

## **Aspectos da Caça e Comércio de jacaré (Crocodylia: Alligatoride) no rio Copeá, no Município de Marã (Am)**

Dorvanir Cruz DAS CHAGAS, Rafael BERNHARD

Centro de Estudos Superiores de Tefé, Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Estrada do Bexiga, 1085, CEP 69.553-215, Tefé, AM, Brasil.

\*e-mail: [dorvanircruz@gmail.com](mailto:dorvanircruz@gmail.com)

### **RESUMO**

A caça de jacarés ocorre em toda a Amazônia mas não existem muitos trabalhos publicados sobre o assunto. Esta pesquisa foi realizada com o intuito de caracterizar os aspectos da caça e do comércio da carne de jacaré no rio Copeá, tomando como base produtiva, duas comunidades localizadas às margens deste rio. As informações contidas neste artigo foram obtidas através de entrevistas e do acompanhamento do desembarque no porto das comunidades. Foram coletados dados de tamanho corporal, peso, espécie, sexo, procedência, métodos e esforço de caça, preço de venda e destino da carne. Foram capturados 35 *M. niger* e 6 *C. crocodilus* em 12 eventos de caça, que representam oito dias de esforço. Os machos foram mais caçados do que as fêmeas. O meio de transporte mais utilizado foi a canoa com motor rabeta e a canoa a remo sendo utilizado apenas o arpão como método de captura. O rendimento médio por caçador/noite foi 118 kg de carne salgada/seca o que rende R\$ 294,50. A carne é vendida salgada/seca, por R\$ 2,50 o quilo e destina-se ao mercado do estado do Pará.

**Palavras Chaves:** *Caiman crocodilus*, *Melanusuchus niger*, comércio, caça, várzea, Amazônia.

### **ABSTRACT**

Hunting of caimans occur over all amazon basin but are a few studies about this theme. This research was conducted in order to characterize aspects of hunting and trade of alligator meat in Copeá river, taking as a production base, two communities located the banks of this river. The information in this article was obtained through interviews and monitoring landing in the port community. The measures of body size were obtained, weight, species, sex, origin, methods and effort hunting, selling price and destination of the meat. In 12 hunting events, representing 8 days of effort, 35 *M.niger* and six *C.crocodilus* was captured. Males was the most hunted than the females. Canoe with “rabeta” was the most utilized to go hunting and harpoon was the unique method utilized to hunting caimans. The average yield per hunter/night was 118 kg of salted/dry meat which yields R\$ 294.50. The meat is sold salted/dried, for \$ 2.50 a pound and is for the market of Para state.

**Key Words:** *Caiman crocodilus*, *Melanusuchus niger*, trade, hunting, floodplain, Amazon.

## INTRODUÇÃO

Os crocodilianos destacam-se dentro da grande biodiversidade de répteis amazônicos, não pela quantidade de espécies, mas por sua abundância nos rios e lagos, por seu papel ecológico, por sua importância econômica e social (Smith 1980). As populações humanas utilizam uma grande diversidade de recursos naturais para sua subsistência. A caça do jacaré é um dos meios que eles encontram para obter recurso financeiro através da venda da carne, um dos ingredientes que faz parte da alimentação dessas populações (Da Silveira e Thorbjarnarson 1999).

Na Amazônia brasileira existem quatro espécies de crocodilianos pertencentes à família Alligatoridae: *Melanosuchus niger* (jacaré-açu), *Caiman crocodilus* (jacaré-tinga) *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-paguá) e *Paleosuchus trigonatus* (jacaré-coroa) (Thorbjarnarson 1999). As três primeiras são encontradas nos rios e lagos de várzea da região do rio Copeá, município de Maraã, Amazonas (Das Chagas, observação pessoal). O *C. crocodilus*, possui a coloração da pele clara; é um animal de porte físico mediano, chegando a medir em média 250 cm de comprimento e atinge a maturidade sexual com três a quatro anos de idade. Habita lagos, riachos e rios (Stanton e Dixon 1972). O *M. niger* tem coloração da pele escura com a cabeça clara com manchas negras na mandíbula. Ocupa ampla diversidade de áreas alagáveis, incluindo os grandes rios e suas lagoas marginais, florestas de várzea e igapó, além de savanas sazonais alagáveis. É um animal de grande porte, podendo chegar a medir mais de 500 cm de comprimento (Rueda-Almonacid *et al.* 2007). O *P. palpebrosus* é considerado um dos menores crocodilianos do mundo. Segundo Rueda-Almonacid *et al.* (2007) o tamanho máximo para a espécie não ultrapassa os 175 cm de comprimento total. Campos *et al.* (2010) encontraram na Amazônia e Pantanal animais, que mediram 210 cm de comprimento total. Costuma habitar igarapés de terra firme, mas pode também ser encontrado em áreas de várzea (Rebêlo e Lugli 2001; Rueda-Almonacid *et al.* 2007).

