprimento protéico e energético, é fornecido cortado e não por meio de pastejo direto, sendo obtido de forrageiras cultivadas como capim-elefante, aveia-azevém, ervilhaca, milheto, sorgo forrageiro para corte/pastejo e cana-de-açúcar. O consumo de verde é de 5 a 8kg / dia por adulto e 3kg para jovens. Mandioca e batata-doce também são apreciados. Fornecer sal em barra ou farelado com mistura mineral completa recomendado para eqüinos, de preferência, ou para bovinos.

Sanidade

Alguns estudos descreveram doenças e parasitos da capivara. Contudo, não foram realizados experimentos com capivaras quanto ao controle e tratamento de doenças, sendo adaptadas recomendações feitas para espécies domésticas. Segundo Nogueira Filho (1996) as principais causas de mortalidade de filhotes são a verminose por Strongiloides e a coccidiose.

Hosken (1999) recomenda o uso de vermífugo oral (em pó) para suínos (na ração), de quatro em quatro meses. Tem-se a vantagem da facilidade de ministração, mas ocorre a desvantagem de que não se sabe se os animais, de pesos diferentes, vão ingerir a dose mínima necessária, uma vez que os filhotes se alimentam nos mesmos cochos dos adultos

em reprodução. A rotação de produtos é recomendada. Pode ser usado vermífugo oral em pó para suínos à base de fenbendazole (Panacur p.ex.), na dosagem de 5 mg de princípio ativo por kg de peso vivo, adicionado à ração em dose única. Os produtos injetáveis a base de cloridrato de levamisol a 7,5% na dosagem de 2 ml para cada 20 kg de peso vivo e ivermectina a 1% na dose de 0,5 ml (até 16kgPV) a 1ml até 50 kg PV, poderão ser usados principalmente durante as operações de contenção do desmame, em uma única dose, como preventivo. A everminação pode ser feita também na forma de dosificação direta oral em filhotes de até 15kg, que seria estratégica e preventivamente efetuada, uma única vez até o abate, no dia do aparte para a desmama.

A coccidiose, em filhotes novos, caracterizada pela presença de secreção purulenta nos olhos, semelhante a uma conjuntivite que pode unir as pálpebras até o fechamento do olho e presença de nódulos brancos no fígado, pode ser prevenida com dose coccidiostática, no caso de aparecimento de surtos, através de dosificação em todos os filhotes (de qualquer tamanho) com solução de sulfas de aplicação direta oral em dose única (o que facilita o manejo), como o toltrazuril (p. ex. Baycox Pig Doser ; ação comprovada sobre *Isospora suis*) na dose de 1ml (0,05g) e, 1ml a cada 2,5kgPV, como tratamento (coccidicida) em animais com sintomas. Para controle do carrapato os animais podem ser tratados com carrapaticida, através de pulverização com amitraz, na diluição 20 ml / 5 L de água (ANDRADE, 1996). É conveniente pulverizar individualmente ou aplicar carrapaticida “pour on” (ou preparados naturais como óleo de ricino e malva) em animais muito infestados _ é necessário deixar esses animais presos em local com sombra e sem água no mínimo até o fim da tarde antes de soltar. A construção de banheiros carrapaticidas de imersão também vem sendo experimentada por produtores.

Este é um setor do conhecimento que precisa ser melhor investigado, visando não só o aumento de produtividade, mas incluindo, também, o uso de produtos biológicos que causem

pouco impacto ambiental negativo e menores riscos a saúde humana. Há produtos homeopáticos para bovinos no mercado, fornecidos sobre o concentrado ou sal, que atuam na prevenção de verminoses, berne, moscas e carrapatos, agindo não só no seu controle direto como no aumento da resistência do animal, os quais poderão servir para a capivara. De qualquer forma é importante identificar e corrigir fatores que possam estar causando *stress* no rebanho o que enfraquece o sistema imunológico dos animais, mantendo-se também a higiene das instalações e da água.

Manejo

As operações de manejo são feitas nas mangueiras que servem para a captura e manejo dos animais. A captura é feita colocando-se o alimento no interior da mangueira ou corredor central, prendendo-se em seguida os animais, mangueando-os se necessário. Os filhotes são identificados com piques em “v” e (ou) furos nas orelhas (sistema australiano), sexados, pesados e desmamados com peso acima de 5 kg, sendo machos e fêmeas apartados para o setor de crescimento. Filhotes até 15-20kg podem ser manejados manualmente sem o auxílio de cambão-enforcador, por três pessoas, para efetuar sexagem, identificação e dosificações.

