



MANUAL SOBRE OS PROBLEMAS DE PREDACÃO CAUSADOS POR ONÇAS-PINTADAS E ONÇAS-PARDAS EM FAZENDAS DE GADO

Rafael Hoogesteijn

*Gerente das Fazendas Apure e Prohesa (Venezuela);
Grupo Consultor sobre Onça-Pintada da Wildlife Conservation Society; e
Grupo de Especialistas em Felinos da IUCN*

Traduzido por Silvio Marchini

Índice:

1. Introdução, 1.
2. A Razão da Conservação destes Grandes Carnívoros, 3.
3. Níveis de Mortalidade e Produtividade do Gado na Savana Alagável (exemplo: Pantanal), 3.
4. Fatores que Predisõem o Gado ao Ataque por Felinos, 4.
5. Pesquisa e Análise da Predação do Gado por Onças-Pintadas e Onças-Pardas, 6.
6. Identificação do Felino-Problema, 9.
 - 6.1. Exame da Presa, 9.
 - 6.2. Características das Presas e Pegadas da Onça-Pintada, 10.
 - 6.3. Características das Presas e Pegadas da Onça-Parda, 11.
7. Soluções e Práticas de Manejo que Visam Minimizar os Problemas de Predação, 12.
 - 7.1. Controle de Felinos-Problema e Translocação, 13.
 - 7.2. Medidas para Diminuir a Predação do Gado por Felinos, 15.
 - 7.3. Mecanismos de Compensação pelas Perdas por Predação, 17.
8. Bibliografia, 18.
9. Apêndice, 21.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional humano em escala global em geral e na América Latina em particular, com sua crescente pressão sobre os recursos naturais, motivou o estabelecimento de áreas (ainda que pequenas) nas quais estamos tentando conservar a rica biodiversidade de nosso continente. A pequena fração de terras destinada à conservação dos ecossistemas naturais e a inadequação da defesa e da proteção dos mesmos obrigam os agricultores e pecuaristas, que contribuem para a necessária produção de alimentos, a converterem-se também em guardiões dos sistemas de vida que sustentam o planeta e suas espécies ameaçadas ou em perigo de extinção (Bowland et al. 1992).

A grande maioria dos casos de predação de animais domésticos por felinos selvagens refletem algum tipo de desequilíbrio no ecossistema local. Os felinos não têm como hábito natural atacar animais domésticos. Se o ambiente onde vivem lhes oferece áreas suficientemente grandes para sobreviver, com recursos alimentares suficientes e pouca ou nenhuma influência humana, eles tendem a evitar o homem e seus animais domésticos. Sendo assim, a ausência ou diminuição das presas naturais (por caça furtiva ou pela transmissão de doenças de animais domésticos) podem resultar no início dos ataques por grandes felinos aos animais domésticos em áreas limítrofes entre unidades de conservação e propriedades rurais.

Na América Latina, a predação de animais domésticos (bovinos, em particular) causada por grandes felinos – onça-pintada (*Panthera onca*) e onça-parda (*Felis concolor*) – tem como consequência uma intensa perseguição dos mesmos por parte dos fazendeiros. Este fator, juntamente com a perda de habitat, afeta mais diretamente a sua sobrevivência. A perseguição aos grandes felinos por seus ataques ao gado ou pelo perigo em potencial que representam às vidas humanas é o passo final no processo de seu desaparecimento fora das áreas protegidas, o qual começa com a perda e fragmentação do habitat (Nowell e Jackson, 1996). Esta perseguição acontece inclusive dentro de unidades de conservação, o que faz com que atualmente as onças ocorram em áreas bastante inacessíveis, onde existam dificuldades em serem caçadas. Destas espécies, a onça-pintada é a que tem um futuro mais ameaçado por ter uma distribuição mais restrita, tanto do ponto de vista geográfico quanto da diversidade de habitats utilizados, sendo a onça-parda uma espécie muito mais adaptável e de ampla distribuição. Até a década de setenta, as populações de onça-pintada se viram fortemente afetadas pelo comércio internacional de peles. Atualmente, a expansão humana, com suas conseqüentes pressões de utilização de terras, perda de habitats e caça oportunista têm limitado a onça-pintada a uma fração de sua distribuição original. A onça-pintada já se extinguiu nos Estados Unidos, El Salvador, Uruguai e grande parte do Panamá, Nicarágua e Argentina, ocupando em 1989 apenas 33% da sua área de distribuição original na América Central e 62% na América do Sul (Swank e Teer, 1989). Parte do problema se deve a percepção de que a mera presença destes felinos implica necessariamente em ataques ao gado, tornando conveniente seu extermínio mesmo na ausência de casos de ataques na região (Hoogesteijn e Mondolfi, 1992).

Ainda que a expansão da pecuária na América Latina tenha sido um dos fatores causadores do desmatamento, a produção pecuária é tida como uma forma de utilização rentável e relativamente pouco destrutiva das savanas neotropicais com pastagens naturais sazonalmente alagadas (ex.: Pantanal), em comparação com a produção agrícola em grande escala (com cultivos como o arroz e a cana-de-açúcar, com utilização intensa de desmatamento, nivelamento, herbicidas, inseticidas e fertilizantes). Estas savanas estão amplamente distribuídas desde os Lhanos da Venezuela e da Colômbia, o Benô da Bolívia, o Pantanal Mato-grossense no Brasil e parte do Paraguai e as savanas florestais da Guiana. Nos Lhanos venezuelanos, as fazendas melhor manejadas do ponto de vista da pecuária também são as que melhor mantêm suas populações de animais silvestres, que são utilizadas como atrativos ecoturísticos ou através da exploração racional e sustentável, como acontece com a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o jacaré (*Caiman crocodilus*) (Hoogesteijn e Chapman, 1997). Em três casos analisados por estes autores na Venezuela, a fauna silvestre pode gerar de 25 a 52% da renda total e tem potencial para aumentar a renda total de 12 dólares/ha, quando explorada somente a pecuária, para 18 dólares/ha, quando explorada a pecuária e os recursos faunísticos. No entanto, com exceção do ecoturismo ou da caça esportiva, os incentivos econômicos para a conservação específica dos felinos são inexistentes, pois estes geralmente têm mais custos que benefícios (Nowell e Jackson, 1996).

Já em 1914, Roosevelt (1914) ressaltou que no Mato Grosso as fazendas com pouca fauna silvestre apresentavam níveis maiores de ataques de felinos ao gado, afirmação que oitenta anos mais tarde ainda necessita ser comprovada por dados (Polisar, 2000). Shaw (1977) aventou a hipótese de que o número de cabeças predadas no Arizona era inversamente proporcional ao tamanho do rebanho de veados na região. Almeida (1986) reportou que em uma fazenda do Mato Grosso, a predação por onça-pintada, anteriormente rara, aumentou para um terço da produção de bezerros (uns 400 bezerros por ano, além de vários ataques ao rebanho adulto) depois que os proprietários da fazenda realizaram uma grande matança de jacarés para a venda do couro.

O objetivo desta publicação é oferecer aos pecuaristas uma ferramenta que, em linguagem acessível, permita-lhes entender que o problema do ataque de felinos ao gado não constitui um

fenômeno isolado, mas sim uma consequência de vários fatores que devem ser conhecidos, identificar o culpado pela predação, escolher as medidas que devem ser tomadas quanto ao manejo de seus rebanhos para diminuir a incidência de predação, encontrar soluções para o manejo de felinos-problema e, assim, permitir uma melhor coexistência dos felinos e da fauna que com eles convivem nas fazendas de gado da América Latina.

2. A RAZÃO DA CONSERVAÇÃO DESTES GRANDES CARNÍVOROS.

Muitos se perguntam para que conservar estes animais que causam problemas e, além disso, podem representar um perigo potencial para a vida humana. Ainda que não existam todas as respostas para contestar esta pergunta, onças-pintadas e onças-pardas regulam as populações de todas as espécies que constituem suas presas, impedindo seus excessos populacionais, mantêm o vigor das mesmas ao eliminar indivíduos velhos e doentes, e podem intervir na diminuição da disseminação de doenças que afetam estas espécies, o gado vacum e inclusive o próprio homem. Do mesmo modo, os carnívoros predadores estão ligados ao controle dos mamíferos herbívoros, que por sua vez alimentam-se de espécies vegetais. Por sua vez, as comunidades vegetais influenciam a distribuição de polinizadores, aves e insetos. Portanto, quando se afeta a comunidade de predadores se afeta ao ecossistema como um todo e qualquer perturbação no ecossistema se filtra para as espécies no topo da cadeia, tornando os carnívoros mais vulneráveis que outras espécies (Terborgh, 1988; Miller e Rabinowitz, no prelo). Não é por acaso que muitas das espécies de carnívoros em escala mundial estão ameaçadas ou em extinção. No caso da onça-pintada e da onça-parda, a diminuição de suas populações tem importantes consequências para a estrutura e manutenção das florestas úmidas tropicais latino-americanas, o que por sua vez afeta os padrões do clima, os recursos hídricos e a precipitação nas escalas local e global.

No caso específico da onça-pintada, esta espécie pode desempenhar um função importante no processo de planejamento e controle das atividades de conservação, afetando ao mesmo tempo a saúde ecológica do sistema através de sua influência sobre o mesmo em todos os níveis. Sendo uma espécie de tamanho grande e de ampla distribuição e sensibilidade ecológica, necessita de grandes áreas protegidas e sua conservação pode ajudar a manter as condições naturais das mesmas. Por ser improvável que alguma área protegida seja por si só grande o suficiente para manter uma população viável de onças-pintadas no longo prazo, as bordas as reservas devem estender-se através de corredores ou outras formas de manejo da paisagem. Portanto, a proteção da onça-pintada deve ser formal (na forma de processos legais com a designação de parques, santuários e/ou reservas) e informal (com a aceitação da onça-pintada por parte dos donos de propriedades particulares). A necessidade por parte da onça-pintada de imensas áreas interconectadas faz com a proteção informal de grandes áreas com a participação de seus proprietários e usuários seja o fator crítico dentro dos seus esquemas de conservação (Miller e Rabinowitz, no prelo).

