

Calendário de Caça na Gestão da Fauna Cinegética Amazônica: Implicações e Recomendações

Rosenil Dias Oliveira¹, Armando Muniz Calouro², André Luis Moura Botelho³ & Marcela Alvares Oliveira⁴

Recebido em 27/02/2018 – Aceito em 03/12/2018

RESUMO – A atividade de caça tida como de subsistência é de grande importância para as famílias residentes no interior da Floresta Amazônica, pois é uma das principais fontes de obtenção de proteína e gordura, além de espelhar aspectos socioculturais e econômicos das famílias, vinculados a essa atividade. Como toda exploração de recurso natural, se feita de forma desordenada, a prática da caça pode levar ao esgotamento do recurso natural, acarretar redução populacional e até extinção local de algumas espécies, bem como comprometer processos ecológicos importantes, sem falar das perdas das relações socioculturais da região. Este estudo apresenta aspectos metodológicos da ferramenta denominada Calendário de Caça, que visa obter informações, a partir de dados terciários, relacionadas à pressão de caça sobre as espécies cinegéticas praticadas por povos e comunidades tradicionais com fins de subsistência, ou seja, aquela para o abastecimento proteico familiar. Essa metodologia foi aplicada de forma bem-sucedida nas Reservas Extrativistas do Cazumbá-Iracema e do Alto Tarauacá em 2010 e 2012, respectivamente, no estado do Acre. O calendário é composto por pranchas de animais silvestres cinegéticos reconhecidamente existentes na área amostral, a partir de uma construção conjunta e interativa com a população tradicional pesquisada. O calendário permite identificar os táxons mais visados, quantificar os indivíduos abatidos e a respectiva biomassa, pressão de caça média exercida pelo morador e sua família, conhecer a seletividade de táxon por caçada, bem como o rendimento por tipo de caçada. Ela tem se mostrado ser bastante eficiente na caracterização e monitoramento da pressão de caça em áreas longínquas da Amazônia, e seu caráter de participação e envolvimento comunitário, contribui na qualidade dos dados e na gestão do recurso.

Palavras-chave: Manejo de fauna; caça de subsistência; área protegida; Amazônia.

ABSTRACT – Hunting Calendar in the Management of Amazonian Game Fauna: Implications and Recommendations. The hunting activity considered as subsistence is of great importance for the families residing in the interior of the Amazon Forest, since it is one of the main sources for obtaining protein and fat, besides reflecting socio-cultural and economic aspects of their livelihoods. As any natural resource exploitation, if carried out in a disorderly way, the practice of hunting may lead to the depletion

Afiliação

¹ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais/CNPT, Rua Henrique Dias nº162, Bosque, Rio Branco/AC, Brasil, CEP: 69.900-568.

² Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Campus Rio Branco, Rodovia BR 364, Km 04, s/n, Distrito Industrial, Rio Branco/AC, Brasil, CEP: 69.920-900.

³ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Acre, Campus Rio Branco, Av. Brasil, nº920, Xavier Maia, Rio Branco/AC, Brasil, CEP: 69.903-068.

⁴ Faculdades Integradas Aparício Carvalho, Curso de Ciências Biológicas, Porto Velho/RO, Brasil, CEP: 76.811-678.

E-mail

rosenil.oliveira@icmbio.gov.br, acalouro@bol.com.br, botelho.alm@gmail.com, marcela.mugrabe@gmail.com

of that natural resource, translated as a decline of their population abundance, and, ultimately, to the local extinction of some species, as well as to compromise important ecological processes, not to mention the loss of regional socio-cultural aspects. This study presents methodological aspects of the tool called the Hunting Calendar, which aims to obtain information, based on third party data, related to hunting pressure on game species practiced by traditional peoples and communities for subsistence purposes, that is, for protein provision to their families. This methodology was applied successfully in the Extractive Reserves of Cazumbá-Iracema and Alto Tarauacá in 2010 and 2012, respectively, in the state of Acre. The calendar is composed of pictorial plates of wild game animals known to occur in the sample area and based on a joint and interactive construction with the traditional population researched. The calendar allows the identification of most targeted taxa, to quantify the individuals killed and the respective biomass, the average hunting impact caused by the resident and his family, to know the selectivity of taxon per hunting, as well as the yield by type of hunting. It has proved to be relatively efficient in characterizing and monitoring hunting pressure in remote areas of the Amazon, and its community-based participation and involvement, contributed to improve the data quality and resource management.

Keywords: Wildlife management; subsistence hunting; protected areas; Amazon.

RESUMEN – Calendario de Caza en la Gestión de la Fauna Cinegética Amazónica: Implicaciones y Recomendaciones.

La actividad de caza considerada como de subsistencia es de gran importancia para las familias residentes en el interior de la Selva Amazónica, pues es una de las principales fuentes de obtención de proteína y grasa, además de reflejar aspectos socioculturales y económicos de las familias vinculados a esta actividad. Como toda explotación de recurso natural, si se hace de forma desordenada, la práctica de la caza puede llevar al agotamiento del recurso natural, acarrear reducción poblacional y hasta extinción local de algunas especies, así como comprometer procesos ecológicos importantes, sin hablar de las pérdidas de las relaciones socioculturales de la región. Este estudio presenta aspectos metodológicos de la herramienta denominada de Calendario de Caza que busca obtener informaciones, a partir de datos terciarios, relacionadas a la presión de caza sobre las especies cinegéticas practicadas por pueblos y comunidades tradicionales con fines de subsistencia, o sea, aquella para el abastecimiento proteico familiar. Esta metodología fue aplicada de forma exitosa en las Reservas Extractivistas del Cazumbá-Iracema y del Alto Tarauacá en 2010 y 2012, respectivamente, en el estado de Acre. El calendario está compuesto por tablas de animales silvestres cinegéticos reconocidamente existentes en el área de muestras, a partir de una construcción conjunta e interactiva con la población tradicional investigada. El calendario permite identificar los taxones más visados, cuantificar los individuos abatidos y la respectiva biomasa, presión de caza media ejercida por el habitante y su familia, conocer la selectividad de taxón por cacería, así como el rendimiento por tipo de cacería. Se ha demostrado ser bastante eficiente en la caracterización y monitoreo de la presión de caza en áreas lejanas de la Amazonía, y su carácter de participación e implicación comunitaria, contribuido en la calidad de los datos y en la gestión del recurso.