A reposição de fêmeas deve ser feita com filhotes fêmeas consanguíneas (não se deve introduzir animais de outras origens no grupo de adultos), com data de nascimento conhecida, deixadas desde cedo para serem matrizes no próprio piquete de reprodução. Mesmo assim, seu desempenho e interação com o grupo devem ser cautelosamente observados, e as fêmeas que não se adaptarem devem ser eliminadas. Uma outra alternativa à substituição das famílias é preparar desde cedo no setor de crescimento um lote de filhotões fêmea (ao desmame) com um ou dois filhotões machos de outra origem para substituição de todos os animais de reprodução de um determinado piquete, quando as matrizes desse piquete envelhecerem. Não por animais de outro piquete

mesmo que sejam filhos do próprio rebanho que tenham sido passados a um outro piquete por um tempo, devido ao aumento do stress no grupo de adultos de reprodução com risco de ter conseqüências como infanticídios, brigas com ferimentos graves, *stress* geral no grupo de reprodução, formação de animais satélites, etc... Filhotes novos são mais facilmente agrupáveis com outros, mesmo assim deve-se ter certo cuidado, procurando misturá-los ao desmame, principalmente se o objetivo for a formação de novos grupos reprodutores.

No caso do uso do macho reserva este deve ser substituído quando completar 40kg de peso vivo, por um filhote macho de 20-25kg consanguíneo que deve ser deixado previamente no setor de reprodução para este fim (o objetivo é estimular o macho dominante a trabalhar e não funcionar somente como um segundo reprodutor).

Transporte e abate

O abate deve ser feito com um ano de idade e peso de 35 a 45 kg, para evitar-se brigas com ferimentos graves entre os machos, as quais aumentam com a idade e com a chegada da maturidade sexual. Com menos de 35kgPV, o corte paleta fica muito pequeno e acima de 45 kg torna-se difícil fazer a embalagem plástica dos cortes, que ficam muito grandes. O peso ideal é de 40kg, pois, após esse peso, o animal torna-se anti-econômico devido a ter atingido o quase completo desenvolvimento do tecido muscular, passando a depositar mais gordura, o que causa uma pior conversão alimentar, uma vez que o músculo contém mais água do que a gordura. Aumenta-se, também, o risco de incluir-se fêmeas grávidas no lote de abate, o que é considerado anti-ético nos sistemas de inspeção veterinária. Os machos são abatidos inteiros sem qualquer problema sensorial na carne ao contrário dos suínos, embora haja recomendações dos sistemas de inspeção de que os machos de abate devam ser castrados.

Para venda a outros estados ou exportação é necessário que o abate seja realizado em frigorífico com inspeção federal (SIF). Na nota fiscal deverá aparecer um carimbo com o número do registro do criador no Ibama e a finalidade (abate, venda como reprodutor ou animal de estimação). Com a nota fiscal, tira-se a Guia de Trânsito Animal (GTA) no escritório da Secretaria da Agricultura, onde deve-se também preencher anualmente o formulário de controle de rebanho.

Para o abate, os animais são submetidos a jatos de água e insensibilizados pelo método chamado humanitário ou choque, o qual é feito por meio do uso de pinças eletrificadas direcionadas no pescoço ou em outra parte do corpo do animal. São pendurados em nórias, sangrados e lavados em tanque por submersão. O coureamento é feito inicialmente, por método manual até ficar somente o couro preso às costas, o qual é removido com o auxílio de corrente. As vísceras são retiradas e inspecionadas. Raros tem sido os casos de carcaças condenadas. A língua é retirada da cabeça que é descartada. A gordura subcutânea retirada do couro, o pescoço e os miúdos como fígado, coração, entre outros, podem ser aproveitados. Após resfriamento até o outro dia, a carcaça é separada em cortes com osso (quarto, lombo com osso, carré com osso, costela e vazio, paleta) e em cortes desossados como picanha, filé e entrecot, os quais são rotulados, acondicionados em embalagens plásticas a vácuo e congelados, com validade de um ano.

Custo, comercialização, mercado e rentabilidade

O investimento inicial é de 5 a 10 mil reais, dependendo do número de piquetes a fechar. Em 3ha é possível fazer uma pequena criação. O custo de produção tem sido estimado em 1,0 a 1,5 reais, com a alimentação representando 55% do custo total (NOGUEIRA FILHO, 1996). Os animais são vendidos por 3 a 5 reais o kg vivo, dependendo do Estado, acompanhando os reajustes do preço do bovino. Tem-se calculado uma margem de lucro pequena, em torno de 1.000,00 reais por mês, com o retorno econômico previsto a partir do quarto ano de criação.

No caso do produtor ter estrutura para vender diretamente a carne, prevendo-se o custo da prestação de serviços de abate de lotes de 10 animais por mês (por exemplo), o que seria comportado em 1 a 2 *freezers*, o rendimento torna-se muito superior ao da venda por peso vivo, pois a carne é vendida a restaurantes e churrascarias com rodízio a 12 reais ou mais, e encontrada em supermercados, açougues, casas e boutiques de carne a preços iguais ou até superiores ao do filé bovino (em torno de 17 reais o kg), ficando o couro também com o produtor para curtição ou venda. A autorização para registro e confecção dos rótulos no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) custa em torno de 300,00 reais e o abate em torno de 20,00 reais por animal. É necessário registro no ICM e veículo adequado para o caso da venda direta.

A carne é vendida congelada e embalada a vácuo (rotulada) devido ao maior grau de insaturação da gordura da capivara em relação as carnes vermelhas tradicionais, o que leva a rancificação mais rápida do produto se disposto *in natura* nas prateleiras e, a necessidade de identificação do registro no Ibama do criador na embalagem.