3. NÍVEIS DE MORTALIDADE E PRODUTIVIDADE DO GADO NA SAVANA ALAGÁVEL.

É inegável que existem onças-pintadas e onças-pardas que atacam o gado vacum, podendo representar a ruína de uma pequeno ou médio criador. Porém, muito pior é a falta de aplicação de planos sanitários e medidas técnicas para elevar os baixíssimos índices de produção nos quais se mantém a pecuária tropical (40-50% de prenhez e 30-40% de desmame). Doenças como a aftosa, a brucelose e a leptospirose, a falta de seleção e manejo e o efeito das enchentes são fatores de uma magnitude muito maior. Na maioria das fazendas de gado em condições extensivas nas savanas neotropicais, o manejo dos rebanhos é rudimentar e o rebanho bovino se encontra exposto aos riscos de seca, enchentes, doenças epidêmicas, parasitismo e desnutrição. Em muitas fazendas o gado se torna semi-selvagem (baguá), condição que favorece o ataque de onças e o roubo, o que é praticado

com bastante impunidade em fazendas cujos proprietários estão ausentes ou não controlam de perto as atividades de seus gerentes, peões e vizinhos (Hoogesteijn et al.1993).

Plasse et al. (1993) realizaram um amplo estudo sobre a mortalidade e perda em gado de corte em fazendas localizadas em sua maioria em condições de savana alagável na Venezuela, com um arquivo básico de 22 rebanhos e 276.484 diagnósticos de prenhez (os rebanhos, em sua maioria, faziam parte de projetos de pesquisa e tinham programa genéticos, sanitários e de manejo elaborados e supervisionados por profissionais com experiência). Em 13 destes rebanhos com 7 anos de estudo, 51.126 apalpações e uma avaliação completa desde a apalpação até a idade de 18 meses dos bezerros determinou uma prenhez de 70%, uma perda até o parto de 8,6%, até o desmame de 13,6% e até os 18 meses de idade de 16,8%. A fase pré-natal responde por 51% de todas as perdas entre a prenhez e os 18 meses de idade. Estas cifras provêm de rebanhos bem-manejados e supervisionados. As cifras de prenhez para rebanhos mal-manejados (a maioria na área de distribuição da onça-pintada na região dos Lhanos), estão ao redor de 40-50%. Se desta prenhez se perdem até a idade de 18 meses pelo menos 20% dos bezerros potenciais, a baixa produtividade destes rebanhos é alarmante. Como a maioria dos pecuaristas não têm uma temporada de monta e não fazem planos sanitários nem registros de apalpações, partos e mortalidade, nem sequer se dão conta da magnitude deste problema e aí se dá a percepção dos grandes felinos como predadores de gado. Uma perda entre prenhez e parto de 12%, por exemplo, pode constituir uma cifra abstrata e pode passar despercebida em uma criação mal-manejada já que as vacas não são apalpadadas e mais de 80% dos abortos nem sequer são detectados. Mas um bovino atacado e/ou morto e consumido por uma onça constitui uma perda real facilmente localizável e identificável pela atividades de aves carniceiras, pelas pegadas dos felinos e pela forma como o animal é consumido (Hoogesteijn e Mondolfi, 1992). Neste caso, a parte culpada é facilmente identificada e prontamente sentenciada à morte, juntamente com todos os outros indivíduos de sua espécie que habitam a região.

4. FATORES QUE PREDISPÕEM O GADO AO ATAQUE POR ONÇAS

A predação do gado por onça-pintada e onça-parda pode ser influenciada por 1) Comportamento inato e aprendido, 2) Saúde e condição de felinos individuais, 3) Divisões de área e de recursos entre onças-pintadas e onças-pardas, 4) Práticas de manejo do gado e 5) Abundância e distribuição de presas naturais (Polisar, 2.000).

Um dos fatores que mais influenciam os cinco enunciados anteriormente é o desmatamento, o qual provoca uma perda de habitat direta para os carnívoros e suas presas, que são empurrados ou fogem em direção a outras áreas florestadas, freqüentemente marginais, onde são caçados mais facilmente. Várias das espécies que constituem as presas mais importantes dos felinos também são as mais comumente consumidas pelas populações rurais (Ojasti, 1984). O desmatamento é seguido pela ocupação humana (e pela agricultura de subsistência), que utiliza as espécies da fauna silvestre para suprir as necessidades de proteína. As empresas madeireiras também empregam caçadores que competem diretamente com os felinos pelas espécies caçadas, resultando no desaparecimento da fauna silvestre ao redor das áreas povoadas (Ojasti, 1984; 1986). Neste sentido, o desmatamento, além de constituir um fator de extermínio, predispõe ao ataque do gado por felinos, pois ao encontrar um número menor de presas naturais, por efeito direto do desmatamento e da caça e ao ser empurrado em direção às áreas marginais (onde entra em contato com pastos e rebanhos com maior freqüência), os felinos começam a considerar o gado como possível presa. Uma vez descoberto o quão fácil é caçar bezerros ou bovinos jovens, o felino dedica seus esforços a esta atividade.

O problema do desmatamento e da caça furtiva é agravado pela caça oportunista de felinos. Agricultores e indígenas andam armados e atiram para matar em qualquer felino avistado, mesmo

que este não esteja causando problemas de predação na região e que não haja demanda por peles de felinos. Como consequência, muitos felinos são mortos desnecessária e inutilmente. Outros felinos são feridos, inutilizados e limitados em suas capacidades de procurar suas presas naturais, o que aumenta sua ação predadora sobre presas mais abundantes e fáceis de caçar, como os bovinos jovens. Setenta e cinco por cento (10 de 13) dos crânios de onça-pintada caçadoras de gado examinados por Rabinowitz (1986b) tinham feridas velhas na cabeça e no corpo causadas por disparos de espingarda. O exame cuidadoso de outras 17 onças normais (que não atacam o gado) não mostrou a existência de feridas prévias. De 65 crânios de onça-pintada examinados na Venezuela, 19 pertenciam a predadoras de gado e, destes, 10 (53%) mostravam feridas anteriores de espingarda ou rifle na cabeça e/ou no corpo, com restos de chumbo presos aos ossos, ocasionando danos à visão, nos dentes e no aparelho locomotor (Hoogesteijn et al. 1993). Conclui-se, assim, que os felinos-problema são em parte resultado das atividades de alguns pecuaristas ou de seus empregados, que ferem os felinos tornando-os incapazes de caçar suas presas normais e que, além disso, permitem que seus rebanhos pastem em áreas de mata, onde os felinos passam a considerá-los como uma alternativa de alimentação.

É preciso distinguir entre a predação que ocorre nas áreas selvagens que foram desmatadas para serem transformadas em pasto para o gado (com o estabelecimento de pastagens introduzidas) ou em empreendimentos agrícolas, com um padrão de predação sobre todas as espécies domésticas disponíveis (incluindo cães), daquelas que ocorrem em áreas de savana alagável (ex. Pantanal), nas quais os estabelecimentos pecuários geralmente são de maior tamanho, o habitat para os felinos está mais restrito às matas de galeria ou ribeirinhas, a pressão de desmatamento não é tão intensa e a predação se concentra principalmente sobre os bovinos. Não obstante, os problemas de predação de bovinos ocorrem também em fazendas de gado que têm boas populações de fauna silvestre e que mantêm amplas regiões de mata sem desmatamentos. Na região de savana alagável (ex. Pantanal), um problema grave e muito difícil de controlar são as enchentes excessivas, que resultam em uma alta mortalidade de gado e de espécies silvestres e consequente aumento da predação sobre os escassos bovinos devido a ausência de presas naturais, somado a uma intensa perseguição por parte dos pecuaristas (Hoogesteijn et al., no prelo). Este mesmo problema é mencionado por Schaller (1983) para o município de Poconé no Pantanal, com uma redução do efetivo bovino de 700.000 para 180.000 cabeças depois da enchente de 1974. Este problema é agravado pela caça furtiva, com a consequente diminuição das presas naturais dos felinos, o que afeta a predação sobre o gado de forma inversa, como já mencionamos anteriormente (quanto maior a atividade humana de caça, menos abundante é a fauna silvestre e maior é a intensidade de predação dos felinos sobre os animais domésticos). Na maioria das fazendas de gado, as espécies silvestres (capivaras e jacarés) foram dizimados e o gado constitui a presa mais abundante.

A onça-pintada, especificamente, prefere áreas de mata fechada ao invés de áreas de mata mais aberta ou pastagens. Quando existe abundância de presas silvestres, as onças-pintadas normalmente permanecem dentro das áreas de mata. Em muitos casos, a predação freqüente de bezerros por onças-pardas também é atribuída à onça-pintada. Em um estudo feito por Rabinowitz e Nottingham (1986) na bacia florestal de Cockscomb, em Belize, as onças-pintadas residentes na área de mata não tinham inclinação para o ataque ao gado ou outras espécies domésticas e evitavam as vizinhanças de pastos e áreas abertas, consumindo somente carne de presas naturais, particularmente mamíferos pequenos. Isso indica a estabilidade e a abundância de presas na região, que continuará se a mata não for exposta às mudanças drásticas e se as espécies naturais, incluindo os felinos, puderem continuar sua existência natural. São somente certos indivíduos que atacam o gado e quando estes são eliminados as perdas deixam de ocorrer, ainda que outras onças-pintadas continuem a ocorrer na região. Outro resultado interessante deste estudo é que uma vez que a onça-pintada aprende a caçar gado, ela continuará a caçá-lo como o principal componente de sua alimentação.

5. PESQUISA E ANÁLISE SOBRE OS ATAQUES POR ONÇA-PINTADA E ONÇA-PARDA AO GADO DOMÉSTICO.

Ainda que onças-pintadas e onças-pardas demonstrem uma enorme adaptabilidade em seus hábitos alimentares, aproveitando quase todo o espectro de presas naturais disponíveis (85 espécies foram identificadas na dieta da onça-pintada; Seymour, 1989), é inegável que os animais domésticos, bovinos em particular, constituem um importante componente da dieta desses felinos, especialmente em suas áreas de distribuição em savanas alagáveis (Almeida, 1984; Crawshaw e Quigley, 1984; Hoogesteijn e Mondolfi, 1992). As publicações resumidas por Oliveira (1992), e Hoogesteijn e Mondolfi (1996), comparam as dietas de onças-pintadas em regiões de floresta úmida e savanas alagáveis e demonstram através de um índice de peso corporal médio de presas vertebradas, que os animais domésticos, especialmente os bovinos, constituem um importante item da dieta da onça-pintada em sua área de distribuição em savanas alagáveis, região de onde provêm também os indivíduos de maior tamanho.