As populações naturais de jacarés sofrem impactos de ações antrópicas, tais como a criação de represas, o desmatamento e a caça (Marioni *et al.* 2013). Na década de 1970, devido a Lei nº 5.197/67, que proíbe a exploração direta da fauna brasileira (Brasil 1967) e possivelmente, devido ao aumento no contrabando de pele do Pantanal, o comércio de pele de jacaré amazônico decaiu (Best 1984). No entanto, no início da década de 1980, ainda havia comércio ilegal de carne de jacaré no médio rio Solimões nas cercanias de Tefé. Em 1995, a caça do *C. crocodilus* e do *M. niger* nesta região destinava-se ao comércio de carne seca (salgada) exportada para a Colômbia. Nesta época estimou-se a produção anual de 115

toneladas de carne de jacaré na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (RDSM) (Da Silveira e Thorbjarnarson 1999).

O status de conservação de *M. niger*, *C. crocodilus* e *P. palpebrosus*, segundo critérios da União Internacional para Conservação da Natureza é de “pouco preocupante” ou de “baixo risco” (IUCN 2014). Na avaliação do status de conservação realizada no Brasil estas espécies também foram classificadas como “pouco preocupantes” (Subirá *et al.* 2012).

Se bem planejada a comercialização da carne e couro de jacarés seria uma alternativa de desenvolvimento econômico para as populações ribeirinhas. Pois, segundo Magnusson *et al.* (1987), deve-se agregar valor a este tipo de comércio e se buscar um mercado justo, para que as comunidades se beneficiem desse tipo de atividade, e possa-se contribuir para a conservação das espécies de crocodilianos. Sabe-se que existe um potencial de mercado para carne e peles, mas ainda existem lacunas que precisam ser estudadas para desenvolver a cadeia produtiva dos crocodilianos amazônicos (Magnusson *et al.* 1987). Esta pesquisa teve como objetivo caracterizar a caça e comércio de carne de jacarés em duas comunidades do Paraná Copeá, no interior do município de Maraã, Amazonas, identificando as espécies mais caçadas, identificando os locais e métodos de captura, determinando a estrutura de tamanho e razão sexual dos indivíduos caçados, quantificando o rendimento desta atividade e o destino da carne.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **ÁREA DE ESTUDO**

O presente estudo foi realizado em duas comunidades situadas às margens do rio Copeá, no interior do município de Maraã, estado do Amazonas. O nome das comunidades foi omitido para manter anônima a fonte de informação utilizada nesta pesquisa. Este rio é um tributário do rio Solimões, localizando-se a sua margem esquerda. O ciclo hidrológico deste local segue o padrão registrado na região, sendo dividido em uma estação seca que tem início no mês de julho e vai até novembro e outra estação cheia que começa no final de novembro e vai até começo de junho (Ramalho *et al.* 2009). Apresenta uma grande quantidade de canais que levam até aos lagos.

A comunidade A, é formada por nove casas flutuantes e oito casas em terra, além de uma casa de força (gerador de luz), uma escola e uma casa comunitária. As principais atividades econômicas são: caça e a pesca. Esta comunidade localiza-se distante da zona urbana do município de Tefé aproximadamente sete horas de barco “voadeira” com motor de popa de 15 Hp e do município de Maraã a aproximadamente 14 horas. A comunidade B é formada por doze

casas, sendo que seis casas são construídas em terra e seis são casas flutuantes. A atividade econômica também se restringe à caça e a pesca. A comunidade B é vizinha à comunidade A, distando 40 minutos de viagem de barco “voadeira” com motor de popa de 15 Hp.

