

A Caça e a Conservação da Fauna Silvestre no Estado do Acre

Willandia de Aquino Chaves¹, Francislane Paulino Cabral da Silva², Pedro de Araujo Lima Constantino³, Marilene Vasconcelos da Silva Brazil⁴ & Patrícia Maria Drumond⁵

Recebido em 28/02/2018 – Aceito em 04/08/2018

RESUMO – A fauna silvestre representa uma importante fonte alimentar para as pessoas que vivem nas florestas tropicais, além de ser bastante consumida nas áreas urbanas dessas regiões. Neste trabalho, objetivou-se fazer uma discussão do tema caça, através do resgate histórico dos estudos já elaborados no estado do Acre, bem como do modo pelo qual o tema vem se desenvolvendo no Acre como uma estratégia de desenvolvimento sustentável. Baseados nos trabalhos referentes à caça realizados no Acre e em outras regiões amazônicas, fazemos algumas recomendações para prioridades de pesquisa e políticas públicas relacionadas ao uso da fauna silvestre no estado.

Palavras-chave: Caça; Acre; fauna; sustentabilidade.

ABSTRACT – **Hunting and Wildlife Conservation in the State of Acre.** Wildlife represents an important source of food for people who live in tropical forests, and it is also consumed in these regions' urban areas. Here, we aimed to discuss the topic of hunting through a compilation and review of studies conducted in the state of Acre, as well as an assessment of how hunting has been addressed in Acre as a sustainable development strategy. Based on the previous work related to hunting in Acre and other regions of the Amazon, we make some recommendations for priorities for research and public policies regarding the use of wildlife in the state.

Keywords: Hunting; Acre; wildlife; sustainability.

RESUMEN – **La Caza y la Conservación de la Fauna Silvestre en el Estado de Acre.** La fauna silvestre representa una importante fuente de alimentos para las personas que viven en los bosques tropicales, además de ser bastante consumida en las zonas urbanas de esas regiones. En este trabajo, se objetivó hacer una discusión del tema caza, a través de rescate histórico de los estudios ya realizados en el estado de Acre, así como el modo como el tema se viene desarrollando en el Acre como una estrategia de desarrollo

Afiliação

- ¹ Princeton University, Estados Unidos da América.
- ² Instituto de Meio Ambiente do Acre/AC, Brasil.
- ³ Rede de Pesquisa em Biodiversidade, Conservação e Uso da Fauna Silvestre/REDEFAUNA.
- ⁴ Secretaria de Meio Ambiente do Acre/AC, Brasil.
- ⁵ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasil.

E-mail

wchaves@princeton.edu, fran_paulino@hotmail.com, plconstantino@gmail.com, marilene.biologa@gmail.com, patricia.drumond@embrapa.br

sostenible. Basado en los trabajos referentes a la caza realizados en Acre y en otras regiones Amazónicas hacemos algunas recomendaciones para prioridades de investigación y políticas públicas relacionadas al uso de la fauna silvestre en el estado.

Palabras clave: Caza; Acre; fauna; sostenibilidad.

Introdução

A fauna silvestre representa uma importante fonte de proteína para pessoas que vivem nas florestas tropicais (Redford & Robinson 1991, Robinson & Bennett 2000, Abernethy *et al.* 2013, Taylor *et al.* 2015). Na Amazônia, estima-se que quase 1 milhão de toneladas de carne de caça sejam consumidas, por ano, apenas em áreas rurais (Nasi *et al.* 2011). No entanto, estudos recentes mostram que o consumo de carne de caça por pessoas que moram na área urbana também é significativo. Chaves *et al.* (2018) estimaram um consumo anual de mais de 145t de mamíferos e aves, e mais de 17.000 quelônios somente na área urbana (com, aproximadamente, 11.000 residentes) de um município do Amazonas. Parry *et al.* (2014) também estimaram que cerca de 44% das residências urbanas em alguns municípios do Amazonas consomem carne de caça pelo menos uma vez por mês. No Acre, a caça também é considerada uma das principais atividades de subsistência para as pessoas que vivem na floresta (Martins 1992, Calouro & Marinho-Filho 2005a), mas o consumo de animais silvestres também é de interesse para as populações urbanas, como comprovado por Ribeiro *et al.* (2016) que realizaram entrevistas com cerca de 500 pessoas na cidade de Rio Branco, das quais 60% afirmaram que consumiriam mais animais silvestres se o comércio fosse legalizado, e 91% dos comerciantes do mercado municipal disseram que venderiam carne de caça se houvesse disponibilidade, pois há bastante procura pelo produto. Apesar de a caça e o consumo de carne de caça serem importantes para a cultura ou alimentação de milhões de pessoas nos trópicos, a retirada de animais da natureza para satisfazer essa demanda tem causado o declínio de muitas espécies (Milner-Gulland *et al.* 2003).

Os padrões de caça e o consumo de carne de caça em uma área dependem de vários fatores, como a situação fundiária, o histórico de ocupação, a preferência por carne de caça, o acesso ao mercado, a disponibilidade de substitutos para a carne de caça, a condição financeira, a renda e o grau de dependência da caça como fonte de alimento e renda, entre outros (Escamilla *et al.* 2000, Jerolimski & Peres 2003, Wilkie *et al.* 2005, Schenck *et al.* 2006, Constantino *et al.* 2008, Van Vliet & Mbazza 2011, Parry *et al.* 2014, Chaves *et al.* 2017a). Tais padrões podem indicar a situação de espécies da fauna silvestre em uma área. Por exemplo, espécies de grande porte são normalmente mais visadas por caçadores do que espécies de pequeno porte (Redford & Robinson 1987, Jerolimski & Peres 2003). Dessa forma, quando as espécies de pequeno porte são mais comumente caçadas ou consumidas, é provável que espécies maiores tenham se tornado raras e de difícil detecção (Fragoso *et al.* 2002a).

Questões culturais também podem definir a espécie e a quantidade de animais a serem abatidos (Redford & Robinson 1987). Segundo Medeiros & Garcia (2006), existem espécies consideradas repugnantes em algumas regiões – seja pelo cheiro, sabor ou dieta –, sendo rejeitadas por esses aspectos, ou as reimosas, que podem provocar o surgimento de doenças ou inflamações, como a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Há também espécies conhecidas por serem panema, que dão azar ao caçador, como o tatu canastra (*Priodontes maximus*), que não é consumido próximo ao Complexo de Florestas Estaduais do Gregório e entre os Kaxinawá (Constantino *et al.* 2008), na região do Juruá acreano, por esse motivo. É importante ressaltar que tais restrições, conhecidas como tabus alimentares, variam de lugar para lugar. Dessa forma, o que pode ser repugnante ou representar *panema* para um grupo de pessoas, pode não o ser para outros. Esses tabus podem ser totais, quando as espécies nunca são consumidas, ou condicionais, quando as espécies não são consumidas em certas situações (Ross 1978, Martins 1992). Conseqüentemente, os tabus alimentares podem beneficiar algumas espécies e, ao mesmo tempo, aumentar a pressão sobre outras (Ross 1978).

Apesar de a caça ser um importante fator de pressão sobre a fauna silvestre, há também outros fatores que, ao alterarem o ambiente de forma significativa, podem comprometer as populações locais de animais silvestres, como o desmatamento, as queimadas, a fragmentação florestal e o extrativismo madeireiro e não-madeireiro (Redford 1997). O desmatamento e as queimadas, por exemplo, podem causar o desaparecimento de animais, seja por destruição total do *habitat* ou por sua fragmentação (Barlow & Peres 2006, Michalski & Peres 2007, Brook *et al.* 2008, Constantino 2016). A fragmentação florestal pode alterar o *habitat* de tal forma a provocar a diminuição ou mesmo o desaparecimento de espécies sensíveis às mudanças no ambiente (Laurance *et al.* 2002, Michalski & Peres 2005). O extrativismo vegetal é outro fator a ser considerado, já que muitos dos produtos coletados são utilizados por grandes aves e mamíferos, e os efeitos dessas atividades sobre os animais, especialmente em longo prazo, não são bem esclarecidos (Redford 1997, Azevedo-Ramos *et al.* 2006, Chaves *et al.* 2017b). Portanto, além da caça, a consideração de outros fatores é fundamental para o planejamento e a implementação de ações que busquem a conservação da fauna silvestre.