De 49 estômagos de onça pintada caçados no Brasil e examinados por Almeida (1984), 20 (41%) estavam vazios. Dos 29 estômagos com conteúdo, 10 (35%) continham restos de gado, seguidos em ordem de importância pela capivara, pelo caitetu e pelo queixada (*Tayassu tajacu* e *T. pecari*, respectivamente), pelo jacaré e pelo porco-monteiro (*Sus scrofa*).

Em 102 presas de onça-pintada e onça-parda examinadas por Crawshaw e Quigley (1984) na Fazenda Miranda no Pantanal Sul, o gado bovino constituía o principal componente alimentar, respondendo por 47% das 59 presas mortas por onça-pintada e 42% das 31 presas mortas por onça-parda. O caitetu, o queixada e a capivara foram outras presas importantes para a onça-pintada, e para a onça-parda foram importantes a capivara e as duas espécies de veado (*Mazama*). No entanto, os autores alertam que estes dados devem ser interpretados com cuidado, pois existe um excesso de animais domésticos na amostra encontrados por peões da fazenda em suas atividades de lida, enquanto que as presas silvestres pequenas caçadas em lugares pouco acessíveis ou arrastadas para áreas de vegetação muito fechada são difíceis de encontrar, são devorados muito rapidamente ou são encontrados por acaso. Em uma amostra de 17 presas caçadas por onças-pintadas seguidas por rádio-telemetria, somente 29% delas eram gado, enquanto que 41% eram caitetus ou queixadas (Crawshaw e Quigley, no prelo). Neste estudo, onças-pardas mataram principalmente bezerros e algumas ovelhas, enquanto que as presas domésticas das onças-pintadas foram 33% bezerros, 57% vacas e 10% novilhos. No entanto, o impacto da predação é altamente variável sobre a escala individual das atividades pecuárias. Estes autores afirmam que no Pantanal as onças-pintadas saudáveis atacam o gado assim como atacam a fauna silvestre, pois o gado se move livremente assim como as espécies silvestres no mosaico de pastagens abertas, serras e matas. Em áreas de floresta alagável, o gado se move para as terras mais baixas e alagadas durante a estação seca e, quando esta termina, se tenta trazê-lo de volta às áreas altas que não alagam. Quando as chuvas começam cedo, a mão-de-obra é escassa ou quando o retorno do gado começa tarde demais, ficam para trás rebanhos isolados em pequenas elevações ou ilhas que afloram sobre a enchente. Estas ilhas se tornam desprovidas de vegetação em pouco tempo, a mortalidade de bezerros é alta e o gado adulto sofre de desnutrição pois o pasto se torna em grande parte inacessível debaixo d'água. Este gado debilitado e isolado é presa fácil para os felinos, especialmente para as onças-pintadas que nadam em uma ilha para outra durante as enchentes à procura de suas presas.

O estudo de González Fernández (1995) nos Lhanos da Venezuela determinou a ocorrência de predação em 73% das 37 fazendas de gado analisadas, compreendendo uma área de 2433 km², ainda que em somente 11% delas esta perda foi superior a 1% do total do rebanho. As onças-pintadas causaram perdas em 41% das fazendas envolvidas, as onças-pardas em 54% e ambas

espécies em 22% delas, ainda que a perda total anual não superasse 0,4% do rebanho. As perdas causadas por onças-pardas foram o dobro daquelas causadas por onças-pintadas, concentrando-se principalmente em bezerros de 2-3 meses de idade. Ainda que o impacto econômico causado pela predação em fazendas de gado de grandes dimensões não seja considerável, o mesmo pode causar a ruína econômica de pequeno criador, para quem a morte de poucos animais representaria uma perda importante e difícil de ser reposta. Algumas fazendas perdem de 2,5 a 5% de todos os bezerros nascidos por causa de ataques por felinos.

Na Costa Rica, Saenz e Carrillo (no prelo) relataram perdas significativas causadas pelos ataques por onça-pintada em pequenas fazendas de gado (total de 60.000 dólares entre 1991 e 1998) com perdas de aproximadamente 1125 dólares por fazendeiro, com uma tendência crescente em número de ataques causados principalmente por onças sub-adultas em processo de dispersão a partir de áreas silvestres protegidas com boa densidade de presas naturais em direção a áreas adjacentes compostas por fazendas de gado com presas domésticas fáceis de matar.

Hoogesteijn et al. (1993) determinaram as causas de mortalidade em três fazendas de gado dos lhanos venezuelanos e descobriram que na primeira fazenda, Fazenda Pinheiro (FP), as mortes por felinos eram consideravelmente menores que as ocasionadas por outras causas e alcançaram apenas 6% de todas as mortes ou perdas. A fazenda era bem-manejada do ponto de vista da pecuária e mantinha boas populações de espécies silvestres. No entanto, ao se impedir totalmente a caça de felinos na fazenda, a proporção de mortes atribuídas aos felinos aumentou em 15% (do total de bezerros mortos ou perdidos), chegando a uns 40 bezerros por ano. Se para esta fazenda tomamos um ano médio para os dados entre 1986 e 1990, podemos concluir que de 4400 vacas expostas ao touro a cada ano, em média 68% delas se emprenham, ou seja, umas 3000 vacas. Destes 3000 bezerros potenciais, uns 400 (13%) se perdem durante o processo de gestação e nascimento, a maioria por doenças de ordem reprodutiva (leptospirose, vibriose, *IBR* e *BVD*), uns 80 morrem de causas conhecidas (principalmente doenças e acidentes), uns 130 morrem de causas desconhecidas e 40 são predados por felinos. Em suma, do total de 3000 bezerros potenciais, perde-se uns 650. E mesmo atribuindo-se à predação parte da mortalidade de causa desconhecida, o ataque por felinos responde por apenas 6% do total de 650 bezerros potenciais perdidos ou mortos. Baixando a perda prenhez/parto para 6%, o que é perfeitamente possível com a tecnologia disponível, se conseguiria uns 220 bezerros a mais, 5 vezes mais que a quantidade de bezerros predados com certeza por onças. Em outra fazenda de menor tamanho e localizada em uma região de maior pressão agrícola, a predação por felinos (não-residentes) alcançou 31% de todas as mortes e perdas (de 1-6 bezerros/ano).

Do mesmo modo, Farrell (1999) relata que na FP as onças-pintadas foram responsáveis por menos de 1% das perdas totais de gado durante 10 anos, enquanto que as onças-pardas foram responsáveis por 7,5% da mortalidade total, predando bezerros pequenos. Esta evidência foi confirmada pelos dados de identificação genética das fezes de onça-parda que revelaram presas de tamanho não maior que o de um bezerro. Farrell (1999) e Polisar (2000) demonstraram que nesta fazenda os maiores problemas de predação foram causados por onças-pardas em bezerros pequenos e recém-nascidos em áreas relativamente pobres em fauna (por causas naturais ou por maior pressão de caça furtiva) que incluem invernadas próximas a colinas cobertas por mata e mananciais, principalmente na estação chuvosa. Resumindo a perda de bezerros causada especificamente por felinos como porcentagem da mortalidade total de todos os bezerros que morrem anualmente, as cifras médias anuais para FP são as seguintes: 9% no período de 1981-1990, 15% de 1986 a 1990 (Hoogesteijn et al, 1993) e 13.3% de 1991 a 1997 (Sunquist et al, 1999).

Polisar (2000) ressalta que na FP as vacas adultas podem pastar em água até certa profundidade (os bezerros não o fazem) em áreas alagadas, mas necessitam um lugar seco para

dormir. Nesta fazenda, o manejo do gado não é tão extensivo quanto nas fazendas do Pantanal, onde em certas áreas o gado é praticamente semi-selvagem. As concentrações de gado em capões que afloram como ilhas em uma matriz de savanas (cerrados) alagáveis, praticamente convidam ao ataque por onça-pintada. Os bezerros não podem pastar na água e para uma maior sobrevivência (não especificamente para evitar os ataques por onça) devem ser retirados das áreas alagadas e vacas prenhes devem ser levadas para áreas mais altas para que possam parir fora das áreas alagadas. Paradoxalmente, as áreas mais ricas em fauna, devido às enchentes, não podem suportar o nascimento e a criação de bezerros durante a estação chuvosa, mas as áreas mais secas e pobres em fauna sim. Este transporte responsável das vacas para áreas de pastagem altas introduziu a possibilidade de proporcionar à onça-parda presas fáceis na forma de bezerros. O número de onças-pardas estimado nesta fazenda foi duas vezes maior que o de onças-pintadas, com as primeiras mantendo-se em uma diversidade maior de habitats que as onças-pintadas e estando geralmente associadas a habitats mais secos. O estudo de González Fernández (1995) determinou que o nível de predação causado por onças-pintadas é maior em fazendas maiores, com maior cobertura de mata e com maior nível de enchentes. Polisar (2000) propõe que as onças-pintadas estabelecem seus direitos sobre as áreas mais produtivas, inclusive se as onças-pardas coexistem furtivamente na área ou adjacente a ela. Para uma onça-parda acostumada a atacar caitetus e queixadas de 23 kg em regiões empobrecidas de fauna, a possibilidade de depredar um bezerro vulnerável de 50 kg é altamente proveitosa (excluindo obviamente a resposta do um pecuarista ultrajado).