A carne de capivara obtida em criações onde os animais recebem alimentação artificial como grãos, ração e forragem cultivada, não apresenta problemas sensoriais de sabor ou aroma como a do animal vivendo em estado natural que consome uma gama de plantas pobres em nutrientes e com alta produção de substâncias secundárias (BORGES, 2002), tais como a palha-de-banhado (*Zizaniopsis bonariensis*), o capim-arame (*Paspalum disticum*) e o santa-fé (*Panicum prionitis*), entre outras. A carne da capivara vivendo em estado selvagem precisa ser fervida em panela com tampa aberta e temperada, deixando-se por três dias na geladeira ou feita como lingüiça para diminuir o problema sensorial e, mesmo assim, pode não ser resolvido o problema. Isto gerou um preconceito entre as pessoas que prejudica a comercialização da carne capivara obtida em sistema de criação.

Em teste de degustação com 178 pessoas, a carne de capivaras de criação feita na forma assada em forno foi aceita por consumidores com notas 8,03, 8,32, 7,92 e 8,43 para as características aroma, sabor, suculência e maciez, respectivamente (CARNE, 2004). Também foi demonstrado que não houve diferença entre essas características para as carnes de capivara, bovino e suíno, em testes feitos com degustadores na Esalq (FRASSON e SALGADO, 1990). Podem ser feitos pratos como assado em churrasqueira com sal grosso ou salmoura ou no forno (temperada), milaneza, stroganof, grelhado, carne de panela, carreteiro e massa com guisado, entre outros. A lingüiça feita com gordura suína ou da própria capivara criada também é um excelente alimento.

O óleo de capivara tem sido vendido como um dos componentes do tônico fortificante para crianças Capivarol, que pode ser obtido nas farmácias. Uma outra opção de obtenção de óleo de forma legal é a aquisição do corte costela que vem com bastante gordura, de onde pode ser retirado óleo. Este deve ser retirado, de preferência em banho maria. É atribuído ao óleo de capivara, embora não comprovado em pesquisas médicas, propriedades que auxiliam na cura de bronquite, asma, reumatismo, funcionando como tônico fortificante para crianças em uso interno, atuando também como cicatrizante para ferimentos em uso externo. Foi comprovado que o óleo de capivara, com origem do Paraguai, usado em experimentos no Japão, abaixou em três semanas, o colesterol total e o LDL sangüíneo de ratos alimentados com dietas ricas em colesterol, com efeito semelhante ao óleo de sardinha (FUKUSHIMA et al., 1997), provavelmente associado aos seus ácidos graxos ômega-3 de raro balanço, o que dá uma luz sobre a necessidade de estudos do seu possível uso como nutracêutico. Proporcionou também o maior consumo de alimento e ganho de peso dos ratos entre os tratamentos, que foram óleo de sardinha, óleo de cavalo e óleo de capivara.

O couro crú congelado ou salgado tem sido vendido a 4 dólares com base no preço praticado na Argentina, relativo

a capivaras adultas caçadas as quais têm qualidade superior ao de criação em termos do total aproveitado por ter menor número de cicatrizes e cortes, somado ao fato de que o curtume cobra por área (em torno de 30 reais por m²). A percentagem de aproveitamento para confecção de produtos é de em torno de 70%. Podem ser feitos coletes, casacos/jaquetas, mateiras, luvas, boinas, carteiras de bolso, bolsas, cintos, guaiacas, cinturões, chaveiros, tiradores para uso como enfeite, botinas, botas, alpargatas, chinelos de couro, tendo sido muito explorada a linha crioula de artesanatos. Os couros, se curtidos pelo produtor, devem sair da criação com lacres do Ibama a serem solicitados previamente a cada elaboração de relatório anual para serem recebidos no ano posterior. O sistema de carimbo no couro também vale para determinados compradores registrados no Ibama. Todos os comercializadores, frigoríficos, curtumes, varejistas de carne e couro, além do produtor, devem estar registrados no Ibama, pagando uma taxa anual.

A comercialização da carne e do couro é uma das maiores dificuldades para o funcionamento completo da criação no Rio Grande do Sul. O mercado volta-se, por enquanto, principalmente às grandes capitais e cidades, como São Paulo, Brasília e Belo Horizonte. É necessário, para atingir um maior número de consumidores e desenvolver a atividade no interior dos Estados, ter-se um menor preço de venda e investimento em divulgação na mídia para, também, reverter o preconceito histórico com a carne que decorreu do consumo de animais caçados.

Sugestões e perspectivas na discussão sobre como fazer o manejo extensivo de populações naturais de capivara abundantes e (ou) que causam problema de dano para agropecuária

Os aspectos técnicos (como fazer) e a pesquisa no manejo de populações em ambiente natural devem ser formulados

considerando-se a questão da conservação *in situ* da capivara (perpetuação no ambiente natural), aspectos legais referentes a legislação do Ibama e do Mapa e lado econômico e social respectivo a cadeia de comercialização, assim como o lucro decorrente do uso sustentável da capivara e da redução do dano nas lavouras para o produtor em todos os tipos de propriedade. As considerações que serão feitas a seguir foram embasadas no conhecimento atual disponível que conseguiu-se levantar e adaptadas para algumas situações peculiares ao RS, com algumas inovações.

