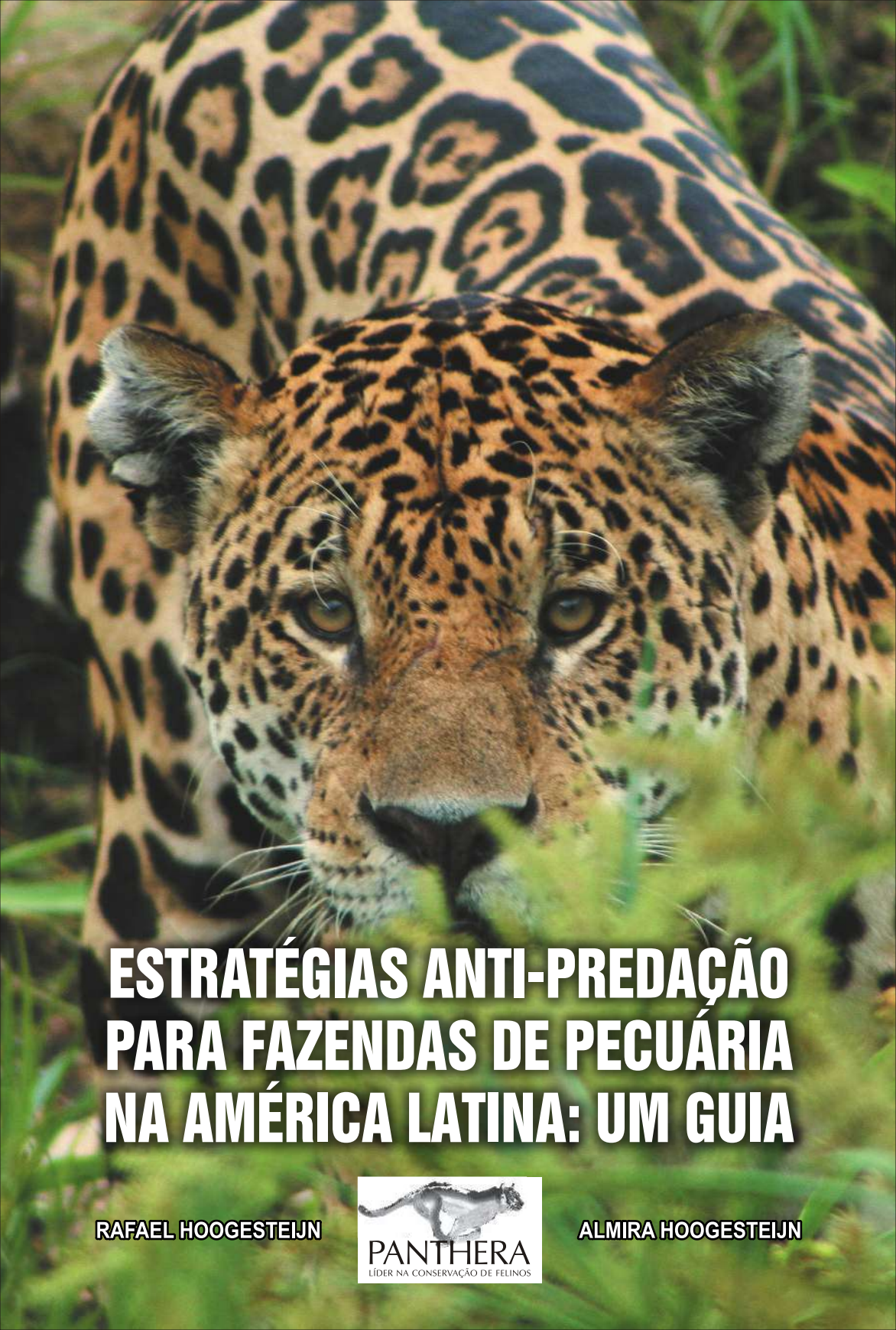




ESTRATÉGIAS ANTI-PREDAÇÃO PARA FAZENDAS DE PECUÁRIA NA AMÉRICA LATINA: UM GUIA

RAFAEL HOOGESTEIJN



ALMIRA HOOGESTEIJN

ESTRATÉGIAS ANTI-PREDAÇÃO PARA FAZENDAS DE PECUÁRIA NA AMÉRICA LATINA: UM GUIA

RAFAEL HOOGESTEIJN
Panthera

ALMIRA HOOGESTEIJN
Cinvestav, México



REFERÊNCIA



Hoogesteijn, R. e A. Hoogesteijn. 2011. **Estratégias Anti-Predação para Fazendas de Pecuária na América Latina: um Guia**. PANTHERA. Gráfica Editora Microart Ltda., Campo Grande, MS, Brasil. 56 pp. (Edição em Português).

ISBN: 978-85-912016-1-7

Copyright © 2011, by Panthera. Texto © Rafael Hoogesteijn

Nenhuma parte deste Guia pode ser reproduzida, impressa, transmitida nem utilizada de nenhuma forma, eletrônica, mecânica ou outra não conhecida ou inventada, incluindo fotocópias, microfilme e gravação, sem a autorização por escrito dos autores.

Coordenação de Produção: Rafael Hoogesteijn

Projeto Gráfico e Diagramação: Luciano Porto

Tradução para o Português: Fernando R. Tortato e Edsel Amorim Moraes Jr.
Revisão de Silvio Marchini.

Revisão de Texto: Rafael Hoogesteijn y Almira Hoogesteijn

Fotografias: Todas as fotos foram tiradas por Rafael Hoogesteijn, exceto as que se indicam tiradas por: Roberto Coelho, Henrique V. B. Concone, Marcela Lemos Monteiro, Catia Zela de Sá, Roberto Salom-Pérez e Steve Winter.

Foto da Capa: O famoso “Oreia”, um macho adulto de onça-pintada que, sendo um caso curioso, convivia em companhia de outro macho adulto na Fazenda San Francisco (Pantanal de Miranda, MS, Brasil); foi durante quase três anos (2007 até a metade de 2009) provavelmente a onça-pintada mais fotografada e filmada na história do turismo brasileiro, até ser morta por um pecuarista vizinho. Foto: Catia Zela de Sá.

Foto da Contracapa: Onça-pintada (macho adulto), o mais impressionante animal da fauna Latino-americana e espécie-chave para a manutenção de nossas florestas úmidas tropicais, fotografado em seu ambiente natural por Rafael Hoogesteijn na Fazenda São Bento, Pantanal Norte, MS, Brasil.

Todas as fotos de felinos publicadas neste Guia foram tiradas em condições naturais.

Rafael Hoogesteijn, Panthera - E-mail: rhoogesteijn@panthera.org

Almira Hoogesteijn, Cinvestav, México - E-mail: almirahoo@mda.cinvestav.mx

PREFÁCIO



Desde a mais tenra idade, sendo um menino urbano e fascinado pelo mundo animal, em excursões e viagens pela Venezuela, comecei a ouvir histórias, contos e fábulas sobre "El Tigre". Na Venezuela (e na América de língua espanhola), ao falar sobre a onça-pintada não se fala de "um tigre", não senhor, falamos de "EL TIGRE", sendo a onça-pintada o maior expoente da fauna da Venezuela e da América Latina, e como uma grande criatura mitológica, presente na cultura popular e nos diferentes grupos étnicos de todos os tempos e territórios. Mais tarde, durante minhas viagens aos Llanos Venezuelanos e minha formação como veterinário em sistemas de produção extensiva de gado de corte, "El Tigre" continuava envolto em uma aura de mistério, originando ao mesmo tempo paixões totalmente opostas: o fascínio e a dedicação de biólogos e conservacionistas e o ódio e perseguição por parte de alguns pecuaristas e do medo e da ignorância da maioria dos habitantes das zonas rurais e do público em geral. "El Tigre" continua gerando emoções até hoje, que vão desde o fascínio e admiração total, até a raiva e o terror mais irracional. Sem dúvida, grande parte da carga emocional é impulsionada pelos problemas de predação (reais ou atribuídos) na pecuária causados pela onça-pintada e a onça-parda.

Até recentemente, apenas no início dos anos setenta, havia apenas histórias e relatos isolados que incentivaram a aura de mistério que envolve o nosso formidável felino, viva personificação da natureza opressora e misteriosa de nossas florestas tropicais americanas. Mas foi só no início dos anos oitenta, quando começaram a surgir publicações de estudos com rigor científico, por pioneiros como George Schaller, Peter G. Crawshaw e Howard Quigley, no Brasil e Alan Rabinowitz, em Belize, que aos poucos foram se revelando os segredos da biologia do nosso fabuloso protagonista. A partir da década de noventa e ainda hoje, felizmente, os estudos de onça-pintada estão em pleno andamento, muitos jovens investigadores estão desenvolvendo vários projetos de pesquisa em toda a sua distribuição na América Latina, expandindo consideravelmente o nosso conhecimento em poucos anos.

Ainda temos lacunas no conhecimento da ecologia da onça-pintada, mas não há a menor dúvida de sua importância cultural e ecológica e a sua influência sobre as espécies que sustentam o ecossistema neotropical. Sabemos que para preservar a integridade dessas florestas (que por sua vez, geram ou influenciam os padrões de precipitação das quais as culturas agrícolas dependem em toda a

América Latina), é preciso conservar os grandes carnívoros (incluindo a onça-pintada e onça-parda) e também os pequenos, e assim devemos trabalhar com os pecuaristas e proprietários privados, pois grande parte das populações de onças está localizada em suas propriedades.

O debate foi racionalizado e tornou-se menos visceral. Alguns pecuaristas aceitam a onça-pintada e a predação (até certo nível), a tal ponto que existem fazendas com uma agenda conservacionista, algumas com operações de turismo, que têm contribuído para uma melhor compreensão e tolerância do nosso protagonista. Não devemos esquecer que grande parte da ocorrência da onça-pintada está localizada em propriedades privadas para fins de pecuária. Eles são produtores que vivem com a onça e de algum modo decidirão o seu destino.

Embora o quadro seja menos sombrio do que na década de setenta onde reinava o comércio de peles, a caça era indiscriminada e a destruição do habitat era o símbolo do progresso, este felino impressionante está desaparecendo ao longo da sua extensa distribuição. As principais causas deste desaparecimento continuam sendo as mesmas: a perda e fragmentação de habitat e a caça, por vezes gerada pelo conflito com o gado e as represálias subseqüentes pelos pecuaristas para os fatos da predação real e atribuída.

O problema da conservação de onça-pintada em áreas da pecuária tem três aspectos principais: a onça-pintada é protegida por lei, a sua caça é proibida em todos os países de sua distribuição, mas as leis não são aplicadas, e não existem mecanismos legais ou judiciais dissuasivos, para impedir a caça ilegal de onça-pintada e onça-parda e suas presas naturais, todas estas sofrendo forte pressão de caça. Finalmente, quando um pecuarista tem um problema de predação, e não quer matar a onça, mesmo depois de solicitar ajuda e relatar o ocorrido aos órgãos competentes, tentando buscar apoio, geralmente não recebe respostas ou ajuda, e seu esforço não surte o efeito esperado. Esta omissão faz com que a pessoa tente resolver o problema diretamente, com uma consequência fatal para os felinos da área.

Neste contexto, as organizações não-governamentais, incluindo a Sociedade para a Conservação da Vida Selvagem (Wildlife Conservation Society, WCS) e atualmente a PANTHERA, tratam de preencher esse vazio. PANTHERA, através da sua "Iniciativa do Corredor da Onça-pintada" na América Latina, está desenvolvendo um trabalho colaborativo com os fazendeiros, pecuaristas, comunidades locais, organizações

governamentais e outras instituições, colaborando para resolver este conflito. A publicação e a divulgação das informações contidas neste trabalho é parte desse esforço.

É uma ilusão pensar que as dificuldades podem ser controladas em sua totalidade, que vamos eliminar todos os problemas de predação e com isso o potencial de conflito. Mas é inegável que temos uma ampla gama de estratégias e práticas disponíveis, até agora pouco utilizadas, que nos permitirá reduzir os conflitos de muitas maneiras. Podemos reduzir os problemas de predação e aumentar a produtividade do gado por meio de melhores práticas de gestão e, adicionalmente, em alguns casos, utilizando o turismo e os bubalinos como um complemento para aumentar a produtividade tradicional.

Esta publicação se baseia no "Manual sobre os problemas de predação" (Hoogesteijn e Hoogesteijn, 2005), no entanto, ela apresenta mais informações com base em experiências subseqüentes, novos métodos testados por biólogos e fazendeiros com quem tivemos o privilégio de trabalhar e também uma revisão da literatura que inclui todas as novas informações geradas pelos pesquisadores em toda a distribuição geográfica da onça-pintada. Muitos progressos foram feitos nos últimos 10 anos. É nosso sincero desejo que esta publicação auxilie pecuaristas e proprietários privados, biólogos e funcionários do governo com as ferramentas mais práticas para ajudar a resolver este nó da conservação da onça-pintada e de nossas florestas, juntamente com o patrimônio ecológico, cultural e estético que nestas se mantém.

Rafael Hoogesteijn

Assessor em Problemas de Conflito Onças-pintadas / Pecuária

PANTHERA

www.panthera.org

DEDICATÓRIA



Dedicamos esta publicação *in memoriam* a Edgardo Mondolfi e a John Eisenberg, pais da Mastozoologia e professores formadores de jovens em seus respectivos países (Venezuela e Estados Unidos).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as seguintes pessoas e instituições por seu apoio, ajuda, informações cedidas, comentários e/ou fotos (por ordem alfabética de seus sobrenomes): Edsel Amorim Moraes Jr., Ernesto O. Boede, Ricardo Boulhosa, Diego Carbonell, Mirtha Carpio, Franklin Castañeda, Sandra Cavalcanti, Roberto F. Coelho, Beth P. de Coelho, Henrique Villas Boas Concone, Carol P. Coelho de Concone, Peter G. Crawshaw, Ivens Domingos, José Luis Febles, Antonio González Fernández, Peter Jackson, Juan Lavieri H., José (Zeito), Marcela e Lucas Lemos Monteiro, Silvio Marchini, Héctor Monzón, Ronaldo Morato, Joares May, Antonio Padrín, Rogerio de Paula, Esteban Payán, John Polisar, Joaquim Proença, Howard Quigley, Catia Zela de Sá, Roberto Salom-Pérez, Melvin Sunquist, Fernando Tortato e Steve Winter, ao pessoal e diretores da Agropecuária San Francisco (Hato Piñero) e ao Grupo de Especialistas em Felinos da IUCN. Um agradecimento especial a Alan Rabinowitz e a Tomas Kaplan que, com sua mística e dedicação para a conservação dos felinos, possibilitaram esta publicação.