Palabras clave: Manejo de la fauna; caza; área protegida; Amazonia.

Introdução

Caracterização da caça no bioma amazônico e seus impactos

Na Amazônia, a prática da caça é uma atividade amplamente difundida entre as populações tradicionais não-indígenas e, em muitos casos, é a única fonte de proteína e gordura na dieta dessas populações, principalmente daquelas que vivem em locais mais isolados, tornando-as dependentes dessa atividade (Peres 2000, 2011). Outros alimentos proteicos como o ovo, a carne de origem bovina, de galinha, de porco e outros animais de criação doméstica de pequeno e médio porte também costumam ser consumidos pelas populações amazônicas; entretanto, carecem de investimentos financeiros inerentes ao sistema de criação, o que não ocorre para a atividade de caça e pesca. Segundo Sarti *et al.* (2015), os animais silvestres (terrestres e aquáticos) têm provido a maior parte da proteína necessária para a sobrevivência de moradores locais, o que contribui para a manutenção de dietas saudáveis e melhora a qualidade de vida dessas pessoas.

Redford & Robinson (1987) e Redford (1992) caracterizam como caça de subsistência aquela destinada ao consumo familiar de populações que vivem fora dos centros urbanos e que encontram nos animais silvestres sua fonte de proteína e gordura, assim como a realizada por pessoas que circulam no interior das florestas executando outras atividades de exploração, seja de forma contínua ou oportunística. No Brasil, entendimento semelhante está na definição da categoria de caça de subsistência constante na Política Ambiental do Estado do Acre, Lei nº 1.117, de 26/01/1994 (Acre 1994), que descreve que: “caça de subsistência ou de sobrevivência é aquela usualmente praticada pelas populações indígenas nas reservas, áreas ou territórios a elas reconhecidos, como também a de seringueiros em trabalho na mata ou interioranos e populações autóctones, assim como o pequeno produtor que não tenham acesso aos produtos oriundos da fauna domesticada e precisem da caça para sobreviver”.

Neste cenário, Redford (1992) propôs o conceito de Florestas Vazia (defaunação), o qual se refere às florestas que tiveram uma grande redução na abundância de espécies cinegéticas devido à prática da atividade de caça, ainda que mantida a cobertura vegetal original. Como toda exploração de recurso natural, a prática da caça de subsistência, se feita de forma desordenada, pode levar ao esgotamento do recurso em questão e, dependendo do grau de intensidade, acarretar redução populacional ou extinção local das espécies (Rosser & Mainka 2002, Peres & Palacios 2007, Dirzo *et al.* 2014, Ramos *et al.* 2016). A pressão e a magnitude da atividade de caça também podem provocar mudanças drásticas na comunidade vegetal, devido ao menor recrutamento das sementes, gerando alteração na composição e abundância de espécies arbóreas na área, substituição da dispersão biótica pela abiótica, o que gerará *feedbacks* negativos para plantas e animais (Dirzo & Mendoza 2007, Stoner *et al.* 2007, Wright *et al.* 2007, Terborgh *et al.* 2008, Wilkie *et al.* 2011). Por fim, linhas mais recentes de pesquisa discutem os impactos ecossistêmicos da defaunação em uma escala mais ampla (Estes *et al.* 2011), como os efeitos sobre a distribuição dos nutrientes nos ecossistemas, em especial no estoque de carbono presente nas florestas tropicais (Bello *et al.* 2015, Peres *et al.* 2016, Culot *et al.* 2017).

Diversos fatores afetam na caracterização e intensidade da pressão de caça. Robinson & Bennett (2000), por exemplo, ponderaram que, para a caça de subsistência ser considerada sustentável, não poderia exceder a densidade de uma pessoa por Km² demandando a carne silvestre. Peres (2000), analisando 25 locais na Amazônia sob diferentes níveis de pressão de caça, demonstrou um declínio significativo na biomassa dos vertebrados, conforme se verificava o aumento da pressão da atividade de caça. Mas deve ficar claro que esse aumento não está condicionado somente à densidade humana. Diferenças significativas ocorrem no padrão de captura das espécies caçadas e na taxa de exploração, quando considerados aspectos socioculturais e geográficos. Redford & Robinson (1987), comparando estudos sobre pressão de caça entre índios e colonos na Amazônia, constataram diferenças na variedade de espécies caçadas, maior entre indígenas. No caso de seringueiros ribeirinhos e não-ribeirinhos, Calouro & Marinho Filho (2005) verificaram que o acesso ao pescado pelos ribeirinhos contribuiu na redução da pressão sobre a caça, ao contrário da demanda dos seringueiros não-ribeirinhos. Por fim, superstições locais e tabus alimentares podem reduzir a pressão de caça sobre determinadas espécies ou mesmo ditar padrões de preferências (Rezende & Schiavetti 2010). Assim, a quantidade de carne, apreciação do sabor, facilidade de captura ou interesses culturais e religiosos deixam alguns táxons mais visados que outros (Cullen *et al.* 2001).

Esse acúmulo de conhecimento sobre a variedade de aspectos relacionados à caça de subsistência na região amazônica, apesar de ter sido abordado em um amplo leque de publicações científicas, ainda não subsidia de forma satisfatória e direta os gestores das unidades de conservação da Amazônia brasileira na tomada de decisão que torne mais efetiva a conservação da biodiversidade nessas áreas protegidas, assegurando o direito ao uso do recurso pelos povos tradicionais em questão (ver Campos-Silva *et al.* 2017). Essa necessidade está presente no documento “Estratégia e Plano de Ação Nacional para a Biodiversidade (EPANB)”, seguindo uma das metas de Aichi da Biodiversidade (Convenção sobre a Diversidade Biológica), que

dita que “Até 2020, estarão disseminadas e fomentadas a incorporação de práticas de manejo sustentáveis na agricultura, pecuária, aquicultura, silvicultura, extrativismo, manejo florestal e da fauna, assegurando a conservação da biodiversidade.” (MMA 2016).