Para pensar a questão como um todo devem estar envolvidas Instituições de Pesquisa e Governamentais (Ibama, MAPA/ SAA, Embrapa, UFPEL, UCPEL, UFRGS, Fundação Zoobotânica do RS; Estação Ecológica do Taim, ...), Instituições não-governamentais envolvidas na conservação e(ou) no manejo, criadores comerciais de capivara, frigoríficos e atravessadores / distribuidores de carne e couro, curtumes e varejistas, entre outros. As modalidades de manejo aqui apresentadas são não-excludentes, ou seja, pode-se fazer combinações dessas modalidades na mesma propriedade, desde que se tenha um registro / autorização para manejo.

Considerando-se que a legislação brasileira que normatiza criações (Portaria 118 / Ibama) deixa margem para admitir a criação extensiva de animais silvestres, ainda que não haja cercas, tal como búfalos são manejados na Ilha de Marajó p. ex. e caprinos no Nordeste, desde que haja estruturas (p. ex. mangueiras) que permitam o manejo dos animais, o Ibama autorizou experimentalmente (em alguns casos em conjunto com secretarias estaduais de meio ambiente) algumas propriedades onde haja abundante população, a manejarem animais silvestres nativos, como capivaras e queixadas. Uma das primeiras criações de capivaras do Brasil foi implantada desta forma. Uma das razões para a liberação ser experimental é que não há estudos nesse sistema para dar suporte a essas ações. Em geral, devem ser seguidas as mesmas normas válidas para a criação intensiva ou semi-intensiva, entre

elas a marcação de todos os animais da propriedade, com o detalhe de que só podem ser abatidos animais nascidos após a implantação.

Manejo extensivo com ceva permanente ou temporária

O manejo extensivo de populações naturais com ceva estacional seria feito experimentalmente em temporada(s) definida(s) de extração em mangueiras de ceva/captura durante dois a três meses do outono (Mar-Mai p. ex.), para o produtor economizar de ter que cevar todo o ano e tornar a atividade mais viável economicamente. Embora o inverno seja a época ideal para captura em função do frio e do empobrecimento da pastagem natural, os quais causam maior avidez por alimentos, no outono, há resíduos de arroz secos ou a serem secados ao sol para estocar e há melhores condições de acesso ao banhado e às mangueiras de captura para fazer o fornecimento diário de alimento durante o período necessário (estabelecido) para ceva e captura. Esses resíduos são: o da pré-limpeza (RPA; também conhecido como de secador, que é úmido), a ser secado ou adquirido (7-8 reais em casas de agropecuária) e o da limpeza de engenho, obtido depois que o arroz já sofreu a primeira secagem (mistura de inço, casca e arroz chocho, quebrado). O RPA úmido é letal para as capivaras e outros não ruminantes devido ao desenvolvimento de fungos. Tem-se calculado um consumo de 250g de milho por cabeça como uma média geral do rebanho em criadouros. Para o caso das limpezas de arroz, talvez, o consumo provavelmente seja maior, porque os animais tem avidez por esse alimento e devido ao seu menor conteúdo energético. Deve-se prever que pássaros-preto também encostarão para consumir esse alimento.

A mangueira de ceva (uma por grupo) é feita para capturar e embarcar (compartimentalizadamente) as capivaras em caminhão / reboque para transportá-las ao frigorífico. Essas mangueiras são p. ex., de tamanho 10x10m, feita de costaneiras ou com mourões e 1m de tela de malha 7, arame 12 completados com fios de arame liso até a altura de 1,8m,

tendo uma porteira de alçapão com mecanismo automático de fechamento, uma porteira normal (de abrir na vertical com dobradiças) ou uma porteira de guilhotina, ambas as últimas acionadas por observador com uma linha, posicionado escondido a certa distância. Capivaras de cada grupo devem ser transportadas separadamente para evitar-se brigas com ferimentos graves na viagem/espera do abate (animais muito feridos podem não ser aceitos em frigoríficos).

Segundo Hosken (2004)¹, nas duas criações extensivas de capivaras registradas no Ibama, a cada 600 capivaras do total animais contados na propriedade (todas as categorias) retiram-se 20 animais de abate por mês. Foi exemplificado que para queixadas, com a ceva dos animais, houve um expressivo aumento da população que permitiu a autorização de abate de machos. A cada 900 capivaras, abateriam-se 30 por mês, correspondendo a uma taxa anual de aproximadamente 40% dos animais contados, o que resulta em valor acima do máximo de 30% praticado inicialmente na Venezuela e, dos 17% proposto por Moreira (1995). Uma taxa anual de 20% parece ser mais adequada em função das duas citações anteriores, ainda que os animais recebam alimento, merecendo a realização de levantamento populacional e de todo um estudo de dinâmica populacional para se calcular as taxas mais adequadas de extração na nossa região. Essa fase de um projeto seria feita através de censos e medições nas mangueiras de captura, determinando-se os picos de parição, a estrutura populacional, a movimentação dos animais, dispersão dos filhotões machos, bem como a taxa de crescimento em peso e comprimento de machos e fêmeas sob manejo. Todos os animais seriam marcados e as matrizes não seriam abatidas.