1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS



A eliminação de onças-pintadas (*Panthera onca*) (Fig. 1) e onças-pardas (*Puma concolor*) (Fig. 2) como retaliação pelos ataques ao rebanho de gado constitui, juntamente com a perda de habitat e a caça oportunista, a maior causa da extinção da onça-pintada na América Latina e o passo final no processo de desaparecimento destas espécies fora das áreas protegidas (Nowell e Jackson, 1996). Este problema ocorre em toda a área de distribuição da onça-pintada, desde o norte do México até o norte da Argentina, incluindo parques nacionais e áreas supostamente protegidas, que também são utilizados geralmente de forma ilegal pela pecuária. Destas duas espécies, a onça-pintada tem um futuro mais ameaçado já que possui uma distribuição mais restrita, tanto geograficamente como pela diversidade de habitats utilizados (Fig. 3 e 4), existindo algumas exceções como Belize (Foster *et al.*, 2010).

Nos últimos anos temos visto um aumento nos problemas causados por felinos da América Latina por vários fatores: A) A expansão da fronteira agropecuária e a redução do habitat, (ex. Llanos da Venezuela e Colômbia, o Pantanal) (Harris *et al.*, 2005). B) O aumento da caça de presas naturais dos felinos e também a caça dos mesmos através do aumento de pressões antrópicas devido ao crescimento populacional humano. Problemas econômicos, juntamente com um menor respeito pela propriedade privada, potencializam este problema. Estes fatores aumentam o número de onças feridas em encontros com os seres humanos que resultam em um maior número de onças propensas a atacarem o rebanho doméstico (Fig. 5 e 6). C) Um aumento na população de onças-pintadas em certas áreas da América Latina devido ao fim do comércio internacional de pele e da caça esportiva organizada. Indiscutivelmente há atualmente mais evidências da atividade de onças-pintadas, por exemplo, em várias áreas dos Llanos da Venezuela, comparado com 20 ou 30 anos atrás. Anteriormente a caça de onça-pintada e jaguatirica (*Leopardus pardalis*) para comércio de couro era uma atividade extra da maioria dos empregados de fazendas de pecuária. As peles eram vendidas para traficantes e contrabandeadas para o mercado internacional. O número de peles exportadas aumentou a tal ponto que o tamanho das peles foi reduzida progressivamente (Hoogesteijn e Mondolfi, 1992). As populações dos felinos de pele manchada diminuíram de forma alarmante. Com o fim do comércio internacional e da caça esportiva legal e organizada, aumentou a abundância relativa de certas espécies de felinos e consequentemente ocorreu um aumento do conflito com humanos nestas áreas.

A pecuária é sem dúvida um fator de perda de habitat e contribui com os problemas de conservação de felinos na América Latina. No entanto, em áreas de pecuária nas planícies de inundação, a produção de gado tem sido demonstrada como uma forma de utilização eficaz e menos destrutiva do ambiente, com a utilização de pastagens sazonalmente inundadas, em comparação à produção agrícola intensiva e de grande escala como culturas de soja, arroz, milho, algodão e cana-de-açúcar que causam impactos como o desmatamento, nivelamento do solo, alteração do regime hídrico e também utilizam altos níveis de adubos químicos e agrotóxicos (Hoogesteijn e Chapman, 1997). Estas savanas são distribuídas ao longo das planícies inundáveis dos Llanos da Venezuela e Colômbia, o Beni da Bolívia e o Pantanal envolvendo parte dos estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso no Brasil, partes da Bolívia e do Paraguai e também as savanas florestadas das Guianas.

Nos Llanos da Venezuela, as fazendas que têm melhor manejo do gado, são também aqueles que mantêm (ou mantinham) as melhores populações de animais silvestres (Hoogesteijn *et al.*, 2005). Várias fazendas também diversificaram suas fontes de renda através do turismo, que está atualmente em expansão no Pantanal (Hoogesteijn e Hoogesteijn, 2010), uma atividade em que a onça-pintada tem um papel primordial. Dentro do paradigma de resolução de conflitos, os biólogos e ambientalistas precisam entender que os pecuaristas não são seus inimigos. Muitos deles assumiram a responsabilidade por várias gerações de manter a vida selvagem em suas propriedades, apesar dos prejuízos causados pela mesma. A maior ameaça é feita pelos grandes empreendimentos rurais e os mega-projetos no setor agrícola, que resultam em mudanças ecológicas irreversíveis (White, 2008).

Atualmente, em várias áreas do Pantanal, a onça tornou-se uma atração ecoturística importante, gerando receitas, tanto para os guias como para fazendeiros e habitantes locais, que compensam as perdas causadas pela predação (Hoogesteijn e Hoogesteijn, 2010) (Fig. 7 e 8). No entanto, as práticas inadequadas de turismo também podem aumentar o risco de ataques de onças-pintadas. Marchini e Luciano (2009) afirmam: “O uso de iscas ou cevas para atrair onças para barrancos de rio e outros lugares abertos de onde possam mais facilmente ser observadas por turistas pode causar a habituação da onça à presença humana, ou seja, ela perde o medo do homem. Esta prática pode também fazer com que a onça associe gente com comida. Esta combinação de perda de medo e associação de humanos com comida pode levar a onça a atacar gente”. A utilização de iscas para atrair as

onças pode levar a consequências desastrosas para ambas as partes e deve ser rejeitada e proibida.

Em combinação com o turismo também é possível organizar “Esquemas de Produção de Carne Orgânica” (Domingos, 2005). Na era dos antibióticos, hormônios e das doenças como a “vaca louca”, uma produção de carne magra de boa qualidade, sem resíduos químicos e livre de doenças transmissíveis, tem uma melhor aceitação e preços mais elevados, sempre quando se utilizam estratégias de mercado adequadas. A venda sob estas condições proporciona um maior lucro ao pecuarista que participa destes programas, possibilitando inclusive a participação no mercado de exportação, compensando as perdas por predação.

Em vários encontros relacionados ao tema efetuados com pecuaristas, ONGs e organizações governamentais, de diversos países Latino-americanos, promovidos por organizações como a Panthera e a WCS, com a participação dos autores, tornou-se claro que muitos dos pecuaristas presentes apreciam ter onças em suas propriedades, como um patrimônio ecológico e cultural e se sentem orgulhosos, mas são obrigados a eliminá-las quando ocorrem eventos de depredações freqüentes. Na América Latina, esse problema apresenta três faces: A) A caça da onça-pintada é ilegal, totalmente proibida por quase todos os governos. B) Não existem mecanismos legais nem judiciais dissuasivos para impedir a caça ilegal de onças e suas presas naturais, que em muitas zonas estão sob uma intensa pressão de caça, e as alegações ou denúncias feitas a este respeito para os órgãos governamentais responsáveis não tem praticamente nenhum efeito. C) Quando os pecuaristas têm um problema de predação, e fazem as denúncias aos órgãos oficiais, não recebem respostas ou ajuda, e eles são forçados a resolver o problema sozinhos, tentando matar todos os felinos na área. A política seguida por muitos pecuaristas de hoje pode ser resumida em três “S”, em Inglês: “Shoot, Shovell and Shut Up”, que significa “Matar, enterrar e fechar a boca” (agravada pela facilidade do uso indiscriminado de produtos químicos tóxicos). Este é o tratamento dos sintomas, mas não resolve as causas do problema.

A importância do gado na dieta da onça-pintada varia muito entre as populações de acordo com as condições ecológicas locais (abundância de presas silvestres), as populações de onças-pintadas consideradas e da idade individual do predador. A predação de animais domésticos geralmente esta associada a animais velhos e/ou feridos, fêmeas com filhotes ou animais jovens em busca de novos territórios (Leite *et al.*,

2002). Com esse conhecimento, os esforços de manejo devem dirigir-se aos “animais-problema” e não a todos os carnívoros da área (Silveira *et al.*, 2008). Também variam em relação a condições ecológicas locais, como a distância para as áreas de matas ciliares, a proporção de áreas florestais perto de pastagens e instalações para o gado e algumas interações entre estes fatores (Azevedo e Murray, 2007; Michalski *et al.*, 2006).

No Pantanal, as investigações de Cavalcanti (2008) e Cavalcanti e Gese (2010), demonstraram que todas as onças-pintadas da área de estudo consumiram gado em maior ou menor proporção ao longo do ano (embora que alguns indivíduos em uma proporção maior que os demais), com variações sazonais e anuais. Nestas circunstâncias específicas não se pode falar em “onças-pintadas-problema”, já que para a população desta área de estudo, o gado faz parte da dieta. Este padrão de predação foi um fenômeno temporal, já que diminuiu no ano seguinte, quando as inundações foram menores. Durante este período a predação foi direcionada principalmente sobre queixadas (*Tayassu pecari*, veja a “Lista de Nomes Científicos e Comuns utilizados por Onça-pintada como Presas Naturais” mais adiante). Eles demonstraram que a proporção do gado (bezerros e adultos combinados) entre as presas das onças-pintadas diminuíram de 50% em 2002 a 19% em 2003. Em comparação, a proporção de queixadas aumentou de 10% em 2002 a 32% em 2003, enquanto a proporção de jacarés ficou relativamente similar. A predação sobre o gado foi menor, enquanto a predação sobre as queixadas aumentou, e isso tem importantes implicações na dinâmica do conflito onça-pintada / gado. Crawshaw e Quigley (2002) relataram que, particularmente no Pantanal, onças saudáveis atacam aos bovinos como se fossem presas silvestres, pois o rebanho do gado pasta livremente em um mosaico de campos limpos, savanas e florestas (Fig. 3 e 9). Estas situações variam dependendo da zona de estudo, por exemplo, Rosas-Rosas e Valdéz (2010), no noroeste do México, em uma situação ecológica muito diferente, da área do estudo de Cavalcanti (2008), demonstrou claramente a existência de onças-problema, cuja remoção na opinião dos autores favoreceria a preservação desta população de onças-pintadas.

Uma estratégia eficaz para a conservação da onça-pintada para ser programada em qualquer país latino-americano deve ser integrada com base nos seguintes critérios (Rabinowitz, 1995, Crawshaw e Quigley, 2002; e Hoogesteijn e Hoogesteijn, 2005):

1) A criação e ampliação de áreas protegidas de extensão mais adequadas para o manejo da espécie em toda sua área de distribuição. As que existem atualmente são insuficientes para garantir a sobrevivência dos carnívoros que necessitam grandes territórios, inclusive em países como o Brasil, com exceção da Amazônia (Sollman, *et al.*, 2008). Considerando que 96% da distribuição da onça-pintada nas áreas de planície alagada da América tropical ficam em propriedade privada, as pressões conflitantes de uso da terra tornam difícil a criação de áreas de administração especiais suficientemente grandes para a proteção da espécie. Portanto, é essencial organizar áreas de uso múltiplo, com recursos florestais contendo fontes de água abundante, onde não se permitam a caça de onças-pintadas e suas presas. O Programa de Corredores para Onça-pintada, organizado pela Panthera para vários países da América, inclui áreas de pecuária. Este programa vai se expandir para outros países da América do Sul e vem a preencher este vácuo de áreas protegidas. Estas áreas de uso múltiplo têm permitido a sobrevivência para a onça-pintada e outras espécies da fauna, o intercâmbio de material genético ao longo de sua distribuição continental, ao qual garante a manutenção da onça-pintada e de outras espécies que convivem com a mesma para as gerações futuras (Rabinowitz e Zeller, 2010).

2) Deve-se instituir mecanismos de dissuasão para evitar o abate ilegal de onças-pintadas, onças-pardas e suas presas selvagens. Deve-se reforçar a fiscalização e execução de leis de proteção à fauna. Atualmente os caçadores atuam sob condições de quase completa impunidade.

3) Uma proposta válida para a conservação de felinos em fazendas de pecuária na América Latina que poderia se desenvolver em conjunto com organizações conservacionistas poderia incluir o fomento do turismo e da produção de carne orgânica (Domingos, 2005). Outro fator a ser considerado seria a "premiação" aos pecuaristas que mantêm populações de espécies silvestres em suas propriedades e não permitam a caça indiscriminada de felinos adotando as medidas de manejo concebidas para minimizar os problemas de predação. Por exemplo, uma redução de impostos, ou bonificações devido à "proteção da biodiversidade". Os autores estão conscientes que estes programas não terão efeito se não forem acompanhados por mecanismos legais que impeçam a caça de felinos. Para isso deve haver mecanismos para impor pesadas sanções aos infratores. Além disso, é imperativo para controlar a caça furtiva e o comércio ilegal de animais silvestres. Existem outros programas inovadores, como o desenvolvido por Rosas-Rosas e Valdéz

(2010), que organizaram com êxito um programa de caça esportiva de veado (*Odocoileus virginianus*). Os rendimentos pagos aos proprietários foram mais do que suficientes para compensar as perdas de animais causados por felinos. Este programa convenceu os pecuaristas a interromper os esforços de controle de onças-pintadas e onças-pardas, atingindo a conservação mais eficaz no noroeste do México.

