

**Uso de dardos anestésicos
para a captura de veados
campeiros (*Ozotoceros
bezoarticus*) no Pantanal**



Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 71

Uso de dardos anestésicos para a captura de veados campeiros (*Ozotoceros bezoarticus*) no Pantanal

Corumbá, MS
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS

Caixa Postal 109

Fone: (67) 3233-2430

Fax: (67) 3233-1011

Home page: www.cpap.embrapa.br

Email: sac@cpap.embrapa.br

Comitê de Publicações:

Presidente: *Thierry Ribeiro Tomich*

Secretário-Executivo: *Suzana Maria de Salis*

Membros: *Débora Fernandes Calheiros*

Marçal Henrique Amici Jorge

Jorge Antônio Ferreira de Lara

Secretária: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Supervisor editorial: *Suzana Maria de Salis*

Revisora de texto: *Mirane Santos da Costa*

Normalização bibliográfica: *Suzana Maria de Salis*

Tratamento de ilustrações: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Foto da capa: *Fabiana Lopes Rocha*

Editoração eletrônica: *Regina Célia R. dos Santos*

1ª edição

1ª impressão (2006): formato digital

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pantanal

Piovezan, U.

Uso de dardos anestésicos para a captura de veados campeiros (*Ozotoceros bezoarticus*) no Pantanal. Ubiratan Piovezan, Carlos André Zucco e Fabiana Lopes Rocha. – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2006.

22 p.; 28 cm (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pantanal, ISSN 1517-1981; 71)

1. Cervídeos, Pantanal, métodos de captura. 2. Mamíferos – Pantanal. I. Embrapa Pantanal. II. Título. III. Série.

CDD: 597.98 (21. Ed.)

© Embrapa 2006

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	10
Área de estudo	10
Captura e contecção	10
Resultados	14
Discussão	16
Conclusões	18
Referências Bibliográficas	19

Uso de dardos anestésicos para a captura de veados campeiros (*Ozotoceros bezoarticus*) no Pantanal

Ubiratan Piovezan¹

Carlos André Zucco²

Fabiana Lopes Rocha²

Resumo

Existem poucos relatos sobre a captura de cervídeos na América do Sul. Até hoje, a captura do veado campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) em vida livre foi feita principalmente com uso de redes, seguida de contenção química. Neste trabalho, avaliou-se a viabilidade de captura de indivíduos da espécie utilizando dardos anestésicos, lançados à distância. Essa técnica, também conhecida como "darting", nunca havia sido reportada para captura de *O. bezoarticus* na natureza, pois se acreditava que os animais morreriam em fuga, devido ao estresse relacionado ao tiro. A fim de evitar tal possibilidade, a técnica apresentada incluiu uma fase longa de abordagem dos animais. No geral, a trajetória descrita durante a aproximação teve formato de espiral em torno dos alvos e, via de regra, o atirador adotou ângulos oblíquos para aproximar-se, até alcançar a condição de tiro (< 20 m). Entre os anos de 2005 e 2006, foram realizadas 23 capturas de veados campeiros com uso de Zolazepan + Tiletamina (1:1), na dosagem de 10 mg/kg ou Telazol + Xilazina (2:1), na dosagem de 3 a 4,5 mg/kg e 1,5 a 2,25 mg/kg, respectivamente. Os dardos foram lançados com de pistola de gás comprimido "dartgun" ou zarabatana. Todos os animais capturados recuperam-se após a captura e nenhuma injúria visível foi registrada.

¹ Pesquisador Dr. Embrapa Pantanal, Rua 21 de Setembro 1880, 79320-900, Corumbá, MS, Brasil. piovezan@cpap.embrapa.br

² Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, CP 549, 79070-900, Campo Grande, MS, Brasil.

Apenas uma mortalidade foi observada durante o estudo. O método mostrou-se eficaz e pode substituir com vantagens o anterior, uma vez que a equipe necessária é menor e o risco de mortalidade mais baixo. A alternativa apresentada é recomendada para futuras capturas de *O. bezoarticus*. A experiência do atirador é um fator limitante ao método.

Termos de indexação: cervídeos, métodos de captura, Pantanal, veado campeiro.