A extração deveria ser direcionada preferencialmente para remover indivíduos subadultos (de preferência machos) de 20 a 35 kg e não os de 35kg ou mais (incluindo a maioria adultos),

¹Comunicação pessoal do Zoot. Fábio M. Hosken (Zooway Projetos e Consultorias Ltda), durante o Curso de criação de capivaras, pacas, catetos e queixadas, Belo Horizonte (MG); 14.02.04.

já que fêmeas com mais de 45 kg podem estar em estado avançado de gestação, o que é considerado anti-ético no frigorífico e reduz o rendimento de carcaça, sendo desvantajoso para o comprador. Fêmeas em estado avançado de gestação podem ser identificadas mais precoce e facilmente pelo intumescimento das tetas do que pelo tamanho da barriga ou entumescimento da cloaca. Fêmeas em lactação, nessa mesma faixa de peso, também seriam indesejáveis uma vez que os filhotes ficariam com o aleitamento prejudicado, embora o aleitamento cruzado dentro do grupo seja uma característica peculiar desses roedores.

A reposição de fêmeas velhas deve ser prevista e respeitada para manter o rebanho de matrizes e a produção de filhotes. Lembrar que os picos de parição, em condições naturais, provavelmente ocorrem na primavera e no outono, observação deduzida a partir de verificações em criação semi-intensiva com bastante uso de pastagens naturais na Embrapa Clima Temperado (PINHEIRO et al, 2004) e de comunicações pessoais. Nessas épocas a maioria dos animais vão completar ano feito pois, segundo dados de Ojasti (1978) em condições naturais da Venezuela (não há dados para o Brasil), filhotões de 20kg estariam entrando no sobreano, coincidindo essa idade com o período em que seria feito o manejo _ animais de 40kg teriam dois anos. Precisa-se confirmar se as mangueiras são eficientes na captura de animais entre 20kg e 45kgPV. Sobreanos de 20 a 35 kg teriam que ser vendidos na forma de meia-carcaças, em função do pequeno tamanho dos cortes, com a vantagem de que, provavelmente, animais jovens apresentam menor problema sensorial na carne, o que recomendaria a efetuação de teste de degustação para avaliar o manejo. Seria necessário um sistema de identificação (rótulos) / embalagem para essas meia-carcaças.

Segundo Andrade (1996) o fornecimento de milho durante a semana que antecede o abate, somado ao fornecimento constante de alimento e sal, necessário no sistema extensivo para condicionar os animais a freqüentarem as mangueiras,

é suficiente para remover as características sensoriais indesejáveis da carne de capivara. Sabe-se que animais produzidos sob alimentação concentrada e forragens cultivadas em geral não apresentam problema sensorial na carne. Uma alternativa para o aproveitamento de animais que apresentam problema sensorial seria destiná-los ao fabrico de lingüiça com gordura suína, mesmo assim, devendo esta ser avaliada sensorialmente por painel de degustadores. Lembrar que, segundo relatos de populares, para o preparo da carne da capivara com problemas sensoriais é necessário sofrer fervura em panela com tampa aberta e, posteriormente, ficar no tempero durante três dias na geladeira, enquanto a do animal criado pode ser feita simplesmente com sal grosso na churrasqueira, o que representa maior facilidade para desenvolvimento do mercado consumidor. Além disso, no RS, na Estação Ecológica do Taim, p. ex., dados indicam que há um grande consumo de ciperáceas (principalmente espadana, *Zizaniopsis bonariensis*), e esse consumo de plantas incomuns para um herbívoro, pode ser um fator na redução da qualidade da carne. Outra vantagem da retirada de animais jovens é o menor *stress* social no rebanho, o qual ocorre ao retirar-se animais (machos ou matrizes) com dominância estabelecida no grupo, desencadeando novos combates para o reestabelecimento da hierarquia.

A diferença entre o manejo com ceva estacional e o com ceva permanente (o mais adequado), é que, no último, os animais são cevados/apacentados o ano inteiro e não só durante dois meses, o que permite, com mais certeza, vender uma carne de qualidade e ter uma contribuição mais efetiva no aumento de produção e produtividade do rebanho natural, colaborando também para a eficiência do manejo e a conservação das capivaras _ uso em caráter perpétuo. O manejo com ceva estacional deve ser testado para ver se o período de ceva é suficiente para tirar o sabor/aroma indesejável da carne.

A carne de capivara tende a ter um curto período de prateleira, devido a maior riqueza em ácidos graxos insaturados que as

carnes vermelhas tradicionais, levando mais rapidamente a rancidez. Por motivos de facilitar a fiscalização a legislação não permite a venda *in natura*, mas sim congelada e embalada com rótulo. Lembrar também que o abate em uma única época do ano exigiria maior capacidade de estocagem de carne congelada.