4) Não se pode aplicar ações punitivas se não se realizam atividades de extensão e educação. É indispensável à assistência governamental (e também das Organizações não governamentais) aos pecuaristas que tenham problemas com predação. Apesar de todas as precauções e mudanças de práticas de manejo, sempre haverá casos de predação. Muitos pecuaristas (e seus empregados) ignoram como melhorar o manejo de seu rebanho para aumentar o seu lucro, e continuam acreditando que os felinos têm pouco ou nenhum valor econômico, que somente produzem perdas e constituem uma ameaça. Existe pouca consciência da importância ecológica dos predadores para a manutenção das comunidades de suas presas e da integridade dos ecossistemas (Fig. 4). As comunidades rurais tradicionalmente sentem terror em relação a um grande número de animais silvestres e especificamente com a onça-pintada e onça-parda, embora o perigo real tenha sido exagerado (Hoogesteijn e Mondolfi, 1992; Marchini e Luciano, 2009; Shaw *et al.*, 2007). Estas atitudes devem mudar. Esta assistência deveria contemplar: programas de educação e manejo para fazendeiros locais, educação relacionada à conservação da onça-pintada e suas presas e aplicação de estratégias anti-predação para controlar as perdas por predação, especialmente nas fazendas onde ocorra um esforço para controlar todas as formas de perdas de gado, aumentando a sua produtividade.

2 - ESTRATÉGIAS PARA DIMINUIR A PREDACÃO



Existem várias estratégias anti-depredatórias disponíveis (algumas testadas e outras ainda em teste), que não estão sendo usadas, ou são usadas em nível muito pequeno, devido a fatores como ignorância, rejeição da aplicação de técnicas de manejo diferentes ou porque envolvem uma despesa e trabalho adicional, além das que tradicionalmente o trabalho da pecuária implica.

A facilidade de organização destas medidas está diretamente relacionada ao grau de intensificação do manejo dos animais e em proporção inversa à extensão da fazenda de gado. Dependendo do grau em que a atividade de pecuária intensifica o manejo, mais fácil fica a implementação destas estratégias. Entretanto, quanto mais extensivo for o manejo e maior for a área com atividade de pecuária, mais difícil se torna a implementação destas estratégias. Não existe uma receita para ser aplicada em todas as fazendas de gado, sendo que o sucesso depende muito da vontade dos proprietários para controlar o problema. Além disso, precisa uma melhor remuneração dos empregados por participar nestes programas que requerem mais trabalho de sua parte e alguns tipos de incentivo econômico para recuperar as perdas. Neste campo, há uma grande oportunidade de melhorar a conservação da onça-pintada, o desenvolvimento de uma ampla gama de trabalho entre ONGs, agências governamentais e pecuaristas. Mas o elemento comum para o sucesso é a disposição dos proprietários para controlar o problema. A implementação de estratégias traz uma maior exigência das pessoas que trabalham diretamente com o gado. A motivação para fazer esse esforço extra, pode ser conseguida através de um prêmio em dinheiro, como a oferta de pequenos bônus aos empregados envolvidos quando a um aumento da produtividade. Em pequenas propriedades familiares podem-se oferecer incentivos, tais como materiais de construção para o encerramento dos animais durante a noite e exames de saúde dos animais (R. Salom-Pérez, com. pess.). Nesse sentido, há uma grande oportunidade para as ONGs, governo e associações de pecuaristas que desejem participar. Um resumo de informações sobre as medidas para reduzir problemas de predação foram colhidas de Hoogesteijn *et al.*, (1993), Rabinowitz (1995), Nowell e Jackson (1996), Crawshaw e Quigley (2002), Hoogesteijn *et al.*, (2002), Schiaffino *et al.*, (2002), Polisar (2000), Polisar *et al.*, (2003), Hoogesteijn e Hoogesteijn (2005), Michalski *et al.*, (2006), Azevedo e Murray (2007), Palmeira *et al.*, (2008), Rosas-Rosas *et al.*, (2008), Hoogesteijn e Hoogesteijn (2009), Cavalcanti e Gese (2010), e Cavalcanti *et al.*, (na imprensa).

2 A) MEDIDAS GERAIS DE MANEJO DO GADO:

1) Impedir a caça de onças-pintadas e suas presas:

A caça indiscriminada e oportunista de onças-pintadas e onças-pardas, que pode resultar em felinos mutilados ou inúteis e com limitações na sua capacidade de caçar suas presas naturais, deve ser evitada (Fig. 5 e 6). Além disso, é imprescindível proteger as populações de espécies silvestres da caça oportunista. Isto pode ser feito mediante vigilância eficaz (pública ou privada). Em alguns países é necessário organizar serviços de vigilância para reduzir as perdas por roubo de gado e caça furtiva, em cada propriedade de forma particular (Hoogesteijn e Arenas, 2008), ou como um esforço coletivo entre vários pequenos e médios pecuaristas, e se possível com auxílio do governo. Também é necessário reduzir ou proibir totalmente a caça comercial de jacarés (*Caiman spp.*) e capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) na América do Sul, especialmente nos casos em que tal exploração agrava os problemas de predação de animais domésticos por felinos, já que este aumento da predação é um sinal claro de que está havendo sobre-exploração da biomassa de presas naturais. Uma situação similar acontece na América Central, com a caça indiscriminada de pacas (*Cuniculus paca*), veado-de-cauda-branca (*Odocoileus virginianus*) e porcos-do-mato (*Tayassu tajacu* e *T. pecari*). Ver a “Lista de Nomes Científicos e Comuns utilizados pela Onça-pintada como Presas Naturais” mais adiante).

Neste ponto, pode-se incluir a reintrodução de espécies que os felinos possam utilizar como presas naturais. Os programas de reintrodução devem garantir a proteção da caça ilegal. A capivara e o jacaré podem ser reintroduzidos com relativa facilidade.

2) Usar currais de confinamento noturno:

Em áreas com alta incidência de predação, uma medida muito efetiva é confinar os animais em currais ou piquetes pequenos na noite, perto de habitações humanas. É de fácil aplicação em propriedades médias e pequenas. Se os currais estão iluminados ou próximos de habitações onde tenham cães, é mais efetivo. Os currais e piquetes (Fig. 10, 11, 12 e 13), podem estar combinados com cercas elétricas (Fig. 28). Apesar do aumento de trabalho na propriedade e nos custos de operação da mesma, estas simples medidas são muito eficientes para reduzir os impactos negativos da predação e os animais se habituem facilmente a elas. Certas práticas habituem os animais domésticos a entrarem

voluntariamente nos currais, como por exemplo, a fumaça que se produz com a queima de esterco de gado durante a noite, que espanta os insetos-praga (os animais domésticos preferem locais com menos pragas hematófagas); a colocação de suplementos minerais ou de concentrados fabricados com subprodutos agroindustriais atraem os animais aos currais e serve como suplemento alimentar, que melhora a produtividade. Em áreas dos Llanos Venezuelanos (Hoogesteijn e Arenas, 2008) e partes da América Central (e.g. Honduras, R. Hoogesteijn com. pess.), onde o roubo obriga o fechamento e vigilância noturna dos rebanhos, temos observado que o roubo e eventos de predação se minimizam, mesmo em rebanhos muito grandes de quase mil animais (Fig. 10 e 11).

O fechamento noturno tem sido organizado na Reserva Indígena Nairi Awari, na Cordilheira de Talamanca no Caribe da Costa Rica, onde a onça-pintada e onça-parda comem suínos domésticos que forrageiam livremente na mata durante o dia, com uma consequente diminuição dos ataques. Junto com os currais foram construídos biodigestores que produzem biogás a partir das fezes destes animais, que estão presos durante a noite (Fig. 13). O biogás elimina a necessidade de recolher lenha, compensando o esforço para recolher os animais à noite. Além disso, essa prática tem o efeito colateral da redução da exposição a gases nocivos de fogões a lenha (R. Salom-Pérez, Programa Panthera Costa Rica, dados não publicados).

3) Distribuir as fontes de água e cercar áreas florestadas:

Pode ser muito conveniente construir ou escavar reservatórios de água (açudes) especificamente para a fauna e para o gado, distribuídas estrategicamente e com conhecimento hidrológico. Para o rebanho, nos currais e áreas de pastagem fora de áreas florestadas. E para a fauna, dentro de áreas de mata ou floresta (preferivelmente sem acesso para o gado). Estas fontes de água melhoram a distribuição espacial das presas naturais, evitando a concentração de gado, fauna e felinos nas poucas lagoas que persistem durante a estação seca (Polisar *et al.*, 2003).

Sempre que possível, deve-se cercar as áreas de mata ou floresta, para impedir que o gado as use, seja para o pastoreio ou para procurar por água. Recomenda-se a construção de fontes de água diretamente nas áreas de pastagem. Este fator é especialmente importante durante a estação seca em áreas de mata ciliar, onde presas e predadores são encontrados durante a estação seca, aumentando a vulnerabilidade à predação do gado (Rosas-Rosas *et al.*, 2008). Também se deve manter o

rebanho longe de áreas florestadas que são mais usadas por onças-pintadas e onças-pardas, o que reduz o potencial de conflito (Azevedo e Murray, 2007, Michalski *et al.*, 2006). Esta recomendação pode ser feita em fazendas pequenas e médias, adjacentes a áreas de florestas e fazendas de gado situadas em savanas com áreas estreitas de mata ciliar ao longo dos rios e corixos sazonais. No entanto, não é fácil de ser implementada em grandes fazendas com extensas áreas de floresta, uma vez que requer um grande investimento nas cercas; o custo de construção pode chegar a US\$ 1.000/km e a manutenção anual pode chegar a até um terço desse montante. Mantendo rebanhos de gado longe das áreas florestadas é aplicável em fazendas com baixas taxas de lotação de gado. No entanto, em fazendas que estão no topo da sua capacidade de carga, esta medida é mais difícil de se implementar, por isso é recomendado o uso de outras estratégias que permitam o uso dessas áreas.

4) Estabelecer estação de monta ou de serviço:

Estabelecer uma estação de monta curta de 3-4 meses, em vez de utilizar a monta natural ao longo do ano. Além de melhorar a organização e eficácia da atividade de pecuária, permite um controle mais rigoroso dos bezerros recém-nascidos. Os nascimentos podem se concentrar em áreas com pouco ou nenhum problema de predação em um curto espaço de tempo (Hoogesteijn e Hoogesteijn, 2005). A concentração dos nascimentos permite um controle eficaz em pastagens limpas longe das áreas florestadas (Palmeira *et al.*, 2008). Durante a época de parto deve ser aumentado o recrutamento de funcionários, permitindo um bom acompanhamento das revisões e curas de bezerros recém-nascidos. É importante manter os bezerros em internados limpos e afastados das áreas de floresta até uma idade mínima de pelo menos 3 meses (Michalski *et al.*, 2006) para reduzir significativamente a incidência de predação (Fig. 14 e 15).

Além destes benefícios, Hoogesteijn e Hoogesteijn (2009) demonstraram o efeito benéfico que pode ter a introdução da estação de monta sobre a redução da predação. Em uma fazenda localizada no estado de Cojedes (Venezuela) introduziram novas medidas de manejo pecuário em 2005, com a introdução de um maior número de búfalos e a organização de uma estação de monta limitada há três meses no rebanho bovino. Os nascimentos se limitaram aos meses de fevereiro, março e abril de 2006. A concentração sazonal dos nascimentos nesses meses permitiu um melhor controle nas internadas de maternidade, diminuindo

as perdas totais de predação em 1,2%, equivalente a um montante de 82 bezerras a menos depredados por felinos (em relação aos anos anteriores). A implantação da estação de monta é discutida em detalhe em outras publicações (Stüwe *et al.*, 2001; Stüwe e Hoogesteijn, 2006), que podem ser fornecidas pelos autores.

5) Planejar a localização de internadas de maternidade:

Não manter rebanhos de vacas paridas em internadas que ficam perto de áreas florestadas. Essas matrizes devem ser colocadas em áreas abertas afastadas de florestas e de preferência perto das habitações humanas. Esta medida também se aplica facilmente em fazendas de pequena e média extensão, especialmente nas mais organizadas que trabalham sob o regime de estação de monta de três meses, com partos limitados a os quatro meses por ano. É muito importante manter a pastagem e a vegetação nas maternidades em um nível baixo, a fim de evitar possíveis locais de emboscada de felinos ao gado (Cavalcanti *et al.*, na imprensa). Existe a alternativa de prover os piquetes ou internadas de maternidade com cercas elétricas de repulsão dos felinos.

6) Manter animais com experiência:

Mantenha, ao invés de vender, alguns animais experientes do rebanho (touro, boi ou vacas velhas com chifres). Estes animais ensinam o comportamento adequado de agrupamento aos animais jovens do rebanho para reduzir a predação. Além disso, em alguns destes animais pode-se usar campainhas ou sinos, o que melhora os resultados de proteção.

7) Alterar o tipo de operação de produção pecuária:

Trocar as operações pecuárias de cria por operações de recria (levante) ou engorda em áreas com alta incidência de predação. Os bezerras não devem nascer ou ser colocados em áreas com alta incidência de predação. Estas áreas devem ser utilizadas para o gado mais velho ou desenvolvido, de mais de 1-2 anos de idade.

8) Deslocar o rebanho durante a cheia nas planícies inundáveis:

Deslocar os rebanhos que pastam nas planícies inundadas para áreas mais altas durante a cheia para evitar que eles fiquem isolados e enfraquecidos pelas inundações, o que os torna mais fáceis de serem

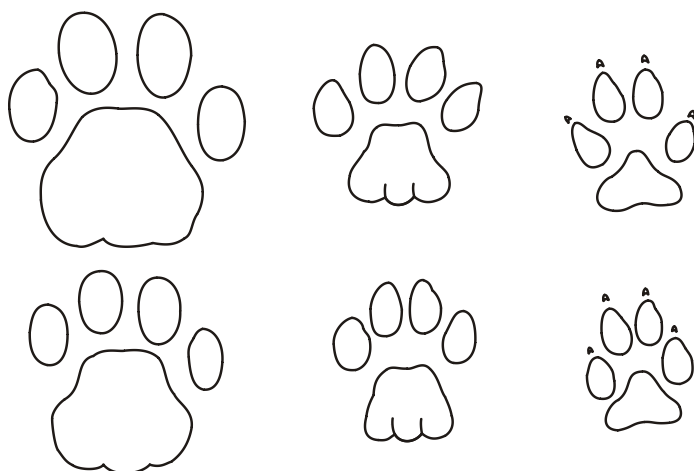
depredados. Este ponto é especialmente importante nas savanas inundáveis do Pantanal, os Llanos, Beni e também em certas áreas da “Moskitia” Hondurenha (F. Castañeda, com. pess.).