## **COLETA DE DADOS**

A caracterização da caça e da venda da carne de jacarés foi feita através do acompanhamento do desembarque, quando o caçador retornava à comunidade. Devido à importância de se fazer com que os membros das comunidades envolvidas no projeto conhecessem os objetivos deste estudo e concordassem com a coleta de dados, foi realizada uma reunião com os moradores das duas comunidades escolhidas, para esclarecer os objetivos da pesquisa solicitando assim a autorização e a colaboração dos comunitários. A participação dos comunitários foi voluntária. Não houve nenhuma recompensa financeira para os caçadores, para não estimular a caça de jacarés. O trabalho de campo foi realizado no período de 12 a 15 de novembro de 2014, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (Protocolo CEP IDSM 012/2014)

Para determinar a estrutura de tamanho e razão sexual dos crocodilianos capturados, os caçadores foram acompanhados pelo pesquisador em duas oportunidades. Cada animal abatido foi identificado, e foram medidos seu comprimento total (CT), comprimento corporal (CC) e comprimento caudal (Ccaud), utilizando-se uma fita métrica e seguindo recomendação de Rueda-Almonacid *et al.* (2007). Foram anotadas a data da captura, nome ou apelido do caçador, comunidade de origem do caçador, nome do lago ou ambiente aquático onde ocorreu a captura e a finalidade da caça (ANEXO I).

Para determinar a estrutura de tamanho e razão sexual dos jacarés caçados, os caçadores foram acompanhados pelo pesquisador durante duas caçadas e quando retornavam das caçadas para a comunidade.

Através de uma regressão linear, foi verificada a relação entre o peso fresco real e o peso seco da carne de jacaré estimado pelos caçadores. A razão peso fresco/peso seco obtida desta forma foi comparada à razão de 1,6 de Da Silveira e Thorbjarnarson (1999). A carne trazida foi pesada, individualmente por espécime capturado utilizando-se uma balança Filizola® com capacidade para 100 kg. Foi observado se a carne pesada estava fresca ou se já estava seca. A produção total foi calculada a partir do peso seco. A possível diferença na proporção entre os sexos dos animais caçados foi testada através de um teste qui-quadrado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies caçadas durante o período em que foi realizada a pesquisa, em oito eventos de caça, foram o *M. niger* e o *C. crocodilus*. Não houve caça de exemplares de jacaré-paguá. Foram caçados quatro indivíduos de *C. crocodilus* sendo três machos e uma fêmea. Também foram caçados 16 machos e três fêmeas de *M. niger*. Dentre estes jacarés, o comprimento total médio de *C. crocodilus* macho foi  $270 \pm 10,0$  cm e o peso fresco médio foi  $65 \pm 3,0$  kg. A única fêmea capturada mediu 138 cm e o peso não foi registrado (Tabela 1). O comprimento total médio de *M. niger* macho foi  $393 \pm 63,6$  cm e o peso fresco médio foi  $119,9 \pm 27,5$  kg. As fêmeas de *M. niger* mediram em média  $320 \pm 6,0$  cm e pesaram em média  $97,7 \pm 0,6$  kg (Tabela 1). Estes tamanhos de *M. niger* estão bem acima do tamanho desta mesma espécie capturados em uma experiência de abate realizada na RDSM, no entanto, neste experimento, os caçadores receberam por jacaré abatido não por quilo de carne. Nesta reserva foram capturados *M. niger* com comprimentos totais variando entre 160 e 320 cm (Botero-Arias *et al.* 2009).

Tabela 1. Caracterização morfométrica e peso dos jacarés caçados em duas comunidades do rio Copeá, município de Maraã, Amazonas. Média  $\pm$  Desvio Padrão (Mínimo – Máximo); CT = comprimento total; CC = comprimento corporal; Ccaud = comprimento da cauda.

Espécie	N	CT (cm)	CC (cm)	Ccaud (cm)	Peso Fresco (kg)
<i>Caiman crocodilus</i>	4	$237 \pm 66,5$ (138 - 208)	$120 \pm 32,9$ (72 - 146)	$117 \pm 34,5$ (65 - 136)	$65 \pm 3,0$ (62 - 68)
Macho	3	$270 \pm 10,0$ (260 - 280)	$146 \pm 9,1$ (128 - 146)	$134 \pm 2,0$ (132 - 136)	$65 \pm 3,0$ (62 - 68)
Fêmea	1	138	72	65	-
<i>Melanosuchus niger</i>	19	$381 \pm 64,1$ (250 - 460)	$195 \pm 35,1$ (122 - 260)	$198 \pm 37,7$ (122 - 280)	$116 \pm 26,4$ (50 - 140)
Macho	16	$393 \pm 63,6$ (250 - 460)	$198 \pm 35,9$ (122 - 260)	$202 \pm 38,7$ (122 - 280)	$120 \pm 27,5$ (50 - 140)
Fêmea	3	$320 \pm 6,0$ (314 - 326)	$177 \pm 29,0$ (157 - 210)	$177 \pm 28,6$ (157 - 210)	$98 \pm 0,6$ (97 - 98)