Assim, estudos e pesquisas voltados para a discussão dessa temática e que auxiliem na gestão de áreas protegidas devem ser estimulados, pois são fundamentais para garantir as funções ecológicas dos ecossistemas e a segurança alimentar e nutricional das famílias. Este artigo tem o objetivo de relatar metodologicamente a ferramenta de coleta de dados denominada Calendário de Caça, assim chamada por contemplar as mesmas variáveis de um calendário oficial. Esse método já foi aplicado com sucesso em unidades de conservação de uso sustentável do sudoeste amazônico, por pesquisadores da Universidade Federal do Acre (UFAC) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, no âmbito do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais (CNPT/ICMBio), no estado do Acre. As primeiras iniciativas de se obter registros de animais silvestres abatidos em formato semelhante ao de calendário datam da década de 90, pelo Núcleo de Educação Ambiental da Fundação de Tecnologia do Acre – FUNTAC (Medeiros 1997) e da Reserva Extrativista Chico Mendes (Medeiros & Lorey 2006). No Parque Nacional do Jaú (PNJ), segundo Pezzuti *et al.* (2004), o formato adotado foi o de cadernos semestrais, sendo que uma página correspondia a cada semana do mês, também possuindo ilustrações de animais silvestres, e o preenchimento ficava a cargo de um membro de cada família amostrada. No Peru, Ohi-Schacherer *et al.* (2007) utilizaram metodologia similar para obtenção de dados de caçadas realizadas por 25 famílias de índios Matsigenka (por exemplo, registro do tipo de caçada utilizada, duração da atividade e número de participantes).

O Calendário de Caça

Nos últimos anos, várias pesquisas buscaram obter soluções para a sobre-exploração da fauna tropical através de modelos matemáticos que examinam a vulnerabilidade das espécies à caça (Weinbaum *et al.* 2013). A maioria desses modelos depende de dados reprodutivos, dados demográficos e das taxas de extração de animais da população. Entretanto, ainda se esbarra na dificuldade de se obter informações quantitativas confiáveis sobre a exploração da fauna cinegética. Por outro lado, a utilização de modelos altamente simplificados pode comprometer a eficiência das análises de sustentabilidade e, conseqüentemente, as tomadas de decisão de manejo (van Vliet *et al.* 2015).

A maioria dos estudos que abordam o conhecimento da demanda de espécies caçadas por populações rurais utilizam-se da metodologia de questionários quantitativos e qualitativos, a partir de entrevistas estruturadas ou semiestruturadas (como em Constantino *et al.* 2008 e Parry *et al.* 2009). Obter informações verídicas sobre o abate de animais na natureza pelas famílias sempre requererá o estabelecimento da confiança entre a comunidade do estudo e o pesquisador, mediante a compreensão dos objetivos a que a pesquisa se destina. Ademais, a obtenção de dados para estudos dessa natureza é dependente, exclusivamente, de informações cedidas pelos caçadores.

A atividade de caça que será abordada no âmbito da metodologia do Calendário de Caça deste artigo é entendida aqui como aquela praticada entre os povos tradicionais residentes nas unidades de conservação (UCs) e terras indígenas (TI).

O Calendário de Caça é composto por pranchas coloridas, com desenhos de animais disponíveis em guias de identificação, tais como Emmons & Feer (1997) e Eisenberg & Redford (1999), mas também pode ser composto por fotos dos animais cinegéticos da área que se queira investigar. O importante é que os animais que compõem a prancha sejam reconhecidamente pertencentes à área de estudo e potencialmente alvos da pressão de caça pelos moradores. Também é necessário que o Calendário seja contemplado com espécies de animais predadores de topo de cadeia, pois

o abate desses animais é comum entre moradores da zona rural em várias partes do mundo, seja pelo medo de ataque pessoal e/ou aos animais domésticos (ver Treves & Karanth 2003). Assim, é recomendável que sejam realizados encontros prévios com os comunitários para a definição das espécies. Em tais encontros, a adoção de dinâmicas participativas é indispensável, quando devem ser levadas ilustrações e fotografias de animais da fauna brasileira da região, tendo o cuidado de incluir também animais sabidamente inexistentes no local, como forma de avaliar a confiabilidade da fonte de informação. O procedimento consiste em organizar os moradores em pequenos grupos e solicitar que façam marcações com adesivos coloridos ou similar nas ilustrações dos animais reconhecidamente existentes e alvos de caça na região, obedecendo aos seguintes critérios: adesivo verde = animal presente e caçado na área; adesivo amarelo = animal presente, mas não caçado na área; adesivo preto = animal nunca visto na área (Figura 1). O uso de *slide show* com mais fotos dos animais, para auxílio na classificação das ilustrações, também é recomendado. Neste contexto, são favorecidas as particularidades regionais, o entendimento dos objetivos da realização da pesquisa, a apropriação da metodologia e a agregação e troca de conhecimentos.



Figura 1 – Dinâmicas (A, B) para identificação dos animais cinegéticos que deverão compor o Calendário de Caça de uma dada área com a participação dos moradores (Fonte: ICMBio 2009).

Figure 1 – Participatory reunion (A, B) for the identification of game that should compose the Hunting Calendar of a given area with the participation of the residents (Source: ICMBio 2009).

O formato estrutural do Calendário de Caça pode ser construído e impresso em papel A1, A4 e similares (com a maior gramatura possível), desde que haja espaço adequado para a escrita durante o preenchimento. Nele devem constar as variáveis de praxe, como ano/mês/dia do mês/dia da semana e se possível, as fases da lua. Um campo contendo o nome popular da espécie deverá ser previsto logo abaixo da figura do animal, seguido de um quadrante para preenchimento pelo participante – no caso, do caçador, da família ou de qualquer outro membro responsável. A orientação de preenchimento é para que seja traçado um “X” no quadrante correspondente ao dia da semana no respectivo mês em que um dos membros da família realizou a caçada. Ao seu retorno, o comunitário também deve marcar o número do dia da captura no quadrante respectivo ao animal caçado.