The use of darting to capture the pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*)

Abstract

There are few reports of deer capture in South America. Most of the pampas deer capture has been done using drive nets and fast setting nets, followed by chemical restriction. We evaluate darting as an alternative method to capture the pampas deer. We developed an approach strategy based on slow movements and circling trajectories that allowed us to get close to the animals (< 20 m) and dart them. Between 2005 and 2006, we captured 22 pampas deer in the Southern Pantanal region, using a Distinject® dartgun or blowpipe to remotely deliver darts containing a mixture of Zolazepan + Tiletamine (Zoletil® - 10 mg/kg), or Telazol + Xilazine (3 to 4.5 mg/kg and 1.5 to 2.25 mg/kg, respectively). All darted animals were recovered and none injuries were recorded. We found one deer dead 20 days before its capture, the mortality rate estimated was 4,3%. The darting method has proven to be a viable and safe method for the capture of the pampas deer and may replace the nets, with advantage. The experience in approaching and darting deer may affect the efficiency of the method. We recommend this method as a safe strategy for the capture of pampas deer in the wild.

Index terms: Capture methods, Cervidae, pampas deer, Pantanal wetland.

Introdução

Na América do Sul há uma grande carência de informações que auxiliem no manejo e na conservação da fauna. Muitas vezes, os estudos científicos assim como as práticas de manejo visando a conservação de espécies podem exigir a captura e o manuseio de animais (DelGiudice et al., 2005). A captura de animais silvestres é justificável quando há necessidade de obtenção de dados biométricos, amostras parasitológicas, sangue, tecidos, pêlos, ou pretende-se marcar ou fixar equipamentos para o monitoramento dos indivíduos à distância (Mangini & Nicola, 2003).

Os cervídeos são reconhecidamente animais sensíveis ao estresse e a traumas físicos (Nunes et al., 1997). O simples procedimento de contenção física pode levar alguns animais desse grupo ao óbito (Mangini & Nicola, 2003), tal síndrome é conhecida como miopatia de captura. O principal desafio relacionado ao manejo de contenção de cervídeos é o desenvolvimento de técnicas que minimizem o estresse, as injúrias e risco de mortalidade dos animais, garantindo também a segurança da equipe técnica. Adicionalmente, um bom método de captura deve primar pela eficiência e pelo baixo custo (Kilpatrick & Spohr, 1999).

Existem poucos relatos sobre a captura de cervídeos na América do Sul. Apenas oito estudos científicos tratam da captura do veado campeiro em vida livre (Leeuwenberg et al., 1997; Mathias et al., 1999; Rodrigues & Monteiro-Filho, 2000; Gonzalez & Duarte, 2003; Tiemann et al., 2005, Pereira et al., 2005; 2006; e Uhart et al., 2003). Dos oito, seis tiveram a participação do grupo de pesquisas "Biologia e Conservação dos Cervídeos Brasileiros" (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, 2007), com sede na Universidade Estadual Paulista. O método mais utilizado pelo grupo foi a rede de armação rápida ou *fast-setting net* (Nunes et al., 1997) e, quando o terreno não permitiu, a equipe adotou a rede de direcionamento ou *drive-net* (Gonzalez & Duarte, 2003) para captura de animais da espécie.

Utilizando armadilha de duas portas, Leeuwenberg et al. (1997) capturaram dois veados campeiros, enquanto que Uhart et al. (2003) não descreveram como os 14 animais de seu estudo foram capturados.

As atividades deste trabalho fizeram parte do projeto 02.02.5.25.00 (PRONAPA, 2004), conduzido pela Embrapa Pantanal e viabilizaram a realização de uma

dissertação de mestrado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. Tal trabalho necessitava capturar animais para a fixação de coletores, contendo um GPS comum, baterias e um rádio transmissor VHF. O equipamento, adaptado a partir de Mourão & Medri (2002), vem sendo utilizado para monitorar padrões e ritmos de atividade e uso de habitats pela espécie.

Esta é a primeira avaliação da captura de veados campeiros em vida livre, utilizando dardos anestésicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do método para a captura do veado campeiro no Pantanal da Nhecolândia.

