

CRIAÇÃO COMERCIAL SUSTENTÁVEL DE JACARÉ NO BRASIL

(Sustainable commercial creation of alligator in Brazil)

Júlia das Graças GRITZENCO^{1*}; Nicolle Motta REIS¹; Paulo
Fernandes MARCUSSO²; Leandro Luis MARTINS³

¹Universidade Estadual de Maringá, *Campus* regional de Umuarama, Estrada da Paca s/n, São Cristóvão/PR. CEP: 87.502-970; ²Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri/MG; ³Universidade Estadual de Londrina/PR. * E-mail: juliagritzenco@gmail.com

RESUMO

Considerados animais semiaquáticos, os crocodilianos, que hoje fazem parte da fauna brasileira, estão distribuídos em diversas regiões do Brasil, com predominância no Pantanal, na bacia Amazônica e nas bacias dos rios São Francisco e Paraná. Jacaré do pantanal (*Caiman yacare*), jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*), jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), jacaré açu (*Melanosuchus niger*), jacaré paguá (*Paleosuchus palpebrosus*) e jacaré coroa (*Paleosuchus trigonatus*) são as espécies que ocorrem no território nacional, das quais se destacam os exemplares de *C. yacare*, *C. latirostris* e o *C. crocodilos*, uma vez que possuem boas características para produção e são aptas ao sistema de criação em cativeiro no país. Com o aumento da procura de produtos e subprodutos dessas espécies, houve consequente necessidade de regulamentação para sua criação, visto que a exploração desregrada desses indivíduos, bem como a caça ilegal, estavam culminando na redução de seus exemplares, fato este comprovado, já que algumas espécies foram incluídas na lista de animais em extinção (Apêndice I da CITES). Contudo, a criação de legislações que favoreceram a prática da criação sustentável, com destaque para os sistemas *Ranching* e *Farming*, bem como o aumento de estudos/conhecimento sobre as espécies, culminaram na diminuição da caça desses animais, contribuindo, dessa maneira, para o restabelecimento das populações de jacarés na fauna nacional e para a manutenção do ecossistema em que elas estão inseridas.

Palavras-chaves: Crocodilianos, silvestres, extinção, couro, carne.

ABSTRACT

Considered semi-aquatic animals, crocodilians, which are now part of the Brazilian fauna are distributed in several regions of Brazil, predominantly in the Pantanal, in the Amazonia basin and in the basins of the São Francisco and Paraná rivers. The yacaré (*Caiman yacare*), spectacled caiman (*C. crocodilus*), broad-snouted caiman (*C. latirostris*), black caiman (*Melanosuchus niger*), dwarf caiman (*Paleosuchus palpebrosus*) and smooth-fronted caiman (*P. trigonatus*) are the species that occur in the Brazilian territory, of which stand out the specimens of *C. yacare*, *C. latirostris* and the *C. crocodilos*, since they have good characteristics for production and are suitable for the captive breeding system in the country. With the increase in demand for products and by-products of these species, there was a consequent need for regulation for their breeding, since the disorderly exploration of these individuals, as well as illegal hunting, were culminating in the reduction of their numbers, a fact proven since some species had been included in the past in the list of endangered animals (CITES Appendix I). However, the creation of laws that favored the practice of sustainable breeding, with emphasis on the *Ranching* and *Farming* systems, as well as the increase in studies / knowledge of the species, culminated in the reduction of hunting of these animals, thus contributing to the reestablishment of alligator populations in the national fauna and for the maintenance of the ecosystem in which they are inserted.

Key words: Crocodilians, wild, extinction, leather, beef.

INTRODUÇÃO

Os crocodilianos são animais semiaquáticos ectotérmicos, ovíparos e carnívoros, sendo predadores de grande porte que se alimentam de uma variedade de presas (VERDADE

et al., 1992; SARKIS-GONÇALVES, 2002; FERNANDES, 2011). Todos os animais da ordem Crocodylia portam um crânio robusto com mandíbulas fortes e um focinho longo, onde se encontra uma gama de dentes. Um pescoço curto, um corpo alongado, um tronco cilíndrico e robusto, uma cauda longa e grossa, e membros pequenos também caracterizam esse grupo. Além disso, esses animais dispõem de uma proteção dorsal constituída por placas de pele queratinosa. As espécies de jacarés que compõem a fauna brasileira são: jacaré do pantanal (*Caiman yacare*), jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*), jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), jacaré-açu (*Melanosuchus niger*), jacaré-paguá (*Paleosuchus palpebrosus*) e jacaré-coroa (*Paleosuchus trigonatus*) (VERDADE e PIÑA, 2006; AZEVEDO, 2007).