Histórico de trabalhos sobre a caça de subsistência no Acre

A região do estado do Acre é uma das mais estudadas da Amazônia em relação à caça (Silva 2016), sendo que a maioria dos trabalhos dão enfoque à caça de subsistência e aos seus efeitos sobre a fauna silvestre. Esses trabalhos incluem a caracterização dos fatores ecológicos, culturais e socioeconômicos que influenciam a caça de subsistência nas bacias hidrográficas do Acre: **a) Vale do Juruá (margem esquerda do Rio Tarauacá):** por extrativistas, na Reserva Extrativista (RESEX) do Alto Juruá (Ramos 2005) e Alto Tarauacá (Moura 2013), e no Parque Nacional da Serra do Divisor (Calouro 1999, Siviero & Medeiros 2002); **b) Interflúvio Tarauacá-Purus:** por extrativistas ribeirinhos e não-ribeirinhos, na Floresta Estadual do Antimary (Calouro & Marinho-Filho 2005b); por extrativistas, na região do rio Iaco (Martins 1992); e na RESEX Cazumbá-Iracema (Oliveira 2012, Ranzi 2017); e por caucheiros e ribeirinhos, no Parque Estadual Chandless (Oliveira *et al.* 2011, Borges *et al.* 2015); e **c) Vale do Acre (margem direita do Rio Purus):** no Projeto de Assentamento Pedro Peixoto (Silva & Drumond 2009); e por extrativistas, na RESEX Chico Mendes (Medeiros 2001, Medeiros & Garcia 2006, Rosas & Drumond 2007). No contexto dos povos indígenas, os trabalhos trazem informações sobre os povos de língua Pano Kaxinawá e Katukina nas terras indígenas do Vale do Juruá, incluindo os rios Envira, Tarauacá, Breu e Jordão e Vale do Purus (Constantino *et al.* 2008, 2012a, 2018; Constantino 2015, 2016).

Como resultados desses estudos teve-se a confirmação da importância da fauna silvestre na dieta de determinados grupos de pessoas no estado do Acre. Por exemplo, na região do rio Iaco, a caça representava 26% da dieta dos extrativistas (Martins 1992). Na RESEX do Alto Juruá, 50% da proteína animal era proveniente da caça, com uma redução na época seca, quando a pesca era mais usada (Ramos 2005). Na Floresta Estadual do Antimary, 8% da dieta de ribeirinhos era composta por carne de caça (29% para pesca), enquanto que 48% da dieta dos não-ribeirinhos era proveniente da caça (apenas 3% para a pesca), enfatizando a relação entre a pressão de caça e o acesso a fontes alternativas de alimento (Ross 1978, Calouro & Marinho-Filho 2005c).

Baseado em uma compilação dos trabalhos disponíveis (ver metadados, nos Documentos Suplementares), ao todo foram caçados 26.526 animais de, pelo menos, 68 espécies, sendo 20.061 animais de, ao menos, 34 espécies de mamíferos; 4.541 animais de, ao menos, 28 espécies de aves; 1.924 animais de, ao menos, seis espécies de répteis. Entre as espécies com mais 1.000 indivíduos caçados, constam oito mamíferos (*Pecari tajacu*, *Tayassu pecari*, *Cuniculus paca*, *Mazama spp.*, *Sciurius sp.*, *Dasyprocta sp.*, *Dasyopus spp.* e *Alouatta spp.*), dois tipos de aves (*Penelope jacquacu* e mutum – que pode se tratar de duas espécies que ocorrem no Acre: a *Pauxi tuberosa* ou *Crax globulosa*; Guilherme 2016) e um réptil (*Chelonoidis denticulatus*).

Estudos sobre a caça no Acre também indicaram a preferência por algumas espécies (CPI-AC 2005a, 2005b, Medeiros & Garcia 2006, Rosas & Drumond 2007, Silva & Drumond 2009, Constantino 2016). Dentre as espécies caçadas, os mamíferos – especialmente os ungulados e os roedores – e as aves foram as mais visadas pelos caçadores nas regionais do Juruá, Purus e baixo Acre (Ramos 2005, Calouro & Marinho-Filho 2005b, Medeiros & Garcia 2006, Rosas & Drumond 2007, Silva & Drumond 2009). Entre os índios Kaxinawá e Katukina, os ungulados representaram mais de 70% da carne de caça consumida em aldeias com menor pressão pelo desmatamento, enquanto que os roedores e os primatas foram mais importantes nas aldeias mais afetadas pelo desmatamento (Constantino 2016).

Na RESEX do Alto Juruá, Ramos (2005) observou que o número de ungulados caçados é diretamente proporcional ao desmatamento por unidade de área. De acordo com Ruiz-Perez *et al.* (2005), a economia da RESEX do Alto Juruá vem, paulatinamente, mudando da extração de borracha para agricultura familiar. Nas terras indígenas (TIs) Kaxinawá e Katukina, a pressão de caça exercida pela quantidade de moradores de aldeias muito adensadas tem um efeito nas populações de espécies cinegéticas, que faz com elas sejam deslocadas para longe das aldeias (Constantino 2016). Esse efeito tem maior impacto nas espécies sensíveis à caça, como os grandes primatas e a anta (*Tapirus terrestris*), conforme Constantino 2015. Nessas aldeias adensadas, os territórios de caça de cada uma delas são deformados em relação ao território ideal de uma aldeia Kaxinawá para respeitar o território de caça dos vizinhos (Constantino 2015). No entanto, o principal fator que está relacionado à redução das populações das espécies cinegéticas é o desmatamento na área de caça das aldeias (Constantino 2016).

A caça e a legislação vigente

Segundo Martins (1992) e Medeiros & Garcia (2006), existem três importantes tipos de caça no Acre: a caça de subsistência, realizada em caso de necessidade, para saciar a fome; a caça amadorista, feita com o propósito de entretenimento de pessoas que vivem na cidade e que vão periodicamente para a floresta para efetuar caçadas; e a caça com fins comerciais, praticada tanto por pessoas que moram na zona rural quanto por pessoas que moram na zona urbana.

Do ponto de vista legal, a caça de subsistência é reconhecida no Estatuto do Desarmamento, instituído pela Lei nº 10.826/2003, e que estabelece que “Aos residentes em áreas rurais, maiores de 25 (vinte e cinco) anos que comprovem depender do emprego de arma de fogo para prover sua subsistência alimentar familiar, será concedido pela Polícia Federal o porte de arma de fogo, na categoria caçador para subsistência, de uma arma de uso permitido, de tiro simples” (art. 6, § 5º). A Lei nº 9.605/1998 prevê o abatimento de animais silvestres para saciar a fome, mas não menciona a caça de subsistência: “Art. 37. Não é crime o abate de animal, quando realizado: I – em estado de necessidade, para saciar a fome do agente ou de sua família”. Já a legislação estadual acriana que dispõe sobre o Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais (SISA), o Programa de Incentivos por Serviços Ambientais (ISA Carbono) e demais Programas de Serviços Ambientais e Produtos Ecosistêmicos do estado do Acre, e dá outras providências (Lei nº 2308/2010) afirma, no artigo 2º, parágrafo único: “O poder público estadual é competente para a gestão, o planejamento, a formulação, a implementação, o monitoramento, a avaliação de ações e a criação de normas que objetivem a proteção do meio ambiente, florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais e controle da poluição e, dessa forma, a redução de emissões de gases de efeito estufa por desmatamento e degradação florestal, a manutenção de estoques de carbono florestal no estado e a provisão e conservação de outros serviços ambientais e produtos ecosistêmicos, nos termos dos arts. 23, 24 e 225 da Constituição da República, bem como nos termos da Lei Federal nº 11.284, de 2 de março de 2006 – Lei de Gestão de Florestas Públicas e do Código Florestal Brasileiro”. No entanto, não há critérios específicos para diferenciar a caça de subsistência dos demais tipos de caça. Os povos indígenas são os únicos detentores de

legislação clara que regulariza a caça dentro de terras indígenas (prevista no Estatuto do Índio, Lei nº 6.001/73). Vale ainda citar o Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que estabelece a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, o qual tem, entre seus objetivos, garantir a segurança alimentar dessas comunidades por meio do acesso regular e permanente, respeitando sua diversidade cultural, e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

No caso da caça esportiva, a Lei nº 5.197/67 prevê a formação de clubes e sociedades amadoras, e a Portaria n. 005 – DLog, de 08 de março de 2001, aprova as normas que regulam as atividades dos caçadores. Para o exercício da caça esportiva, é obrigatória a licença anual, de caráter específico e de âmbito regional, expedida pela autoridade competente. Atualmente, não existem clubes desse tipo no estado do Acre. Dessa forma, toda atividade de caça realizada no estado para fins de entretenimento é ilegal.

A legislação vigente no Brasil proíbe o exercício da caça para fins comerciais (Lei nº 5.197/67). No entanto, a Portaria Interministerial MDA/MDS/MMA nº 239/2009 e o Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade, em seus eixos e linhas de ação, apresentam o manejo de fauna silvestre como opção às comunidades tradicionais. Além disso, eles preveem a adequação das normas de manejo (adequação do marco regulatório) de flora e fauna às especificidades dos povos indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais e agricultores familiares, tendo como enfoque o manejo territorial.