9) Eliminar as carcaças:

Eliminar devidamente os animais mortos por outras causas (mordidas de cobra, raios, vacas mortas por problemas de parto, etc.), para evitar que felinos se alimentem destes e depois adquirirem uma inclinação para este consumo.

10) Reconhecer o predador:

Conheça as características e os sinais de animais domésticos depredados por felinos e saiba diferenciar daquelas causadas por matilhas de cães e ladrões de gado (Fig. 15 a 23). As diferenças podem ser consultadas no “Manual sobre os Problemas de Predação causados por Onças em Gado de Corte” de Hoogesteijn e Hoogesteijn (2005) (Informação disponível). Especificamente, distinguir as mortes causadas por predação das que morreram de outras causas e estão apenas sendo consumidas por felinos, caso que também acontece (revisar Hoogesteijn e Hoogesteijn, 2005). Em vários países da América Latina, as perdas por roubo de gado são enormes e muito maiores que por predação



A linha superior mostra as pegadas das patas dianteiras e a linha inferior mostra as pegadas das patas traseiras de onça-pintada, onça-parda e cão, da esquerda para a direita, respectivamente. Os desenhos não estão com escala. Modificado de Aranda (1994) e Shaw (1993). Mais explicações no texto.

LISTA DE NOMES CIENTÍFICOS E COMUNS DE ALGUNS ANIMAIS UTILIZADOS PELA ONÇA-PINTADA COMO PRESAS NATURAIS

	Nome científico	Sinônimos	
	<i>Agouti paca</i>	Paca	
	<i>Bradypus sp.</i>	Bicho preguiça, preguiça	
	<i>Caiman sp.</i> ¹	Jacaré	
	<i>Choloepus sp.</i>	Preguiça real, Unau	
	<i>Dasyprocta sp.</i>	Cutia	
	<i>Dasytus novemcinctus</i> ²	Tatú-galinha, Tatú-de-folha, Tatú-verdadeiro, Tatuetê, Tatú-veado	
	<i>Didelphis sp.</i>	Gambá, Raposa, Rapozinha, Mucura	
	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	
	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro, veado-pardo	
	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá-bandeira, Tamanduá-açu, papa-formigas	
	<i>Sus scrofa</i>	Porco-monteiro	
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim, Tamanduá-de-colete	
	<i>Tapirus sp.</i>	Anta	
	<i>Tayassu pecari</i> ³	Queixada, Porco-do-Mato, Porcão	
	<i>Tayassu tajacu</i> ⁴	Caititú, Caitetu, Cateto, Porco-do-Mato	

1 - Presa natural mais consumida no Pantanal

2 - Presa natural mais consumida em Belize

3 - Presa natural mais consumida no Pantanal e Costa Rica

4 - Presa natural mais consumida na Venezuela

(Fonte: Marchini e Luciano, 2009)



Figura 1 - A onça-pintada, também chamada de “Tigre” em muitos países Latino-americanos é um dos animais mais espetaculares e injustamente temidos no Neotrópico. Junto com a onça-parda é perseguida por fazendeiros em represália de eventos de predação (verdadeiros ou não) sobre seus animais domésticos. Devido ao seu tamanho, força física e hábitos noturnos, é associada com as forças misteriosas da natureza das florestas do novo continente. No entanto, em contraste com os outros grandes felinos (Leão Africano, Tigre Asiático e Leopardo ou Pantera) sua periculosidade para os humanos é mínima, a menos que seja provocada.



Figura 2 - Muitos estudos estão demonstrando que a onça-parda, também chamada de puma ou suçuarana, é responsável por muitos eventos de predação que são atribuídos à onça-pintada. As onças-pardas causam depredações mais freqüentemente sobre animais recém nascidos e pequenos. Foto: Henrique Villas Boas Concone, Câmera Trap, Projeto Gadonça, Fazenda San Francisco, Mato Grosso do Sul, Brasil.

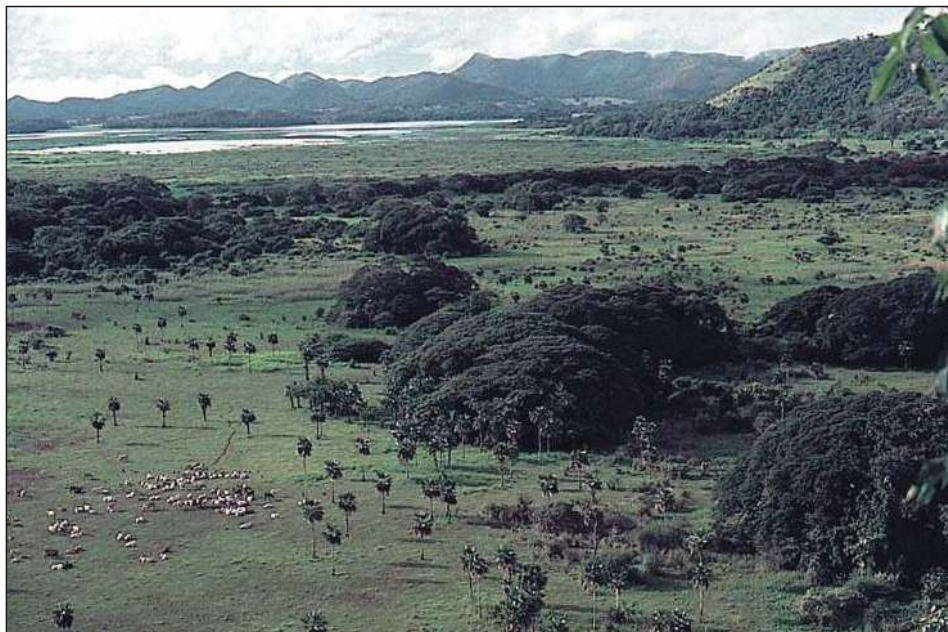


Figura 3 - Hábitat utilizado por onças-pintadas no Estado Cojedes (Venezuela), com savanas inundáveis, um mosaico de habitats com matas ciliares, pântanos, pequenas elevações, lagos e cavernas (Fazenda El Socorro, Cojedes, Venezuela).



Figura 4 - Os grandes felinos como a onça-pintada e a onça-parda são predadores de topo da cadeia trófica, influenciam a ecologia das florestas tropicais através da influência sobre herbívoros (presas), que por sua vez influenciam a vegetação e, portanto os padrões de precipitação.



Figura 5 - Uma alta porcentagem das onças-pintadas que depredam gado havia sofrido feridas de bala. As feridas as deixam debilitadas de tal maneira que têm suas capacidades físicas diminuídas para caçar suas presas naturais. A figura apresenta uma fêmea que perdeu parte dos dentes por um disparo de uma escopeta. Este animal depredava gado (Fazenda La Candelaria, Barinas, Venezuela).



Figura 6 - Crânio limpo da cabeça da onça-pintada apresentada na figura 5. É possível observar o chumbo da munição incrustado no crânio e a perda da dentição.



Figura 7 - A utilização da onça-pintada como espécie “bandeira” para o turismo está gerando importantes fontes de recursos para as populações locais que convivem com este formidável felino. Esta foto foi tirada no Pantanal Norte brasileiro, perto do Porto Jofre. Foto: Steve Winter, Panthera.



Figura 8 - A onça-pintada, além de ser um patrimônio cultural de nossa América, é um recurso ecológico valioso, embora não seja bem estudado, nem amplamente utilizado a partir do ponto de vista do turismo, mas é necessário trabalhar com os pecuaristas para reduzir os problemas de predação e atingir a conservação efetiva (Parque Estadual Encontro das Águas, Mato Grosso, Brasil).



Figura 9 - A caça das presas naturais das onças-pintadas e onças-pardas desencadeia um aumento da predação de animais domésticos. Quanto menor a população de presas selvagens, maior o problema da predação de animais domésticos. O gado que pasta livremente se comporta como um animal silvestre e é considerado como presa pelos grandes felinos. No entanto, estudos demonstram perdas maiores devido à ausência de programas sanitários e reprodutivos, e por roubo de gado em alguns países.



Figura 10 - O confinamento noturno constitui uma excelente estratégia para controlar tanto o roubo do gado como a predação, e é relativamente fácil de aplicar em rebanhos de vários tamanhos (Fazenda Merecure, Apure, Venezuela).



Figura 11 - Grupo de vacas com seus respectivos bezerros sendo levado ao confinamento noturno em um curral próximo a uma casa habitada (Fazenda San Francisco, Mato Grosso do Sul, Brasil).



Figura 12 - Nesta chácara familiar da Colômbia (La Esperanza, Magdalena Medio), evitaram-se as perdas por predação de ovelhas por Onças-pardas, construindo o curral de confinamento noturno ao lado da casa de moradia.



Figura 13 - Curral de confinamento noturno na Reserva Indígena Nairi Awari no Caribe da Costa Rica, com um biodigestor que produz biogás a partir das fezes dos porcos fechados durante as noites. Os ataques de felinos diminuiram, o biogás eliminou a necessidade de coletar lenha compensando o esforço de recolher os animais durante a noite e os indígenas sofreram uma menor exposição à fumaça nociva das cozinhas com fogão a lenha (Foto: R. Salom-Pérez, Programa Panthera Costa Rica).



Figura 14 - Muitos pecuaristas diminuem a predação quando cercam as áreas florestadas e quando mantêm a vegetação das invernadas de parto (paritórios) baixa e as mesmas se localizam próximas a moradias. O uso de cercas elétricas (ver Figura 28) especialmente desenhadas para repelir grandes felinos tem provado ser efetivo. O cuidado dos recém nascidos resolve grande parte dos problemas de predação.



Figura 15 - Bezerro morto por ataque de onça-pintada; observe a mordida na nuca. Esta mordida fraturou a base do crânio e as primeiras vértebras (Fazenda El Socorro, Cojedes, Venezuela).



Figura 16 - Tourinho Zebu de dois anos morto e parcialmente consumido por uma onça-pintada. As onças-pintadas geralmente devoram a carne do peito, costelas, paleta e pescoço primeiro; a presa tem esta posição característica (Hato La Vergareña, Bolívar, Venezuela).



Figura 17 - Pegada de um macho de onça-pintada (mais larga que comprida) com a pata de um cão em comparação. Observe a forma redonda dos dedos e a forma da almofada plantar (Hato San Ignacio, Cojedes, Venezuela).



Figura 18 - Pegada de uma fêmea de onça-pintada adulta. A pegada é menor e os dedos são um pouco mais alongados (Hato Samancito, Cojedes, Venezuela).



Figura 19 - Pegada de uma onça-parda adulta. Observe os três lóbulos posteriores característicos de a almofada plantar; a pegada é mais alongada (mais comprida que larga e com os dedos alongados) e menor que a da onça-pintada (Hato El Socorro, Cojedes, Venezuela).



Figura 20 - Presa de uma onça-parda (neste caso um potro). Observe a forma característica de cobrir a presa com material vegetal. Este comportamento é típico de onça-parda, mas não de onça-pintada (Hato Samancito, Cojedes, Venezuela).



Figura 21 - Continuação da sequência do potro da foto anterior. As onças-pardas geralmente consomem inicialmente a parte das costelas e os músculos e vísceras detrás das costelas. O estômago e os intestinos são extraídos de forma limpa, sem derramar o conteúdo. As onças-pardas também gostam de comer o coração, o fígado e os pulmões (Hato Samancito, Cojedes, Venezuela).



Figura 22 - O mesmo potro com a garganta mordida por onça-parda, que causou a morte por asfixia. Asfixia é a forma mais comum usada para matar a presa da onça-parda (Hato Samancito, Cojedes, Venezuela).



Figura 23 - A perda de um bovino por predação às vezes não constitui tão somente o valor de abate do animal. Neste caso se perdeu também o bezerro que estava no ventre da vaca. Também se pode perder um bom reprodutor ou um animal com alto valor genético; e se eliminam vacas por não desmamar seu bezerro em fazendas de pecuária bem organizada, o qual constitui outra perda adicional (Fazenda São Bento, Mato Grosso do Sul, Brasil).

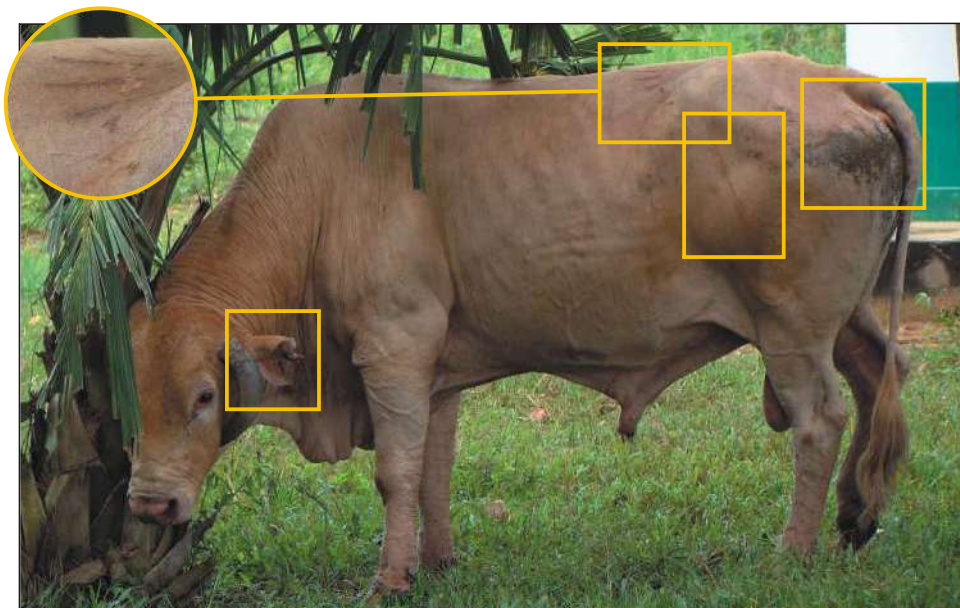


Figura 24 - A utilização das raças autóctones (na foto, o Pantaneiro do Brasil), adaptadas as condições de savanas inundáveis, constitui uma oportunidade nova de defender os rebanhos de bovinos em condições de manejo extensivo, mas ainda não foi documentada experimentalmente. Este touro apresenta diversos arranhões resultantes de um confronto (Fazenda São Bento, Mato Grosso do Sul, Brasil).