Além dos animais recém-abatidos, foram obtidas informações de mais quatro eventos de caça que ocorreram na semana anterior ao trabalho de campo. Como estes animais foram descarnados no local de captura fora da comunidade, o peso fresco foi informado pelo

comprador que pesa e compra a produção de carne de jacaré no local de captura do animal. O peso seco foi obtido através de uma regressão linear entre o peso fresco total, pesado em campo, e o peso seco declarado pelos caçadores. Como para *C. crocodilus* e *M. niger* o padrão de correlação entre estas duas medidas foi muito similar, foram analisadas em conjunto. Houve uma forte correlação entre o peso fresco total e o peso seco estimado (Figura 1; N = 22,  $r^2 = 0,99$ ;  $p < 0,0001$ ). A proporção média entre peso seco declarado pelos caçadores e o peso fresco obtido em campo foi de  $1,45 \pm 0,07$  variando de 1,35 a 1,59 (N = 22), muito próxima à relação proposta por Da Silveira e Thorbjarnarson (1999) que é de 1,6.

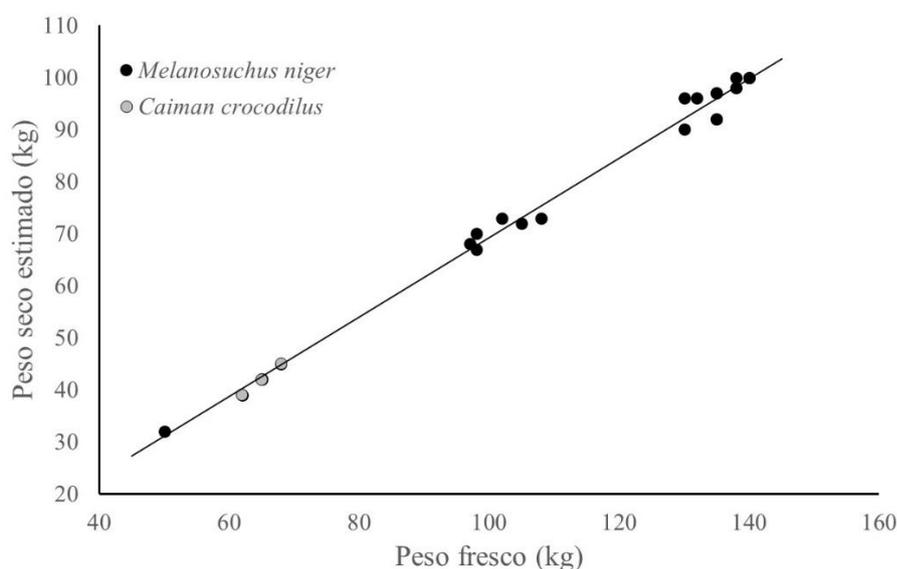


Figura 1. Relação entre o peso seco estimado pelos caçadores e o peso fresco da carne de *M. niger* e *C. crocodilus* no rio Copeá, município de Maraã, Amazonas.

Houve um significativo predomínio na captura de machos em relação ao número de captura de fêmeas para *M. niger* ( $X^2 = 6,25$ ;  $g.l. = 1$ ;  $P < 0,02$ ) mas não houve diferenças entre os sexos para *C. crocodilus* ( $X^2 = 0,01$ ;  $g.l. = 1$ ;  $P > 0,05$ ) (Figura 2). Este fato ocorre em função da diferença de tamanho entre machos e fêmeas tanto de uma espécie quanto de outra, ou seja, os machos são maiores do que as fêmeas, consequentemente rendem mais carne para os caçadores. Na RDSM em um experimento de manejo, realizado em 2008 a razão sexual dos *M. niger* caçados foi de 218 machos para 35 fêmeas (Botero-Arias *et al.* 2009). Neste caso a captura foi planejada para incluir apenas indivíduos com comprimento total variando entre 210 a 280 cm, o que pode ter influenciado na razão sexual obtida.