O comércio da carne de caça e outros produtos e subprodutos da fauna silvestre é regulamentado somente quando são provenientes de criatórios comerciais legalizados junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e aos órgãos estaduais, tendo em vista que, através da Lei Complementar nº 140/2011, o Governo Federal repassou para os estados a atribuição de normatizar e autorizar os criadouros de animais silvestres. Segundo o Ibama (não publicado), no estado do Acre existem atualmente nove criatórios comerciais registrados, incluindo a criação de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), pacas (*Cuniculus paca*), porco-do-mato (*Pecari tajacu*), psitacídeos, jabutis (*Chelonoidis denticulatus*), tracajás (*Podocnemis unifilis*) e outros quelônios.

A caça ilegal no estado do Acre

Apesar de a legislação brasileira impor restrições, não há sistematização, planejamento ou recursos suficientes para as operações de fiscalização que permitam combater com eficácia o número crescente de animais, vivos ou abatidos, comercializados de forma ilegal (Farias 2013). No Brasil, a maioria dos animais silvestres comercializados ilegalmente é proveniente das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Rencas 1999, 2001). Estima-se que cerca de 38 milhões de espécimes sejam retirados, por ano, da natureza, para o tráfico de animais silvestres (Rencas 2001). Esse número é provavelmente subestimado, considerando que é uma atividade ilegal; portanto, de difícil detecção.

No caso do estado do Acre, o Vale do Juruá é apontado como principal ponto de coleta, e o Vale do Acre como principal ponto de venda de animais silvestres (Rencas 2001). Dados de apreensões de animais silvestres efetuados pelo Ibama, entre 1989 e 1997, e entre 2005 e 2010, e pelo Batalhão de Polícia Ambiental do estado do Acre, entre 2009 e 2014, mostram apreensões de 1.199 animais vivos e 4.815kg de carne (1989-1997, Fuccio *et al.* 2003), 1.230 animais vivos e 1.690kg de carne (2005-2010, Ibama, não publicado) e 429 espécimes (2009-2014, Pires *et al.* 2015). Entre os animais apreendidos vivos, as espécies mais apreendidas foram: (1) o jabuti (*Chelonoidis denticulatus*), representando 93% das apreensões entre 1989 e 1997 (Fuccio *et al.* 2003) e 34% das apreensões entre 2005 e 2010 (Ibama, não publicado); e (2) o curió (*Oryzoborus angolensis*), representando 33% das apreensões entre 2005 e 2010 (Ibama, não publicado) e 48%

entre 2009 e 2014 (Pires *et al.* 2015). Do total de carne apreendida, as espécies mais citadas nas apreensões foram o veado (*Mazama spp.*), o porco-do-mato (*Pecari tajacu*), o queixada (*Tayassu pecari*), a paca (*Cuniculus paca*), a anta (*Tapirus terrestris*) e os primatas (diversas espécies; Fuccio *et al.* 2003; Ibama, não publicado), embora não seja possível determinar quantidades individuais baseadas nos autos de infração.

Os municípios onde ocorreram os maiores números de apreensões foram: (1) Cruzeiro do Sul, com 55% da carne apreendida entre 1989 e 1997 (Fuccio *et al.* 2003), 29% dos indivíduos vivos e 48% da carne apreendida entre os anos 2005 e 2010; (2) Rio Branco, com 42% dos indivíduos vivos apreendidos entre 2005 e 2010; (3) Sena Madureira, com 12% dos indivíduos vivos apreendidos entre 2005 e 2010; e (4) Rodrigues Alves, com 35% da carne apreendida entre 2005 e 2010 (Ibama, não publicado). De acordo com esses dados, grande parte das apreensões de animais vivos ocorreu em Rio Branco, enquanto que as apreensões de carne de caça ocorreram mais frequentemente em Cruzeiro do Sul e Rodrigues Alves. No entanto, a identificação do local de apreensão não é suficiente para inferir os locais de maior pressão de caça, uma vez que a fiscalização não ocorre de forma homogênea no estado. Além disso, o local onde o auto de infração foi lavrado nem sempre corresponde ao local de origem dos animais (Fuccio *et al.* 2003). É importante ressaltar, ainda, que os dados de apreensões de animais silvestres subestimam a quantidade de caça ilegal efetuada no estado, já que muitas das atividades de caça ilegal não são detectadas pelos órgãos de fiscalização. Apesar dessas limitações, as informações provenientes de apreensões destacam o problema da caça ilegal no estado e a ameaça que representa para a fauna silvestre.

Estudos baseados nos autos de infração lavrados pelas instituições federais que realizam a fiscalização no território do estado (Ibama e ICMBio) indicam que o estado do Acre é um dos estados amazônicos onde há maior número de apreensões de mamíferos (Chagas *et al.* 2015, Tabela 1), representando 30% dos mamíferos apreendidos na Amazônia no período de 2008 a 2017, somente atrás do Amazonas (ICMBio, não publicado). Além disso, no Acre são apreendidos mais mamíferos por auto de infração do que em qualquer outro estado da Amazônia, o que pode estar refletindo também no número de maior de ações de fiscalização no Acre: 1,7 animais por auto lavrado (ICMBio, não publicado), principalmente a paca (*Cuniculus paca*), o veado (*Mazama spp.*) e a guariba (*Alouatta spp.*) (Tabela 2). No entanto, nas unidades de conservação (UCs) do estado, os animais mais apreendidos são os répteis (Tabela 1), principalmente o jabuti (Tabela 2). Entre as UCs do estado, a maioria dos animais foi apreendida no Parque Nacional (PARNA) da Serra do Divisor e na Reserva Extrativista (RESEX) Cazumbá-Iracema (Tabela 3). Esse padrão é refletido na quantidade de autos de infração sobre a fauna por município, já que Cruzeiro do Sul e Sena Madureira são os com maior número de autos no Acre, seguidos por Rio Branco e Tarauacá (Swan 2017).

No atual cenário da caça Amazônica, nota-se que no Acre é mantido padrão semelhante há décadas, quando a caça comercial era permitida, e o Acre, principalmente Sena Madureira e a região do Riozinho da Liberdade, era um dos principais fornecedores de peles e couros (Antunes *et al.* 2016). A caça comercial daquele período, somada à caça de subsistência praticada pelos diversos povos indígenas, extrativistas e populações rurais e urbanas, fez com que a intensidade de pressão de caça no estado fosse muito alta (Peres e Palacios 2007). Esse padrão de caça para venda também foi observado no PARNA Serra do Divisor, por Calouro (1999).

O estado do Acre conta com um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS/AC). O CETAS tem como finalidade receber, triar, tratar, guardar e destinar os animais silvestres resgatados ou apreendidos pelos órgãos fiscalizadores, assim como receber animais silvestres de particulares que fazem a entrega de forma voluntária e que eventualmente poderiam estar mantendo em cativeiros domésticos de forma irregular (Nascimento *et al.* 2016). Segundo Nascimento *et al.* (2016), o CETAS/AC recebeu, entre os anos de 2010 e 2014, um total de 2.320 animais silvestres, distribuídos em aves (47,2%), répteis (31,0%), mamíferos (21,4%) e peixes (0,2%).

Tabela 1 – Quantidade de animais apreendidos pelo ICMBio nas UCs federais dos estados da região Norte do país, no período de 2008 a 2017. Fonte: ICMBio (não publicado).

Table 1 – Quantity of animals seized by ICMBio in federal protected areas in the States of the North region of the country, in 2008-2017. Source: ICMBio (not published).

Estado	Aves cinegéticas	Mamíferos	Passeriformes	Psitacídeos	Répteis	Total
Amazonas	77	240	11	12	22.416	22.756
Pará	17	38	26	5	4.032	4118
Amapá	0	12	0	4	516	532
Acre	15	149	3	1	306	474
Rondônia	165	17	0	0	5	187
Roraima	1	10	0	0	75	86
Total	275	466	40	22	27.350	28.153

Tabela 2 – Espécies e quantidade de animais apreendidos pelo ICMBio nas UCs federais do Acre, durante o período de 2008 a 2017. Fonte: ICMBio (não publicado).

Table 2 – Species and quantities and species of animals seized by ICMBio in Federal Protected Areas of Acre, in 2008-2017. Source: ICMBio (not published).

Espécie	Nome científico	Quantidade de animais
Jabuti	<i>Chelonoidis denticulatus</i>	298
Paca	<i>Cuniculus paca</i>	34
Veado	<i>Mazama spp.</i>	33
Guariba	<i>Alouatta spp.</i>	31
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	9
Porco-do-mato	<i>Pecari tajacu</i>	9
Macaco preto	<i>Ateles chamek</i>	7
quatipuru	<i>Sciurus sp.</i>	7
Tatu	<i>Dasypus spp.</i>	7
Jacaré	<i>Alligatoridae</i>	6
Mutum	<i>Pauxi tuberosa, Crax globulosa</i>	5
Jacamim	<i>Psophia leucoptera</i>	4
Jacu	<i>Penelope jacquacu</i>	4
Curió	<i>Oryzoborus angolensis</i>	3
Macaco prego	<i>Sapajus macrocephalus</i>	3
Capivara	<i>Hydrochaerus hydrochaeris</i>	2
Cutia	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	3
Tracajá	<i>Podocnemis unifilis</i>	2
Arara	<i>Ara spp.</i>	1
Coruja	<i>Strigidae</i>	1
Macaco de cheiro	<i>Saimiri boliviensis</i>	1
Nambu	<i>Tinamidae</i>	1
Onça pintada	<i>Panthera onca</i>	1
Onça vermelha	<i>Puma concolor</i>	1
Queixada	<i>Tayassu pecari</i>	1
Total		474

Tabela 3 – Quantidade de animais apreendidos nas UCs federais do estado do Acre, no período de 2008 a 2017. Fonte ICMBio (não publicado).