Material e Métodos

Área de estudo

A área de estudo incluiu as fazendas Nhumirim (campo experimental da Embrapa Pantanal), Porto Alegre, Dom Valdir e Alegria, localizadas na região central do Pantanal brasileiro, conhecida como Nhecolândia (18° 59' 15" S; 56° 37' 03"). A Nhecolândia é caracterizada por um regime de baixa inundação com altura de 30 – 40 cm e duração média de 3 a 4 meses (Soriano et al., 1997), decorrente principalmente do acúmulo de água de chuva na área (Hamilton et al., 1996). O clima da região é quente e úmido, com chuvas abundantes entre outubro e março (precipitação média dos meses variando entre 150 e 300 mm), e um período de estiagem entre abril e setembro (com médias mensais inferiores a 100 mm). A temperatura média é alta e a amplitude térmica da região é grande, com máximas de 40°C no verão e mínimas próximas de zero no inverno, quando correm frentes frias vindas do Sul (Tarifa, 1986). A região é caracterizada por solo arenoso e por um mosaico de fisionomias determinadas pela topografia plana e pelos pulsos anuais de inundação. Os campos e campos cerrados dominam as áreas mais baixas e o cerrado e as florestas estacionais semidecíduais são comuns nas áreas mais elevadas (Ratter et al., 1988).

Captura e contenção

O trabalho foi conduzido nos anos de 2005 e 2006. A equipe de captura foi composta por duas ou, no máximo, três pessoas que procuravam aleatoriamente os animais nos ambientes abertos da área. Quando um animal ou um grupo era avistado, o equipamento de captura era preparado e iniciava-se a abordagem

com quadriciclo, caminhonete 4x4 ou a pé. A estratégia de aproximação foi se deslocar lentamente, descrevendo uma trajetória com formato aproximado de espiral ao redor do animal, evitando movimentar-se diretamente na sua direção. O contato visual entre atirador e o animal era mantido continuamente durante a aproximação e evitou-se agir de maneira furtiva nesta fase (Figura 1).



Figura 1. Exemplo de condição considerada ideal para disparo de dardo anestésico a fim de capturar *Ozotoceros bezoarticus*.

A meta do atirador era aproximar-se até cerca de 15 m dos animais, distância considerada segura para tiro. Apenas os veados posicionados lateralmente (ou de costas para o atirador) e dentro da distância preconizada foram escolhidos como alvo (Figura 1). Para disparar os dardos, utilizamos uma pistola de CO₂ com pressão regulável (Distinject[®], modelo 35, Figura 2) ou uma zarabatana de 2 m x 11 mm de diâmetro (Zootech[®]). Uma descrição mais detalhada sobre o funcionamento de armas projetoras de dardos pode ser encontrada em Crawshaw et al. (1997), Nunes et al. (1997) e em Mangini & Nicola (2003).



Figura 2. Pistola de CO₂ comprimido Distinject[®], modelo 35, utilizada para lançamento de dardos com anestésico.

O conjunto das capturas foi dividido em duas fases. Nas primeiras 11, utilizamos dardos com agulhas descartáveis confeccionados artesanalmente pela própria equipe. Nessa fase, a contenção química foi feita com uma associação de tiletamina e zolazepan – TZ (Zoletil[®] Virbac do Brasil), na dose intencional de 10mg/kg. Na segunda fase, utilizamos uma associação de TZ (Telazol[®] Fortdodge) e xylazina (Dopaser[®] Fortdodge) na proporção 2:1. Procuramos reduzir gradativamente a dose de anestésico para evitar longos períodos de acompanhamento dos animais após a captura, assim, a dose intencional variou de 4,5 - 3 mg/kg de TZ e 2,25 - 1,5 mg/kg de xylazina. Como o tempo de recumbência (incapacidade de se levantar) é muito prolongado com uso de xylazina (Kilpatrick & Spohr, 1999), utilizamos ioimbina como antagonista na dose de 0,3 mg/kg, metade administrada via subcutânea e metade via intramuscular. Onze animais foram capturados durante a segunda fase. O segundo protocolo foi determinado com base em inúmeros estudos relatando o uso bem sucedido de tais drogas com cervídeos na América do Norte (Millsbaugh et al., 1995; Kilpatrick & Spohr, 1999; Miller et al., 2003; 2004) e pela disponibilidade da ioimbina em algumas farmácias de manipulação brasileiras.

13 *Uso de dardos anestésicos para a captura de veados campeiros (Ozotoceros bezoarticus) no Pantanal*

Os animais anestesiados foram pesados com dinamômetro de mão e examinados quanto a sua condição corporal geral. Durante o manuseio, os animais foram mantidos em decúbito externo para evitar timpanismo, tiveram os olhos umedecidos com solução fisiológica ou óleo lubrificante mineral (Paralube[®]) a fim de prevenir o ressecamento da córnea e receberam venda e tampões de ouvido para reduzir estímulos visuais e sonoros durante o manuseio. Monitoramos as frequências cardíaca e respiratória dos animais a cada 10 - 15 minutos. Após a terceira captura, passamos a administrar 0,04 mg/kg de sulfato de atropina por via endovenosa no início do procedimento, a fim de reduzir a sialorréia. As feridas causadas pelo dardo foram limpas com soro fisiológico e/ou Polvidine e tratadas com spray bactericida e larvicida (Bactrovet[®]). Adicionalmente, coletamos amostras de sangue e ectoparasitas para estudos sobre sanidade que também estão em andamento na região.