É necessário marcar o dia em que a caçada não foi bem-sucedida, ou seja, quando a busca não se reverteu em sucesso de abate (colocar um “0” no lugar do “X”). Também deverá ser previsto no Calendário de Caça um quadrante sem ilustração da espécie animal, permitindo, assim, se obter o registro de outras espécies que por ventura sejam abatidas e que não tenham sido previamente consideradas pelos moradores. Em cada folha do Calendário (mês) deve constar a localização da família e as datas de entrega e recolhimento. A periodicidade de recolhimento

e visita do pesquisador será definida pelas partes, mediante a expectativa de volume de dados que serão gerados, bem como a logística de deslocamento para a área de estudo, mas não é recomendável que ultrapasse três meses, pois será necessário resgatar informações das atividades de caça realizadas no período. Na Figura 2 pode ser visualizado o Calendário de Caça aplicado por Botelho (2013) na RESEX do Alto Tarauacá (AC).

No momento da coleta do Calendário de Caça, deve ser realizado um resgate das informações anotadas: o morador deve detalhar, para cada dia marcado, quais animais foram abatidos naquela caçada (e respectivos sexos e classe etária, se adultos ou jovens), qual o método de captura utilizado,

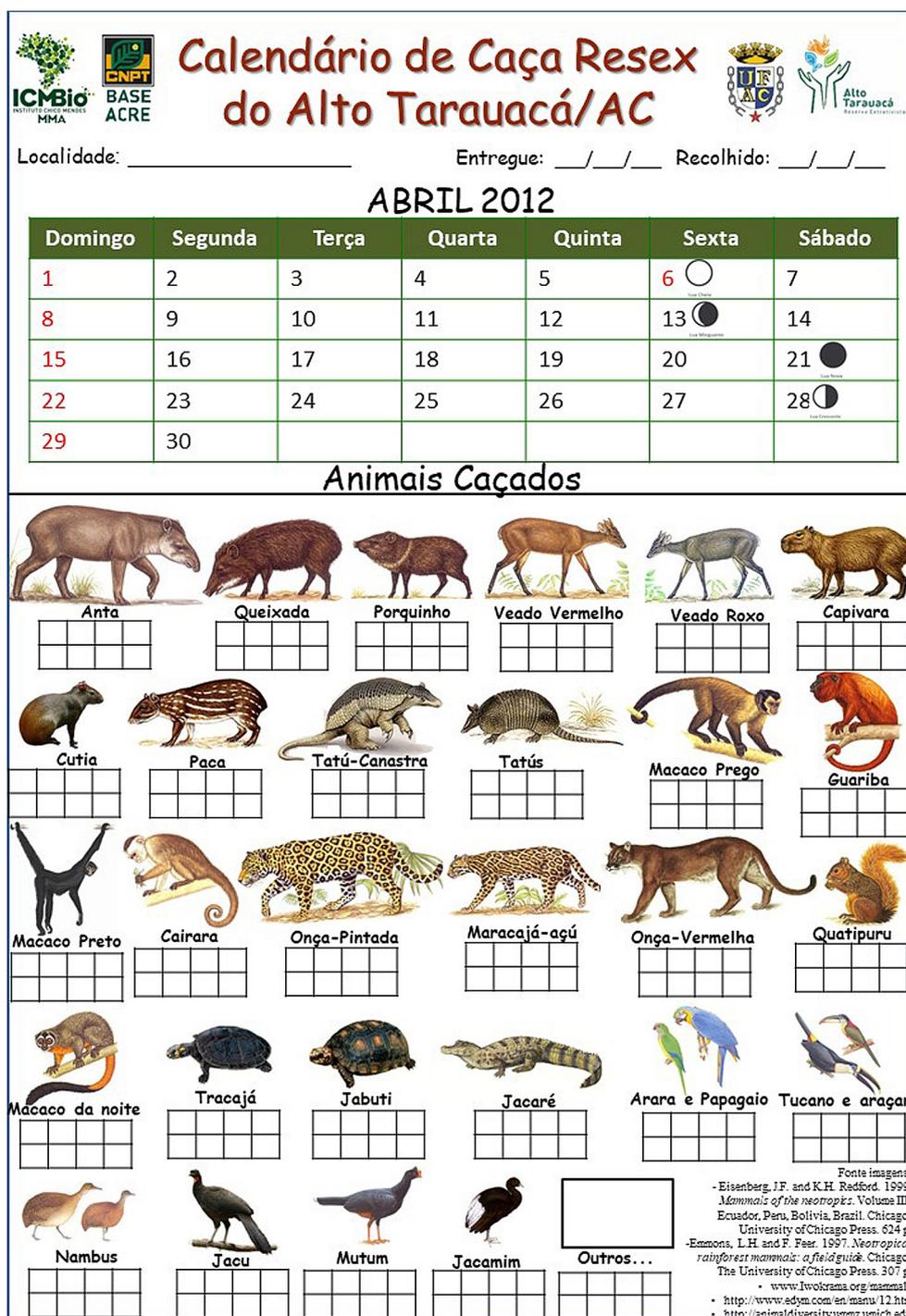


Figura 2 – Calendário de Caça aplicado na Reserva Extrativista do Alto Tarauacá, AC (Botelho 2013).
 Figure 2 – Hunting Calendar applied in the Alto Tarauacá Extractive Reserve, AC (Botelho 2013).

o número de caçadores envolvidos e o tempo dispendido na caçada (incluindo o deslocamento). O peso dos animais abatidos pode ser obtido através da distribuição de dinamômetros (balanças de peixeiro) para todos os moradores dispostos em coletar esse tipo de dado no momento da captura do animal. Quando não for possível essa distribuição, uma estimativa de biomassa capturada poderá ser realizada utilizando dados disponíveis na literatura científica.