Polisar (2000) relatou que a distribuição de presas silvestres em FP é influenciada pela composição da mata (mosaicos de cerrado/mata) e por características topográficas e de solo, que interagem para definir a variação da produtividade primária, que por sua vez define a distribuição da espécies silvestres (com uma distribuição muito irregular e pouco uniforme) e conseqüentemente a utilização das áreas disponíveis por parte dos felinos. Nos lhanos venezuelanos, os ecótonos são mais abruptos, grande parte da produção faunística está no nível do solo e os habitats aquáticos são variáveis (se expandem e se encolhem sazonalmente), fatores que permitem a existência de uma impressionante base de presas aquáticas e semi-aquáticas (capivaras, jacarés e tartarugas de água doce). Os ecótonos produtivos parecem ser chaves na definição de áreas de ocupação preferencial para a onça-pintada. Desta maneira, tem-se uma situação parecida com a do tigre asiático, cujas presas são mais abundantes “onde os campos e matas formam um mosaico e a interdigitação de vários topos de vegetação mantêm uma rica comunidade de ungulados” (Sunquist, 1981). As poucas espécies de presas preferidas foram tão grandes em tamanho quanto produtivas (principalmente mamíferos). Os grandes répteis presentes na área de estudo foram menos utilizados do que sugere sua alta biomassa, provavelmente devido às dificuldades de acesso e alto risco. A biomassa de presas naturais foi suficiente para a manutenção da população de felinos residentes, sem que estes precisassem recorrer ao gado *vacuum* como fonte de alimento. A caça seletiva (concentrada somente em certas espécies de presas), mais que a oportunista, feita pelos felinos reforça esta conclusão, sobretudo quando se compara sua dieta com a de felinos de regiões inteiramente florestadas. A capivara constitui uma presa de grande importância para ambas espécies de felinos na área, que a depredam seletivamente em comparação com a variedade e abundância de presas disponíveis, ainda que seja muito menos abundante que o veado, o caitetu e o queixada. Os fatores de conectividade das matas de galeria permitem que onças-pintadas, antas, caitetus e queixadas persistam dentro da matriz agrícola nos Lhanos Altos Ocidentais, na Venezuela. Este mesmo autor demonstra que a frequência das predações sobre o gado esteve inversamente relacionada a disponibilidade e vulnerabilidade das presas naturais e diretamente relacionada a disponibilidade e vulnerabilidade do gado. No entanto, existem certas coincidências já que o gado, e especialmente os bezerros, não pasta em áreas de baixa elevação com alta densidade de presas silvestres, abundantes recursos de água e mosaicos de savanas e matas. O gado estava virtualmente ausente na maioria das áreas com grande riqueza de fauna em floresta semi-descídua, devido a falta de alimento nestas áreas

6. IDENTIFICAÇÃO DO FELINO-PROBLEMA

6.1. EXAME DA PRESA:

A identificação correta do felino-problema é um passo importante na determinação do método (ou dos métodos) de controle adequados, que dependerá das características da espécie em questão. Os felinos têm hábitos ocultos, mas deixam certos rastros característicos como pegadas, fezes e pêlos que podem fornecer informações sobre a espécie. O tipo e tamanho da presa também dão uma idéia do predador. Animais grandes como cavalos, burros e gado adulto são atacados exclusivamente por onças-pintadas. A onça-parda, de menor tamanho, ataca animais mais jovens ou de menor tamanho, usualmente potros ou bezerras (geralmente recém-nascidos até um ano e meio de idade), enquanto as onças-pintadas atacam indivíduos adultos de até 500 kg de peso. Animais de porte médio como cabras e ovelhas também são atacados por estes felinos, assim como por cães que podem causar danos consideráveis. Se várias espécies de predadores coexistem em uma área, mais de uma pode utilizar o mesmo cadáver. A partir das publicações de Shaw (1990), Bowland et al. (1992), Childs (1998), Hoogesteijn et al. (no prelo) e Hoogesteijn e Crawshaw (2.000), apresentamos a seguinte metodologia:

1. A presa deve ser examinada com prontidão, antes que a ação das aves carniceiras impeçam o estabelecimento das causas e/ou do causador da morte. Primeiro é preciso assegurar-se que o animal morreu pelo ataque ou se, no caso de ter morrido por outros motivos, o predador se aproveitou do cadáver para alimentar-se. Os lados do pescoço da presa devem ser esfolados para a inspeção da garganta, nuca e base do crânio, onde se procura por mordidas e lacerações (com perfurações causadas pela inserção dos dentes caninos) que tenham causado a morte, verificação do lugar da mordida e as distâncias entre as perfurações dos caninos, preferencialmente pelo lado interno da pele. A distância entre as perfurações causadas por uma só mordida de uma onça-parda adulta estão entre 4,5 e 5 cm para os caninos superiores e 3 e 4 cm para os caninos inferiores. Para a onça-pintada estas distâncias são maiores, a menos que se trate de um indivíduo sub-adulto.
2. Deve-se examinar minuciosamente a presa por partes, determinar se o crânio está fraturado ou não e se está com a posição da cabeça voltada para trás ou não. Corpo: quais partes, e em que quantidade, foram consumidas, se o estômago e os intestinos foram removidos, intactos ou não, com as vísceras consumidas ou não. A presa deve ser examinada o mais rápido possível, pois quanto mais fresca estiver mais fácil será a determinação da causa da morte. Manchas de sangue no local da morte são evidência de que o animal foi morto por um predador.
3. A laringe e a traquéia devem ser abertas para a procura de evidência de espuma, cuja presença indica que animal estava vivo e respirando. Do mesmo modo, a parte interna da boca deve ser revisada em busca de conteúdos regurgitados. No caso de bezerras (e cordeiros) recém-nascidos, é necessário revisar os cascos para determinar se o animal os utilizou para caminhar e se o estômago continha alimento, com a finalidade de esclarecer se o animal nasceu vivo e foi predado ou se nasceu morto e foi consumido. Se estas pistas estão presentes, elas indicam ao fazendeiro que o animal foi predado e não simplesmente consumido. O exame do tamanho, idade e condição física da presa também é importante. A quantidade de gordura ao redor dos mesentérios (tecidos que cobrem os intestinos) e da carne, assim como a cor e a consistência da medula óssea, indicam a condição (se a medula é avermelhada e de baixa viscosidade a presa estava em más condições). Também é conveniente examinar o esqueleto para determinar se a presa tinha fraturas, assim como a cor dos pulmões, que têm uma coloração rosada em casos de animais saudáveis e mais escuros em caso de indivíduos doentes.
4. Observar o tamanho da presa e determinar se foi ferida ou não. Quanto maior o dano, menor o tamanho do predador em relação à presa. Observar com cuidado o local onde foi morto o animal e o lugar para onde foi arrastado para ser consumido, a distância entre os dois locais e se a presa foi encontrada descoberta ou coberta com folhas e vegetação.

5. Verificar as pegadas deixadas pelo predador no local do ataque e do arrasto. As pegadas podem estar modificadas por variações específicas tais como idade, sexo, velocidade de locomoção e deformidades físicas que podem influenciar a apresentação das pegadas. Além disso, existem fatores externos tais como a idade das pegadas, condições atmosféricas (vento, chuva e sol) e a textura do solo no qual foram feitas. Examinar qualquer outro indício que possa ajudar na identificação do predador tais como pêlos, fezes ou marcas.

As pegadas da onça pintada, da onça parda e do cão doméstico podem ser vistas na Figura 1.

6.2. CARACTERÍSTICAS DAS PRESAS E PEGADAS DA ONÇA-PINTADA.

A onça-pintada geralmente ataca e consome presas grandes, cavalos, burros e gado adulto. As presas apresentam um mordida na base do pescoço, detrás das orelhas e/ou na nuca ou na base do crânio, com fratura do pescoço e/ou das vértebras da nuca. Em animais adultos a morte ocorre frequentemente pela fratura do pescoço. Com o impacto da queda do animal, a cabeça fica voltada para trás. Em alguns casos, a presa apresenta a mordida na garganta, com morte por asfixia. A onça-pintada geralmente começa a consumir sua presa pela parte dianteira, preferindo a carne da garganta, a parte baixa do pescoço, o peito e a carne que cobre as costelas e as palhetas ou escápulas, podendo a parte posterior do animal (detrás das costelas) permanecer intacta. O estômago e intestinos podem ou não ser habilmente extraídos sem derramar seu conteúdo. Por outro lado, os bezerros pequenos podem ser consumidos em sua totalidade, incluindo a cabeça e as patas. Em algumas ocasiões, a onça-pintada consome o nariz, as orelhas, a língua, os testículos e a úbere, dependendo do sexo da presa. Estas partes geralmente não são consumidas pela onça-parda. A onça-pintada pode arrastar suas presas por longas distâncias, as vezes superiores a um quilômetro, por florestas e outros terrenos difíceis. Ela não cobre suas presas com folhas ou outros materiais. Quando se encontra uma presa que se suspeite ser de onça-pintada deve-se proceder com cuidado na aproximação, pois é freqüente que a onça-pintada se mantenha próxima de sua presa para consumi-la, visto que o calor tropical a decompõe rapidamente. Também com isso, a onça evita seu consumo por parte das aves carniceiras. Se durante a aproximação do local onde a presa foi morta for notado que os urubus permanecem sobre as árvores próximas, é bastante provável que a onça-pintada esteja por perto. A onça-pintada está mais associada às áreas florestadas com recursos de água abundantes e tendem a evitar áreas alteradas pela atividade humana. As características anteriormente expostas não são absolutas, mas representam regras gerais e podem variar entre diferentes onças-pintadas.

As pegadas da onça-pintada são grandes, de forma arredondadas, sendo o comprimento total um pouco maior que a largura, com dedos redondos, almofadas grandes e delineadas de forma arredondada. Ocasionalmente ao caminhar, o animal pode deixar a pegada sobre a pisada anterior. As patas dianteiras deixam uma pegada maior que as patas traseiras em ambas espécies de felinos, o que é importante no momento de examinar as pegadas e não se enganar acreditando que são provenientes de dois felinos diferentes. Tanto na onça-pintada como na parda, os dedos das patas dianteiras e traseiras apresentam uma forma geral ovalada, mas na onça-parda os dedos tendem a ser pontudos no extremo superior. Também as almofadas apresentam algumas diferenças; na onça-pintada a borda superior tende a ser reta e a inferior pode ser reta com dois lóbulos, um em cada extremo. Na onça-parda, a borda superior geralmente é côncava e a borda inferior apresenta três lóbulos bem diferenciados, todos no mesmo nível (Aranda, 1994).