Como a região de estudo ainda abriga predadores naturais do veado campeiro (grandes felinos) e outros riscos, como o ataque oportunista de aves de rapina, observamos os animais por 4 a 9 horas após a contenção química, até que os indivíduos pudessem ficar em pé e caminhar coordenadamente. Esta medida garantiu que os indivíduos se recuperassem com segurança antes que a equipe deixasse o local da captura. O monitoramento contínuo com equipamento variou de 1 a 17 dias, no entanto, a marcação de alguns animais com coleiras de couro contendo numeração permitiu o monitoramento da sobrevivência de alguns indivíduos por períodos maiores. Ao término do trabalho, nenhum animal permaneceu em campo com o equipamento de monitoramento, visto que o mesmo dispunha de um dispositivo automático para soltura.

Todos os procedimentos seguiram as recomendações do guia para captura, manuseio e cuidados com animais, aprovado pela Sociedade de Mastozoólogos Americanos (Animal Care and Use Committee, 1998). O trabalho teve a anuência do órgão competente – IBAMA (Licenças: 26/2005, processo nº 02014.001890/2005-66 e 032/2005, processo nº 02014.002008/05-00), de acordo com a legislação brasileira.

Resultados

Foram capturados 14 machos (uma recaptura) e 7 fêmeas de veado campeiro (Tabela 1). O peso médio dos machos foi de 32,207 kg ($n = 14$, desvio-padrão = 4,95) e das fêmeas 25,14 kg ($n=7$, desvio-padrão = 2,23 kg). Nenhuma mortalidade ou injúria visível ocorreu durante os procedimentos de captura, à exceção do macho (OB8) que perdeu um dos chifres 24 horas após o manejo. Os procedimentos de captura ocorreram sem alterações, à exceção de um animal que fugiu após o tiro e só foi encontrado depois de 35 minutos. Quando iniciamos a manipulação deste indivíduo, o mesmo encontrava-se em parada respiratória, frequência cardíaca deprimida e estava coberto por formigas. Executamos o atendimento de emergência e descartamos a instalação do equipamento de monitoramento, marcando o animal apenas com a coleira e o brinco bovino.

A única morte registrada durante o período de estudo (OB13) ocorreu 13 dias após a captura. Com base nos dados do GPS foi possível observar que o animal percorreu 40 km e sem apresentar qualquer tendência de diminuição na taxa de atividade até chegar ao local de óbito.

As reações dos animais aos dardos com e sem farpa de fixação foram bastante distintas. Com as agulhas artesanais (sem farpa), os animais nunca correram mais do que 100 metros e com os dardos, via de regra, caíam logo após o tiro. Após uma reação imediata ao disparo (que variou desde um pequeno galope até ficar em postura de alerta e retirar o dardo com a boca), os animais tenderam a retornar às atividades que executavam previamente (comer, caminhar, etc.). Em pelo menos 18 eventos o animal foi atingido, mas não foi contido, seja porque a agulha não ficou presa tempo suficiente para injetar a droga, ou porque a agulha se quebrou durante o impacto. Quando utilizamos agulhas com farpas os dardos permaneceram no corpo do animal, o que provocou uma reação pós-tiro bem mais expressiva. Os animais correram em média 300 a 500 metros, parando somente após o início da indução da droga, ou quando eventualmente o dardo caiu do corpo.

Tabela 1. Data de captura, sexo, peso, protocolo anestésico, tempo de manipulação e tempo de monitoramento pós-captura de veados campeiros capturados entre 2005 e 2006 no Pantanal de Mato Grosso do Sul.