É necessário, para a condução de um projeto experimental nessa opção de manejo, atuar com produtores que estejam interessados em fazer todo o ciclo que envolve o aproveitamento integral da capivara, do ambiente natural ao consumidor, lembrando que o objetivo maior do manejo deve ser a conservação, uso do animal para comercialização e obtenção de lucro e para a perpetuação da espécie, efetuando certo controle de danos e não sua simples eliminação sem aproveitamento. Depois da porteira, é necessário passar pelos mesmos rituais previstos em criações comerciais como; ter-se frigorífico(s) com inspeção estadual ou municipal autorizado pelo Ibama (para vender no estado ou só no município, respectivamente), idealmente ligado a esquema de comercialização que coloque a carne em um preço acessível a classe média como p. ex. 8,00 reais (perspectiva de venda do kg vivo a 3,00 reais); autorização do produtor no Ibama como manejador para vender; guia de transporte Ibama / SAA-GTA; relatório ao Ibama dos animais vendidos com o recenseamento total anual dos animais; nota fiscal de produtor / contranota; taxa anual de cadastro no Ibama do produtor e do comércio varejista; lacres do Ibama para trânsito de couros e taxa dos rótulos para carne da Secretaria da Agricultura.

O couro, um dos principais produtos da capivara em ambiente natural, seria vendido a 3 dólares o do sobreano porque, embora seja de melhor qualidade (não tem muito lanho), o couro de animal jovem não é do tamanho de um obtido de animal adulto que é cotado a 4-5 dólares. No entanto, na Argentina existem preços de 25 U\$ a peça *in natura*. Em nível de frigorífico poderia-se obter informações sobre o sexo e peso dos animais abatidos, para auxiliar na avaliação da estrutura

e razão sexual dos animais abatidos. A critério do Ibama, os animais poderão ter que ser obrigatoriamente marcados com microchip, por ter origem direta do ambiente natural e não de criadouros, considerando-se que os sistemas de marcação usuais (australiano) não funcionam 100%.

Nos aspectos da conservação ficam contemplados: (A) a manutenção das matrizes e reprodutores para permitir produção permanente com o direcionamento da extração para filhotes de 20kg (sobreano) ou mais (subadultos até 40kg), porque, segundo Herrera (1986) e Herrera e Macdonald, (1987) na Venezuela, com esse peso e idade (sobreano) ocorre o início da puberdade e da expulsão da maioria dos filhotes machos do grupo. Em caso contrário, a extração pode voltar-se para uma maior percentagem de fêmeas, se concentrada no grupo que frequenta as mangueiras e não em animais dispersos, o que poderia levar a população ou a um extremo declínio ou mesmo a um controle dentro do desejado (a ser avaliado), de acordo com o objetivo: controle ou manejo; (B) contribuição através do fornecimento de dieta às capivaras, para o aumento de produção e produtividade do rebanho natural, principalmente no caso de ceva permanente e, (C) com a agregação de valor comercial a capivara o produtor daria mais importância e cuidaria mais de seu rebanho natural (combate a caça ilegal), contribuindo para a conservação da natureza. O manejo precisa ser avaliado por alguns anos corridos de modo a verificar na prática se aparecem fatos não previstos nos projetos pelos técnicos. Lembrar que o objetivo não é simplesmente eliminar as capivaras, mas usá-las perpetuamente.

Quanto ao aspecto legislativo, pode-se dizer que não se tem uma legislação específica do Ibama para manejo de populações naturais de capivara e outras espécies nativas. O aproveitamento de produtos da fauna só é permitido através de criadouros, exceto para o jacaré-do-Pantanal e da tartaruga-da-Amazônia no sistema *ranching* e no manejo de lebres, marrecas e perdizes no RS, mas tem se enquadrado alguns desses casos

como “criações extensivas” sem cerca, sendo necessário que o produtor faça um registro no Ibama como criador comercial de animal silvestre em sistema extensivo. É fundamental ter-se essa legislação específica, que poderia, p. ex., ser adaptada, ou mais ou menos semelhante a da extração de ovos de jacarés do Pantanal para criação, os quais tem portarias ou autorizações especiais, com o detalhe que, para as capivaras, que tem elevada taxa de reprodução e precocidade reprodutiva (ao contrário dos crocodilianos), não obrigatoriamente teria-se que ter uma criação, sendo facultativo a criação e (ou) a extração direta, mediante uma série de requisitos a serem especificados em portaria. Deve-se conhecer melhor os detalhes legislativos, técnicos e conservacionistas de manejos extensivos experimentais efetuados neste e em outros estados, além de experiências internacionais.

Tendo-se uma carne de qualidade e desenvolvido um bem elaborado esquema de comercialização, crê-se que a rentabilidade desse sistema seria próxima a de um sistema de criação intensiva, por não serem necessários maiores gastos com instalações e alimentação e ter-se menor custo de implantação.

Sistema aberto de criação em sistema semi-intensivo ou *Ranching*

Seria semelhante ao manejo do jacaré no Pantanal e tartarugas-da-Amazônia (coleta de ovos para criação) com a diferença que seriam coletados filhotes. Uma ou duas propriedades com interesse em manejar e criar animais silvestres nativos serviriam para a execução de projeto piloto. Necessário projeto técnico e registro do produtor como criador comercial no Ibama. O esquema de criação tem sido descrito em algumas publicações (NOGUEIRA FILHO, 1996; PINHEIRO et al., 2002; HOSKEN e SILVEIRA, 2002) e no item anterior desta publicação.