Discussão metodológica: vantagens e limitações

O Calendário de Caça não está posto aqui como ferramenta exclusiva na obtenção de dados que auxiliem na gestão dos recursos cinegéticos com interação da comunidade residente, mas é uma metodologia de fácil compreensão para públicos de diferentes graus de escolaridade, favorecendo a participação efetiva de todos os membros da família. Por sua semelhança com calendários anuais, as famílias também podem consultá-lo no seu cotidiano, pois, em regiões longínquas, nem sempre se tem acesso a um calendário. Também não tem pretensão de prescindir de outras formas de obtenção de dados faunísticos em estudos de sustentabilidade, já que para isso é necessária uma avaliação da disponibilidade do recurso faunístico, tais como as estimativas de densidade e abundância obtidas através de observações por trilhas (Peres & Cunha 2011) e armadilhas fotográficas (Foster & Harmsen 2012). Assim, o Calendário de Caça é um método de custo relativamente baixo de operacionalização, com alta capacidade de interação dos envolvidos, que, além de fornecer dados sobre a distribuição de espécies dentro da área de estudo, indica áreas mais ou menos perturbadas. Isso por que muitas espécies cinegéticas são consideradas indicadoras de qualidade ambiental, por sua susceptibilidade à ação antrópica (Peres & Palacios 2007).

Os dados gerados por essa metodologia permitem obter as seguintes informações espaciais (em diferentes pontos da área) e temporais (sazonais), úteis para estratégias de manejo e gestão:

- táxons mais visados;
- número de indivíduos abatidos, por táxon e estimativa da respectiva biomassa retirada;
- pressão de caça média exercida por família e por morador;
- seletividade de táxon por tipo de caçada;
- rendimento, por tipo de caçada, em termos de número de animais abatidos, táxon, biomassa e tempo dispendido na atividade; e
- definição das áreas com maior e menor pressão de caça dentro da área de estudo.

As limitações do método são referentes à menor precisão dos dados, já que são obtidos de fonte terciária. Para minimizar isso é recomendável que:

- a participação dos moradores na fase de montagem do Calendário de Caça, através das reuniões comunitárias prévias, seja considerada representativa e efetiva;
- os Calendários de Caça sejam distribuídos para o máximo de moradores da área estudada, já que a pressão de caça pode apresentar alta variabilidade entre as famílias (Calouro & Marinho Filho 2005);
- falhas de preenchimento e desinteresse de algumas famílias em continuar a preencher os Calendários também são possíveis de ocorrer. Por precaução, famílias que não preencherem os Calendários de forma contínua ou que persistirem em erros de preenchimento mesmo após explicação devem ter a sua contribuição desconsiderada na tabulação dos dados finais. Nos casos em que essas falhas forem pontuais, a participação da família não deve ser desconsiderada, mas somente os dados dos meses em que houver dúvida sobre a qualidade da informação;
- no caso da amostragem de famílias, que se leve em consideração sua distribuição espacial na área investigada (útil para avaliar diferenças espaciais na pressão de caça). Dependendo

da pergunta, é possível que esse desenho amostral se altere, para que os resultados reflitam da melhor forma o que se quer responder (por exemplo, a influência da renda familiar no padrão da atividade de caça). Desse modo, dados sobre a renda familiar, número de moradores, idade, sexo e escolaridade de cada membro podem ser necessários;

- que seja realizado um teste do método com as famílias nos primeiros meses antes da obtenção efetiva dos dados, para correção de problemas logísticos e de preenchimento;
- o recolhimento dos Calendários no menor intervalo mensal possível reduz a perda de informações, pois intervalos maiores tendem a diminuir a confiabilidade dos dados;
- distribuir o máximo possível de dinamômetros entre as famílias, pois a estimativa de biomassa baseada em dados de literatura científica pode ter grande margem de erro. Caso não seja possível, reforçar a importância de resgatar a informação do sexo e classe etária (adulto ou jovem) do animal caçado; e
- também é recomendável capacitar moradores locais que possam auxiliar no esclarecimento de dúvidas durante a aplicação do Calendário junto aos demais moradores.

É importante que seja prevista no projeto de pesquisa a participação nas reuniões comunitárias (incluindo as com o Conselho Gestor da UC), definindo as datas nos cronogramas e os recursos financeiros necessários. Esses momentos são imprescindíveis para que as decisões e encaminhamentos sejam mais assertivos. Um outro aspecto metodológico a ser considerado é a possibilidade de aplicação do Calendário de Caça através dos alunos na escola comunitária. Essa estratégia é válida nos casos em que o acesso às residências das famílias seja limitante. Oliveira (2012), na Reserva Extrativista do Cazumbá-Iracema, obteve bons resultados em algumas de suas amostragens usando essa estratégia, pois as crianças demonstraram bastante interesse e ajudaram no preenchimento dos dados das espécies caçadas nas suas residências, o que, na maioria das vezes, é feita por elas mesmas, haja vista o baixo grau de escolaridade dos pais e caçadores. Por outro lado, a visita periódica na residência aumenta o vínculo com o(a) pesquisador(a), criando uma valorização da participação e uma responsabilidade na coleta dos dados pelo comunitário. Assim, a distribuição através das escolas deve ser utilizada de forma complementar, nunca de forma prioritária.

Participação comunitária

A opção de envolver os comunitários na execução de uma pesquisa está ligada aos objetivos e intencionalidades do estudo. Entretanto, a escolha metodológica para os casos cuja participação comunitária é desejável deve garantir a efetiva participação desses comunitários. E, bem mais que isso, deve buscar meios que favoreçam as trocas de aprendizados e de motivação. A questão a ser abordada ou respondida no estudo deve fazer sentido na compreensão e no contexto no qual o comunitário está inserido. Pimbert & Pretty (2000), ao conceituaram a participação comunitária no âmbito de gestão e manejo para conservação, enfocaram a participação interativa, que prevê análises conjuntas e conduzam a planos de ação, a múltiplas perspectivas, e que faça uso do processo de aprendizado, o que leva os participantes a adquirirem o interesse em manter as práticas acordadas.