Animal	Data	Sexo	Peso (Kg)	Protocolo	Manipulação (min)	Monitoramento pós-captura (dias)
OB01*	-	M	27	TZ	40	2
OB02	-	M	-	TZ	39	2
OB03*	-	M	28	TZ	53	7
OB04	Dez/05	M	32	TZ	65	7
OB05	Fev/06	M	33,4	TZ	50	12
OB06	Mar/06	M	30	TZ	53	7
OB07	Mar/06	M	35,5	TZ	60	182
OB08	Mai/06	M	27,5	TZ	57	9
OB09	Mai/06	F	22,5	TZ	78	189
OB10	Jul/06	F	26,5	TZ+X	90	53
OB11	Jul/06	F	27,5	TZ+X	92	112
OB12	Jul/06	M	37	TZ+X	97	110
OB13	Ago/06	F	22	TZ+X	112	13 (morte)
OB14	Ago/06	M	-	TZ+X	160	0
OB15	Ago/06	M	36,5	TZ+X	115	75
OB16	Set/06	M	39,5	TZ+X	118	56
OB17	Set/06	F	25	TZ+X	76	12
OB18**	Set/06	M	35	TZ+X	93	53
OB19	Set/06	F	25	TZ+X	111	32
OB20	Out/06	F	27,5	TZ+X	92	1
OB21	Out/06	M	24,5	TZ+X	85	5
OB22	Out/06	M	38,5	TZ+X	85	1
OB23	Out/06	M	26,5	TZ+X	99	16

TZ = tiletamina-zolazepan e X = xilazina.

* Dardos lançados com zarabatana

** Recaptura de OB04

Discussão

Diversos trabalhos já foram realizados estabelecendo comparações entre métodos de captura de cervídeos com a espécie *Odocoileus virginianus*, provavelmente o cervídeo mais estudado das Américas. Para a espécie, a captura com dardos anestésicos resulta em menores índices de mortalidade e de injúrias sofridas pelos animais (Haulton et al., 2001). A técnica também requer equipes menores do que as demais metodologias (Ishmael & Rongstad, 1984). Sob o ponto de vista do bem estar dos animais, DeNicola & Swihart (1997) avaliaram níveis sanguíneos de cortisol de *O. virginianus* (como um índice do estresse sofrido pelos animais) e observaram que animais capturados com uso de dardos exibiram concentrações de cortisol até 5 vezes menores do que animais capturados com técnicas que envolviam a contenção física.

Durante os procedimentos de captura *Ozotoceros bezoarticus* praticamente não sofreu injúrias. No entanto, não é possível afirmar que a queda de um dos chifres do animal OB08 tenha sido consequência da captura. Eventos de perda de chifres também foram observados em outros machos da área durante o período (maio) e este mês coincide com a estação de troca de galhadas, na qual os animais apresentam chifres recobertos por velame (Tomas, 1995). Como medida de precaução, recomendamos evitar capturas de machos da espécie nesta época do ano.

A partir dos dados armazenados no GPS preso ao colete, constatamos que a carcaça do veado OB13 só foi encontrada 20 dias após parar naquele mesmo ponto, não sendo possível determinar a *causa mortis*. Entretanto, o animal foi avistado e apresentou-se em boas condições físicas e comendo durante 7 dias após a captura e os dados de GPS indicaram que ele esteve ativo até sua última parada. Embora não saibamos claramente a causa da morte de OB13, fomos conservadores e consideramos este óbito na avaliação do método, uma vez que óbitos relacionados à miopatia de captura podem ocorrer em um intervalo de até 30 dias após o manejo (Dias, 1997). A mortalidade de 4,3% superestima, portanto, o risco inerente ao método. Mesmo assim, o valor observado no presente estudo pode ser considerada aceitável para a espécie.

Um importante fator para avaliação do método de captura é a taxa de recuperação de animais atingidos por dardos (Kilpatrick et al., 1997). Neste trabalho recuperamos 100% dos animais. Esta taxa pode variar de acordo com características do ambiente e com as reações dos animais após o tiro, o que no caso do veado campeiro dependeu em grande parte do tipo de agulha usada e do contexto anterior ao disparo. Kilpatrick et al. (1997) recuperaram 86% dos *O.*

virginianus alvejados em áreas com vegetação florestal densa, mesmo utilizando dardos com transmissores de rádio. Ishmael & Rongstad (1984) e Schwartz et al., (1997) relataram 50% e 43% de taxa de recuperação de animais da mesma espécie, respectivamente, usando dardos convencionais.