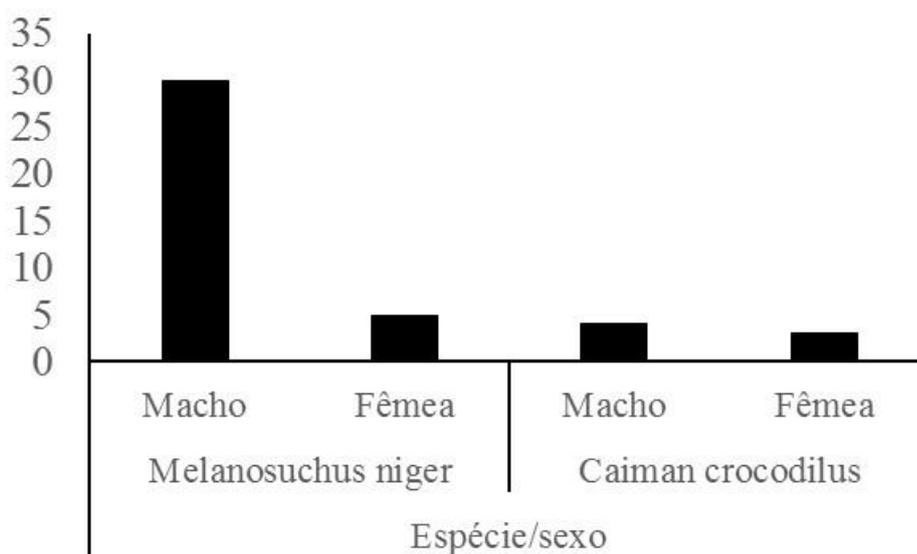


Figura 2. Proporção entre machos e fêmeas de *M. niger* e *C. crocodilus* caçadas nas comunidades A e B do rio Copeá, município de Maraã, Amazonas.

Foram registrados doze eventos de caça sendo oito com dois caçadores, um com apenas um caçador e três eventos com três caçadores (Tabela 2). As caçadas duraram em média de 6 a 36 horas, cálculo feito a partir da saída e da chegada do caçador na comunidade. No entanto o esforço de caça foi calculado no presente estudo em termos de noites em campo. O esforço médio foi de  $2,7 \pm 1,6$  homem/noite ( $N = 12$ ; variando de 1 a 6), sendo mais comum um esforço de dois homens/noite ( $N = 8$ ). O rendimento médio por carcaça foi de  $85,9 \pm 17,3$  kg de peso seco de *M. niger* ( $N = 35$ ; variando de 32 a 100 kg) e  $43,5 \pm 8,7$  kg para o *C. crocodilus* ( $N = 6$ ; variando de 35 a 60 kg). A quantidade de carne produzida por evento de caça obteve média de  $297 \pm 134$  kg ( $N = 11$ ; variando de 145 a 512 kg) (Tabela 2). A quantidade de carne obtida por caçador por noite foi  $118 \pm 59$  kg ( $N = 11$ ; variando de 58 a 250 kg) (Tabela 2). Nas doze caçadas registradas foram capturados 35 *M. niger* e seis *C. crocodilus*, resultando em uma produção estimada de 3.005 kg/carne salgada/seca da primeira e 261 kg/carne salgada/seca da segunda espécie.

Tabela 2. Esforço de captura, produção em carne e rendimento financeiro das caçadas de jacarés no rio Copeá, município de Maraã, Amazonas. ni = não informado.

Evento de caça	Noites	Caçadores	Esforço (homem/noite)	Produção total (kg)	Produção por esforço (kg)	Rendimento total (R\$)	Rendimento por esforço (R\$)
1	3	2	6	408	68,0	1020,00	170,00
2	1	2	2	347	173,5	867,50	433,75
3	1	2	2	169	84,5	422,50	211,25
4	1	2	2	145	72,5	362,50	181,25
5	1	3	3	173	57,7	432,50	144,17
6	1	1	1	ni	ni	ni	ni
7	1	2	2	148	74,0	370,00	185,00
8	1	2	2	291	145,5	727,50	363,75
9	2	1	2	499	249,5	1247,50	623,75
10	2	3	6	512	85,3	1280,00	213,33
11	1	2	2	294	147,0	735,00	367,50
12	2	1	2	280	140,0	700,00	350,00
Média	1,4	1,9	2,7	297	118	742,3	294,9
Desvio Padrão	0,7	0,7	1,6	134	59	334,7	147,5
Máximo	3	3	6	512	250	1280	624
Mínimo	1	1	1	145	58	363	144