6.3. CARACTERÍSTICAS DAS PRESAS E PEGADAS DA ONÇA-PARDA.

A onça-parda geralmente ataca e consome presas de tamanho médio e menores, ovelhas, cabras e bezerros recém-nascidos a um ano de idade. A mordida da onça-parda não é tão forte quanto a da onça-pintada (a onça-pintada apresenta um desenvolvimento do crânio e do aparelho mastigador notavelmente maior que o da onça-parda em relação ao seu tamanho e peso). Os caninos da onça-parda são de menor tamanho. A mordida ocorre geralmente na garganta e a morte ocorre por asfixia. Raramente mordem a nuca (geralmente em presas pequenas). As presas freqüentemente apresentam hemorragias extensas no pescoço e na nuca, com marcas da garras nos ombros e lados. Consomem geralmente as costelas e a área atrás destas. O estômago e intestinos são habilmente extraídos sem derramar o conteúdo, permitindo o acesso ao fígado, coração e pulmões. Segue então com o consumo da carne das patas posteriores pela porção ventral dos músculos. Uma característica determinante das presas da onça-parda é que são escondidas e cobertas por folhas e/ou outro material vegetal solto para serem protegidas de outros predadores. No entanto, o fato de que não esteja coberta não exclui a possibilidade de se tratar de uma presa de onça-parda. Se a onça-parda consome sua presa de grande tamanho durante vários dias, pode haver diferentes lugares para onde a presa é arrastada, consumida e coberta por folhas, com rastros que demonstram o arrastamento da presa entre os locais. Geralmente, a barrigada e os intestinos são enterrados no local onde a onça-parda comeu pela primeira vez. A onça-parda, ao contrário da onça-pintada, tem a habilidade de utilizar áreas mais secas e abertas e se adapta e sobrevive em áreas alteradas por atividades humanas. Os rastros associados à presa são diferentes (observar diagramas) e se parecem mais com a pegada de um cão (porém sem as marcas das unhas). Geralmente a pegada da onça-parda é menor que a da onça-pintada e a largura de sua pegada é maior que o comprimento, os dedos são mais finos e pontudos e a almofada na região do calcanhar apresentam entradas na forma de três lóbulos característicos, mencionados anteriormente. Informação detalhada sobre as pegadas da onça-parda pode ser encontrada em Shaw (1990), e sobre a diferenciação entre pegadas de onça-pintada e onça-parda em Aranda (1994). Com respeito ao exame de pegadas, é oportuno mencionar a colocação de Shaw (1990) de que ensinar alguém a examinar pegadas é como ensinar a tocar piano, ou seja, a única maneira é demonstrar como se faz e praticar com uma pessoa experiente.

Não é possível diferenciar as fezes da onça-parda das da onça-pintada pelo tamanho. O diâmetro das mesmas não é significativamente diferente. Porém, é possível diferenciá-las com alto grau de exatidão pela análise bioquímica de seus ácido biliares (Taber et al. 1997; Farrell, 1999).

É muito importante diferenciar as presas dos felinos daquelas mortas por cães (domésticos ou bagueiros), que podem se reunir em bandos e causar graves danos em regiões de atividade pecuária. Existem casos de bandos que vivem da matança e consumo de bezerros (e também de capivaras jovens). Os cães podem matar suas presas individualmente ou em bandos. As presas apresentam feridas nos membros posteriores com evidência de mordidas e ataques antes da morte. Como constitui uma espécie doméstica, os cães geralmente não são tão eficientes e ferem suas presas de forma considerável e desnecessária. Às vezes as presas não são consumidas e se vê ao seu redor as pegadas características. Existe uma grande variação no tamanho e formato das pegadas de cães devido à grande diversidade de raças. A pegada de um canídeo é mais alongada que a de um felino, com os dois dedos do meio estendendo-se mais a frente, com a ponta dos dedos terminando em um “^”, devido a presença de unhas não-retráteis. Finalmente, as pegadas da jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e do gato-do-mato (*Leopardus wiedii* e *Leopardus tigrina*) se diferenciam das de outras espécies de felinos por seu tamanho e formato característicos, parecendo-se com as da onça-pintada, mas em miniatura.

7. SOLUÇÕES E PRÁTICAS DE MANEJO QUE TENDEM A MINIMIZAR OS PROBLEMAS DE PREDACÃO DO GADO POR FELINOS.

As medidas de manejo para diminuir os efeitos da predação e a conseqüente perseguição se baseiam em três aspectos principais: 1) A tentativa de eliminação dos felinos-problema causadores específicos da predação, 2) As modificações no manejo do gado para reduzir a predação e 3) Mecanismo de compensação para ressarcir os fazendeiros pelas perdas causadas pela predação (Nowell e Jackson, 1996; Hoogesteijn et al., em impressão, Hoogesteijn e Crawshaw, 2000). A eliminação dos felinos é o tratamento dos sintomas, mas não resolve as causas do problema que foram explicadas nos pontos tratados anteriormente.

Para a maioria dos felinos, o sistema de posse das áreas de ocupação ou territórios constitui uma adaptação social cuja finalidade é a maximização da produção e dispersão de descendentes através da manutenção de uma matriz territorial na população. Vários estudos resumidos por Evans (1983) com onça-parda nos Estados Unidos demonstram que mesmo que casos de eliminação drástica da população de uma área, não houve mudanças anuais na densidade da mesma. Os esforços em manipular as densidades de onça-parda através da eliminação local tiveram um efeito superficial e não ajudaram a diminuir os problemas de predação, visto que as populações adjacentes à área de conflito atuaram rapidamente para restaurar a situação, primeiro com um fluxo de residentes adjacentes e transeuntes (animais jovens não-residentes que estão a procura de uma área não ocupada onde possam se estabelecer), seguido por um aumento nas taxas reprodutivas.

A resposta tradicional dos fazendeiros nos casos de predação por felinos tem sido a tentativa de eliminar todos os predadores que ocorram na região, sejam eles culpados pelo ataque ao gado ou não. Consequentemente, o problema dos ataques pode piorar, visto que em qualquer fazenda existem felinos adultos residentes que sem dúvida não atacam o gado. Com o sistema de posse do território ou área de ocupação evitam a residência ou entrada de outros felinos. Se estes residentes que não predam o gado são mortos, seus territórios ficam abertos para serem colonizados por um ou vários imigrantes novos, a comunidade de predadores passa por uma perturbação e indivíduos nômades e famintos e freqüentemente caçadores de gado podem se estabelecer na área (e em maior número). O resultado é um aumento nas perdas por predação como conseqüência direta de um programa de eliminação de predadores não-específico. Portanto, o primeiro e mais importante passo em um programa de controle é a escolha de métodos que eliminem seletiva e exclusivamente o indivíduo causador da predação (Bowland et al. 1992). Além disso, a tentativa de extermínio de todos os felinos de uma área não resolve o problema, podendo, ao contrário, agravá-lo, visto que provavelmente os felinos feridos se convertem em caçadores de gado, como já foi explicado anteriormente. Por outro lado, os felinos podem se acostumar com a perseguição contínua e mudar seus hábitos, tornando mais difícil seu abate (Nowell y Jackson, 1996).

Ao contrário do que acreditam muitos fazendeiros, o desmatamento total de uma fazenda de gado tampouco resolve o problema da predação atribuído à onça-pintada e à onça-parda (González-Fernández, 1995) e pode, na verdade, simplesmente substituir um predador por outro (onça-pintada ou parda). De acordo com este autor, isto pode inclusive aumentar o problema de predação, visto que geralmente as onças-pardas causam mais perdas que as onças-pintadas por concentrarem sua atividade de caça principalmente sobre bezerros recém-nascidos e pequenos de 2-3 meses de idade e se adaptam melhor que as onças-pintadas a habitats marginais com atividade humana. Ackerman (1984) encontrou em Utah, Estados Unidos, poucos problemas de predação quando os bezerros eram mantidos fora das áreas de distribuição da onça-parda até que completassem alguns meses de idade. No entanto, no noroeste do Arizona, bezerros nascidos dentro daquelas áreas respondiam por 87% dos bovinos predados (Shaw, 1977). Este mesmo autor menciona em uma publicação posterior que em seu estudo conduzido no Arizona, 93% dos bovinos predados tinham menos de um ano de

idade e que as perdas eram maiores quando os bezerros nasciam em áreas com baixas densidades de presas naturais, tais como veados, localizadas dentro do habitat da onça-parda.

Do mesmo modo, o desmatamento diminui as populações de presas silvestres disponíveis, aumentando a predação sobre bovinos na ausência de presas naturais. O impacto da predação sobre o gado tende a ser agravado em áreas de forte intervenção humana. Existem evidências que indicam que quando uma presa é morta em áreas remotas, tanto a onça-pintada como a parda tendem a permanecer no local e alimentarem-se da presa por até quatro dias. Se são incomodados por atividades humanas, abandonam prontamente a presa, mudando de área à procura de uma nova presa, o que pode aumentar o nível de predação (Crawshaw e Quigley, no prelo).

7.1. CONTROLE DE FELINOS-PROBLEMA E TRANSLOCAÇÃO¹:

O controle de predadores só é efetivo na redução ou minimização da predação quando se elimina o felino-problema culpado do ataque ao gado. Por outro lado, esta medida é completamente inútil se não for controlada, ao mesmo tempo, a caça ilegal e oportunista de felinos, que deixa como saldo um grande número de animais feridos que muito provavelmente vão se converter em caçadores de gado. Em vários países latino-americanos, este problema tem várias facetas. Por um lado, não existem mecanismos legais ou judiciais dissuasivos que impeçam a caça ilegal de onças-pintadas e pardas e as denúncias realizadas nesse sentido ficam praticamente sem efeito. Por outro lado, quando um fazendeiro tem um problema de predação geralmente tem de resolver o problema por si mesmo.