Apesar da alta taxa de recuperação observada neste estudo, a única complicação grave registrada ocorreu quando perdemos temporariamente o contato visual com um animal atingido pelo dardo. Ressaltamos que o momento do disparo requer o máximo da atenção dos atiradores e da equipe e que estratégias para a recuperação dos animais devem ser traçadas de acordo com o ambiente em que se encontram os alvos. Observamos que o uso de agulha com farpas fixadoras provocou reações mais abruptas e fugas mais longas dos animais alvejados. Porém, devido a alta frequência de tiros que se desprenderam antes de injetar o anestésico com uso de agulhas artesanais, consideramos mais seguro para os animais, e mais eficiente, o uso de agulhas com farpa de fixação.

A grande dependência da experiência prévia do atirador é um dos fatores que limitam o uso dos dardos anestésicos, já que existem riscos para os animais, caso o dardo atinja algum órgão vital (Palmer et al., 1980). Os autores Caulkett & Haigh (2004) preconizam o lançamento de dardos a uma distância inferior a 30 metros para aumentar a acurácia e reduzir a probabilidade de traumas em tecidos atingidos. A pequena distância de fuga apresentada pelo veado campeiro no Pantanal combinada a nossa estratégia parcimoniosa de aproximação garantiu um bom nível de segurança para os disparos realizados e provavelmente influenciou na qualidade dos resultados.

Considerando-se que a agenda de capturas foi determinada pela disponibilidade do equipamento (GPS-VHF), não foi possível avaliar a eficiência em termos de número de capturas / período de estudo. Neste trabalho consideramos o tempo empregado em cada captura, bem como a sobrevivência pós-captura como medidas de eficiência do método.

Usando redes de armação rápida e redes de direcionamento, Rodrigues & Monteiro Filho (2000) capturaram 6 animais em 6 dias de campo, Gonzalez & Duarte (2003), 16 animais em 3 dias, e Mathias et al. (1999) e Tiemman et al. (2005) relatam a captura de 42 animais no Pantanal e no Parque Nacional de Emas em 7 meses. As redes permitem a captura simultânea de vários animais do mesmo grupo, o que pode ser uma vantagem em estudos que visam marcar vários animais num mesmo grupo. Entretanto, o estresse e o risco de injúrias é grande para os animais capturados por este método, porque na maioria das vezes os animais estão em alta velocidade quando atingem a rede (Ubiratan Piovezan, observação pessoal). Em áreas com alta densidade de veados de cola

branca *Odocoileus virginianus*, Kilpatrick et al. (1997) capturaram 31 animais em 18 dias, sugerindo uma alta eficiência para o método utilizando dardos. Acreditamos que a eficiência do método para captura do veado campeiro seja alta, se o esforço for mais concentrado do que em nosso trabalho. Um exemplo disso foi o fato de que nas últimas 9 tentativas que realizamos, todos os animais foram contidos em menos de 5 horas após sairmos da base do alojamento, o que demonstra a viabilidade de se captura mais de um animal por dia de trabalho.

Outros métodos baseados no uso de armadilhas e isca não parecem ser economicamente eficientes para a captura de *Ozotoceros bezoarticus* na região, devido a grande abundância de alimento e sal disponível (cochos de sal para o gado). A eficiência do uso de dardos, entretanto, irá depender do ambiente, da experiência pessoal do atirador e do comportamento dos animais abordados.

Conclusões

O uso de dardos anestésicos mostrou-se como um método seguro e viável para a captura do veado campeiro no Pantanal, podendo substituir com vantagens o método utilizado anteriormente (rede). A eficiência do método, entretanto, irá depender de características físicas do ambiente, da experiência pessoal do atirador e do comportamento dos indivíduos abordados, o que deverá variar entre regiões e entre diferentes populações da espécie.

Agradecimentos

Ao Dr. Guilherme Mourão, a Embrapa Pantanal pelo apoio logístico e às fazendas Dom Valdir, Porto Alegre e Alegria, bem como ao IBAMA pela autorização de acesso aos animais. Aos veterinários Paulo Borges, Paulo Cançado, ao biólogo André Avellar, ao ecólogo Augusto Lisboa Martins Rosa e aos alunos de veterinária Adhemar Wallace, Laís Grego e Vanessa Deslandes Maeckelburg pelo auxílio nas capturas, bem como à Ana Christina Lacerda por dicas sobre dardos, na segunda fase do trabalho.