Destes animais abatidos, 60% foram capturados no rio Copeá, 19% no lago do Paracouba, 7% no lago do Jurupari e 14% no lago, Moura. O método utilizado para a captura de todos os jacarés durante o estudo foi o arpão. Esta metodologia é a mais utilizada durante o período da seca dos rios, mas também pode ser utilizada com menor frequência durante o período da cheia. Na cheia do rio Copeá os caçadores relatam a captura por anzol, único método utilizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (RDSPP) (Mendonça 2009). Na RDSM Da Silveira e Thorbjarnarson (1999) registraram apenas o uso de arpão. A vantagem do uso do arpão é que o caçador pode escolher o tamanho do jacaré que vai abater, já com o uso do anzol são capturados animais de todos os tamanhos.

Quanto ao tipo de embarcação utilizado pelos caçadores, registrou-se em nove eventos de caça, foram utilizadas canoas com motor rabeta (5,5 Hp) e em três eventos o uso canoas a remo (Tabela 3). Diferente do que foi observado por Da Silveira e Thorbjarnarson (1999) em Mamirauá, no qual a predominância foi de canoas impulsionadas por motores de 8 Hp.

Tabela 3. Tipo de embarcação utilizada nas caçadas e tempo de deslocamento.

Embarcação usada	Quantidade	Tempo médio (Minutos)	Tempo mínimo (Minutos)	Tempo máximo (Minutos)
Canoa Rabeta	9	51	10	120
Canoa Remo	3	36	15	40
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>47</b>	<b>10</b>	<b>120</b>

Quanto ao destino da carne, toda a produção é comprada por comerciantes paraenses pelo preço estabelecido pelo comprador de R\$ 2,50 o quilo da carne salgada/seca, valor similar aos US\$ 0,80 ou R\$ 2,25 registrados por Da Silveira (2001) em 1995 na RDSM. A carne é escoada através dos barcos pesqueiros que compram a produção diretamente dos caçadores. Este mesmo tipo de comércio foi observado por Mendonça (2009) durante suas pesquisas na RDSPP.

A caça de jacaré para o comércio ilegal de carne no rio Copeá, comunidades A e B, vem ocorrendo segundo moradores, ao longo de aproximadamente 40 anos. Esta iniciou-se logo após a proibição da venda de couro imposta pela legislação. A caça e a pesca são a base da economia destas comunidades e de fundamental importância financeira para a grande maioria dos comunitários no rio Copeá. O padrão de exploração dos recursos pesqueiros na Amazônia Central está diretamente associado ao nível dos rios, sendo a biomassa capturada fortemente relacionada com o ciclo hidrológico (Cardoso e Freitas 2007; Gonçalves e Batista 2008). A produção de carne de jacaré no rio Copeá também é afetada por esta variação do nível do rio. Anualmente a caça de carne de jacaré ocorre entre os meses de agosto e abril, corroborando com as informações de Da Silveira e Thorbjarnarson (1999) para a região vizinha, a RDSM.

O pico da produção de carne de jacaré no rio Copeá, segundo os entrevistados, acontece quando o nível de água do rio sobe repentinamente e rapidamente durante o período da vazante, fenômeno conhecido pela população como repique, que geralmente ocorre no início do mês de outubro e persiste até o mês de janeiro. A caça comercial ilegal no rio Copeá apesar de intensa, aparentemente não está afetando as populações de jacarés. Os moradores não relatam perceber uma diminuição na abundância de jacarés. Entre os eventos de caça analisados, o tempo de deslocamento máximo foi de 120 minutos da comunidade, utilizando-se canoa com motor rabeta. Portanto, a caça de jacarés parece ser abundante, mesmo em locais próximos à comunidade. Como não existe um monitoramento dos estoques de jacarés, seria interessante a realização de um estudo comparando o rendimento da caçada em locais próximos e distante dos povoados da região. Uma sobre exploração do recurso poderia ser observada, levando ao

desaparecimento dos jacarés maiores e a diminuição da sua abundância, próximo às comunidades.