Por mais eficientes que possam ser as ações de sensibilização para a prática sustentável da caça, quer pelos órgãos ambientais ou pesquisadores em projetos de conservação e manejo, dificilmente elas terão alcance e impacto significativos a médio e longo prazo, caso não sejam envidados esforços para capacitação e engajamento comunitário local. Ainda que essa participação efetiva não seja o objetivo final do projeto, é parte importante de qualificação do processo de obtenção dos dados.

Uma vez compreendida pelos comunitários a finalidade da aplicação do Calendário de Caça, a execução do método favorece uma maior apropriação das informações geradas e cedidas por eles e, com o passar dos meses, é fortalecida sua atuação de caráter voluntário no preenchimento.

Todas essas atividades participativas facilitam a possibilidade de reaplicação do método ao longo dos anos, dando o caráter de monitoramento participativo que se almeja atingir nas UCs de uso sustentável (Lindberg & Paula 2003, Stoner *et al.* 2007).

O estímulo para que ocorra ativa participação feminina também é recomendado, pois as mulheres costumam desempenhar papel importante na etapa de tratamento e preparo da carne do animal abatido, o que lhes permitem reconhecer informações muito úteis para a gestão do recurso cinegético, como sexo, idade e estágio gestacional do animal caçado.

Bodmer & Robinson (2006) também descreveram cinco vantagens de procedimentos realizados com a participação comunitária; são eles: “1) o procedimento de participação permite aos investigadores coletar informação sobre a pressão de caça; 2) permite aos investigadores e caçadores trabalharem juntos e entender melhor as necessidades de cada um; 3) prepara o espírito local para o envolvimento com um futuro manejo de recursos para preservar a vida silvestre; 4) ensina os caçadores como coletar dados; assim, no futuro, eles estarão envolvidos diretamente com a análise da sustentabilidade da própria caça; 5) os caçadores podem coletar facilmente partes animais, como crânios, tratos reprodutivos, gordura de rim e material genético, entre outros tipos de material biológico, para futuras análises”.

Aspectos legais e suas implicações

A aplicação da metodologia do Calendário de Caça não requer coleta de material biológico; entretanto, se realizada em unidade de conservação federal, carece de autorização do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – Sisbio (ICMBio 2014). Através do sistema, o gestor responsável pela unidade de conservação participará da anuência do pleito e, posteriormente, efetuará acertos com o pesquisador para o compartilhamento da proposta com os representantes do conselho gestor da unidade, que tem caráter consultivo – no caso de unidade de conservação de proteção integral –, ou deliberativo, para a de uso sustentável, e com a comunidade tradicional da área objeto de estudo. Ao término da pesquisa, é recomendável o compartilhamento dos resultados com o público-alvo, bem como o compromisso, por parte do pesquisador, de inserir o relatório técnico no referido sistema. O nível de participação do morador nessa metodologia de pesquisa deve ser necessariamente acordado entre as partes, em etapa prévia, bem como dos direitos de imagens e divulgação, sendo o acerto redigido em documento assinado pelos interessados, podendo ser chamado de “Termo de Consentimento”. Caso a pesquisa também inclua a obtenção de informações de caráter sociocultural da comunidade, principalmente aquelas que envolvam o acesso ao conhecimento tradicional associado (CTA), é necessária a obtenção de laudo antropológico e de respectivo comitê de ética.

Embora o modo de vida e os padrões de uso e de dependência da fauna silvestre para subsistência por comunidades tradicionais extrativistas em muito se assemelhem com as dos povos indígenas, não há divergência de entendimento jurídico sobre a prática da caça por essas populações, ao contrário do que ocorre com as comunidades extrativistas, pois há amparo legal descrito no Estatuto do Índio (Lei n. 6.001/73), que afirma, no seu art. 24.º § 2º: “É garantido ao índio o exclusivo exercício da caça e pesca nas áreas por ele ocupadas, devendo ser executadas por forma suasória as medidas de polícia que em relação a ele eventualmente tiverem de ser aplicadas”.

No âmbito das unidades de conservação federal, particularmente as da categoria de uso sustentável, em especial as reservas extrativistas (RESEX); reservas de desenvolvimento sustentável (RDS) e as florestas nacionais (FLONAs), onde há povos e comunidades tradicionais residentes utilizando-se dos recursos naturais dessas unidades, a prática da caça é apenas mais uma das atividades extrativistas tradicionalmente realizadas no interior das florestas. Entretanto, não há consenso sobre esse entendimento, o que contribui para acirrar as discussões sobre a demanda pelo uso da fauna por populações tradicionais e a conservação da biodiversidade e dos processos ecológicos atrelados a esse tipo de extração.



No Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000 (Brasil 2000) está descrito, no seu artigo 4º, item XIII, que um dos objetivos é “proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente”. Quando trata das RESEX, descreve, no art. 18, que “é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade”. No caso das RDS, está descrito, no art. 20, que “é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidas ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica”. Para FLONAs, está posto, no art. 17, que “é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas”.

Nota-se que, diferentemente do dispositivo legal indígena, não há referência clara sobre a permissibilidade da prática da caça das populações tradicionais dessas UCs, sendo mencionadas no SNUC (Brasil 2000) apenas a caça amadorística e a profissional. Fato este que deixou a prática da atividade de caça de subsistência, entendida aqui como aquela realizada rotineiramente para obtenção de proteína de animal silvestre, desabrigada desse instrumento legal. Neste contexto, também não é unânime a compreensão de que essa extração proteica esteja abrigada em termos conceituais na frase “extrativismo tradicional dos recursos naturais”, o que vem gerando um limbo jurídico para a temática. Ademais, corroboram nessa discussão o disposto no Decreto nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, que trata da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), no artigo 3º como um dos primeiros objetivos específicos a seguinte sentença: “I – garantir aos povos e comunidades tradicionais seus territórios, o acesso aos recursos naturais que tradicionalmente utilizam para sua reprodução física, cultural e econômica”, além do Estatuto do Desarmamento (Lei n. 11.706/2008), que menciona a categoria de caça de subsistência.