Um dos sistemas mais utilizados no controle do felino-problema consiste em seguir seu rastro a partir da presa recém-predada, utilizando-se de cães especialmente treinados. Os cães seguem o felino e o encurralam ou o fazem subir em uma árvore, dando a oportunidade ao caçador de disparar com armas de fogo ou com dardos especialmente munidos de drogas tranqüilizantes para imobilizá-lo. Este sistema é bastante efetivo e tem sido extensivamente utilizado. Um dos seus inconvenientes é que a manutenção de uma equipe de cães treinados é cara e um cão (se não tem disciplina ou não está bem treinado) tratará de perseguir quaisquer animais que cruzem seu caminho ou deixem seu rastro sobre o mesmo, matando-o ou afugentando-o, o que é indesejável, especialmente em fazendas que exploram o ecoturismo. Outro método consiste em esperar (“velar”) próximo a presa até que o felino regresse para comer uma segunda vez, na noite seguinte. O caçador pode então iluminar o felino com a lanterna e fazer o disparo, geralmente a partir de uma plataforma montada em uma árvore próxima à presa (Hoogesteijn e Mondolfi, 1992). Também são utilizadas armadilhas com isca armadas próximo à presa (Hoogesteijn et al. 1996).

Existem atualmente métodos inovadores para controlar especificamente os felinos-problema. Um deles é o colar tóxico, que se coloca ao redor do pescoço de animais domésticos em regiões com problemas de predação. O colar é equipado com uma cápsula contendo um tóxico potente. O felino se envenena ao morder o pescoço da presa, permitindo ao proprietário do gado eliminar especificamente o felino causador da predação (Burns et al. 1996). Estes colares foram utilizados com sucesso na França, Estados Unidos e África do Sul (Nowell e Jackson, 1996). Outro possível método são as injeções de cloreto de lítio (LiCl) na presa fresca. A substância causa náuseas e foi testada no Quênia com presas de leopardo por F. Mizutani (Nowell e Jackson, 1996).

¹ Nota do tradutor: o Novo Dicionário Aurélio de Língua Portuguesa não registra o termo “translocação”. No entanto, ele é parte do jargão científico brasileiro e refere-se, neste caso, à transferência de animais de uma área para outra.

Em vários países africanos pratica-se a caça esportiva de felinos, entre eles o leão, a chita (guepardo) e o leopardo, mediante um sistema de quotas aprovadas pela CITES (Convenção Internacional sobre o Comércio de Espécies Ameaçadas). Os caçadores de troféus trazem somas de dinheiro muito maiores que os turistas comuns aos países onde ficam hospedados (pagam 35.000 dólares pela caçada de leões em excursões de 21 dias). Em 1990, a receita estatal oriunda da concessão de licenças da caça na Tanzânia chegaram a 4,5 milhões de dólares, mais de duas vezes superiora que a produzida pelos Parques Nacionais. Quando bem-planejada, a caça esportiva constitui um fator chave para a utilização sustentável das regiões selvagens daqueles países (Nowell e Jackson, 1996). Do mesmo modo, Shaw (1990) recomenda que a melhor medida de manejo para os agentes estatais no Arizona é a caça esportiva mediante uma relação estreita com os guias de caçadores esportivos em um distrito, que funciona para manter em dia os dados sobre a remoção de onças-pardas de uma área e para ajudar a concentrar os esforços de caça esportiva nas áreas com maiores problemas de predação.

Ainda que a caça esportiva de onças-problema com geradora de fundos para a conservação dos mesmos tenha sido proposta por alguns pesquisadores (Swank e Teer, 1992), outros pesquisadores a rejeitam. Entre eles está Rabinowitz (1995), que afirma que a caça cria mais problemas do que resolve, visto que é simplesmente um sistema de matar onças-pintadas e receber os lucros. A caça não protege a onça-pintada, nem resolve o problema da predação do gado. É muito pouco provável que um sistema assim possa ser apropriadamente regulado quando a maioria dos países latino-americanos não têm demonstrado nem a inclinação, nem a organização para fazer cumprir as leis de caça já instituídas. Além disso, este sistema protege a onça-pintada apenas enquanto ela esteja produzindo uma entrada econômica para o homem. Do mesmo modo, Hoogesteijn et al. (1993) concluem que, levando em consideração os resultados dos programas de utilização de duas espécies muito fáceis de manejar, tais como o jacaré e a capivara na Venezuela, a proposta da caça esportiva da onça-pintada proposta naquele país pode ter o efeito contrário, visto que sua aplicação nas condições atuais de organização das instituições ligadas à fauna não é conveniente. Além disso, na América Latina não existe tradição de caça esportiva bem-organizada como nos países africanos, ainda que isso seja um problema organizacional. Alguns países latino-americanos emitiram ou continuam emitindo permissões especiais para o controle de felinos-problema. Na Venezuela, elas foram emitidas até 1976 para solicitações conjuntas por parte do proprietário do gado e do caçador esportivo (Medina et al. 1993). Atualmente, na maioria dos países latino-americanos, não existe uma estrutura legal específica para a proteção da onça-pintada, nem tampouco nenhum mecanismo legal realmente dissuasivo que impeça sua caça furtiva.

Apesar das experiências fracassadas com translocações de onça-pintada (Rabinowitz, 1986a) e das várias translocações realizadas com leopardos em diversos países africanos (Hamilton, 1981, Norton, 1986), a Profauna (Servicio Gubernamental Autónomo de Fauna Silvestre de Venezuela) iniciou um programa de translocação de onças-problema a partir de fevereiro de 1993. Desde então até 1998, capturou e translocou um total de 11 onças-pintadas com a ajuda de um caçador esportivo e cães treinados, rifles com dardos anestésico, a participação de uma equipe da Profauna e de caçadores americanos do Safari Club (Capítulo Flórida), que pagaram uma soma de 6 mil dólares para participar da captura e disparar o dardo. Deste montante, uma parte foi para o fazendeiro, para ressarcir parte do dano causado pela predação feita pela onça-pintada caçada. A outra parte foi para a Profauna (Hoogesteijn et al. No prelo). O programa visava resolver o problema de algumas onças-pintadas predadoras de gado de uma maneira conservacionista, evitando sua captura ou abate. Visava também expor ao público os problemas da conservação da onça-pintada e de seus ataques ao gado em fazendas de pecuária através de notícias na imprensa e documentário na televisão. Também foi possível arrecadar fundos para os fazendeiros que sofreram predações em seus rebanhos, com a participação dos caçadores norte-americanos, ainda que este tenha sido um esforço isolado. Na maioria dos casos não se soube qual foi o destino no longo prazo das onças-pintadas

translocadas e a cobertura do programa em nível nacional estava limitada à uma pequena região de apenas um estado (Cojedes). Quanto à predação por onças-pardas, bastante comum e mais intensa sobre bezerras, não foi tomada nenhuma medida (provavelmente os caçadores norte-americanos não estavam interessados em caçar onças-pardas). Além disso, não foram realizadas campanhas educativas em nível nacional nem campanhas de conscientização voltada aos fazendeiros para modificar aqueles aspectos do manejo que tendem a minimizar a predação por felinos.

Em relação a translocação da onça-parda, Ruth et al. (1998) translocaram um total de 14 indivíduos (5 machos e 8 fêmeas) de diferentes idades no estado de Novo México, Estados Unidos, a uma distância média de 477 km, que foram rádio-monitorados. Nove das 14 onças-pardas translocadas morreram durante o estudo e a translocação foi bem-sucedida somente com as onças-pardas de 12 a 27 meses de idade. Linnell et al. (1997) resumem as experiências de translocação com várias espécies de carnívoros em escala mundial e a conclusão geral é que houve um rastreamento insuficiente dos indivíduos translocados. Além disso, os grandes carnívoros demonstram uma habilidade constante de voltar ao local de captura a distâncias de 400 km ou mais. Bem poucos indivíduos permanecem no local onde são libertados e sua sobrevivência é muito baixa, o que torna melhor concentrar os esforços de manejo na redução direta do conflito ou, onde isso não seja prático, aplicar o controle letal, mas ainda assim levando em conta os altos custos da translocação

7.2. MEDIDAS PARA DIMINUIR A PREDACÃO DO GADO POR FELINOS.

Além da eliminação específica do felino que está causando a predação, Crawshaw e Quigley (1984), Hoogesteijn et al. (1993), Rabinowitz (1995), Nowell e Jackson (1996), Polisar (2000) e Hoogesteijn et al. (no prelo), propõem as seguintes medidas e mudanças de manejo do gado para diminuir a predação de animais domésticos por onça-pintada e parda:

- Proteger da caça furtiva as populações de animais silvestre que constituem as presas principais dos felinos, através da vigilância efetiva. Não realizar caça comercial das mesmas (especialmente no caso de jacarés e capivaras), a menos que esta seja bem-controlada e afete em baixa porcentagem as populações monitoradas. Neste sentido, é necessário organizar os serviços de vigilância nas fazendas de gado para reduzir as perdas por roubo e a caça furtiva, de forma particular em cada fazenda, ou como cooperativa entre vários pequenos e/ou médio criadores.
- Reintroduzir espécies que os felinos possam utilizar como presas naturais (capivaras, jacarés, caitetus, queixadas, etc.) e protegê-las da caça furtiva uma vez reintroduzidas.
- Construir ou escavar reservatórios de água (poços) especificamente para a fauna. Isso aumenta o número de presas, focaliza sua distribuição espacial e ajuda a direcionar o uso das diferentes áreas por parte dos felinos.
- Impedir a caça indiscriminada e oportunista de onças-pintadas e pardas. Tal caça dá origem a felinos aleijados incapazes de caçar presas naturais.
- Na medida do possível, cercar as áreas de mata de galeria para impedir o acesso dos bovinos que ali encontram alimento. Esta medida pode ser implementada em fazendas pantaneiras com áreas estreitas de mata de galeria ao longo de rios, corixos e baías, mas não é fácil de ser implementada em fazendas com extensas áreas de mata, visto que o custo da construção de cercas é de aproximadamente mil dólares por quilômetro e a manutenção anual pode atingir um terço desta quantia.
- Não manter rebanhos de vacas prenhes prontas para parir ou com bezerras jovens em internadas próximas à mata. Estas vacas devem ser mantidas em áreas abertas, preferencialmente perto da sede ou de outros locais permanentemente ocupados por gente.