Figura 25 - A identificação individual, a tomada de dados de mortalidade quantificados por ano e motivo, e os inventários regulares, permitem identificar as causas mais comuns de mortalidade e as zonas da fazenda mais afetadas, permitindo o planeamento e organização dos trabalhos para obter sua diminuição.



Figura 26 - Mediante o sistema de Arado Ecológico, nestas savanas de alagamento médio, com uma gradação mínima, logra-se a introdução de pastos (*B. humidicola*) com um menor custo, em associação com pastos nativos e respeitando as áreas florestadas, obtendo-se assim índices produtivos satisfatórios, com menores níveis de erosão, compactação e de perda de biodiversidade (e menores problemas de predação por felinos), que com o sistema de introdução de pastagens tradicionais (Foto: Marcela Lemos Monteiro, Fazenda São João, Mato Grosso do Sul, Brasil).



Figura 27 - À esquerda observa-se a associação de pastagens introduzidas e naturais, e à direita, a monocultura de pastos introduzidos com o sistema tradicional, mais custoso, com maiores impactos ambientais e não necessariamente mais produtivo (Foto: Marcela Lemos Monteiro, Fazenda São João, Mato Grosso do Sul, Brasil).

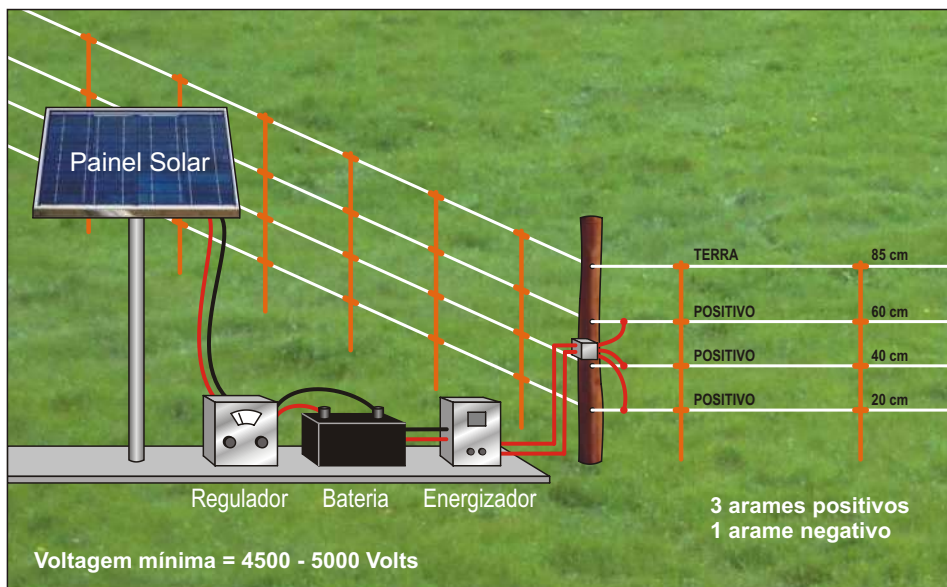


Figura 28 - Esquema simplificado de uma cerca elétrica contra predadores (para repelir o ataque de grandes felinos), utilizada por fora das invernadas ou currais (Diagrama: Luciano Porto, modificado de Scognamillo *et al.*, 2002).



Figura 29 - Rebanhos de búfalos de carne, manejados em condições extensivas em conjunto com rebanhos de Zebu Brahman Comercial nos Llanos da Venezuela, com excelentes resultados de produtividade (Hato Los Viejos, Apure, Venezuela).



Figura 30 - Em várias áreas dos Llanos da Venezuela se manejam rebanhos de bovinos e de búfalos em produção de leite (para fabricação de queijo) em savanas inundáveis com mínimos problemas de predação e excelente produtividade e retorno econômico (Hato Merecure, Apure, Venezuela).



Figura 31 - Búfalas leiteiras mestiças de raça Murrah, manejadas em grupos pequenos bem controlados e em conjunto com rebanhos de bovinos, ajudam a controlar os problemas de predação nesta fazenda do Pantanal de Miranda (Foto: Roberto F. Coelho, Fazenda San Francisco, Mato Grosso do Sul, Brasil).

(Hoogesteijn e Arenas, 2008). Também temos a experiência de que matilhas de cães domésticos (*Canis familiaris*) podem atacar espécies de grande e pequeno porte de animais domésticos de qualquer idade. Estas matilhas não necessariamente precisam ser asselvajadas. Também as ações depredatórias de urubus (*Coragyps atratus*) podem ocasionar perdas significativas em bezerros recém-nascidos ao bicar o umbigo e olhos, se as mães não os defendem continuamente.

11) Usar raças bovinas nativas com hábitos defensivos:

Atualmente, a grande maioria dos rebanhos de gado nas áreas da América Latina pertence às raças Zebuínas (*Bos indicus*), originando-se do cruzamento do zebu em diferentes graus com raças européias (*Bos taurus*). Algumas vacas defendem seus bezerros recém-nascidos de ataques de predadores (Nelore, por exemplo), mas a maioria foge com a presença do predador, gerando um tumulto, com animais correndo para várias direções, deixando os bezerros jovens confusos, perdidos e propensos a ataques.

O gado crioulo (*Bos taurus*) introduzido na América pelos espanhóis e portugueses (principalmente da região da Andaluzia medieval) foi desenvolvido com a fauna local dos Llanos 300-400 anos atrás (Gómez Pernía, 2010). A introdução no Pantanal do Brasil é um pouco mais recente (Mazza *et al.*, 1994), porém já resultou em várias raças rústicas e adaptadas. Estes são os Crioulos Llaneros e o Pantaneiro (Fig. 24). Na Colômbia tem outras raças interessantes e disponíveis como o "San Martinero". Estas raças mostram sua grande capacidade de adaptação para se defender de predadores (Calzadilla Valdés, 2007; J. Proença, com. pess.) e mostram um comportamento de defesa em manada semelhante ao exibido pelos búfalos (veja mais adiante). Estas raças são rústicas e de alta fertilidade, mas no processo de adaptação perderam as características de boa conformação para carne (selecionadas hoje em dia) e quase desapareceram, sendo totalmente absorvidas pela raça zebu. Uma medida experimental que ainda não foi comprovada com dados de pesquisa seria o resgate, recuperação e utilização dessas raças em áreas com alta incidência de predação. O rústico Pantaneiro, além de seu comportamento defensivo, desenvolveu a capacidade de consumir pastagem debaixo da água e de resistir melhor às enchentes. Vários núcleos de gado Pantaneiro estão em expansão no Pantanal, sob a iniciativa da Empresa Nacional de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, Mazza *et al.*, 1994), e esta poderia ser uma forma experimental a ser desenvolvida, melhorando as suas características produtivas através da

seleção (longo prazo) ou mediante cruzamentos com outras raças nativas melhoradas, como por exemplo, o Caracú Brasileiro e Romo Sinuano Colombiano, e selecionar os hábitos defensivos. Esta introdução junto com o fechamento noturno e a introdução racional de búfalos (ambos dois em ocasiões não aplicáveis) pode ser a única alternativa viável em rebanhos de fazendas de manejo muito extensivo nas planícies de inundação.

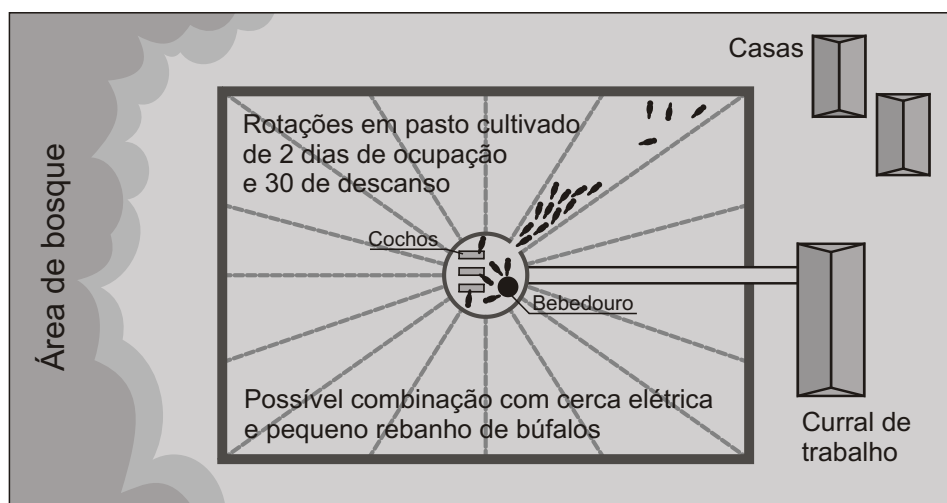
12) Ter um programa de saúde eficiente:

As perdas de predação por felinos são muito menores que as causadas por diversas doenças, principalmente as causadas por doenças abortivas. Na determinação das causas de morte em três rebanhos nos Llanos Venezuelanos, Hoogesteijn *et al.* (1993) reportaram que em um deles (bem administrado do ponto de vista da pecuária e com abundantes populações de animais-presas), os felinos mataram em média cerca de 40 bezerros por ano (equivalente a 6% do total de todas as mortes no ano). Mas também descobriram uma perda entre a prenhes / natalidade de 13%, causada em maior parte por enfermidades abortivas como Leptospirose, Brucelose, possivelmente IBR (Rinotraqueítis Bovina Infecciosa) e BVD (Diarréia Viral Bovina). Diminuindo esta perda de 13% a razoáveis 6%, o que é perfeitamente possível atingir com os programas sanitários disponíveis (Hoogesteijn e Mazzei, 2003); a produção teria sido de cerca de 220 bezerros por ano a mais, cerca de cinco vezes o número de bezerros depredados inequivocamente por onças-pintadas e onças-pardas. Com estes programas também se evita o nascimento de bezerros fracos e mais facilmente propensos a predação. Portanto, o estabelecimento de um programa de saúde eficaz é um grande aliado, ajudando a compensar as perdas de predação e melhorar a produtividade dos rebanhos.

13) Implantar o sistema de “Roda de Carroça” ou “Pizza”:

Um sistema intensivo de pastagens é o sistema de “Roda de Carroça” ou “Pizza”, no qual uma série de invernadas são organizadas com a mesma disposição dos raios de uma roda de carroça com um eixo central. Com divisões feitas com cerca elétrica (mais comum) ou convencional, todos os piquetes convergem para uma “praça”, “quadrado” ou área central, equipada com bebedouros e cochos com sais minerais. Os animais entram em sistema de pastejo intensivo em que eles permanecem na pastagem durante o dia ou apenas para um pequeno número de dias (por exemplo, em 16 piquetes têm dois dias de pastejo e

pelo menos 30 dias de descanso) dependendo do número de piquetes disponíveis. Durante o dia, os animais pastam forragem de alta qualidade (despontando a forragem) e tem acesso a água e minerais da praça central, onde eles dormem fechados durante a noite. Este é um sistema mais sofisticado e intensivo, com uma rotação intensiva de pastos cultivados e uma área menor no sistema de produção animal, ficando uma área maior para uso como área de reserva natural. Necessita-se um alto investimento inicial na fundação dos piquetes, a construção da cerca convencional ou elétrica (pode combinar a cerca tradicional com o desenho de cercas elétricas para repelir ataques dos felinos na "praça", ou com um pequeno rebanho de búfalos), o desenvolvimento de pontos de água, disposição dos corredores e uma gestão ativa. Em longo prazo, ocorre uma economia significativa em equipamentos e manutenção das pastagens, obtendo-se uma maximização da produção e alta eficiência no controle da predação, desde que se respeite a capacidade de carga das pastagens e não ocorra um sobre-pastoreio que afete a produtividade do rebanho e a manutenção do sistema.



Sistema de Roda de Carroça ou Pizza, intensivo e produtivo, com proteção das áreas florestadas ou recuperáveis.

14) Identificar o gado e controlar os dados de mortalidade e perdas:

Boas práticas de manejo incluem a identificação individual de cada animal do rebanho e registros detalhados da mortalidade e suas causas (Fig. 25). É necessário atualizar regularmente os dados de inventário de gado, tendo pelo menos uma contagem mensal em fazendas de manejo intensivo e semi-intensivo e dois inventários anuais em fazendas

extensivas. Esta informação deve ser resumida para cada ano, em termos de taxas de mortalidade para cada causa. Estes dados permitem que o pecuarista conheça as causas reais das perdas, o nível do problema da predação em relação às outras causas de mortalidade e a identificação das áreas com maiores ocorrências de predação dentro da propriedade, atuando como um guia para ajudar nas possíveis ações que podem ser tomadas para diminuir as perdas em áreas problemáticas. Proprietários e gerentes são freqüentemente surpreendidos quando, após um ou dois anos de informação bem coletada, descobrem que a predação é uma causa de morte muito menor do que as outras não quantificadas (por exemplo, picadas de serpentes peçonhentas, perdas causadas por urubus, raios, plantas tóxicas ou certas doenças e acidentes de trabalho) (Hoogesteijn *et al.*, 1993).