Referências Bibliográficas

- ANIMAL CARE AND USE COMMITTEE. Guidelines for capture, handling and care of mammals as approved by the American Society of Mammalogists. **Journal of Mammalogy**, v.78, n.4, p.1416-1431, 1998.
- CAULKETT, N.; HAIGH, J.C. Anesthesia of American Deer. In: HEARD, D. (ed.). **Zoological restraint and anesthesia**. Internacional Veterinary Information Service. Disponível em: <[http://www.ivis.org/special books/Heard/caulkett2/ivis.pdf](http://www.ivis.org/special_books/Heard/caulkett2/ivis.pdf)>. Acesso em: 10/12/2006.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - CNPq. Disponível em: www.cnpq/DIRETÓRIO DE GRUPOS DE PESQUISA DO BRASIL.BR/>. Acesso em: 17/12/2006.
- CRAWSHAW Jr, P. Recomendações para um modelo de pesquisa em felídeos neotropicais. In: VALLADARES-PÁDUA, C.; BODMER, R.E; CULLEN Jr., L. (Orgs). **Manejo e Conservação da Vida Silvestre no Brasil**. Brasília: CNPq; Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p.70-94.
- DELGIUDICE, G.D.; SAMPSON, B.A.; KUEHN, D.W.; POWELL, M.C.; FIEBERG, J. Understanding margins of safe capture, chemical immobilization, and handling of free-ranging white-tailed deer. **Wildlife Society Bulletin**. v.33, n.2, p.677-687, 2005.
- DeNICOLA, A.J.; SWIHART, R.K. Capture induced stress in white-tailed deer. **Wildlife Society Bulletin**, v.25, p.500-503, 1997.
- DIAS, J.L.C. Miopatia de captura. In: DUARTE, J.M.B. (ed.). **Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-Americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama***. Jaboticabal: Funep, 1997. p. 172-179.
- GONZÁLEZ, S.; DUARTE, M.B. Emergency pampas deer capture in Uruguay. **DSG news**, v.18, p.16-17, 2003.
- HAMILTON, S. K.; SIPPEL, S. J.; MELACK, J. M. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. **Archiv. F. Hydrobiol.** v.137, p.1-23, 1996.
- HAULTON, S.M.; PORTER, W.F.; RUDOLPH, B.A. Evaluating 4 methods to capture white-tailed deer. **Wildlife Society Bulletin**, v.29, n.1, p.255-264, 2001.

ISHMAEL, W.E.; RONGSTAD, O.J. Economics of an urban deer-removal program. **Wildlife Society Bulletin**, v.12, p.394-398, 1984.

KILPATRICK, H.J.; SPOHR, S.M. Telazol[®]-xylazine versus ketamine-xylazine: a field evaluation for immobilizing white-tailed deer. **Wildlife Society Bulletin**, v.27, n.3, p.566-570, 1999.

KILPATRICK, H.J.; SPOHR, S.M.; DeNICOLA, A.J. Darting urban deer: techniques and technology. **Wildlife Society Bulletin**, v.25, n.2, p.542-546, 1997.

LEEUWENBERG, F.; LARA-RESENDE, S.; RODRIGUES, F.H.G.; BEZERRIL, X.A. Home range, activity and habitat use of the Pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus* L. 1758, Artiodactyla, Cervidae) in the Brazilian Cerrado. **Mammalia**, v.61, p.487-495, 1997.

MATHIAS, L.A.; GIRIO, R.J.S.; DUARTE, J.M.B. Serosurvey for Antibodies against *Brucella abortus* and *Leptospira interrogans* in Pampas Deer from Brazil. **Journal of Wildlife Diseases**, v.35, n.1, p.112-114, 1999.

MANGINI, P.R.; NICOLA, P.A. Captura e marcação de animais silvestres. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Orgs). **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Curitiba: UFPR, FBPN, 2003. 665 p.

MILLER, B.F.; MULLER, L.I.; STORMS, N.T.; RAMSAY E.C.; OSBORN, D.A.; WARREN, R.J.; MILER, K.V.; ADAMS, K.A. A comparison of carfentanil/xylazine and Telazol/xylazine for immobilization of white-tailed deer. **Journal of Wildlife Diseases**, v.39, n.3, p.851-858, 2003.

MILLER, B.F.; MULLER, L.I.; DOHERTY, T.; OSBORN, D.A.; MILER, K.V.; WARREN, R.J. Effectiveness of antagonists for Tiletamine-Zolazepam/Xylazine immobilization in female white tailed deer. **Journal of Wildlife Diseases**, v.40, n.3, p.533-537, 2004.