- Estabelecer estações de monta curtas, de 3-4 meses de duração, ao invés de fazer a monta todo o ano. Isso torna mais eficiente a atividade pecuária, além de permitir uma supervisão mais intensiva dos bezerros recém-nascidos, que podem nascer em áreas sem incidência de ataques em um tempo mais curto. Durante esta temporada mais reduzido de partos, é conveniente a contratação de mais peões para uma boa supervisão dos partos e dos bezerros recém-nascidos.
- Quanto à proposição anterior, é importante destacar que a utilização de cercas elétricas ao redor de pastos utilizados como maternidade é uma técnica efetiva para controlar a predação por onças-pintadas e pardas (Scognamillo et al. No prelo). No entanto, a utilização de cercas é mais efetiva na proteção de rebanhos menores em pastos ou áreas de pastagem relativamente pequenas. Em condições de pecuária extensiva, seu uso ficaria mais limitado aos pastos usados como maternidade. As cercas elétricas precisam de uma manutenção periódica e minuciosa para evitar a neutralização da corrente elétrica e garantir seu bom funcionamento.
- Manter, ao invés de vender, alguns animais experientes do rebanho (bois ou vacas velhas com chifres) que ensinem aos animais mais jovens um comportamento adequado de agrupamento para evitar os ataques por onça. Além disso, pode-se pendurar sinos em alguns indivíduos do rebanho, o que também constitui uma medida útil.
- Em áreas de matas extensas com alta incidência de predação, recolher os animais ao anoitecer em mangueiros adequados e/ou próximos a habitações humanas ou em áreas cercadas por cerca elétrica. Apesar de um pequeno aumento nos custos de operação, esta medida simples é muito eficiente para reduzir os impactos negativos da predação e os animais se acostumam facilmente a ela. A instalação de luzes nos mangueiros também constitui uma medida útil.
- Mudar atividades de cria por atividades de recria em áreas com alta incidência de predação. Ou seja, não se deve colocar bezerros em áreas com alta incidência de predação e sim utilizar estas áreas com bovinos de mais de 1-2 anos de idade.
- Utilização do búfalo em áreas com problemas severos de predação. Ainda que o búfalo seja uma espécie que pode exercer um maior impacto ambiental comparado ao bovino, por pastar em excesso e pisotear o solo (quando manejado inadequadamente com níveis excessivos de carga), ele é uma espécie de comportamento produtivo muito mais eficiente e rentável que o bovino em condições de alagação intensa e prolongada e certamente vai ter uma grande expansão em regiões sob tais condições. Os búfalos têm uma antiga experiência de ataques por parte do tigre asiático e demonstram um comportamento social e de defesa formando um círculo ao redor de seus bezerros e enfrentando o predador agressivamente. Vários criadores afirmam, por experiência própria, que a predação de bezerros de búfalo é menor ou inexistente em relação aos bezerros bovinos (H. Scannone, N. Zuloaga, P. Moser, com. pes.). Do mesmo modo, Farrell (1999) menciona que os relatos de mortalidade da Fazenda Pinheiro (na savana alagável dos Lhanos da Venezuela) demonstram que os altos níveis de predação que ocorriam na área de pastos de maternidade diminuíram drasticamente ao se substituir os bovinos por búfalos.
- Deslocar os rebanhos que pastam nas áreas baixas alagáveis em direção a áreas mais altas para que não fiquem isolados e debilitados pelas enchentes e se tornem mais vulneráveis ao ataque por onças.
- Desfazer-se convenientemente dos cadáveres de animais domésticos mortos por outras causas (picada de cobra, vacas mortas por problemas de parto, etc.), para impedir que sejam devorados por felinos e estes adquiram a tendência para seu consumo.
- Conhecer a aparência e os sinais das presas domésticas predadas por felinos e saber diferenciá-las daquelas causadas por manadas de cães selvagens ou baguás e por ladrões de gado. Manter registros detalhados da mortalidade e suas causas e manter em dia o inventário, com contagens mensais, além de verificar as perdas reais e suas causas e comparar anualmente as informações de porcentagem de mortalidade e suas causas.

- Em outros países, cães pastores têm sido utilizados com sucesso. Os cães, quando grandes e em número suficiente, são muito efetivos para evitar os problemas de predação, especialmente com espécies menores tais como ovinos e caprinos. Explosivos de propano e material pirotécnico também têm sido empregados com sucesso para reduzir as predações. As explosões podem obrigar os predadores a mudar suas áreas de ocupação ou seus caminhos de aproximação do rebanho. Outras técnicas utilizadas incluem o uso de outros estímulos visuais e acústicos (métodos não-letais), tais como pastores eletrônicos, detetores de movimento, disparos não-letais e colar sônico. É importante mencionar que os felinos possuem uma grande capacidade de adaptação a novas situações e podem se acostumar a algumas das medidas aqui apresentadas. Não existe uma técnica que seja totalmente efetiva e a melhor opção será sempre uma combinação de métodos de modo aditivo ou substitutivo.

7.3. MECANISMOS DE COMPENSAÇÃO PELAS PERDAS POR PREDACÃO.

O pagamento de compensações pelas perdas de animais domésticos é um modo de estimular os proprietários de fazendas de gado a tolerar a presença dos felinos em suas terras. As compensações podem ser pagas pelo governo ou por organizações conservacionistas e têm sido empregadas na Suíça, Estados Unidos, Índia e Argentina (Nowell e Jackson, 1996; Oli, 1991, Perovic, 1993). Este último autor (Perovic, no prelo) ressalta que no noroeste da Argentina, os programas de compensação de perdas confirmadas por onça-pintada deram resultado positivo, tanto que durante o programa (1991-94) nenhum espécime foi caçado. No entanto, conclui que estes programas não são recomendados no longo prazo, pelo grande esforço que implicam e porque acostumam os proprietários a receber esta compensação pela perda de seu gado. O fazendeiros não procuram outras soluções e mudanças no manejo que talvez fossem mais eficientes.

Esta poderia ser uma proposta válida para a conservação de felinos em fazendas particulares de gado na América Latina em conjunto com organizações conservacionistas privadas, se acompanhada da proteção das populações de espécies silvestres que constituem as presas principais dos felinos, evitando a caça indiscriminada e oportunista de onças-pintadas e pardas e implementando as medidas de manejo de gado que tendem a minimizar as predações, explicadas anteriormente. Do mesmo modo, seria necessário definir o destino de qualquer felino-problema, sendo mais conveniente sua captura e traslado para um zoológico ou seu abate. No entanto, estas medidas não terão efeito se não forem acompanhados de mecanismo legais que impeçam a caça oportunista de felinos, com penas severas aos infratores, e o controle da caça furtiva de suas presas.

Uma situação interessante descrita por Crawshaw (no prelo) com respeito a conservação da onça-pintada está acontecendo no Pantanal do Mato Grosso. Naquela área, as predações por felinos sempre geram as mesmas atitudes negativas por parte dos fazendeiros. Nos últimos anos, porém, uma retração da indústria pecuária em geral, combinada com uma série de grandes enchentes no Pantanal, forçou muitos fazendeiros a saírem do negócio, sem ao menos poderem retirar o gado isolado em algumas áreas remotas. Com menos gente vivendo e trabalhando naquelas fazendas, a fauna silvestre em geral vem aumentando, oferecendo juntamente com o gado, uma ampla fonte de presas para a onça-pintada. A crise da pecuária forçou vários proprietários a considerarem outras alternativas econômicas, sendo o ecoturismo uma das mais comuns. Como resultado de uma maior conscientização nos níveis global e nacional em relação a educação ambiental e a conservação dos recursos naturais, incluindo a fauna, um número crescente de pessoas estão dispostas a pagar pela possibilidade de ver o verdadeiro Pantanal. A possibilidade de ver uma onça-pintada em seu ambiente natural é considerada agora como uma vantagem publicitária e o resultado econômico mais que compensa qualquer perda por predação. Segundo um fazendeiro “a perda de 20-30 cabeças por ano é compensada por 30 hóspedes que passem apenas uma noite na fazenda”.

Uma estratégia de conservação da onça-pintada e dos felinos em geral deve resolver os seguintes fatores para ser bem sucedida, resumidos por Rabinowitz (1995), com base nas sugestões de Quigley e Crawshaw (1992), Rabinowitz (1992), e Hoogesteijn et al. (1993):

- A criação de áreas protegidas maiores ao longo de suas áreas de distribuição. As que existem atualmente são insuficientes para garantir sua sobrevivência. No entanto, as pressões conflitantes de uso da terra tornam difícil se conseguir áreas suficientemente grandes completamente protegidas. Se for impossível estabelecer áreas totalmente protegidas, pode-se designar áreas de usos múltiplos, que contenham recursos abundantes de matas e fontes de água, onde não seja permitida a caça da onça-pintada nem de suas presas.
- Programas de educação e manejo para fazendeiros locais. Muitos fazendeiros tradicionalistas ignoram como o aprimoramento do manejo de seu gado pode trazer-lhes um aumento significativo nos lucros.
- É muito importante a assistência governamental aos fazendeiros que tenham problemas de predação. Apesar de todas as precauções e mudanças nas práticas de manejo, sempre haverá casos de felinos-problema. Quando estas predações forem verificadas, deveriam haver compensações monetárias para os fazendeiros e caçadores autorizados pelo governo deveriam caçar ou capturar o felino-problema, certificando-se de que estão eliminando o causador da predação.
- Devem ser instituídos mecanismos de dissuasão que impeçam a matança ilegal de onças-pintadas, de onças-pardas e de suas presas, assim como mecanismos de fortalecimento da vigilância e do cumprimento das leis de proteção a fauna, já que atualmente os caçadores furtivos e ilegais atuam em condições de completa impunidade.
- Educação para a conservação da onça-pintada e parda. Muitos fazendeiros continuam acreditando que os felinos têm pouco ou nenhum valor econômico e que constituem uma ameaça a sua forma de vida. Existe bem pouca consciência da importância dos predadores na manutenção das comunidade de suas presas naturais e da integridade dos ecossistemas naturais.