Estes animais são caçados principalmente para a comercialização da carne, e segundo caçadores, porque é mais abundante e mais fácil de ser capturado do que peixes como pirarucu (*Arapaima gigas*) e o tambaqui (*Colossoma macropomum*) que são espécies menos abundantes na região. Não houve registros de caça de jacarés para serem utilizados como isca na pesca da piracatinga, como está ocorrendo em outros rios da região (Botero-Arias *et al.* 2014). Quando foram questionados sobre a razão para a caça e comércio de jacarés, estes ribeirinhos responderam que caçam porque depois que termina a safra do pirarucu, que também é uma atividade ilegal na região, é a única fonte de renda que resta. Este tipo de atividade é o resultado da falta de ações governamentais, como programas de manejo de jacarés, de acordos de pesca ou voltados para alternativas de fonte de renda nesta região.

## CONCLUSÃO

Durante a estação seca a caça de jacarés é uma importante fonte renda para os moradores de duas comunidades do rio Copeá. Em uma noite de caça um caçador pode ganhar em média, R\$ 249,5 sendo que esta atividade pode se estender por até quatro meses do ano. A grande maioria dos animais caçados foram da espécie *M. niger* mas *C. crocodilus* também é caçada. A caça afeta mais a população de machos do que a de fêmeas. Esta seletividade pelos machos é propiciada pelo método utilizado para a captura: o arpão. Machos são mais pesados e rendem mais ao caçador. O impacto da caça sobre as populações de crocodilianos no rio Copeá ainda precisa ser mais bem avaliado, no entanto ainda é possível a captura de grandes espécimes próxima às comunidades estudadas. O preço da carne é estabelecido pelo comprador. Apenas é aproveitada a carne salgada/seca, sendo esta vendida no estado do Pará. Atualmente nestas comunidades não há apoio governamental para regularizar o manejo de jacarés, sendo este um assunto tabu para muitos órgãos ambientais estaduais e federais. Um plano de manejo poderia trazer melhorias quanto ao preço da carne, aproveitamento do couro e uso racional deste importante recurso natural, trazendo benefícios econômicos para a população ribeirinha local.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Best, R.C. 1984. The aquatic Mammals and reptiles of the Amazon. In: Sioli, H. (Ed.). *The Amazon: Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Dr Junk Publishers, Netherlands, p.371-412.
- Botero-Arias, R.; Marmotel, M.; Queiroz, H. L. 2009. Projeto de manejo experimental de jacarés no Estado do Amazonas: Abate de jacarés no setor Jarauá – Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. *Uacari*, v.5, n.2, p.49-58, dez. 2009.
- Botero-Arias, R.; Franco, D. L.; Marmotel, M. 2014. *A mortalidade de jacarés e botos associada à pesca da piracatinga na região do Médio Solimões – Amazonas, Brasil*. Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Tefé, 60p.
- Da Silveira, R. 2001. *Monitoramento, crescimento e caça de jacaré-açu (Melanosuchus niger) e jacaretinga (Caiman crocodilus crocodilus)*. Tese de Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 149p.
- Da Silveira, R.; Thorbjarnarson, J.B. 1999. Conservation implications of commercial hunting of black and spectacled caiman in the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Brazil. *Biological Conservation*, 88: 103-9.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources - IUCN. 2014. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2*. Disponível em <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acessado em 1 de dezembro de 2014.
- Magnusson, W. E.; Silva, E. N.; Lima, A.P. 1987. Diets of Amazonian Crocodylians. *Journal of Herpetology*, 21: 85-95.
- Marioni, B.; Farias, I.; Verdade L. M.; Bassetti, L.; Coutinho, M. E.; Mendonça, S. H. S. T.; Vieira, T. Q.; Magnusson, W. E.; Campos, Z. 2013. Avaliação do risco de extinção do jacaré-açu *Melanosuchus niger* (Spix, 1825) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3:31-39.
- Mendonça, W. C. S. 2009. *A caça comercial de jacarés no baixo rio Purus e suas implicações no manejo sustentável na Reserva Piagaçu-Purus, Amazônia Central*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2009. 43p.
- Rebêlo, G. H.; Lugli, L. D. 2001. Distribution and abundance of four caiman species (Crocodylia: Alligatoridae) in Jaú National Park, Amazonas, Brazil. *Rev. Bio. Trop.*, 49: 1095-1109.
- Smith, J. H. N. 1980. Caimans, capybaras, otters, manatees, and man in Amazonia. *Biological Conservation*, 19:177-187.