Table 3 – Quantity of animals seized in Federal Protected Areas of Acre State, in 2008-2017. Source: ICMBio (not published).

Unidade de conservação	Quantidade de animais
PARNA da Serra do Divisor	398
RESEX Cazumbá-Iracema	34
RESEX Riozinho da Liberdade	12
ESEC Rio Acre	11
RESEX Alto Juruá	9
RESEX Alto Tarauacá	6
RESEX Chico Mendes	4
Total	474

Participação comunitária no monitoramento e manejo da fauna e da atividade de caça

Algumas organizações do Acre iniciaram programas de monitoramento do uso da fauna com participação das comunidades locais. Parte dessas iniciativas prevê o envolvimento dos moradores em várias etapas do monitoramento, como planejamento, registro e tomada de decisões. Essas iniciativas entendem que tal participação traz benefícios para conservação da fauna e desenvolve a capacidade e o poder de decisão das comunidades locais. Dependendo da maneira como o envolvimento das comunidades se dá nos programas de monitoramento, é possível que haja o empoderamento delas em diversos níveis (Constantino *et al.* 2012b)

Em 1999, o Grupo de Pesquisa e Extensão em Sistemas Agroflorestais do Acre (PESACRE) e a comunidade do Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) São Salvador iniciaram um trabalho que envolveu a realização de diagnósticos socioeconômicos e ecológicos, monitoramento da diversidade e densidade das espécies caçadas, bem como a elaboração e implementação de um Plano de Uso dos Recursos Naturais (Fragoso *et al.* 2002a, 2002b; Nascimento 2002; Shaeff 2002). Com base no monitoramento da fauna, foram feitas algumas recomendações que subsidiaram o plano de manejo da caça na área (Shaeff 2002). A partir dessas ações, foi possível observar alterações comportamentais importantes, como o reconhecimento, pelos moradores, dos prejuízos causados pela caça predatória, da diversificação das fontes de proteína animal, redução da pressão de caça, diminuição do uso de cachorro para caçar e redução do número de caçadores de fora do PDS. Tais mudanças resultaram em aumento do número de animais silvestres detectados na área (Shaeff 2002).

Na RESEX Alto Juruá, alguns moradores se engajaram em atividades de monitoramento iniciadas na década de 1980. O programa de monitoramento, mais amplo do que o registro da caça, buscou envolver os extrativistas e seus conhecimentos na proposta de gestão da RESEX. Nesse processo, 27 dos 42 monitores participantes do programa também monitoraram a caça por esta ser uma das mais valorizadas atividades dos moradores (Ramos 2005).

Tomando como exemplo a iniciativa na RESEX Alto Juruá, a ONG indigenista Comissão Pró-Índio do Acre colaborou com os Agentes Agroflorestais Indígenas (AAFI) no monitoramento da caça em 12 terras indígenas do estado. O programa de monitoramento foi parte da formação dos AAFI, na qual os indígenas foram capacitados para registrar as caçadas, interpretar os resultados das análises de uso da fauna e utilizar essas informações para o manejo da caça (CPI/AC 2008). Entre as ferramentas de monitoramento encontram-se mapas, diários de trabalho, tabelas e gráficos que foram sendo construídos ao longo do programa de formação desde 1996, culminando

com o início do registro sistemático da caça entre 2004 e 2011 (Constantino *et al.* 2012b). É importante ressaltar que as informações obtidas nesses programas envolvendo a participação de comunidades locais vêm sendo utilizadas para fins científicos (Ramos 2005; Constantino *et al.* 2008, 2012a; Constantino, 2015, 2016, 2018). A qualidade dessas informações está relacionada com a metodologia adotada no envolvimento das atividades, dentro de programas mais amplos de formação, com acompanhamento de longo prazo das atividades (Constantino *et al.* 2012b). Além do registro de caça, os índios Kaxinawá da Praia do Carapanã iniciaram o registro da fauna caçada (com o uso de transectos) em 2009, visando avaliar a sustentabilidade do uso da fauna. A partir de uma iniciativa do estado e em parceria com pesquisadores, os Katukina da terra indígena Campinas também realizaram censos de populações de espécies caçadas (Calouro 2007).

No caso de unidades de conservação, a Associação SOS Amazônia e pesquisadores (Pezzuti *et al.* 2007) elaboraram um programa de proteção e monitoramento participativo de áreas de reprodução de quelônios aquáticos na região do Juruá, dentro do Parque Nacional da Serra do Divisor e da RESEX do Alto Juruá. Os mesmos autores sugeriram estudos em longo prazo no estado do Acre, com a participação de ribeirinhos que dependem desse recurso, com o objetivo de garantir o uso sustentável dos quelônios aquáticos.

Algumas comunidades extrativistas e indígenas do Acre incluíram a criação e o manejo de quelônios para repovoamento em seus planejamentos de organização comunitária. Por exemplo, comunidades moradoras da RESEX Extrativista Riozinho da Liberdade têm feito trabalho de monitoramento de ecologia reprodutiva de quelônios aquáticos (Teixeira 2018). Na RESEX do Alto Tarauacá, a equipe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais (CNPT), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, iniciou em 2011 um projeto de proteção praias e transferência de ninhos de tracajás (*Podocnemis unifilis*, Oliveira 2012). Essa iniciativa tem recebido amplo apoio das comunidades de moradores, e há relatos de um aumento na detecção de filhotes de tracajás na área por moradores (Oliveira 2012). Outro exemplo é um livro sobre a relação dos Kaxinawás com os quelônios, que foi produzido em Hantxa Kuin (língua Kaxinawá) com a finalidade de divulgar as práticas tradicionais de uso e manejo dessas espécies, incluindo exemplos dos acordos da terra indígena Praia do Carapanã (Kaxinawá *et al.* 2006). Tais acordos incluem a proteção dos ninhos contra a retirada por viajantes do rio Tarauacá, a criação de filhotes e adultos – quando existirem condições apropriadas –, o consumo de apenas determinada porcentagem dos ovos e o transplante do restante.

Algumas comunidades que vivem em áreas protegidas do estado vêm discutindo a elaboração e implementação de planos comunitários de uso e gestão dos recursos naturais como uma alternativa ao uso indiscriminado desses recursos. Em geral, os acordos de gestão/planos de uso (em RESEXs) e planos de gestão territorial e ambiental (em TIs) são elaborados para serem implementados em todas as comunidades da área protegida. Nesses planos, estão incluídos acordos comunitários que, no caso das unidades de conservação, devem ser elaborados em conjunto com o órgão ambiental responsável. Nos instrumentos de gestão das quatro UCs federais de uso sustentável (ISA 2018) e das 21 TIs (Constantino, observação pessoal) do estado, já elaborados, existem acordos relacionados à caça. Esses acordos podem proibir a caça como um todo, proibir uma determinada estratégia ou técnica de caça, proibir a caça de determinadas espécies, limitar a quantidade de animais caçados de determinadas espécies, limitar a área ou o local de caça, limitar um período de caça, entre outros.

Esses planos são instrumentos importantes para o manejo da caça se elaborados e implementados de forma efetiva e com ampla participação comunitária. Nas terras indígenas, a elaboração dos acordos de caça fez parte de um programa iniciado pela ONG Comissão Pró-Índio do Acre de Etnomapeamento e logo incorporado nas ações de etnozoneamento do estado. A determinação dessas normas foi acompanhada da elaboração de mapas de uso da caça, quando foram identificadas regiões de uso mais intenso e regiões de refúgio (Gavazzi 2007a, 2007b),

visando garantir a dinâmica de fonte-sumidouro de populações animais. Além da delimitação de territórios de caça, os acordos também sugerem a restrição da caça com cachorro, da caça longe da aldeia e a diminuição da pressão sobre fêmeas e filhotes, principalmente de espécies de baixa reprodutividade. A implementação desses planos vem acompanhada do monitoramento do uso feito pelos próprios comunitários, com apoio de ONGs e instituições de pesquisa.