8. BIBLIOGRAFIA

- Ackerman, B.B., F.G. Lindzey e T.P. Hemker. 1984. Cougar food habits in southern Utah. *J. Wildl. Manag.* 48: 147-155.
- Almeida, A. de. 1984. Some feeding and other habits of jaguar in the Pantanal. Trabalho datilografado. 15 pp. São Paulo.
- Almeida, A. de. 1986. A survey and estimate of jaguar populations in some areas of Mato Grosso. In: *Trans. Symp. Wildlife Management in Neotropical Moist Forests*, Manaus, Brasil. Int. Council for the Conservation of Game, Paris, France: 80-89.
- Aranda, M. 1994. Diferenciación entre las huellas de jaguar y puma: Un análisis de criterios. *Acta Zool. Mex. (n.s.)* 63: 75-78.
- Bowland, A. E., M.G. Mills e D. Lawson. 1992. *Predators and Farmers*. Endangered Wildlife Trust, Parkview, South Africa.
- Burns, R., D. Zemilcka e P. Savarie. 1996. Effectiveness of large livestock protection collars against depredating coyotes. *Wildlife Society Bulletin* 24: 123-127.
- Childs, J. 1998. *Tracking the Felids of the Borderlands*. Arizona-New Mexico Jaguar Conservation Team. Malpai Borderlands Group. 75 pp.
- Crawshaw, P. No prelo. *Jaguar Conservation: The Pantanal and Iguazu National Park in Brazil*. Symposium Jaguars in the New Millenium. WCS and UNAM, Mexico City, March 1999.
- Crawshaw P. e H. Quigley. 1984. A ecologia do Jaguar ou onca pintada no Pantanal. Relatório entregue ao Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF)/DN (Brasilia). 110 pp.

- Crawshaw, P. e H. Quigley. No prelo. Jaguar and Puma feeding habits in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil, with implications for their management and conservation. Symposium jaguars in the New Millenium. WCS and UNAM, Mexico City, March 1999
- Ewans, E. 1983. The cougar in New Mexico, biology, status, depredation of livestock and management recommendations. New Mexico Department of Game and Fish. 40 pp.
- Farrell, L.E. 1999. The ecology of the puma and the jaguar in the Venezuelan Llanos. Master of Science Thesis. Univ. of Florida, Gainesville
- González Fernández, A. 1995. Livestock predation in the Venezuelan Llanos. *Cat News*. 22:14-15.
- Hamilton, P.H. 1981. The Leopard (*Panthera pardus*) and the Cheetah (*Acynonix jubatus*) in Kenya. Unpublished report for the U.S. Fish and Wildlife Service, The African Leadership Foundation and the Government of Kenya.
- Hoogesteijn, R. e E. Mondolfi, 1992. El Jaguar, Tigre Americano. Ediciones Armitano, Caracas. Venezuela.
- Hoogesteijn, R., A. Hoogesteijn e E. Mondolfi. 1993. Jaguar predation vs. conservation: cattle mortality by felines on three ranches in the Venezuelan Llanos. In N. Dunstone and M.L. Gorman, eds. *Mammals as predators*. Proc. Symp. Zool. Soc. London. 65. Clarendon, Oxford.
- Hoogesteijn, R., R. McBride, M. Sunquist, A. Hoogesteijn e L. Farrell. 1996. Medetomidine and Rubber-padded Leg-hold Traps in Venezuelan Cat Studies. *Cat News* 25 Autumn 1996: 22-23. *Cat News* 26-Spring 1997: 24. Correction: Hoogesteijn et al. 1997.
- Hoogesteijn, R. e E. Mondolfi. 1996. Body mass and skull measurements in four jaguar populations and observations on their prey base. *Bull. Florida Mus. Nat. Hist.* 39(6): 195-219.
- Hoogesteijn, R. e C. Chapman. 1997. Large ranches as conservation tools in the Venezuelan Llanos. *Oryx*. 31 (4): 274-284.
- Hoogesteijn, R.; E. O. Boede e E. Mondolfi. No prelo. Observaciones sobre la depredación de jaguares sobre bovinos en Venezuela y los programas de control gubernamentales. Symposium jaguares en el nuevo milenio. WCS y UNAM, Ciudad de México. Marzo 1999.
- Hoogesteijn, R. e P. Crawshaw. 2.000. Problemas de depredación de felinos en hatos ganaderos. Causas y posibles soluciones. En: R. Romero, N. Peña de Borsotti y D. Plasse (Eds.). XVI Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela.
- Linnell, J., R. Aanes e J. Swenson. 1997. Translocation of carnivores as a method for managing problem animals: A review. *Biodiversity and Conservation* 6, 1245-1257.
- Medina, G., J.L. Méndez-Arocha e E. Siso. 1993. Alternativas para la preservación y el manejo del yaguar en Venezuela. Pp. 291-299 en: *Felinos de Venezuela*. FUDECI. Raúl Clemente Editores. Caracas. Venezuela.
- Miller, B. e A. Rabinowitz. No prelo. Why conserve jaguars?. Symposium Jaguars in the New Millenium. WCS and UNAM, Mexico City March 1999
- Myers, N. 1973. The spotted cats and the fur trade. In: "The World Cats". *Wordlife Safari*. Winston, Oregon. 1:276-326.
- Norton, P.M. 1986. Recommendations on a conservation strategy for leopards in the mountains of the Cape Province. Cape Dept. of Nature and Environmental Conservation. South Africa.
- Nowell K. e P. Jackson.,1996. *Wild Cats, Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN. Gland, Switzerland.
- Ojasti, L. 1984. Hunting and conservation of mammals in Latin America. *Acta Zool. Fennica*, 172: 177-181.
- Ojasti, J. 1986. Wildlife management in neotropical forests, overviews and prospects. In: *Trans. Symp. Wildlife Management in Neotropical Moist Forests, Manaus, Brasil*. Int. Council for the Conservation of Game, Paris, France: 96-119.
- Oli, M.K. 1991. The ecology and conservation of the snow leopard (*Panthera uncia*) in the Annapurna Conservation Area, Nepal. M.Phil. thesis, Univ.Edinburgh, Edinburgh.

- Oliveira, T. 1992. Ecology and conservation of neotropical felids. M.S. thesis, Univ. Florida, Gainesville, 203 pp.
- Perovic, P. 1993. Evaluación del daño sobre la ganadería, por actividad del overo (*Panthera onca*) y propuestas para su manejo en un área de las Yungas, Departamento Palpala, Provincia de Jujuy Argentina. 22 pp.
- Perovic, P. No prelo. Conservación del jaguar en el noroeste de Argentina. Symposium jaguares en el nuevo milenio. WCS y UNAM, Ciudad de México. Marzo 1999.
- Plasse, D., H. Fossi e R. Hoogesteijn. 1993. Mortalidad y pérdida en ganado de carne. En: D. Plasse, N. Peña de Borsotti y J. Arango (Eds.). IX Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp 1-46.
- Polisar, J. 2000. Jaguars, Pumas, their Prey Base and Cattle Ranching: Ecological Perspectives of a Management Issue. PhD Thesis, University of Florida, Gainesville.
- Rabinowitz, A. 1986a. Jaguar predation on domestic livestock in Belize. Wild. Soc. Bull. 14: 170-174.
- Rabinowitz, A. 1986b. Jaguar: Struggle and triumph in the jungles of Belize. Arbor House. New York.
- Rabinowitz, A. e B. Nottingham. 1986. Ecology and behavior of the jaguar (*Panthera onca*) in Belize, Central America. J. Zool. London (A)210: 149-159.
- Rabinowitz, A. 1992. Chasing the dragon's tail: the struggle to save Thailand's wild cats. Doubleday, New York.
- Rabinowitz, A. 1995. Jaguar conflict and conservation, a strategy for the future. Pp. 394-397 in J.A. Bissonette and P.R. Krausman, eds. Integrating people and wildlife for a sustainable future. Proceedings of the First International Wildlife Management Congress. The Wildlife Society, Bethesda, Md.
- Roosevelt, 1914. In the Brazilian Wilderness. Charles Scribner's Sons. New York.
- Ruth, T.; K. Logan, L. Sweanor, M. Hornocker e L. Temple. 1998. Evaluating cougar translocation in New Mexico. Journal of Wildlife Management 62(4): 1264-1275.
- Saenz, J. e E. Carrillo. No prelo. Jaguares depredadores de ganado en Costa Rica: ¿Un problema sin solución?. Symposium jaguares en el nuevo milenio. WCS y UNAM, Ciudad de México. Marzo 1999.
- Seymour, K.L. 1989. *Panthera onca*. Mammalian Species 340: 1-9.
- Schaller, G. 1983. Mammals and their biomass on a Brazilian ranch. Arq. Zoo. São Paulo 31(1): 1-36.
- Shaw, H.G. 1977. Impact of mountain lion on mule deer and cattle in northwestern Arizona. Pp. 17-32 in: R.I. Phillips and C. Jonkel, eds. Proc. 1975 Predator Symp., Montana For. And Cons. Exp. Stn. Univ. Montana. Missoula.
- Shaw, H. 1990. Mountain Lion Field Guide. Special Report # 9. Arizona Game and Fish Department. Fourth Edition. 36 pp.
- Sunquist, M. 1981. The social organization of tiger (*Panthera tigris*) in Royal Chitawan National Park, Nepal. Smithsonian Contribution to Zoology No. 336. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Swank, W. e J. Teer. 1989. Status of the jaguar-1987. Oryx 23: 14-21.
- Swank, W. e J. Teer. 1992. A proposed program for sustained jaguar populations. Pp. 95-107 in: Felinos de Venezuela. FUDECI. Raúl Clemente Editores. Caracas. Venezuela.
- Taber, A., A. Novaro, N. Neris e F. Colman. 1997. The food habits of sympatric jaguar and puma in the Paraguayan Chaco. Biotropica 29 (2): 204-213.
- Terborgh, J. 1988. The big things that rule the world - a sequel to E. O. Wilson. Conservation Biology 2: 402-403.

Apêndice.

Figura 1. Pegadas das patas dianteiras (em cima) e traseiras (embaixo), de onça-pintada, onça-parda e cão (da esquerda para a direita). Devido as variações no tamanho das pegadas entre espécies, estas pegadas não estão necessariamente em escala. Adaptado de Aranda (1994), e Shaw (1993), (para explicação, veja texto).