Filhotes e filhotões subadultos seriam retirados nas mangueiras, com ceva somente o suficiente para a captura, no mesmo esquema descrito na primeira modalidade de

manejo, sendo feito o crescimento até o abate e (ou) os animais utilizados na formação de grupos de reprodução em um sistema de criação semi-intensivo. As capturas seriam efetuadas basicamente em duas épocas do ano, no verão (~ fev) e no inverno (~ ago), seguindo-se aos principais picos de parição, o de primavera (~ out) e o de outono (~ mai). O tamanho mínimo de retirada seria em torno de 5kgPV para o filhote ter sido aleitado o suficiente (GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, 1995), tendo-se a vantagem em se manejar essa categoria de animal materializada na facilitação da mistura de animais de diferentes grupos e liberar as fêmeas da amamentação favorecendo a obtenção de novas concepções. Possivelmente, tem a vantagem de redução da mortalidade de jovens no sistema como um todo, já que esta é mais alta para os animais da natureza.

Ocorreria uma redução expressiva no custo de produção, por aproveitar as crias produzidas por matrizes em condições naturais e com o crescimento em condições naturais até os 5 a 20 kgPV, faixa onde se concentraria a extração, reduzindo-se em parte as despesas que se teria com alimentação de matrizes e filhotes. Dos 20 aos 35 kg, o sabor/aroma desagradável da carne seria retirado através do alimento na criação, resolvendo-se o problema sensorial da capivara vivendo em estado selvagem e aumentando a margem de lucro da criação em sistema semi-intensivo. Deve-se testar na prática o funcionamento desta modalidade de aproveitamento quanto à mistura dos animais nos piquetes e eficiência da captura de filhotões e sobreanos, bem como quanto à qualidade da carne.

Os custos diferenciais relacionados ao manejo extensivo nesta modalidade, envolveriam a construção de mangueiras 10x10m de (tela / mourões) por grupo cevado, próximo aos banhados, côchos, alimento, porteira de alçapão, gaiolas de madeira / embarcador, mão-de-obra para fornecimento de alimento e manejo nas mangueiras, bem como com meio de transporte para fornecimento do alimento e condução dos animais a serem abatidos ou transferidos da natureza para o criatório.

O aspecto legal, no seu todo, também deve ser definido, pois, na legislação, só é permitida a captura de reprodutores para início de criações, mesmo assim com uma série de requisitos. Essa modalidade não impede que um produtor destine, também, alguns animais para abate como sendo provenientes de manejo extensivo com ceva, desde que tenha um registro como manejador e haja legislação para tal.

O aspecto conservação é contemplado através da permanência das matrizes, prevendo-se sua reposição e do valor agregado a conservação através da utilização comercial sustentável das populações naturais de capivaras. O uso da produção natural integrada a criação torna o empreendimento mais viável economicamente.

Conclusões

As criações de capivara representam para produtores, técnicos e todos aqueles envolvidos na cadeia de comercialização um desafio que tem como rumo a domesticação em bases sustentáveis e o desenvolvimento do mercado. Embora a criação contribua com a conservação das populações naturais por meio do mercado legal, os criadouros tendem a ter menor impacto positivo sobre as populações naturais de capivara do que o seu manejo em condições naturais.

O manejo de capivaras em condições naturais e sua incorporação no sistema produtivo, incluindo-se um sistema integrado com criação, é um desafio em que valerá o interesse em desenvolver todo um processo legalizado de aproveitamento sustentável voltado para a comercialização, que seria inédito no Brasil, para o caso de vertebrados terrestres, uma vez que todas portarias existentes não permitem claramente a sua execução. Os manejos extensivos têm sua vantagem sobre os criadouros, por agregar mais valor à conservação em ambiente natural, pois o rebanho natural, sua produção e a manutenção do habitat torna-se de interesse

contínuo para o produtor através do aspecto econômico. Em ambas modalidades apresentadas, tanto para controle ou manejo de populações naturais, o produtor terá que ter o objetivo principal de produzir e comercializar capivaras, obtendo lucro.

Referências

ALBUQUERQUE, N. I. Ganho de peso na fase inicial de crescimento e sistematização da avaliação de carcaça de três categorias de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*, L. 1766): 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.

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

ANDRADE, P. C. M. Apostila sobre criação de capivaras. Piracicaba: ESALQ/USP, 1996. 20 p.

AZCARATE, B. T. de; BRAZA, F.; ALVARES, F. Observaciones sobre la reproduccion del capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en los llanos de Venezuela. Doñana Acta Vertebrata, Sevilla, v. 6, n. 2, p. 244-247, 1979.

BORGES, L. do V. Vegetais consumidos pela capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris* L. 1766), na Estação ecológica do Taim (ESECTAIM) – Rio Grande do Sul. 2002. 24 p. Monografia. (Graduação em Ciências Biológicas). Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.