Atualmente, a elaboração do etnozoneamento e a implementação dos planos de gestão territorial representam uma das principais estratégias do estado voltadas para o desenvolvimento e a conservação nas terras indígenas. Essas estratégias são parte de uma política mais ampla para controle e prevenção do desmatamento (ACRE 2008, 2009). Devido à importância do desmatamento e de seus impactos sobre a fauna silvestre, se implementada de forma eficiente, essa política pode trazer benefícios para a fauna e para as populações tradicionais que dependem desse recurso como fonte de proteína. Essa iniciativa não prevê decisões de manejo de caça ou o planejamento integrado do uso da fauna e da terra dentro das unidades de conservação, terras indígenas ou áreas de entorno. No entanto, sendo a caça um recurso móbil, os distúrbios gerados no entorno das áreas protegidas afetam as populações de animais caçados dentro delas (Woodroffe & Ginsberg 1998, Hansen & Defries 2007, Constantino 2010).

Diretrizes de eventos sobre a fauna silvestre realizados no estado do Acre

Foram realizados diversos eventos sobre a fauna silvestre no estado do Acre, nos quais foram discutidos problemas e apontadas diretrizes relacionadas à fauna silvestre e a caça no estado. Por exemplo, o primeiro Seminário Internacional sobre o Uso Sustentável da Fauna Silvestre no Estado Acre, realizado em 1999; o Workshop sobre a Fauna Silvestre, realizado em 2001; e o 8º Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina, realizado em 2008. Nesses eventos, foram definidas várias prioridades para o estado, entre elas: a elaboração de propostas para mudanças na legislação estadual, especialmente relacionadas à definição dos tipos de caça (que não diferencia de forma clara a caça de subsistência dos demais tipos de caça) e à regulamentação de acordos comunitários de caça; o investimento em pesquisas sobre a fauna silvestre e sobre a caça; a elaboração de programa estadual da fauna silvestre; a elaboração e implementação de planos de manejo da fauna silvestre, incluindo acordos comunitários; a promoção da criação de animais silvestres; a realização de estudos sobre as doenças dos animais silvestres em cativeiro; e a formação de uma câmara técnica no âmbito do Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia (CEMACT).

Além disso, a Secretaria Estadual de Agricultura e Produção Florestal (SEAPROF) e o PESACRE iniciaram a realização de uma série de eventos denominados Encontros de Manejadores de Fauna Silvestre do Estado do Acre. De 2003 a 2008, foram feitos cinco eventos nos quais pessoas de diversas partes do estado e de outras partes do país, especialmente aquelas envolvidas com a criação de animais silvestres, participaram.

Dentre as diretrizes apontadas nesses eventos, poucas têm sido implementadas ou desenvolvidas. A legislação estadual que dispõe sobre a política ambiental do estado, incluindo a fauna silvestre e a caça (Lei nº 1.117/94), ainda não sofreu nenhuma alteração. Em relação à pesquisa, alguns trabalhos pontuais têm sido feitos. Por outro lado, a criação de animais silvestres em cativeiro tem sido a atividade mais desenvolvida, contando com nove criatórios comerciais e um criatório científico no estado (Ibama 2014).

Recomendações e considerações finais

Baseado nos trabalhos sobre a fauna silvestre e a caça realizados no estado, é possível apontar diretrizes para contribuir com a conservação dos animais caçados e com a garantia da segurança alimentar para as pessoas que vivem na floresta. Em relação à legislação estadual, recomenda-se

a inclusão de definições e especificações que diferenciem a caça de subsistência, a caça esportiva e a caça comercial para complementar e permitir melhor aplicação da lei federal. Recomenda-se também a regulamentação dos acordos comunitários de caça para a implementação de planos de manejo de fauna adequados ao estado, baseados em pesquisas e nas peculiaridades locais. Os planos de uso nas unidades de conservação e os planos de gestão territorial e ambiental nas terras indígenas podem facilitar a implementação desses acordos. No entanto, é importante que tais acordos englobem também o entorno das áreas protegidas (como, por exemplo, os projetos de assentamento).

A caça ilegal e o tráfico de animais silvestres ameaçam a conservação da fauna. Portanto, faz-se necessário um maior investimento nas ações de fiscalização no estado, com o intuito de coibir tais atividades. Essa fiscalização deve ocorrer de forma consistente, com enfoque em rios e estradas, vias normalmente utilizadas para o transporte de animais e carne proveniente da caça ilegal. Recomenda-se também o uso de cães treinados nas ações de fiscalização, o que pode aumentar o sucesso das apreensões. No processo de fiscalização, recomenda-se que, além do local de apreensão, sejam coletadas informações sobre a procedência da carne ou do animal apreendido para possibilitar a identificação da origem do animal e das áreas de maior pressão. Recomenda-se, ainda, que haja um esforço na identificação taxonômica da espécie apreendida (nome científico ou gênero), e não apenas do nome comum ou grupo taxonômico. Tal procedimento pode gerar subsídios para a identificação das espécies mais caçadas e para a criação de ações de combate à caça ilegal dessas espécies.

A maioria dos trabalhos realizados no Acre, e em outras regiões da Amazônia, têm sido focados na caça de subsistência e em áreas rurais. Esses trabalhos são importantes, e os esforços para desenvolver trabalhos de monitoramento e manejo da caça de subsistência são altamente válidos. No entanto, recomenda-se também a realização de estudos sobre outros tipos de caça e sobre o uso ilegal da fauna, como caça comercial, o tráfico de animais silvestres e a demanda/consumo por carne de caça em áreas urbanas, para identificar estratégias específicas de conservação das espécies caçadas (como, por exemplo, pontos estratégicos para maior investimento em fiscalização, estratégias que visem reduzir a demanda por fauna silvestre na zona urbana). Áreas nas quais se acredita haver uma maior pressão de caça ilegal, como no Vale do Juruá (local de coleta ilegal de animais silvestres) e no Vale do Acre (local de venda de animais silvestres), podem ser áreas prioritárias para realização desses estudos. Em áreas onde as informações sobre a situação da fauna caçada são incipientes, recomenda-se a realização de estudos para entender os problemas e as necessidades relacionadas à caça, o que pode gerar bases para ações específicas de conservação e uso sustentável da fauna.

Recomenda-se o desenvolvimento e a implementação de programas de educação ambiental voltados à conservação da fauna silvestre caçada. No entanto, tais programas devem ir além de eventos e palestras, incluindo as etapas necessárias de um programa de educação ambiental, como diagnóstico das necessidades, definição de objetivos claros e alcançáveis (como aumento do conhecimento, mudança de opinião, mudança de comportamento), desenvolvimento de estratégias, implementação, monitoramento e avaliação (Ernst *et al.* 2009, Jacobson *et al.* 2015). Essas etapas são fundamentais para que programas de educação ambiental possam contribuir de forma mais eficaz para a conservação da fauna silvestre.

Como observado nos resultados dos trabalhos mencionados aqui, a caça não é o único fator que compromete a sustentabilidade da fauna silvestre. Combater o desmatamento, por exemplo, é de suma importância para a manutenção da caça de subsistência feita por comunidades tradicionais do estado. Portanto, é relevante a criação e implementação de incentivos e subsídios para a manutenção da floresta. Nas áreas com alta pressão antrópica, os esforços devem se concentrar na redução do desmatamento e na recuperação de áreas degradadas. Em áreas com menor pressão antrópica, as ações devem ser focadas na manutenção da floresta, já que tais áreas são importantes na manutenção da dinâmica de fonte-sumidouro, servindo de refúgio para fauna silvestre.

Os efeitos do manejo florestal madeireiro e não-madeireiro sobre a fauna silvestre, especialmente em longo prazo, não são bem esclarecidos. Portanto, recomenda-se o monitoramento da fauna silvestre caçada e da pressão de caça em projetos de manejo madeireiro e não-madeireiro, o que já é foco do Padrão internacional FSC – Princípios e Critérios para o Manejo Florestal FSC –, segundo o qual a Organização deve demonstrar medidas efetivas para gerenciar e controlar a caça, a pesca, a armadilha e a coleta nos locais de manejo florestal (FSC 2015). Para os projetos de manejo florestal madeireiro, recomenda-se, ainda, que o controle do acesso às estradas de manejo, durante e após sua realização, seja uma exigência nos planos de manejo, pois essa ação visa evitar o aumento da pressão de caça nessas áreas.

Nos últimos anos, a criação de animais silvestres em cativeiro tem sido vista como uma alternativa para a conservação da fauna silvestre. Acredita-se que tal iniciativa possa trazer benefícios para as pessoas locais (como a garantia da segurança alimentar) e para a conservação da fauna já que, aumentando a segurança alimentar das pessoas locais e a oferta desse produto no mercado, poderia presumidamente reduzir a pressão de caça sobre as populações animais de vida livre (Jiang *et al.* 2007). No entanto, a relação entre a criação de animais silvestres e a redução da pressão sobre as espécies caçadas não é clara e precisa ser estudada. Atualmente, não existem estudos nesse sentido no estado. Baseados em trabalhos empíricos, Biggs *et al.* (2013), Phelps *et al.* (2014) e Tensen (2016) sugerem uma série de condições que precisam ser alcançadas para que a criação de animais silvestres contribua com a conservação da fauna silvestre caçada. Entre elas, está a de que o produto do criatório seja um substituto dos animais caçados. Por exemplo, que os consumidores de carne de caça não tenham preferência por animais coletados na natureza. Outras condições são de que a demanda por carne de caça não cresça como resultado da oferta pelos criatórios, de que os preços dos produtos legalizados possam competir com a carne de animais caçados, de que os animais dos criatórios não continuem sendo supridos por animais da natureza e de que não ocorra a legalização fraudulenta da carne de animais retirados da natureza. Caso tais condições não sejam alcançadas, o potencial de os criatórios diminuírem a pressão de caça estará comprometido. Com o aumento do interesse e investimento em criatórios, é necessário que pesquisas sejam feitas para avaliar a eficácia dos criatórios em contribuir para a conservação da fauna silvestre caçada.