MILLSPAUGH, J.J.; BRUNDIGE, J.A.J.; TYNER, C.L.; HUSTEAD, D.R. Immobilization of Rocky Mountain Elk with Telazol[®] and Xylazine Hydrochloride, and antagonism by Yohimbine Hydrochloride. **Journal of Wildlife Diseases**, v.31, n.2, p.259-262, 1995.

MOURÃO, G.; MEDRI, I.M. A new way of using inexpensive large-scale assembled GPS to monitor giant anteaters in short time intervals. **Wildlife Society Bulletin**, v.30, n.4, p.1029-1032, 2002.

NUNES, A.L.V.; GASPARINI, R.L.; DUARTE, J.M.B.; PINDER, L.; BUSCHINELLI, M.C. Captura, contenção e manuseio. In: DUARTE, J.M.B. (Ed.). **Biologia e**

conservação dos cervídeos sul-americanos. Jaboticabal: FUNEP, 1997. p.142-170.

PALMER, D.T.; ANDREWS, D.A.; WINTERS, R.O.; FRANCIS, J.W. Removal techniques to control an enclosed deer herd. **Wildlife Society Bulletin**, v.8, p.29-33, 1980.

PEREIRA, R. J. G.; DUARTE, J.M.B.; NEGRÃO, J.A. Seasonal changes in fecal testosterone behavior, antler cycle and grouping patterns in free-ranging male Pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus bezoarticus*). **Theriogenology**, v.63, n.8, p.2113-2125, 2005.

PEREIRA, R. J. G.; DUARTE, J.M.B.; NEGRÃO, J.A. Effects of environmental conditions, human activity, reproduction, antler cycle, and grouping on fecal glucocorticoids of free-ranging Pampas deer stags (*Ozotoceros bezoarticus bezoarticus*). **Hormones and Behavior**, v.49, n.1, p.114-122, 2006.

PRONAPA - Superintendência de Pesquisa e Desenvolvimento. Brasília:
PRONAPA - Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária, v. 30, p.1-108, 2004. Disponível em:
<http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/spd/publicacoes/institucional/Pronapa2004-novo.pdf>. Acesso em: 8 de junho de 2006.

RATTER, J.A.; POTT, A.; POTT, V.; CUNHA, C.N.; HARIDASAN, M. Observations on woddy vegetation types in the Pantanal and at Corumbá, Brazil. **Notes of the Royal Botanical Garden**, Edinburg, v.45, p.503-526, 1988.

RODRIGUES, F.H.G.; MONTEIRO-FILHO, E.L.A. Home range and activity patterns of pampas deer in Emas National Park, Brazil. **Journal of Mammalogy**, v.81, n.4, p.1136-1142, 2000.

SCHWARTZ, J.A.; WARREN, R.J.; HENDERSON, D.W. Captive and field tests of a method for immobilization and euthanasia of urban deer. **Wildlife Society Bulletin**, v.25, n.2, p.532-541, 1997.

SORIANO, B.M.A.; OLIVEIRA, H.; CATTO, J.V.; COMASTRI-FILHO, J.A.; GALDINO, S.; SALIS, S.M. **Plano de utilização da Fazenda Nhumirim. Embrapa-CPAP, Corumbá.** Corumbá: Embrapa-CPAP, 1997. 72p.

TARIFA, J.R. O sistema climático do Pantanal. Da compreensão do sistema à definição de prioridades de pesquisa climatológica. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 1, 1984, Corumbá. **Anais...** Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. p. 9-28.

TIEMANN, J.C.H.; SOUZA, S.L.P.; RODRIGUES, A.A.R.; DUARTE, J.M.B.; GENNARI, S.M. Environmental effect on the occurrence of anti- *Neospora*

caninum antibodies in pampas-deer (*Ozotoceros bezoarticus*). **Veterinary Parasitology**, v.134, p.73-76, 2005.

TOMAS, W. M. Seasonality of the antler cycle of pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus leucogaster*) from the Pantanal Wetland, Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v.30, n.4, p.221-227, 1995.

UHART, M.M.; VILA, A.R.; BEADE, M.S.; BALCARCE, A. KARESH, W.B. Health evaluation of Pampas Deer (*Ozotoceros bezoarticus celer*) at Campos del Túyu Wildlife Reserve, Argentina. **Journal of Wildlife Diseases**, v.39, n.4, p.887-893, 2003.



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal**

Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento

Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109

CEP 79320-900 - Corumbá-MS

Fone (067)3233-2430 Fax (067) 3233-1011

<http://www.cpap.embrapa.br>

email: sac@cpap.embrapa.br

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