Cabe atenção, no entanto, ao disposto na Lei de Proteção à Fauna (Lei n. 5.197/1967) e à Lei de Crimes Ambientais (Lei n. 9.605/1998), que prescindem de penalidade apenas as circunstâncias descritas no seu 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; II – para proteger lavouras, pomares e rebanhos da ação predatória ou destruidora de animais, desde que legal e expressamente autorizado pela autoridade competente; III – (VETADO); IV – por ser nocivo o animal, desde que assim caracterizado pelo órgão competente”.

Atualmente tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei n. 6.268/16, que propõe a revisão da legislação referente ao uso da fauna. Entretanto, no texto proposto até então, também não há detalhamento relacionado à prática da caça de subsistência e/ou sobrevivência.

Por fim, a aplicação da metodologia do Calendário de Caça reflete a habitualidade de consumo de proteína de animal silvestre por parte da comunidade tradicional pesquisada e, para tanto, cabe reafirmar a necessidade do pleito pelo pesquisador ao órgão gestor da área ou autarquia responsável, para que haja segurança jurídica na concessão da autorização de pesquisa dessa natureza, assim como para salvaguardar o direito de participação e cessão de dados por parte da comunidade tradicional ou rural a ser investigada.

Considerações finais

É fato que há um grande desafio para os órgãos gestores das unidades de conservação federal, estadual ou municipal em garantir o direito ao uso dos recursos naturais tradicionalmente

utilizados pelas comunidades e zelar pela manutenção da biodiversidade e seus processos ecológicos. Entretanto, ao se lançar mão de metodologias científicas que possam fazer a aproximação com o público-alvo que demanda pelo recurso, propor e executar pesquisas de conservação e manejo em parceria, a chance de sucesso na gestão do recurso é maior. Além do mais, os prejuízos do declínio das espécies cinegéticas vão para além dos aspectos ambientais, pois há perda cultural associada ao esgotamento de determinado recurso.

Neste contexto, é recomendável que se busque maior interação entre os moradores das áreas protegidas e gestores para práticas de manejo e conservação das espécies cinegéticas mais vulneráveis, identificando e propondo ações conjuntas e participativas que considerem aspectos socioculturais, econômico e ambiental no ordenamento do recurso. Também é urgente a necessidade de avançar na legislação do uso da fauna no Brasil, principalmente na esfera federal, no que se refere à prática da caça com fins de subsistência, realizada por povos e comunidades tradicionais.

Referências bibliográficas

- Acre, 1994. Lei nº 1.117, de 26 de janeiro de 1994. Dispõe sobre a política ambiental do Estado do Acre, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Acre**. <<http://www.al.ac.leg.br/leis/wp-content/uploads/2014/09/Lei1117.pdf>> (Acesso em 30/01/2018).
- Bello, C.; Galetti, M.; Pizo, M.A.; Magnago, L.F.S.; Rocha, M.F.; Lima, R.A.; Peres, C.A.; Ovaskainen, O. & Jordano, P. 2015. Defaunation affects carbon storage in tropical forests. **Science Advances**, 1(11): e1501105.
- Bodmer R.E. & Robinson J.G. 2006. Análise da sustentabilidade de caça em florestas tropicais no Peru – Estudo de caso, p. 579-615. In: Cullen Jr., L.; Rudran, R. & Valladares-Padua, C. (orgs). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Ed. UFPR. 652p.
- Botelho, A.L.M. 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.
- Brasil, 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Diário Oficial da União**. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm> (Acesso em 30/01/2018).
- Campos-Silva, J.V.; Peres, C.A.; Antunes, A.P.; Valsecchi, J. & Pezzuti, J. 2017. Community-based population recovery of overexploited Amazonian wildlife. **Perspectives in Ecology and Conservation**, 15(4): 266-270.
- Calouro, A.M. & Marinho Filho, J.S. 2005. A sustentabilidade de caça de subsistência entre seringueiros do Acre (Brasil), p. 109-135. In: Drumond, P. (org.). **Fauna do Acre**. EDUFAC. 203p.
- 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. 2008. Indigenous collaborative research for wildlife management in Amazonia: The case of the Kaxinawá, Acre, Brazil. **Biological Conservation**, 141(11): 2718-2729.
- Cullen Jr., L.; Bodmer, R.E. & Valladares-Pádua, C. 2001. Ecological consequences of hunting in Atlantic forest patches, São Paulo, Brazil. **Oryx**, 35(2): 137-144.
- Culot, L.; Bello, C.; Batista, J.L.F.; Couto, H.T.Z. & Galetti, M. 2017. Synergistic effects of seed disperser and predator loss on recruitment success and long-term consequences for carbon stocks in tropical rainforests. **Scientific Reports**, 7(1): 1-8.
- Dirzo, R.; Young, H.S.; Galetti, M.; Ceballos, G.; Isaac, N.J.B. & Collen, B. 2014. Defaunation in the Anthropocene. **Science**, 345: 401-406.
- Dirzo, R. & Mendonza, E. 2007. Size-related differential seed predation in a heavily defaunated neotropical rain forest. **Biotropica**, 39(3): 355-392.
- Eisenberg, J.F. & Redford, K.H. 1999. **Mammals of the neotropics - The central neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil – vol. 3**. The University of Chicago Press. 624p.
- Emmons, L.H. & Feer, F. 1997. **Neotropical rainforest mammals - A field guide**. 2 ed. University of Chicago Press. 307p.

Estes, J.A.; Terborgh, J.; Brashares, J.S.; Power, M.E.; Berger, J.; Bond, W.J. & Marquis, R.J. 2011. Trophic downgrading of planet Earth. **Science**, 333: 301-306.