Finalmente, o investimento na melhoria do sistema de criação de animais domésticos de pequeno porte (como galinhas e porcos) deve ser considerado como alternativa à criação de animais silvestres. A criação de animais domésticos de pequeno porte representa menos custos, menos riscos e maior rentabilidade em um menor período. Além disso, as pessoas que vivem nas zonas rurais já estão habituadas à criação de animais domésticos. No entanto, deve ser proporcionado um suporte técnico para garantir cuidados higiênicos básicos, de modo a prevenir problemas de saúde para as pessoas, evitar possíveis conflitos de pessoas com animais silvestres (como ataques a animais domésticos por animais silvestres) e evitar um impacto ainda maior do que a caça com essa iniciativa (por exemplo, evitar um aumento do desmatamento como consequência dessa criação de animais domésticos).

Agradecimentos

O presente trabalho foi originalmente produzido para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre – fase II, em 2010, porém não foi publicado. Dessa forma, os autores agradecem à Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre (SEMA/AC), na pessoa de seu Secretário, o Sr. Carlos Edegard de Deus, pela autorização para publicar este material. As informações referentes às terras indígenas estão contextualizadas nos processos de gestão territorial e ambiental conduzidos pela AMAAI/AC, Comissão Pró-Índio do Acre e SEMA/AC. Agradecemos também ao Ibama e ao ICMBio pelo apoio na pesquisa relacionada aos autos de infração contra a fauna.

Referências bibliográficas

Acre. Governo do Estado do Acre. 2008. **Brazil: Acre social and economic inclusion project (PROACRE)**. Draft report. World Bank.

Acre. Governo do Estado do Acre. 2009. **Plano Estadual de prevenção e controle dos desmatamentos do Acre**. SEMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Acre).

Abernethy, K.A.; Coad, L.; Taylor, G.; Lee, M.E. & Maisels, F. 2013. Extent and ecological consequences of hunting in Central African rainforests in the twenty-first century. **Royal Society Philosophical Transactions Biological Sciences**, 368: 1-11.

Antunes, A.P.; Fewster, R.M.; Venticinque, E.M.; Peres, C.A.; Levi, T.; Rohe, F. & Shepard-Jr., G.H. 2016. Empty forest or empty rivers? A century of commercial hunting in Amazonia. **Science Advances**, 2: e1600936.

Azevedo-Ramos, C.; Carvalho, O. & Amaral, B.D. 2006. Short-term effects of reduced-impact logging on eastern Amazon fauna. **Forest Ecology and Management**, 232: 26-35.

Barlow, J. & Peres, C.A. 2006. Effects of single and recurrent wildfires on fruit production and large vertebrate abundance in a central Amazonian forest. **Biodiversity and Conservation**, 15: 985-1012.

Bernardo, C.S.S & Galetti, M. 2004. Densidade e tamanho populacional de primatas em um fragmento no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, 21(4): 827-832.

Biggs, D.; Courchamp, F.; Martin, R. & Possingham, H.P. 2013. Legal Trade of Africa's Rhino Horns. **Science**, 339: 1038-1039.

Borges, L.H.M.; Calouro, A.M. & de Sousa, J.R.D. 2015. Large and medium-sized mammals from Chandless State Park, Acre, Brazil. **Mastozoología Neotropical**, 22(2): 265-277.

Brook, B.W.; Sodhi, N.S. & Bradshaw, C.J.A. 2008. Synergies among extinction drivers under global change. **Trends in Ecology and Evolution**, 23: 453-460.

Calouro, A.M. 1999. Riqueza de mamíferos de grande e médio porte do Parque Nacional da Serra do Divisor (Acre, Brasil). **Revista brasileira de Zoologia**, 16 (Supl. 2): 195-213.

Calouro, A.M & Marinho-Filho, J.S. 2005a. A sustentabilidade da caça de subsistência entre seringueiros do Acre. p. 91-108. In: Drumond, P.M. (org.). **Fauna do Acre**. EDUFAC.

Calouro, A.M. & Marinho-Filho, J.S. 2005b. A caça e a pesca de subsistência entre seringueiros ribeirinhos e não-ribeirinhos da Floresta Estadual do Antimary (AC). p. 109-135. In: Drumond, P.M. (org.). **Fauna do Acre**. EDUFAC.

Calouro, A.M; Marinho-Filho, J.S. 2005c. O papel do rio na dieta proteica de seringueiros do Acre. p. 137-145. In: Drumond, P.M. (org.). **Fauna do Acre**. EDUFAC.

Calouro, A.M. 2007. **Atividades de monitoramento participativo de fauna na Terra Indígena Campinas/Katukina (AC)**. Projeto Segurança alimentar, produção e gestão territorial: Apoio às comunidades indígenas Katukina das Terras Indígenas Campinas e Gregório – Fase II. Governo do Estado do Acre.

Chagas, A.T.A.; Costa, M.A.; Martins, A.P.V.; Resende, L.C. & Kalapothakis, E. 2015. Illegal hunting and fishing in Brazil: a study based on data provided by environmental military police. **Natureza & conservação**, 13: 183-189.

Chaves, W.A.; Wilkie, D.S.; Monroe, M.C. & Sieving, K.E. 2017a. Market access and wild meat consumption in the central Amazon, Brazil. **Biological Conservation**, 212(Part A): 240-248.

Chaves, W.A.; Sieving, K.E. & Fletcher Jr., R. 2017b. Avian responses to reduced-impact logging in the southwestern Brazilian Amazon. **Forest Ecology and Management**, 384: 147-156.

Chaves, W.A.; Valle, D.R.; Monroe, M.C.; Wilkie, D.S.; Sieving, K.E. & Sadowsky, B. 2018. Changing Wild Meat Consumption: An Experiment in the Central Amazon, Brazil. **Conservation Letters**, 11: e12391. doi:10.1111/conl.12391.

Constantino, P.A.L.; Kaxinawá, J.L. & Gavazzi, R.A. 2006. Formação de Agentes Agroflorestais Indígenas em manejo de tracajá (*Podocnemis unifilis*). In: **Anais do VII Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina**. Ilhéus.

Constantino, P.A.L.; Fortini, L.B.; Kaxinawa, F.R.S.; Kaxinawa, A.M., Kaxinawa, E.S.; Kaxinawa, A.P.; Kaxinawa, L.S.; Kaxinawa, J.M. & Kaxinawa, J.P. 2008. Indigenous collaborative research for wildlife management in Amazonia: the case of Kaxinawá, Acre, Brazil. **Biological Conservation**, 141: 2718-2729.

Constantino, P.A.L.; Carlos, H.S.A.; Ramalho, E.E.; Rostant, L.; Marinelli, C.; Teles, D.; Fonseca Junior, S.F.; Fernandes, R.B. & Valsecchi, J. 2012a. Empowering local people through community-based resource monitoring: a comparison between Brazil and Namibia. **Ecology and Society**, 17(4): 22. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05164-170422>.

Constantino, P.A.L.; Kaxinawá, J. & Tavares, R.A. 2012b. Monitoramento e mapeamento da caça na Terra Indígena Kaxinawá da Praia do Carapanã (Acre). p. 141-153. In: Paese, A.; Uezu, A; Lorini, M.L. & Cunha, A. (org.). **Conservação da Biodiversidade com SIG**. Oficina do Texto.

Constantino, P.A.L. 2015. Dynamics of hunting territories and prey distribution in Amazonian Indigenous Lands. **Applied Geography**, 56: 222-231.

Constantino, P.A.L. 2016. Deforestation and hunting effects on wildlife across Amazonian indigenous lands. **Ecology and Society**, 21: (2):3. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-08323-210203>.

Constantino P.A.L.; Benchimol, M & Antunes, A.P. 2018. Designing Indigenous Lands in Amazonia: Securing indigenous rights and wildlife conservation through hunting management. **Land Use Policy**, 77: 652-660.

CPI-AC (Comissão Pró-Índio do Acre). 2005a. **I Oficina de etnomapeamento das TIs Kaxinawá do Rio Jordão**, Baixo Jordão e Seringal Independência. Relatório Interno. Comissão Pró-Índio do Acre.

CPI-AC (Comissão Pró-Índio do Acre). 2005b. **I Oficina de etnomapeamento da TI Kaxinawá do Rio Humaitá**. Relatório Interno. Comissão Pró-Índio do Acre.