As espécies encontradas no Brasil estão distribuídas em variadas regiões, com predominância na bacia Amazônica (jacaré-tinga, jacaré-açu e jacaré-coroa), nas bacias do rio São Francisco e Paraná (jacaré-do-papo amarelo, jacaré-coroa e jacaré-paguá) e no Pantanal (jacaré-do-pantanal). Levantamentos que visam identificar a quantidade de exemplares de *C. yacare* (Fig. 01.) no Pantanal estimam que a população dessa espécie seja superior a 100 ind./km², confirmando ser uma das maiores concentrações de crocodilianos do mundo (DA SILVEIRA, 2001; VERDADE e PIÑA, 2007; THORBJARNARSON, 2010; MAGNUSSON e CAMPOS, 2010; AVIERO, 2012; FARIAS *et al.*, 2013).



Figura 01: Exemplares de jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*). (Fonte: HOLLAND, 2014)

O porte desses animais diferencia-se entre as espécies, sendo que o gênero *Paleosuchus sp.* contempla os menores exemplares, com 1,8 metros, enquanto o jacaré-açu pode alcançar o tamanho de 5 metros, constituindo a maior espécie de jacaré brasileira. Os jacarés-do-pantanal, jacarés-do-papo-amarelo e os jacarés-tinga, por sua vez, apresentam tamanhos médios de 2,5 metros. Ademais, há diversidade na coloração, podendo apresentar-se negra, marrom chocolate, entre outros tons, a exemplo do jacaré-coroa, que possui faixas escuras com um fundo amarelado na extensão corporal, além do ventre esbranquiçado (DA SILVEIRA, 2001; VERDADE e PIÑA, 2007; THORBJARNARSON, 2010; MAGNUSSON e CAMPOS, 2010; AVIERO, 2012; FARIAS *et al.* 2013).

Algumas espécies detêm boas características para a produção. Entre elas a *C. latirostris* (Fig. 02), que se adapta bem ao semicativeiro e cativeiro, se tiver as suas exigências básicas, como temperatura e umidade, atendidas, e a *C. yacare* (Fig. 01), que pode ser criada

em cativeiro e possui um couro de alta qualidade. O comércio internacional desse subproduto é permitido, destacando-se a exportação principalmente para os EUA.



Figura 02: Jacaré-de-papo-amarelo (*C. latirostris*). (Fonte: EBR, 2012)

Já a *C. crocodilos* (Fig. 03), que possui exemplares de pequeno e médio porte, apresenta um comportamento menos agressivo e um ciclo biológico de produção breve, associado à capacidade de desenvolvimento do animal até atingir o peso de abate, características essas que justificam um estudo sustentável da espécie, além de sua comercialização ser legalmente aceita no território nacional (AVIERO, 2012; SOUZA *et al.*, 2014).

No Brasil, em 1978, o primeiro e único objetivo dos criadouros era a produção de couro. A produção comercial, importante fonte de renda e ferramenta de conservação natural dos ambientes, bem como manutenção da biodiversidade, aumentou com a maior demanda de consumo, o que culminou na adoção de estratégias sustentáveis para a prática e o manejo com algumas espécies silvestres, entre elas a *C. yacare*. Ityavyar *et al.* (2011) defende que as empresas de criação de vida selvagem devem objetivar a satisfação do mercado local e internacional sem, contudo, comprometer a biodiversidade, principalmente em relação à diminuição da quantidade de exemplares. Ademais, na criação em cativeiro, o bem-estar animal e, conseqüentemente, a boa qualidade do produto são metas a serem alcançadas.



Figura 03: Jacaré-tinga (*C. crocodilos*). (Fonte: BAL, 2020)

Entre as práticas de criação existem o *Harvesting*, o *Ranching* e o *Farming*, com destaque para os dois últimos sistemas de produção, mais usados no Brasil, sendo o *Farming* um modelo intensivo legalizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que visa evitar a retirada de animais selvagens da natureza. (VICENTE NETO, 2007; FERNANDES, 2011; BASSETTI e VERDADE, 2014). Esta revisão de literatura justifica-se pela importância da manutenção dos ecossistemas, uma vez que o aumento da criação comercial legalizada e sustentável de jacarés pode reduzir a caça ilegal de espécies e promover, conseqüentemente, a conservação ambiental.