CARNE. Carne de capivara conquista o paladar de consumidores. Jornal Diário Popular, Pelotas, 9 e 10Abr2004, ano 114, n. 217, p. 7.

FRASSON, C.; SALGADO, J. M. Animais silvestres: capivara - uma opção contra a fome e a deficiência de proteína animal. In: SIMPÓSIO INTERFACE NUTRIÇÃO x AGRICULTURA, 2., 1990, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1990. p. 175-200.

FUERBRINGER, J. El chigüire, su cria y explotación racional. Temas de Orientación Agropecuária, Bogotá, n. 99, p. 1-59, 1974.

FUKUSHIMA, M.; TAKAYAMA, Y.; HABAGUCHI, T.; NAKANO, M. Comparative hypocholesterolemic effects of capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris dabbenei*) oil, horse oil, and sardine oil in cholesterol-fed rats. Lipids, Champaign, v. 32, n. 4, p. 391-395, 1997.

GARCIA, C. A. N.; PINHEIRO, M. S.; DEWANTIER, L. R.; RODRIGUES, R. C.; SILVA, J. J. C. da. Crescimento de machos e fêmeas de capivara até o sobreano em criação semi-intensiva na região costeira sul do Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria. Anais... Santa Maria: SBZ, 1 CD-ROM. 2003a.

GARCIA, C. A. N.; PINHEIRO, M. S.; POUHEY, J. L. O. F.; DEWANTIER, L. R.; RODRIGUES, R. C.; SILVA, J. J. C. da. Resultados preliminares de avaliação de carcaça e carne de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) criadas em sistema semi-intensivo. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPEL, 12., 2003, Pelotas. Anais... Pelotas: UFPEL, 1 CD-ROM. 2003b.

GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, E.; PARRA, R. The capybara, a meat-producing animal for the flooded areas of the tropics. In: WORLD CONFERENCE ON ANIMAL PRODUCTION (Conservation and recreation), 3., 1973, Melbourne, Australia. Proceedings... Sidney: Sidney University Press, 1975. p. 81-86.

HERRERA, E. A. The behavioural ecology of capybara, (*Hydrochoerus hydrochaeris*). 1986. 230p. Thesis (PhD – Zoology - Department of Zoology). University of Oxford, Oxford.

HERRERA, E. A.; MACDONALD, D. W. Group stability and the structure of a capybara population. In: SYMPOSIUM OF THE

ZOOLOGICAL SOCIETY (Population studies of mammals), 58., 1987, London. Proceedings... London: Zoological Society of London, 1987. p. 115-130.

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

HOSKEN, F. M.; SILVEIRA, A. C. da. Criação de capivaras. Viçosa: UFV, 2002. 298 p.

JARDIM, N. S.; VIVEIROS, A. T. M.; LEITE, C. A. L.; LAVORENTI, M. R.; CABRAL FILHO, S. L. S. Manejo racional de capivaras em cativeiro. A Lavoura, Rio de Janeiro, n. 621, p. 13-17, 1997.

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.

LÓPEZ-BARBELA, S. Determinacion del ciclo estral en chigüires (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Acta Científica Venezolana, Caracas, v. 33, p. 497-501, 1982.

LÓPEZ-BARBELA, S. Consideraciones generales sobre la gestacion del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Acta Científica Venezolana, Caracas, v. 38, p. 84-89, 1987.

MOREIRA, J. R. de A. The reproduction, demography and management of capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) on Marajó Island - Brazil. 1995. 169 p. Thesis (PhD – Zoology - Department of Zoology). University of Oxford, Oxford.

NOGUEIRA, S. S. da C; NOGUEIRA FILHO, S. L. G.; OTTA, E.; DIAS, C. T. dos S.; CARVALHO, A. de. Determination of the causes of infanticide in capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) groups in captivity. Applied Animal Behaviour Science, Amsterdam, v. 62, n. 4, p. 351-357, 1999.

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. 145p. Dissertação (Mestrado Ciência dos Alimentos – Dep. de Ciência dos Alimentos). Universidade de Lavras, Lavras.

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. 204p. Thesis (PhD – Department of Biology). University of Georgia, Athens.

PINHEIRO, M. S.; DEWANTIER, L. R.; GARCIA, C. A. N. G.; RODRIGUES, R. C.; SILVA, J. J. C. da. Índices reprodutivos da capivara (*hydrochaeris hydrochaeris hydrochaeris*) em criação semi-intensiva na região costeira sul do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO NACIONAL DE ZOOTECNIA (ZOOTEC), 14., Brasília, 2004. Anais... Brasília: UPIS, 2004. 1 CD-ROM.

PINHEIRO, M. S.; SILVA, J. J. C. da; RODRIGUES, R. C. Utilização sustentável e domesticação da capivara. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2001. 86 p. (Embrapa Clima Temperado. Circular Técnica, 31).

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

SOSA-BURGOS, L. M. Comportamiento social del chigüire en relacion con su manejo en cautiverio. 1980. 120 p. Tese de grado (Facultad de Ciencias). Universidad Central de Venezuela, Caracas.