CPI-AC (Comissão Pró-Índio do Acre). 2008. **Monitoramento Ambiental**. Relatório do Curso de Formação dos Agentes Agroflorestais Indígenas do Acre. Comissão Pró-Índio do Acre. 555p.

Ernst, J.A.; Monroe, M.C. & Simmons, B. 2009. **Evaluating your environmental education programs: A workbook for practitioners**. North American Association for Environmental Education (NAAEE). 172p.

Escamilla, A.; Sanvicente, M.; Sosa, M. & Galindo-Leal, C. 2000. Habitat mosaic, wildlife availability, and hunting in the tropical forest of Calakmul, Mexico. **Conservation Biology**, 14: 1592-1601.

Farias, R.E.S. 2013. Levantamento dos animais silvestres depositados no Mantenedouro de Fauna Silvestre do 7º BIS (Batalhão de Infantaria de Selva) e sua história: uma amostra do tráfico de animais silvestres no Estado de Roraima. **Diálogos & Ciência**, 33: 1-6.

Fragoso, J.M.V.; Kirsten, M. & Prada, M. 2002a. **Manejo de fauna na Reserva Xavante Rio das Mortes, MT: Cultura indígena e método científico integrados para a conservação**. WWF Brasil. 68p.

Fragoso, J.M.V.; Santos, M.C. & Nascimento, V.M. 2002b. **A fauna silvestre e as práticas de caça**. 3 vol. PESACRE. 57p.

Fuccio, H.; Carvalho, E.F. & Vargas, G. 2003. Perfil da caça e dos caçadores no Estado do Acre, Brasil. **Revista Aportes Andinos**, 6: 1-18.

- Gavazzi, R.A. 2007a. **Plano de Gestão Ashaninka**. APIWTXA/AMAAI-AC/CPI-AC. 82p.
- Gavazzi, R.A. 2007b. **Plano de Gestão da TI Kaxinawá/Ashaninka do Rio Breu**. AKARIB/AMAAI-AC/CPI-AC. 69p.
- Gomes, C.V.A. 2001. **Dynamics of land use in an Amazonian extractive reserve: The case of the Chico Mendes Extractive Reserve in Acre, Brazil**. Dissertação (Mestrado em Estudos da América Latina). Universidade da Flórida, 153p.
- Guilherme E. 2016. **Aves do Acre**. EDUFAC. 897p.
- Hansen, A.J. & Defries, R. 2007. Ecological mechanisms linking protected areas to surrounding lands. **Ecological Applications**, 17: 974-988.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 1997. **Campanha Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres**. Relatório Final. IBAMA. 18p.
- _____. 1999. **Animais Silvestres: normatização e controle**. Relatório. IBAMA.
- ISA (Instituto Socioambiental). 2008. Unidades de Conservação no Brasil. <https://uc.socioambiental.org>. (Acesso em 25/06/2018).
- Jacobson, S.K.; McDuff, M.D. & Monroe, M.C. 2015. **Conservation education and outreach Techniques**. 2 ed. Oxford University Press. 428p.
- Jerzolimski, A. & Peres, C.A. 2003. Bringing home the biggest bacon: A cross-site analysis of the structure of hunter-kill profiles in Neotropical forests. **Biological Conservation**, 111: 415-425.
- Jiang, Z.; Li, C.; Fang, H.; Meng, Z. & Zeng, Y. 2007. Captive-bred tigers and the fate of wild tigers. **BioScience**, 57(9): 725.
- Kaxinawá, J.L.; Constantino, P.A.L. & Gavazzi, R.A. 2006. Manejo de tracajá em Terras Indígenas do Acre: a TI Praia do Carapanã. In: **Anais do VII Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina**, Ilhéus.
- Laurance, W.F.; Lovejoy, T.E.; Vasconcelos, H.L.; Bruna, E.M.; Didham, R.K.; Stouffer, P.C.; Gascon, C.; Bierregaard, R.O.; Laurance, S.G. & Sampaio, E. 2002. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year investigation. **Conservation Biology**, 16: 605-618.
- Martins, E.S. 1992. **A caça de subsistência de extrativistas na Amazônia: sustentabilidade, biodiversidade e extinção de espécies**. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade de Brasília. 116p.
- Medeiros, M.F.S.T. 2001. **A caça de subsistência na Reserva Extrativista Chico Mendes – Acre: Caracterização, Consumo e Estratégias Utilizadas**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba. 110p.
- Medeiros, M.F.S.T. & Garcia, L. 2006. O consumo e as estratégias de caça utilizadas pelas populações tradicionais da Reserva Extrativista Chico Mendes. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, 7(12): 121-134.
- Michalski, F. & Peres, C.A. 2005. Anthropogenic determinants of primate and carnivore local extinctions in a fragmented forest landscape of southern Amazonia. **Biological Conservation**, 124(3): 383-396.
- Michalski, F. & Peres, C.A. 2007. Disturbance-mediated mammal persistence and abundance-area relationships in Amazonian forest fragments. **Conservation Biology**, 21: 1626-1640.
- Milner-Gulland, E.J.; Bennett, E.L. & Group, S.A.M.W.M. 2003. Wild meat: the bigger picture. **Trends Ecology and Evolution**, 18: 351-357.

- Moura, A.L.B. 2013. **Caça de subsistência e os mamíferos da RESEX do Alto Tarauacá, Acre**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais). Universidade Federal do Acre. 80p.
- Nascimento, V.M.L. **Monitoramento e Manejo de Caça em áreas de Assentamento Rural**. 2002. Relatório Técnico. PESACRE. 50p.
- Nascimento, J.S.; Badarane, A.M.; Dantas, M.M.O.; Urbanski, A.S.; Carmo, E.C.O. & Ribeiro, V.M.F. 2016. Espécies silvestres alojadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres/Acre: implicações conservacionistas. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, 37(1): 63-76. DOI 10.5433/1679-0367.2016v37n1p63.
- Nasi, R.; Taber, A. & Van Vliet, N. 2011. Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins. **International Forestry Review**, 13: 355-368.
- Oliveira, M.A.; Calouro, A.M. & Souza, J.R.D. 2011. A caça no Parque Estadual Chandless, Acre. In: **Anais X Congresso de Ecologia do Brasil**. São Lourenço.
- Oliveira, M.A. 2012. **Efeitos da caça de subsistência sobre a comunidade de mamíferos de uma reserva extrativista na Amazônia Sul-ocidental**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais). Universidade Federal do Acre. 69p.
- Oliveira, R.D.; Cunha, C.C.; Carmo, E.C.O. & Silva, C.H. 2012. Manejo participativo de Quelônios na Resex do Alto Tarauacá, Acre. In: **IV Seminário de Pesquisa e Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes**. Iperó.
- Parry, L.; Barlow, J. & Pereira, H. 2014. Wildlife harvest and consumption in Amazonia's urbanized wilderness. **Conservation Letters**, 7: 565-574.
- Peres, C.A. & Palacios, E. 2007. Basin-wide effects of game harvest on vertebrate population densities in Amazonian forests: implications for animal-mediated seed dispersal. **Biotropica**, 39: 304-315.
- Pezzuti, J.C.B.; Silva, D.F.S.; Rodrigues, J.; Silva, M.V.; Menezes, L. & Charles, C. 2007. **Ecologia e conservação de quelônios na Reserva Extrativista do Alto Juruá e no Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre**. Relatório Técnico. 33p.
- Phelps, J.; Carrasco, L.R. & Webb, E.L. 2014. A framework for assessing supply-side wildlife conservation. **Conservation Biology**, 28: 244-257.
- Pires, G.A.; Rodrigues, S.F. da Costa; Macedo, K.R.; Andrade, A.M.F. de; Farikoski, I.O.; Freitas, H.J. de & Ribeiro, V.M.F. 2015. Tráfico de animais silvestres e seus produtos no extremo oeste brasileiro. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia**. UNIPAR, Umuarama, 18(4): 241-245.
- Poulsen, J.R.; Clark, C.J.; Mavah, G. & Elkan, P.W. 2009. Bushmeat supply and consumption in a tropical logging concession in Northern Congo. **Conservation Biology**, 23: 1597-1608.
- Ramos, R.M. 2005. **Estratégia de caça e uso de fauna na Reserva Extrativista do Alto Juruá-AC**. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade de São Paulo. 126p.
- Ranzi T.J.D. 2017. **Aspectos jurídicos e do uso e do manejo da fauna silvestre por populações tradicionais em Unidades de Conservação na Amazônia Brasileira: RESEX, RDS e FLONA**. Dissertação (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 96p.
- Redford, K.H. & Robinson, J.G. 1987. The game of choice: patterns of Indian and colonist hunting in the Neotropics. **American Anthropologist**, 89(3): 650-667.
- Redford, K.H. & Robinson, J.G. 1991. Subsistence and commercial uses of wildlife in Latin America. p. 6-23. In: Robinson, J.G. & Redford, K.H. (ed.). **Neotropical wildlife use and conservation**. Chicago University Press.