15) Usar cães pastores e jumentos:

Em alguns países têm-se utilizado tropas de jumentos (*Equus asinus*), que associados aos rebanhos de gado em pastoreio, afastam as onças com sua zurra, dando bons resultados na redução da predação, de acordo com a opinião de alguns pecuaristas (Santiago Juan, Kerbo Farms, Belize, com. pess.). Isto ocorre provavelmente pelo fato das onças-pintadas na América Central terem um tamanho e peso reduzidos. Contudo, em outras áreas, as onças podem incluir estes eqüídeos na sua dieta. Contra os ataques de outras espécies de felinos (por exemplo, o cheetah *Acynonix jubatus*) na Namíbia, África, cães pastores foram usados (em tamanho suficiente e adequado número), sendo muito eficazes na prevenção de problemas de predação, especialmente de ovinos e caprinos. Este sistema poderia ser aplicado em casos de predação por onças-pardas. Para onça-pintada sua aplicação é questionável, embora ainda não tenham sido conduzidos experimentos neste sentido. Shaw *et al.* (2007) concluíram que, embora o uso de cães de pastoreio reduza a predação de ovelhas por onças-pardas, não é eficaz na redução das perdas em rebanhos de bovinos mantidos sob pastoreio livre.

16) Usar repelentes físicos:

Explosivos e material pirotécnico também têm sido usados com sucesso para assustar os felinos predadores (com a desvantagem de deslocar o problema para a fazenda do vizinho). Estes explosivos podem forçar o predador a deslocar sua área de ocupação ou mudar sua rota de aproximação ao rebanho. Outras técnicas usadas incluem a utilização de

outros estímulos visuais e acústicos (métodos não-letais), tais como os pastores eletrônicos, detectores de movimento, disparos não-letais e o colar sônico. Entre estes, o Guarda Rádio Ativado (RAG - Radio Activated Guard) foi usado com sucesso para repelir o ataque dos lobos ao gado (Breck *et al.*, 2002), mas o animal agressor deve ser equipado com um colar de rádio ou sensor “tag” eletrônico para ativar o RAG.

17) Usar repelentes químicos:

Existe a possibilidade de testar outros métodos inovadores para repelir somente os felinos predadores. Um deles é o colar tóxico, que é colocado ao redor do pescoço de animais domésticos em áreas com problemas de predação. O colar tem uma cápsula que pode fornecer substâncias irritantes de dissuasão e de degustação terríveis (por exemplo, capsicum ou cloreto de lítio). As cápsulas explodem no momento em que o felino morde sua presa no pescoço, derramando o seu conteúdo na boca do predador. Este método tem sido utilizado em coiotes e lobos (Nowell e Jackson, 1996), mas com uma potente toxina, condenando seletivamente o canídeo ofensor a uma morte dolorosa.

Vale ressaltar que os felinos predadores têm uma grande capacidade de adaptação a novas situações e podem se acostumar a algumas das estratégias mencionadas acima. Não há uma técnica que seja totalmente eficaz e a melhor opção será sempre utilizar uma combinação de métodos de maneira aditiva ou substitutiva, que varia de acordo com as condições individuais de cada fazenda.

2B) INTRODUÇÃO DE PASTOS MEDIANTE O ARADO ECOLÓGICO:

A maioria das pastagens naturais tem um baixo valor nutricional. Este fator determina uma baixa capacidade de carga, o que faz com que muitos pecuaristas optem pela introdução de pastos cultivados, exóticos ou introduzidos. Não discutiremos a conveniência ou não desta introdução (para maiores informações sobre o tema ver Hoogesteijn *et al.*, 2010), mas a dinâmica tradicional de introdução de pastagem geralmente leva ao desmatamento total da área com tratores de esteira, e uma posterior queima dos restos do desmatamento. A área em questão se transforma em uma monocultura de espécies de gramíneas introduzidas. Como qualquer atividade agrícola em solos neotropicais isso leva ao empobrecimento do mesmo, com seus efeitos subseqüentes sobre a integridade ecológica e da fauna. Propomos um sistema alternativo denominado “Arado Ecológico” (AE), desenvolvido por um pecuarista

brasileiro em sua fazenda localizada no Pantanal, no estado de Mato Grosso do Sul. Este sistema permite, mediante um cultivo mínimo, a introdução de pastagens respeitando-se as áreas florestadas. Entre estas “matas” ou ilhas de vegetação nativa, se estabelece uma associação de pastos introduzidos e nativos. Este sistema é de fácil aplicação em áreas com inundações intermediárias e é mais econômico que a implementação de pastagens do modo tradicional. As práticas de AE garantem um sistema agroflorestal altamente diverso, onde o solo, plantas, rebanho e fauna silvestre podem coexistir harmoniosamente. Os benefícios que este sistema supre ao pecuarista e a todo ecossistema pode ser resumido da seguinte forma:

A) Maior economia e facilidade na implantação de pastos cultivados, com um custo total de US\$ 157/ha para a implantação da pastagem, em contraste com o sistema tradicional com um gasto médio de US\$ 471/ha. O AE custa US\$ 314 a menos por hectare para a implantação da pastagem. Há uma economia nos custos de desmatamento, e posterior dispersão de material acumulado pela mesma, evitando-se a queima do mesmo. Adicionalmente, nos sistemas tradicionais se perde uma maior quantidade de nutrientes do solo devido à erosão, tem-se uma maior compactação do solo e um menor sequestro de carbono. Neste sistema não é necessário o uso de agroquímicos como calcário e fertilizantes, nem durante o início do plantio e nem para sua conservação ao longo do tempo. Com um monitoramento constante para evitar o sobre-pastoreio, o sistema é sustentável. Em algumas invernações não foi necessário o controle de pragas por mais de 15 anos. As principais - e válidas - razões pelas quais a introdução de pastos cultivados é tão criticada por ambientalistas são minimizadas utilizando-se o sistema do AE.

B) Aumento na produtividade do rebanho mantidos em pastagens em que *Brachiaria humidicola* é associada a pastos nativos. Fazendo um estudo comparativo na mesma propriedade, antes e depois da introdução do AE, demonstrou-se que se aumentou a capacidade de carga de 0,58 para 0,75 cabeças por hectare, aumentando assim o número de cabeças ao dobro; a fertilidade do rebanho foi aumentada de 50% de nascimentos para 75%. A produção de bois triplicou-se e se introduziu uma raça composta (Brangus) que é mais precoce, algo que antes do AE não era possível devido às exigências nutricionais desta raça. As novilhas produzidas são engordadas e levadas para o matadouro a uma idade média de 30 meses, com peso médio de 470 kg. O ciclo de cria e levante se faz em uma só propriedade, sem necessidade de vender o gado ou levá-lo a áreas melhores para terminar a engorda.

C) Presença de sombra para o gado: com o AE se obtém entre 20 e 30% a mais de sombra nas invernadas. Quando se realiza um desmatamento total, se perde a sombra, os animais não ficam em uma temperatura confortável e sofrem uma consequente perda de apetite, energia e perda de peso, inclusive nas raças adaptadas aos trópicos.

D) Diversidade de fontes de alimento: a diversidade de ervas, leguminosas e arbustos que crescem na proximidade das árvores oferecem ao rebanho a possibilidade de se alimentar destes recursos, complementando sua dieta exclusiva de pasto com leguminosas, brotos, folhas e sementes de outras plantas; especialmente em áreas com condições climáticas extremas das áreas inundáveis como o Pantanal e Llanos, durante os picos das estações seca e chuvosa. A manutenção de leguminosas tem efeitos positivos diretos na alimentação do rebanho e indiretos auxiliando na nitrificação do solo.

E) Manutenção das espécies e populações locais de fauna silvestre: ao conservar a flora original, o AE permite que a fauna nativa tenha os recursos necessários para abrigo e alimentação, sem necessidade de limitar ou eliminar a produção de pecuária. O respeito às zonas arborizadas, juntamente com a proibição da caça, têm aumentado as populações locais de animais silvestres na fazenda, em comparação com fazendas de pecuária vizinhas que usam o método tradicional de introdução de pastagem. A abundância de vida selvagem levou ao desenvolvimento com sucesso de uma empresa de turismo.

F) Redução dos problemas de predação por felinos: a alta densidade de fauna silvestre, explicada no ponto anterior, tem reduzido os problemas de mortalidade de gado causados por felinos. Esta propriedade praticamente não sofre com problemas de predação por onça-pintada e raramente acontece por onça-parda, sendo um problema comum nas fazendas vizinhas. A abundância de presas naturais, especialmente grandes populações de porcos monteiros (ferais), minimizam a predação por felinos sobre o rebanho. Esclarecendo que os bezerros recém-nascidos durante a temporada de parição são protegidos com as práticas descritas em pontos anteriores neste texto.

G) Outras vantagens: o AE conserva a cobertura florestal, mantendo a biodiversidade vegetal. A conservação das leguminosas naturais muito afetadas pelo desmatamento e pelo uso de herbicidas, aumenta a oferta de alimentos para o rebanho e para a fauna. A nitrificação do solo, necessária para as outras espécies vegetais, sobretudo gramíneas, é um

benefício adicional. A cobertura vegetal evita a erosão e aumenta a captação de dióxido de carbono, contribuindo com a redução dos gases do efeito estufa.

A constituição e estabelecimento de pastagens introduzidas têm sido tradicionalmente classificados como uma causa que predispõem à perda de biodiversidade nos ecossistemas de savanas. É preciso descartar as atitudes polarizadas, aceitar os pecuaristas como parceiros na luta para conservação e entender que os níveis rentáveis de produção pecuária, em nossos solos de baixa fertilidade, não são possíveis neste momento apenas com gramíneas nativas. Temos de enfrentar os desafios da conservação e produção de alimentos em conjunto com os proprietários e conseguir benefícios para ambas as partes, considerando os padrões atuais de posse da terra na América Latina. O AE simplifica e reduz os custos operacionais, assegurando simultaneamente um sistema agroflorestal altamente diversificado, onde o solo, plantas, animais domésticos e fauna silvestre podem coexistir harmoniosamente (Fig. 26 e 27).

2C) USO DAS CERCAS ELÉTRICAS:

Um método importante e altamente eficaz para evitar a predação por felinos em bovinos, ovinos, caprinos e aves domésticas, cujo uso não foi popularizado ainda, é a utilização de cercas elétricas especificamente desenhadas para repelir ataques de felinos. No entanto, é muito importante notar que o uso mais comum das cercas elétricas para o gado (com um ou dois fios eletrificados) impede a circulação de animais de uma área ou piquete para outro, mas são inúteis para impedir a entrada ou ataque de um predador. As cercas devem ser especialmente projetadas para evitar ou repelir a entrada de grandes felinos nas instalações onde o gado ou as espécies menores ficam. Por isso, são usados principalmente em áreas pequenas, como currais de fechamento noturno, piquetes menores ou internados de maternidade. Existe a alternativa para construí-las em torno de todos os piquetes da fazenda (em áreas relativamente pequenas) ou apenas em torno de algumas áreas mais críticas.

Na Venezuela (Llanos), Scognamillo *et al.* (2002), testaram, inicialmente em “Hato Piñero”, um design com três fios elétricos a 30, 60 e 90 centímetros de altura (fora da cerca) e com uma tensão de 2500 a 3000 volts, que continha um piquete de maternidade de 18 hectares com um perímetro de 1697 metros, onde ficavam as vacas de parição, as quais sofreram oito ataques por onças-pintadas e duas por onças-pardas. Eles

colocaram então um fio negativo adicional 85 cm acima do solo e a tensão foi aumentada para 4500-5000 volts. Com essas mudanças pararam os ataques, demonstrando que este projeto foi eficaz (Fig. 28).

Schiaffino *et al.* (2002), testaram uma cerca elétrica para evitar a predação por onças-pintadas em suínos no nordeste da Argentina, em um curral eletrificado com um único fio de arame e uma tensão máxima de 4000 volts. O projeto foi insuficiente para evitar a predação, mas mostrou a reação de fuga da onça quando toca o fio eletrificado e sugeriu mudanças na sua concepção (mais fios de arame, mas em alturas diferentes) e aumento na tensão (como no design acima) para torná-la efetiva. Todos os ataques aconteceram durante a noite, demonstrando a importância do confinamento noturno.

No Brasil (Pantanal), Cavalcanti *et al.* (na imprensa) colocaram dois arames eletrificados a 25 e 50 centímetros do solo e tensão entre 5000 e 7000 volts, fora da periferia da cerca convencional, em quase 14 km de extensão ao redor das invernadas de gado, regularmente verificados para prevenir possíveis falhas na fiação e vazamentos de energia. Além disso, o perímetro e as invernadas dos rebanhos foram monitorados durante a noite por um tratorista equipado com um poderoso farol e fogos de artifício explosivos, que foram utilizados sob a suspeita ou a presença real de uma onça por determinação visual ou por um comportamento de stress do gado. Este sistema mostrou-se relativamente eficaz e reduziu as perdas de predação de um ano para outro. No entanto, teria sido mais eficaz se a área eletrificada tivesse uma menor extensão, com um melhor monitoramento, e se houvesse uma maior coerência na atividade de patrulha. O projeto original sugerido pelos autores foi para eletrificar alguns piquetes menores, a serem utilizados como dormitórios ou áreas de confinamento noturno. No entanto, esta recomendação inicial sugerido pelos pesquisadores, não foi seguido pelos proprietários e toda a área de pastoreio foi eletrificada. O estudo concluiu que, devido a falhas e avarias, o potencial de sofrer perdas de predação aumenta com o aumento do tamanho da área a ser eletrificada.

Esta combinação de cercas elétricas com confinamento noturno em áreas com alta incidência de predação necessita de conhecimento técnico (instalação e cuidados de manutenção). É uma opção que fica ao alcance de pecuaristas que estão dispostos a fazê-lo. Os gastos com o investimento poderiam ser recuperados com um possível apoio governamental ou de ONGs envolvidas na conservação de grandes felinos.