Foster, R.J. & Harmsen, B.J. 2012. A critique of density estimation from camera-trap data. **The Journal of Wildlife Management**, 76 (2): 224-236.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2009. **Processo de criação da Reserva Extrativista do Médio Iaco – Laudo Biológico: Caça e Pesca**. Relatório Técnico. 92p.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). 2014. Instrução Normativa nº 03 de 01 de setembro de 2014. **Diário Oficial da União**. <http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/INSTRUCAO_NORMATIVA_ICMBio_Nº_3_DE_2014_com_retificacao_do_DOU18062015.pdf> (Acesso em 30/01/2018).

Lindberg, S.M. & Paula, A.C. 2003. **A reserva extrativista que conquistamos: manual de manejo de fauna silvestre**. IBAMA. 112p.

Medeiros, M.F.S.T. 1997. Instrumentos educativos: estratégia de educação ambiental para o manejo sustentável da fauna silvestre por populações tradicionais em Reserva Extrativista, p. 157-169. In: **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. IPÊ. 283p.

Medeiros, M.F.S.T. & Lorey, G. 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.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2016. **Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade – EPANB (2016-2020)**. Relatório Técnico. 140p.

Ohl-Schacherer, J.; Shepard Jr., G.H.; Kaplan, H.; Peres, C.A.; Levi, T. & Yu, D.W. 2007. The sustainability of subsistence hunting by Matsigenka native communities in Manu National Park, Peru. **Conservation Biology**, 21(5): 1174-1185.

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. 89p.

Parry, L.; Barlow, J. & Peres, C.A. 2009. Hunting for sustainability in tropical secondary forests. **Conservation Biology**, 23(5): 1270-1280.

Peres, C.A. 2000. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. **Conservation Biology**, 14(1): 240-253.

Peres, C.A. 2011. Conservation in sustainable-use tropical forest reserves. **Conservation Biology**, 25(6): 1124-1129.

Peres, C.A. & Cunha, A.A. 2011. **Manual para censo e monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transecção linear em florestas tropicais**. Wildlife Conservation Society Brazil. 25p.

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(3): 304-315.

Peres, C.A.; Emilio, T.; Schiatti, J.; Desmoulière, S.J. & Levi, T. 2016. Dispersal limitation induces long-term biomass collapse in overhunted Amazonian forests. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 113(4): 892-897.

Pezzuti, J.C.B.; Rêbello, G.H.; Silva, D.F.; Lima, J.P. & Ribeiro, M.C. 2004. A caça e a pesca no Parque Nacional do Jaú, Amazonas, Brasil, p. 213-230. In: Borges, S.H.; Iwanaga, S.; Durigan, C.C. & Pinheiro, M.R. (eds.). **Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú: uma estratégia para o estudo da biodiversidade na Amazônia**. Fundação Vitória Amazônica, 273p.

Pimbert, M.P. & Pretty, J.N. 2000. Parques, comunidades e profissionais: incluindo “participação” no manejo de áreas protegidas, p.183-225. In: Diegues, A.C. & Arruda, R.S.V. (org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. 2 ed. Hucitec. 290p.

- Ramos, R.M.; Pezzuti, J.C. & Vieira, E.M. 2016. Age structure of the Vulnerable white-lipped peccary *Tayassu pecari* in areas under different levels of hunting pressure in the Amazon Forest. **Oryx**, 50(1): 56-62.
- Redford, K.H. 1992. The empty forest. **BioScience**, 42(6): 412-422.
- 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.
- Rezende, J.P. & Schiavetti, A. 2010. Conhecimento e usos da fauna cinegética pelos caçadores indígenas "Tupinambá de Olivença" (Bahia). **Biota Neotropica**, 10(1): 175-183.
- Robinson, J.G. & Bennett, E.L. 2000. Carrying capacity limits to sustainability of subsistence hunting in tropical forest, p. 13-30. *In*: Robinson, J.G. & Bennett, E.L. (eds.). **Hunting for sustainability in tropical forest**. Columbia University Press, 587p.
- Rosser, A.M. & Mainka, S.A. 2002. Overexploitation and species extinctions. **Biological Conservation**, 16(2): 584-586.
- Sarti, F.M.; Adams, C.; Morsello, C.; van Vliet, N.; Schor, T.; Yagüe, B.; Tellez, L.; Quiceno-Mesa, M. & Cruz, D. 2015. Beyond protein intake: bushmeat as source of micronutrients in the Amazon. **Ecology and Society**, 20(4): 22.
- Stoner, K.E.; Vulinec, K.; Wrugth, S.J. & Peres, C.A. 2007. Hunting and plant community dynamics in tropical forest: a synthesis and future directions. **Biotropica**, 39(3): 358-392.
- Terborgh, J.; Nuñez-Iturri, G.; Pitman, N.C.A.; Cornejo, F.H.; Alvarez, P.; Swamy, V.; Pringle, E.G. & Paine, C.E.T. 2008. Tree recruitment in an empty forest. **Ecology**, 89(6): 1757-1768.
- Treves, A. & Karanth, K.U. 2003. Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. **Conservation Biology**, 17(6): 1491-1499.
- Van Vliet, N.; Fa, J. & Nasi, R. 2015. Managing hunting under uncertainty: from one-off ecological indicators to resilience approaches in assessing the sustainability of bushmeat hunting. **Ecology and Society**, 20(3): 7.
- Weinbaum, K.; Golden, C.; Brashares, J.S. & Worm, B. 2013. Searching for sustainability: Are assessments of wildlife harvests behind the times? **Ecology Letters**, 16(1): 99-111.
- Wilkie, D.S.; Bennett, E.L.; Peres, C.A. & Cunningham, A.A. 2011. The empty forest revisited. **Annals of the New York Academy of Sciences**, 1223(1): 120-128.
- Wright, S.J.; Stoner, K.E.; Beckman, N.; Corlett, R.T.; Dirzo, R.; Muller-Landau, H.C.; Nuñez-Iturri, G.; Peres, C.A. & Wang, B.C. 2007. The plight of large animals in tropical forests and the consequences for plant regeneration. **Biotropica**, 39(3): 289-291.

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