Redford, K.H. 1997. A floresta vazia. p. 1-22. In: Valladares-Padua, C.; Bodmer, R.E. & Cullen Junior (org.). **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. Sociedade Civil Mamirauá.

Renctas. 1999. **Animais Silvestres: normatização e controle**. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. Rio de Janeiro.

Renctas. 2001. **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestre. Brasília. 108p.

Ribeiro, V.M.F.; Carvalho Y.; Peruquetti, R.C. & Medeiros, L.S. 2016. Consumo e comercialização de carnes silvestres: potencial econômico para a Amazônia ocidental. **Journal of Amazon Health Science**, 2: 1-8.

Robinson, J.G. & Bennett, E.L. 2000. Carrying capacity limits to sustainable hunting in tropical forests. p.13-30. In: Robinson, J.G. & Bennett, E.L. (ed.). **Hunting for sustainability in tropical forests**. Columbia University Press.

Rosas, G.K.C. & Drumond, P. 2007. **Caracterização da caça de subsistência em dois seringais localizados no Estado do Acre (Amazônia, Brasil)**. Embrapa Acre. 31p.

Ross, E.B. 1978. Food taboo, diet and hunting strategy: the adaptation to animals in Amazon cultural ecology. **Current Anthropology**, 19(1): 1-36.

Ruiz-Perez, M.; Almeida, M.; Dewi, S.; Costa, E.M L.; Pantoja, M.C.; Puntodewo, A.; Postigo, A.D. & Andrade, A.G. 2005. Conservation and development in Amazonian extractive reserves: The case of Alto Jurua. **Ambio**, 34: m218-223.

Schenck, M.; Ntsame Effa, E.; Starkey, M.; Wilkie, D.; Abernethy, K.; Telfer, P.; Godoy & Treves, A. 2006. Why people eat bushmeat: results from two-choice, taste tests in Gabon, central Africa. **Human Ecology**, 34: 433-445.

Shaeff, G.W. 2002. **Avaliação da Comercialização**. 4 vol. PESACRE. 39p.

Silva, A.L.V. 2016. **Distribuição espacial dos estudos de caça de mamíferos na Amazônia**. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical Fundação). Universidade Federal do Amapá. 87p.

Silva, F.P.C. & Drumond, P.M. 2009. **Mamíferos e Aves Encontrados em Fragmento Florestal Localizado no Projeto de Colonização Pedro Peixoto**, Acre, Amazônia Ocidental. Embrapa Acre. 19p.

Siviero, A. & Medeiros, M.F.S.T. 2002. Caracterização da prática de caça de subsistência dos produtores rurais do Parque Nacional da Serra do Divisor (Acre). In: **IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**, 2002, Ilhéus. IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais.

Swan, N. 2017. **Developing novel methodological approaches to understand the harvest and conservation of neotropical wildlife**. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada). Lancaster Environment Centre Lancaster University e Universidade Federal de Lavras. 187p.

Taylor, G.; Scharlemann, J.P.W.; Rowcliffe, M.; Kuempel, N.; Harfoot, M.B.J.; Fa, J.E.; Melisch, R.; Milner-Gulland, E.J.; Bhagwat, S.; Abernethy, K.A.; Ajonina, A.S.; Albrechtsen, L.; Allebone-Webb, S.; Brown, E.; Brugiere, D.; Clark, C.; Colell, M.; Cowlshaw, G.; Crookes, D.; De Merode, E.; Dupain, J.; East, T.; Edderai, D.; Elkan, P.; Gill, D.; Greengrass, E.; Hodgkinson, C.; Ilambu, O.; Jeanmart, P.; Juste, J.; Linder, J.M.; Macdonald, D.W.; Noss, A.J.; Okorie, P.U.; Okouyi, V.J.J.; Pallier, S.; Poulsen, J.R.; Riddell, M.; Schleicher, J.; Schulte-Herbruegtigen, B.; Starkey, M.; Van Vliet, N.; Whitham, C.; Willcox, A.S.; Wilkie, D.S.; Wright, J.H. & Coad, L.M. 2015. Synthesising bushmeat research effort in west and central Africa: a new regional database. **Biological Conservation**, 181: 199-205.

Teixeira, Z.M. 2018. **Etnozoologia, educação ambiental e manejo comunitário de quelônios na Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade – Acre**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Universidade Federal do Acre. 98p.



Tensen, L. 2016. Under what circumstances can wildlife farming benefit species conservation? **Global Ecology and Conservation**, 6: 286-298.

Van Vliet, N. & Mbazza, P. 2011. Recognizing the multiple reasons for bushmeat consumption in urban areas: a necessary step towards the sustainable use of wildlife for food in Central Africa. **Human Dimensions of Wildlife**, 16(1): 4-54.

Wilkie, D.; Shaw, E.; Rotberg, F.; Morelli, G. & Auzel, P. 2000. Roads, development, and conservation in the Congo basin. **Conservation Biology**, 14: 1614-1622.

Wilkie, D.; Starkey, M.; Abernethy, K.; Ntsame, E. & Telfer, P. & Godoy, R. 2005. Role of prices and wealth in consumer demand for bushmeat in Gabon, Central Africa. **Conservation Biology**, 19: 268-274.

Woodroffe, R. Ginsberg, J.R. 1998. Edge effects and the extinction of populations inside protected areas. **Science**, 280: 2126-2128.

Metadados

Anos com dados de caça: 1988, 1989, 1990, 1991, 1995, 1997, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012

Total de meses amostrados: 605,5

Métodos usados: diários, entrevista mensal, entrevista quinzenal

Áreas levantadas: TI Alto Purus, TI Amonia, TI Baixo Rio Jordão, TI Campinas, TI Fazenda Califórnia, TI Igarapé do Caucho, TI Jaminua/Envira, TI Kampa e Isolados do Rio Envira, TI Katukina/Kaxinawa, TI Mamoadate, TI Nova Olinda, TI Praia do Carapanã, TI Rio Breu, TI Rio Gregório, TI Rio Humaitá, TI Rio Jordão, TI Riozinho do Alto Envira, TI Seringal independência, Resex Alto Juruá, Resex Alto Tarauacá, Resex Cazumbá-Iracema, Resex Chico Mendes, Resex Riozinho da Liberdade, PAE Chico Mendes, PAE São Salvador

Fonte de dados:

Constantino, P.A.L., dados não publicados.

Calouro, A.M. 1995. **Caça de subsistência: sustentabilidade e padrões de uso entre seringueiros ribeirinhos e não ribeirinhos do estado do Acre.** Tese. Universidade de Brasília.

Fragoso, J.M.V. & Santos, M.C. 2000. **Wildlife and Hunting Practices of Seringueiros in Seringal São Salvador.** Technical Report, Pesacre. 41p.

Leewenberg, F. 1995. **Estudo e manejo de fauna silvestre (Reserva Indígena Ashaninca-Kaxinawá/Breu, AC).** Centro de Pesquisa Indígena.

Martins, E.S. 1992. **A caça de subsistência de extrativistas na Amazônia: sustentabilidade, biodiversidade e extinção de espécies.** Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade de Brasília.

Medeiros M.F.S. & Garcia L. 2006. O consumo e as estratégias de caça utilizadas pelas populações tradicionais da Reserva Extrativista Chico Mendes. **Interações**, 7: 121-134.

Moura A.L.B. 2013. **Caça de subsistência e os mamíferos da Resex do Alto Tarauacá, Acre.** Tese. Universidade Federal do Acre.



Nunes V.S.; Miranda J.R. & Barbosa M.F.S. 1997. **Game hunting by rubber tappers of the tejo river basin, Acre state, Brazil**. GEE - Grupo de Estudos Ecológicos. Universidade de Barcelona, Madri, p. 1-15, 1997. broch., monocr., A4 (Série Documentos, 5).

Oliveira, M.A. 2012. **Efeitos da caça de subsistência sobre a comunidade de mamíferos de uma reserva extrativista na Amazônia sul-ocidental**. Tese. Universidade Federal do Acre.

Ramos, R.M. 2005. **Estratégia de caça e uso de fauna na Reserva Extrativista do Alto Juruá-AC**. Tese. Universidade de São Paulo.

Rosas, G.K.C. & Drumond, P.M. 2007. **Caracterização da caça de subsistência em dois seringais localizados no Estado do Acre (Amazônia, Brasil)**. Documentos 109. Embrapa. Rio Branco, Acre.

Vivan J. 2005. **Etnozoneamento TI Mamoadate**. SEMA-AC.

Biodiversidade Brasileira – BioBrasil

Número temático Caça: subsídios para gestão de unidades de conservação
e manejo de espécies

n. 2, 2018

<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a disseminação de experiências em conservação e manejo, com foco em unidades de conservação e espécies ameaçadas.

ISSN: 2236-2886