DESENVOLVIMENTO

Primórdios da legalização da criação de jacaré no Brasil

Os animais silvestres agrupam todas as espécies consideradas nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida desfrutado dentro dos limites do território brasileiro, ou em águas jurisdicionais brasileiras (IBAMA, 2015). Durante o processo evolutivo, o homem utilizou carnes silvestres em sua dieta, fato este comprovado pelos desenhos rupestres em cavernas, situadas hoje em sítios arqueológicos (MARTIN, 1971).

Estudos verificaram que a prática da caça de espécimes silvestres era realizada antes mesmo de se adotar a agricultura como meio de subsistência. A utilização de carnes silvícolas, na alimentação humana, continua ocorrendo, seja por hábitos culturais, seja por outros fatores, como a rica biodiversidade brasileira. Isso, somado a questões socioeconômicas das comunidades, à baixa atuação de fiscalização, a julgamentos de crimes mal conduzidos contra a fauna, ao aumento do comércio nacional e internacional, e, por fim, aos valores financeiros elevados desta atividade, influenciam a caça ilegal no país (MARTIN, 1971; SOUZA *et al.*, 2014).

A biologia e os locais onde determinada espécie vive contribuem para o declínio de suas populações, visto que esses fatores facilitam a caça ilegal, além da destruição antrópica de seus habitats, tanto pela poluição quanto para formar áreas que possibilitem a prática da agricultura. Segundo Hilborn *et al.* (1995), o melhor e único recurso que aparentou ser aplicável para reduzir a destruição ambiental e a extinção de espécies silvestres foi valorizar o meio ambiente, utilizando de forma sustentável os recursos naturais da fauna e flora. Esta linha de pensamento com base científica manifestou-se entre o fim da década de 1960 e o início da década de 1970 (BASSETTI e VERDADE, 2014; REDFORD e ROBINSON, 1991).

Em 1967, foi criada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo Presidente da República a Lei nº 5197, dispondo, no Art. 6º, letra “b”, que o Poder Público estimulará a construção de criadouros destinados à criação de animais silvestres para fins econômicos e industriais. Posteriormente, em 1989, efetivando-se o descrito pela Lei nº 7.735 Art. 2º, foi criado o IBAMA, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 1967; BRASIL, 1989).

No ano de 1990, o IBAMA publicou a Portaria nº 126 de 13 de fevereiro de 1990 para regulamentar a produção do jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*), estabelecendo o molde

de criação *Ranching* e autorizando cotas de extração de ovos em ninhos encontrados no ambiente natural para a espécie. O presidente dessa mesma autarquia, pela Portaria nº 118, de 15 de outubro de 1997 Art. 1, normatizou o funcionamento de criadouros de animais da fauna silvícola brasileira com fins econômicos e industriais e, pela Portaria nº 117, de 15 de outubro de 1997 Art. 1, a comercialização de animais vivos, abatidos, partes e produtos da fauna silvestre brasileira provenientes de criadouros com finalidade econômica e industrial, além de jardins zoológicos registrados junto ao IBAMA (IBAMA, 1990; IBAMA, 1997).

Produções *Harvesting*, *Ranching* e *Farming*

Há cadastrado no Sistema Nacional de Gestão de Fauna Silvestre (SisFauna) 41 estabelecimentos de criação de animais silvestres com finalidade comercial, que apresentam um plantel total de 376.820 indivíduos, englobando 14 espécies. Dentre esses animais, os jacarés são um dos mais utilizados na criação, se destacando o *Caiman yacare* (142.211), o *Caiman latirostris* (18.503) e o *Melanosuchus Niger* (1.970), totalizando 162.684 mil indivíduos cadastrados no sistema, no período de 2015 a 2018. Sendo que o *Caiman yacare* foi a espécie que obteve o maior número de registro de venda comercial dentre as espécies silvestres criadas no Brasil (23.448 mil animais no mesmo período supracitado) (IBAMA, 2019). Já no cenário internacional, o Brasil é o 2º maior exportador de pele de jacaré do mundo, através das produções do estado de Alagoas, enquanto a produção de carne é voltada para o mercado interno (FILHO *et al.*, 2020).

Das possíveis formas de produção de crocodilianos, o *Harvesting* não é permitido no Brasil, já que neste tipo de produção é realizada a caça de populações selvagens, proibida no país. Já o *Ranching* só pode ser realizado com *C. yacare*, e consiste na retirada de ovos da natureza com posterior incubação em criatórios. Esse método de produção possui inevitáveis inconsistências entre as colheitas, além de variação na qualidade dos ovos, demonstrando ser essa uma significativa desvantagem do modelo. Por fim, o *Farming* é um sistema intensivo legalizado pelo IBAMA para evitar a retirada de animais selvagens da natureza, apresentando o ciclo completo em cativeiro (BASSETTI e VERDADE, 2014; FAO, 2018; BEYELER, 2011).