2D) UTILIZAÇÃO DO BÚFALO DA ÁGUA (resumido de Hoogesteijn e Hoogesteijn, 2008, 2009):

A utilização dos búfalos da Índia (*Bubalus bubalis*) em áreas de savana inundável com problemas de predação constitui (junto com o turismo), uma excelente alternativa para reduzir os problemas de predação sem a necessidade de mecanismos de controle dos felinos envolvidos. No caso do turismo (que não é o tema desta publicação), a organização de empresas de turismo e pecuária pode ser uma atividade mais rentável que somente a pecuária, utilizando a onça-pintada como uma espécie-bandeira e compensando as perdas por predação, como tem sido demonstrado em várias fazendas de gado no Brasil e na Venezuela (Hoogesteijn *et al.*, 2005; Hoogesteijn e Hoogesteijn, 2010, informações disponíveis).

As fêmeas de búfalo apresentam um comportamento de defesa do rebanho, formando um círculo ao redor de seus bezerros, e os touros caminham em torno deste círculo, mugindo e procurando o predador agressivamente, o que diferencia dos bovinos (ver acima). Graças ao comportamento de defesa da manada, em uma análise estatística de mortalidade por predação feita em quatro rebanhos avaliados na Venezuela, a probabilidade de que os bovinos foram depredados por onças-pintadas e onças-pardas foi 25 vezes maior que para os búfalos (Fig. 29 e 30).

Os bovinos, tanto os taurinos (*Bos taurus*) quanto os zebuínos (*Bos indicus*), foram criados por seres humanos, pelo menos, nos últimos 7.000 anos (Bradley, 2003), sendo domesticadas em quase total ausência de predadores. Em contrapartida, há um longo relacionamento evolutivo entre os búfalos selvagens e os tigres asiáticos (*Panthera tigris*) que desenvolveu o comportamento defensivo das manadas de búfalos. O búfalo tem uma história mais recente da domesticação, cerca de 4.000 a 4.500 anos na presença deste predador formidável. O búfalo tem a mesma reação frente aos predadores, independentemente das circunstâncias, ambiente, ou do sistema de manejo em que se desenvolvem os seus rebanhos.

O búfalo tem um comportamento produtivo muito mais eficiente e rentável que o gado em condições de savanas alagáveis e vem se expandindo nos Llanos da Venezuela e da Colômbia. São altamente valorizados por sua mansidão quando bem manejados, produtividade, resistência a doenças, longevidade e comportamento defensivo. As

diferenças de produtividade entre bovinos e bubalinos devem-se, sobretudo, à capacidade dos búfalos de digerir e transformar a forragem de baixa qualidade (o búfalo não precisa de qualidade de forragem, mas quantidade de forragem), sua maior resistência a doenças infecciosas, a endo e ectoparasitas, a sua curva de crescimento, fertilidade e longevidade que são maiores que os de bovinos em condições semelhantes.

No entanto, o búfalo é uma espécie que pode ter um maior impacto ambiental que o gado com um maior efeito de pastoreio e pisoteio, quando é manejado inadequadamente com uma carga animal excessivamente elevada. Os búfalos podem ser misturados com o gado em áreas menos alagadas, com alta susceptibilidade a problemas de predação, ou introduzir manadas de búfalos sozinhos nas áreas mais inundadas, onde a sobrevivência e a produção de carne de bovino estão comprometidas pelas fortes condições ambientais (Fig. 29 e 30). Mais estudos são necessários para definir a quantidade de búfalos por hectare, ou a proporção correta de búfalos / gado necessária para evitar a predação por onças-pintadas e onças-pardas.

Vários pesquisadores (Harris *et al.*, 2005; Tiepolo e Tomas, 2006) têm manifestado preocupação com a introdução do búfalo em planícies de inundação (Pantanal, por exemplo), chamando-a de "controversa", e com razão, pois, apesar das vantagens potenciais dos búfalos, há pré-requisitos e limitações para utilização de búfalos por razões econômicas, pecuárias e / ou de conservação. Os búfalos em relação ao gado exigem um manejo e supervisão contínua e muito mais intensa. Sob o sistema de manejo tradicional extensivo, os búfalos podem reverter-se para suas condições selvagens e tornar-se asselvajados ou "baguás" ("feral", em inglês), transformando-se em um pesadelo do ponto de vista ecológico e de manejo. Mas já existem várias introduções de sucesso de búfalos nos Llanos e no Pantanal (Fig. 31).

A experiência realizada na Fazenda San Francisco, na região do Pantanal de Miranda, Mato Grosso do Sul, exemplifica uma introdução de búfalos bem administrada e com sucesso. Esta propriedade produz arroz, gado e trabalha com turismo. No ano de 2003, por sugestão do primeiro autor, se introduziu um pequeno rebanho de búfalas mansas, mestiças da raça Murrah, compradas em um estabelecimento leiteiro. Foram colocadas em uma região com invernadas onde o rebanho sofria ataques de felinos (Azevedo e Murray, 2007) em menor escala que outros estabelecimentos de pecuária devido a sua abundância de fauna

silvestre. Parte do rebanho continuou-se ordenhando para a produção de queijo, utilizado pelos empregados e para os turistas que visitam esta fazenda. Os búfalos machos de 1 a 1,5 anos de idade são vendidos como reprodutores a outros criadores, ou beneficiados e a carne também é utilizada para consumo dos turistas, o restante dos machos se vende para abatedouros (junto com os animais refugados) e o restante das fêmeas jovens é vendido para outros criadores interessados. A introdução tem obtido sucesso; os búfalos seguem mansos, já que são trabalhados e revisados periodicamente (pelo menos 2 a 3 vezes por semana), a produção de carne, queijo e doce de leite complementa a renda da fazenda e é apreciada por turistas e empregados, não tem havido mortes por predação nos búfalos e os problemas de ataques de felinos tem se reduzido nos rebanhos bovinos contíguos (Fig. 31). Os funcionários foram treinados para este manejo diferenciado desta espécie, o rebanho segue aumentando de tamanho com excelentes resultados de produtividade e o proprietário está satisfeito com esta experiência.

Esta estratégia realizada na Fazenda San Francisco mostra o caminho a ser seguido para combater a resistência mostrada por muitos pecuaristas e técnicos para a utilização de búfalos. San Francisco combina várias estratégias anti-predação como a utilização da estação de serviço, o controle de bezerros recém-nascidos e de uso bem administrado do búfalo, com o resultado de zero de mortalidade por predação em búfalos e reduzida em pastagens de gado adjacentes.

Se for preciso, para o futuro se propõem as possíveis combinações com as seguintes estratégias adicionais: fechamento noturno, um maior uso de cercas elétricas em currais e poteiros e um maior uso de pequenos rebanhos de búfalos em conjunto com os rebanhos em parição.

Os dados de mortalidade de gado, coletados minuciosamente pelo departamento de pecuária desta fazenda (R.F. Coelho, com. pess.), demonstraram em 14 anos de registros, uma população total de 68.000 reses/ano, destas 751 morreram ou foram perdidas (1,1%), e os felinos foram responsáveis pela morte de 84 animais, o que equivale a 11,2% da mortalidade total e a 0,12% do total de toda população do rebanho. Os dados de investigação dos anos de 2003 e 2004, analisados e reportados por Azevedo e Murray (2007), demonstraram que a predação foi responsável por 19% das perdas totais (menor que outras causas como serpentes e enfermidades). As onças-pintadas e onças-pardas foram responsáveis por somente 0,2 e 0.3% de todas as mortes de gado nestes

dois anos em relação ao total do rebanho da fazenda. Isto indica que neste empreendimento, a combinação destas estratégias utilizadas e já mencionadas teve um resultado efetivo.

Outra limitação é o fato de que alguns mercados locais não comem carne de búfalo, embora os machos jovens com a mesma idade e condições de manejo, o rendimento da carcaça e as características da carne dos búfalos são semelhantes ou superiores ao da carne do gado, a carne do búfalo é mais magra, tem menos gordura e colesterol e mais proteína. Contudo, dada à precocidade, alta produção de carne, e a fertilidade e longevidade dos búfalos, os preços mais baixos podem ser aceitos, enquanto existe um mercado para a carne. Além disso, leite de búfala outro produto que pode ser usado, é mais concentrado do que a leite do gado e muito apropriada para a fabricação de vários tipos de queijos de excelente qualidade e preço (mussarela, por exemplo). A criação e engorda de rebanhos de búfalos para proteger rebanhos de gado, é uma estratégia adequada, desde que os pecuaristas fiquem dispostos a administrá-los de acordo com suas necessidades.

Recomenda-se a introdução de pequenos grupos (mínimo de 10 a 20 vacas com um ou dois touros) de raças leiteiras (como Murrah, Nili Rahvi ou Mediterrâneo), bem manejados e controlados, mantidos nas invernadas com a maior incidência de predação, isoladamente ou misturados com rebanhos de gado, com todo ou parte do rebanho mantido em produção de leite (queijo).

Depois que o proprietário e funcionários responsáveis por estes rebanhos estejam habituados com o manejo dos mesmos, pode-se aumentar o tamanho dos rebanhos. Existem fazendas nos Llanos da Venezuela que trabalham com grandes rebanhos de búfalos (acima de 400 a 500 fêmeas em produção ativa) criadas em condições extensivas (geralmente com 1/3 do rebanho em produção de leite), mantidas em invernadas extensas com cercas convencionais (Atencio *et al.*, 2008). Esses rebanhos são manejados com uma temporada de serviços de quatro meses, os animais arredios ou que não têm respeito e rompem as cercas são refugados do rebanho. Com este sistema de manejo e de monitoramento de rotina, evita-se o problema dos búfalos asselvajados o "baguás" e podem-se utilizar grandes extensões de planícies inundáveis para a produção de proteínas, sem os problemas de predação. Mais detalhes sobre este tema estão disponíveis em Hoogesteijn e Hoogesteijn (2009), e podem ser fornecidos pelos autores.

Consideramos o uso dos búfalos como um complemento para os rebanhos de gado que pode promover a tolerância dos pecuaristas para os grandes felinos, porque o búfalo oferece uma alternativa eficaz e economicamente produtiva para controlar o problema da predação. Esta tolerância pode se tornar uma estratégia válida e apropriada para a produção animal e conservação de grandes felinos em áreas onde a implementação de outros métodos de controle é impraticável ou ineficaz.

3 - COMENTÁRIO FINAL



A necessidade de envolver propriedades privadas em programas de conservação de grandes felinos nas Américas é uma realidade inegável. Por essa razão, ambientalistas e biólogos devem trabalhar em colaboração com os fazendeiros e pecuaristas. Felizmente, temos uma grande gama de estratégias disponíveis para reduzir os problemas de predação, que, se organizadas corretamente podem ter o efeito em que os pecuaristas tolerem estas espécies. Um aspecto positivo neste cenário é a importância da onça-pintada na cultura e tradições da América Central e do Sul, portanto, facilita a iniciativa de vários pecuaristas a colaborar neste esforço. Não podemos enfatizar suficientemente a importância de avaliar as condições particulares de cada proprietário e a sua fazenda, do seu rebanho, as suas condições de manejo, e as também as características ecológicas de sua fazenda, bem como o ambiente político e jurídico relativos à conservação e manejo da fauna e a indústria da carne em cada país. Todos estes fatores devem ser considerados na agenda de organização de estratégias para reduzir a predação, a fim de atingir o seu objetivo. No entanto, em nossa experiência, o ingrediente mais importante para o sucesso é uma abordagem sem críticas e de colaboração com um setor da sociedade que trabalha e vive principalmente na produção pecuária e não tem nenhuma outra obrigação (fora da que tem cada pessoa para os outros habitantes do planeta) de assumir uma responsabilidade que deve ser apoiada pela sociedade como um todo.

4 - BIBLIOGRAFIA



- Atencio, A., J. Smith, D. Nixon y R. Horton. 2008. El búfalo como alternativa para la ganadería doble propósito en los Llanos de Venezuela. En: A. Marciales y A. Mendoza (Eds.). *Memorias del IV Simposio Búfalos de las Américas y III Simposio Búfalos de Europa y las Américas*. FUNDASIBU 2008. Mérida, Venezuela, 22 al 24 de Octubre del 2008.
- Azevedo, F.C. and D.L. Murray. 2007. Spatial organization and food habits of jaguars (*Panthera onca*) in a floodplain forest. *Biological Conservation* 137: 391-402.
- Bradley, D.G. 2003. Genetic Hoofprints. *Natural History*, 112: 36.
- Breck, S.W., R. Williamson, C. Niemeyer and J.A. Shivik. 2002. Non-lethal Radio Activated Guard for Detering Wolf Depredation in Idaho: Summary and Call for Research. In: R.M. Timm and R.H. Schmidt (Eds.). *Proc. 20th Pest Conf. University of California, Davis* Pp. 223-226.
- Calzadilla Valdés, F. 2007. Por los Llanos de Apure. A. Hernández, A. Hernández de Espinosa y A. Michelangeli (Eds.). Editorial Altolitho. Caracas. Venezuela. 342 pp.
- Cavalcanti, S. 2008. Predator-prey relationships and spatial ecology of jaguars in the Southern Pantanal, Brazil: implications for conservation and management. PhD. Thesis. Utah State University. Logan, Utah. 155 pp.
- Cavalcanti, S. and E. Gese. 2010. Kill rates and predation patterns of jaguars (*Panthera onca*) in the southern Pantanal, Brazil. *Journal of Mammalogy*, 91 (3): 722-736.
- Cavalcanti, S.M., P.G. Crawshaw, and F.R. Tortato. Use of electric fencing and associated measures as deterrents to jaguar predation on cattle in the Pantanal of Brazil. In: Somers, M.J. and M.W. Hayward. (Eds.). *Fencing for Conservation*. New York: Springer-US; In Press.
- Crawshaw, P.G. y H.B. Quigley. 2002. Hábitos alimentarios del jaguar y el puma en el Pantanal, Brasil, con implicaciones para su manejo y conservación. En: R.A. Medellín, C. Equihua, C.L. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson, y A.B. Taber. (Eds.). *El Jaguar en el Nuevo Milenio*. Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Wildlife Conservation Society, México D. F. pp 223-235.
- Domingos, I.T. 2005. Scenario of the Cattle Raising for the Organic Beef Production in the Upper Paraguay River Basin (UPRB) - Brazil. Pantanal Forever Program, World Wildlife Fund-Brazil. Technical Series. Vol. 11, c2005. 34 pp.
- Foster, R.J., B. Harmsen and C. Patrick Doncaster. 2010. Habitat use by sympatric jaguars and pumas across a gradient of human disturbance in Belize. *Biotropica* 42 (6): 724-731.
- Gómez Pernía, O. 2010. Nuestra Carne, Orígenes, Cualidades y Culinaria de la Carne Bovina Venezolana. Editorial Arte, Caracas.
- Harris, M., W. Tomas, G. Mourao, C. da Silva, E. Guimaraes, F. Sonoda and E. Fachim. 2005. Safeguarding the Pantanal wetlands: treats and conservation initiatives. *Conserv. Biol.* 19: 714-720.
- Hoogesteijn, R. and E. Mondolfi. 1992. *El Jaguar, Tigre Americano*. Ediciones Armitano, Caracas. Venezuela.
- Hoogesteijn, R., A. Hoogesteijn and 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. pp 391-407.
- Hoogesteijn, R. and C. Chapman. 1997. Large ranches as conservation tools in the Venezuelan Llanos. *Oryx*. 31 (4): 274-284.
- Hoogesteijn, R., E.O. Boede y E. Mondolfi. 2002. Observaciones sobre la depredación de jaguares sobre bovinos en Venezuela y los programas de control gubernamentales. En: R.A. Medellín, C. Equihua, C. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw Jr., A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson y A.B. Taber (Eds.). *El Jaguar en el Nuevo Milenio*. Fondo de Cultura Económica, Univ. Aut. de México y Wildlife Conservation Society. México. pp. 183-198.
- Hoogesteijn, R. y L. Mazzei. 2003. Planes sanitarios para rebaños de producción bovina de carne. En: R. Romero, J. Arango y J. Salomón. (Eds.). *XVIII Cursillo sobre Bovinos de Carne*. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp. 101-138.
- Hoogesteijn, R. y A. Hoogesteijn. 2005. Manual sobre problemas de depredación causados por grandes felinos en hatos ganaderos. Programa de Extensión para Ganaderos. Programa de Conservación del Jaguar. Wildlife Conservation Society. Campo Grande, Brasil, 48 pp. (Spanish Edition). ISBN 85-905237-2-1.
- Hoogesteijn, R., A. Hoogesteijn y A. González F. 2005. Ganadería y ecoturismo, dos actividades productivas, compatibles y sustentables en hatos de sabana inundable. En: R. Romero, J. Salomón y J. De Venanzi (Eds.). *XX Cursillo sobre Bovinos de Carne*. Univ. Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. Pp 23-77.
- Hoogesteijn, R. y R. Arenas. 2008. Tópicos sobre seguridad y abigeato en hatos ganaderos. En: Romero, R., J. Salomón, J. De Venanzi y M. Arias. (Eds.). *XXIII Cursillo sobre Bovinos de Carne*. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias veterinarias, Maracay, Venezuela. pp 21-58. También en *Venezuela Bovina: 2008*, 23 (79): 28-45.
- Hoogesteijn, R. and A. Hoogesteijn. 2008. Cattle and water buffalo jaguar related mortality could water buffalo facilitate jaguar conservation and cost effective ranching in the Neotropics? *Oryx* 42 (1), 132-138.
- Hoogesteijn, R. y A. Hoogesteijn. 2009. El búfalo de agua, eficiente solución a los problemas de depredación por felinos en las sabanas inundables del trópico suramericano. En: J. Salomón, R. Romero, J. De Venanzi y M. Arias. (Eds.). *XXIV Cursillo sobre Bovinos de Carne*. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracay, Venezuela. pp 205-229.

- Hoogesteijn, A. and R. Hoogesteijn. 2010. Cattle ranching and biodiversity conservation as allies in South America's flooded savannas. *Great Plains Research* 20 (spring 2010): 37-50
- Hoogesteijn A., J. Lemos-Monteiro y R. Hoogesteijn. 2010. El arado ecológico, una alternativa sustentable para la introducción de pasturas en las sabanas inundables neotropicales. En: J. Salomón, R. Romero, J. De Venanzi y M. Arias. (Eds.). XXV Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias veterinarias, Maracay, Venezuela. pp 41-71.
- Leite, M.R., R.L. Boulhosa, F. Galvão y L. Cullen. 2002. Conservación del jaguar en las áreas protegidas del Bosque Atlántico de la costa de Brasil. En: R.A. Medellín, C. Equihua, C. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw Jr., A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson y A.B. Taber (Eds.). *El Jaguar en el Nuevo Milenio*. Fondo de Cultura Económica, Univers. Autónoma de México y Wildlife Conservation Society. México. pp. 25-42.
- Marchini, S. y R. Luciano. 2009. Guía de Convivencia: Gente y Jaguares (Primera Edición en Español). Fundación Ecológica Cristalino, WildCru y Panthera. Editora Amazonarium. Brasil, 52 pp. ISBN: 978-85-908552-1-7.
- Mazza, M.M.C., C.A. da Silva Mazza, J.R. Bezerra Sereno, S.A. Santos e A. Oliveira Pellegrin. 1994. Etnobiología y conservação do bovino Pantaneiro. EMBRAPA-CPAP, Corumba; EMBRAPA-SPI, Brasília, 61 pp.
- Michalski, F., R.L. Boulhosa, A. Faria and C.A. Peres. 2006. Human-wildlife conflicts in a fragmented Amazonian forest landscape: determinants of large felid depredation on livestock. *Animal Conservation* 9 (2006): 179-188.
- Nowell, K. and P. Jackson., 1996. *Wild Cats, Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN. Gland, Switzerland.
- Palmeira, F.B., P.G. Crawshaw, C.M. Haddad, K.M. Ferraz and L.M. Verdade. 2008. Cattle depredation by puma (*Puma concolor*) and jaguar (*Panthera onca*) in central-western Brazil. *Biological Conservation* 141 (2008): 118-125.
- Polisar, J. 2000. *Jaguars, Pumas, their Prey Base and Cattle Ranching: Ecological Perspectives of a Management Issue*. PhD Thesis, University of Florida, Gainesville.
- Polisar, J., I. Maxit, D. Scognamillo, L. Farrel, M.E. Sunquist and J.E. Eisenberg. 2003. Jaguars, pumas, their prey base, and cattle ranching: Ecological interpretations of a management problem. *Biol. Conserv.* 109: 297-310.
- Quigley, H.B. and P.G. Crawshaw. 1992. A conservation plan for the jaguar *Panthera onca* in the Pantanal region of Brazil. *Biological Conservation* 61: 149-157.
- Rabinowitz, A. 1995. Jaguar conflict and conservation, a strategy for the future. In J.A. Bissonnet 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. Pp. 394-397.
- Rabinowitz, A. and K.A. Zeller. 2010. A range-wide model of landscape connectivity and conservation for the jaguar, *Panthera onca*. *Biological Conservation* 143: 949-945.
- Rosas-Rosas, O.C., L.E. Bender and R. Valdez. 2008. Jaguar and puma predation on cattle calves in Northeastern Sonora., Mexico. *Rangeland Ecology and Management*. 61 (5): 554-560.
- Rosas-Rosas, O. and R. Valdez. 2010. The role of landowners in Jaguar conservation in Sonora, Mexico. *Conservation Biology*, Volume 24, No. 2, 366-371
- Salom-Pérez, R. 2010. Reporte Final para WCS y Panthera en el Estudio. Piloto Jaguar-Jameikári: Reduciendo el conflicto entre humanos y jaguares en la Reserva Indígena Nairi Awari, Subcorredor Barbilla, Costa Rica. Reporte no publicado para Wildlife Conservation Society y Panthera. 33 pp.
- Shaw, H.G., P. Beier, M. Culver and M. Grigione. 2007. Puma Field Guide (A guide covering the Biological Considerations, General Life History, Identification, Assessment and Management of *Puma concolor*). The Cougar Network. 114 Pp.
- Schiaffino, K., L. Malmierca y P. Perovic. 2002. Depredación de cerdos domésticos por jaguar en un área rural vecina a un Parque Nacional en el Noreste de Argentina. En: R.A. Medellín, C. Equihua, C. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw Jr., A. Rabinowitz, K.H. Redford, J.G. Robinson, E.W. Sanderson y A.B. Taber (Eds.). *El Jaguar en el Nuevo Milenio*. Fondo de Cultura Económica, Universidad Autónoma de México y Wildlife Conservation Society. México. pp. 251-264.
- Scognamillo, D., I. Maxit, M. Sunquist, and L. Farrell. 2002. Ecología del jaguar y el problema de la depredación de ganado en un hato de Los Llanos Venezolanos. En: R. A. Medellín, C. Equihua, C. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw Jr., A. Rabinowitz, K. H. Redford, J. G. Robinson, E. W. Sanderson y A. B. Taber (Eds.). *El Jaguar en el Nuevo Milenio*. Fondo de Cultura Económica, Universidad Autónoma de México y Wildlife Conservation Society. México. pp. 139-150.
- Silveira, L., R. Boulhosa, S. Astete and A.T. Almeida Jácomo. 2008. Management of domestic livestock predation by jaguars in Brazil. *Cat News, Special Issue No. 4. The Jaguar in Brazil*. 21-25.
- Sollman, R., N. Mundim Torres and L. Silveira. 2008. Jaguar conservation in Brazil: The role of protected areas. *Cat News, Special Issue No. 4. The Jaguar in Brazil*. 15-20.
- Stüwe, R., R. Hoogesteijn y L. F. Arriaga. 2001. Utilización de la temporada de servicio como herramienta para el aumento de la productividad ganadera de carne. En: R. Romero, J. Arango y J. Salomón. (Eds.). XVII Cursillo sobre Bovinos de Carne. Univ. Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp. 63-98.
- Stüwe, R. y R. Hoogesteijn. 2006. Aplicación y resultados de un paquete de mejoramiento integral en un hato de cría en el estado Portuguesa. En: R. Romero, J. Salomón y J. De Venanzi (Eds.). XXI Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp 43-99.
- Tiepolo, M.L. y W.M. Tomas. 2006. Orden Artiodactyla. Especies exóticas establecidas. En: Reis, N.R., A.L. Peracchi, W.A. Pedro e I.P. de Lima (Eds.). *Mamíferos do Brasil*. Londrina, Paraná, Brasil. 437 Pp.
- White, C. 2008. *Revolution on the Range: the rise of a new ranch in the American West*. Shearwater Books, Island Press. Washington, USA. 223 Pp.

RAFAEL HOOGESTEIJN

Rafael Hoogesteijn graduou-se como Médico Veterinário na Faculdade de Ciências Veterinárias da Universidade Central da Venezuela em 1978 e posteriormente obteve o título de Mestre em Manejo e Conservação de Fauna Silvestre na Universidade da Flórida em Gainesville (EUA). Durante mais de 30 anos de vida profissional tem se dedicado ao exercício privado e a trabalhos de pesquisa em rebanhos de corte e búfalos com duplo propósito: ao manejo de fazendas de pecuária e aos problemas de predação por felinos no rebanho, principalmente em condições de savanas inundáveis dos Llanos. É membro do Grupo de Especialistas de Felinos da IUCN desde 1986, foi assessor da Wildlife Conservation Society e atualmente trabalha com a Fundação Panthera, organização que trabalha a nível mundial na conservação de felinos, como Assessor Especial em Problemas de Conflito Onça-pintada / Pecuária. Suas experiências e extenso número de publicações têm demonstrado que a produção de gado de corte e búfalos em conjunto com a conservação da fauna em geral, e da onça-pintada em particular, é possível e rentável em condições de savanas inundáveis. Para maiores informações, consulte a página na internet: www.panthera.org



ALMIRA HOOGESTEIJN

Graduou-se como Médica Veterinária na Faculdade de Ciências Veterinárias da Universidade Central da Venezuela; obteve uma especialização na Universidade Friedrich Alexander, Nuremberg Alemanha; o título de mestre da Universidade de Londres, Reino Unido e o doutorado na Universidade de Cornell, Estados Unidos da América. Tem trabalhado em projetos de conservação de fauna silvestre por mais de 20 anos com diferentes espécies, na América do Sul, Europa e América do Norte. Atualmente é professora titular do Centro de Investigação e de Estudos Avançados do Instituto Politécnico Nacional, México, onde estuda o impacto da contaminação sobre a saúde animal e humana e segue trabalhando em projetos de conservação de fauna. Vive na península de Yucatán, México. Se deseja mais informações, consulte a página na internet: www.mda.cinvestav.mx



Panthera foi fundada em 2006 com a singular missão de conservar as 37 espécies de felinos do mundo, desde o diminuto Gato de Patas Negras do Sul da África até o imenso Tigre da Ásia. Panthera regularmente concentra seus esforços e estratégias de conservação sobre os felinos maiores e mais ameaçados: Tigres, Leões, Leopardos das Neves e Onças-pintadas e estão planejando estratégias globais de conservação similares para Cheetahs

(Guepardos), Leopardos e Onças-pardas. Em menor escala, Panthera também fomenta e dá apoio aos mais destacados esforços de conservação das espécies menores de felinos. Para maiores informações, consulte a página na internet: www.panthera.org



ISBN 978-85-912016-1-7



9 788591 201617



PANTHERA
LÍDER NA CONSERVAÇÃO DE FELINOS