As formas de produção utilizadas, no Brasil, visam a obtenção de carne, subprodutos e couro. A carne de jacaré, especialmente de *C. yacare*, possui alta digestibilidade, baixos valores de colesterol e alto valor biológico, sendo uma ótima fonte de proteína de origem animal na alimentação humana. Já a carne de *C. latirostris* apresenta elevada concentração de ácido graxo linoleico, conferindo-lhe alto valor nutritivo. Além disso, algumas características, como sabor suave, maciez e boa aparência visual (cor variando entre branco e rosa), tornam a carne atraente aos consumidores (ROMANELLI, 1995; ROMANELLI *et al.*, 2002; FERNANDES, 2011). Inicialmente, os tipos de cortes efetuados em jacarés eram filé de dorso, lombo, cauda e membros. Porém, para ter uma maior variedade, foram implementados na indústria os cortes de filé mignon, ponta de cauda, iscas, coxa e sobrecoxa (Fig. 04) (RODRIGUES *et al.*, 2007; AVIEIRO, 2012; FILHO *et al.*, 2020).

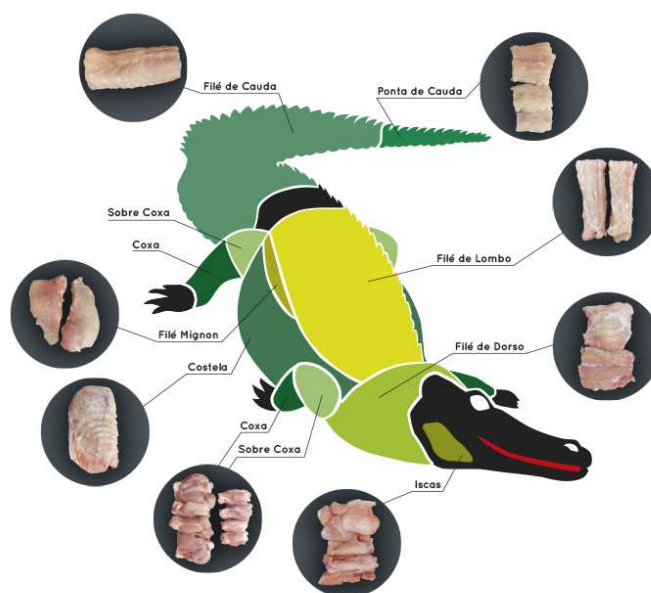


Figura 04: Desenho esquemático de cortes da carne de jacaré. (Fonte: SELVATTI, 2020).

Quando ocorre a morte dos animais, durante o processo de criação, podem ser realizadas taxidermias para a sua transformação em artesanato, outra rica fonte econômica da produção. A farinha de carne e linguiça são subprodutos também vinculados à produção de jacarés. As vísceras correspondem a, aproximadamente, 11% do peso vivo corporal dos animais (*C. yacare*), sendo aproveitadas na produção de farinha de carne e incorporadas em rações de animais domésticos, já que elas são ótimas fonte de nutrientes (ROMANELLI, 1995; ROMANELLI, 2003).

Há também alguns estudos citando a realização de hambúrgueres de carne de jacaré. O trabalho “Processamento da carne do jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodilus yacare*)”, de Romanelli *et al.* (2002), visou um consumo alternativo de carne de jacaré, processando o alimento de uma forma não convencional para a época. Já o estudo intitulado “Processamento e características de qualidade de hambúrguer de carne de jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodillus yacare*)”, de Paulino *et al.* (2003), teve como objetivo analisar cinco formulações com variação de teor de gordura e fumaça líquida para fabricação de hambúrgueres de maneira a agregar valor na cadeia de derivados desse produto.

Em relação ao couro, estudos demonstram que a produção em cativeiro culmina em uma qualidade superior na pele do animal em comparação àqueles de vida livre. Isso se deve ao fato da diminuição de ferimentos ocasionados por conflitos entre indivíduos na natureza (MACGREGOR, 2006). Dentro do âmbito industrial, há dois tipos de padrões de cortes de couro: “Belly” e “Hornback” (Fig. 05). No corte do tipo “Belly”, preserva-se a pele na região ventral e a incisão é realizada na linha média dorsal, estende-se da região cervical à extremidade da cauda. No corte tipo “Hornback”, é preservada a pele do dorso, fazendo-se uma incisão na linha média ventral, seguindo o pescoço, o tronco e a cauda (FERNANDES, 2011).

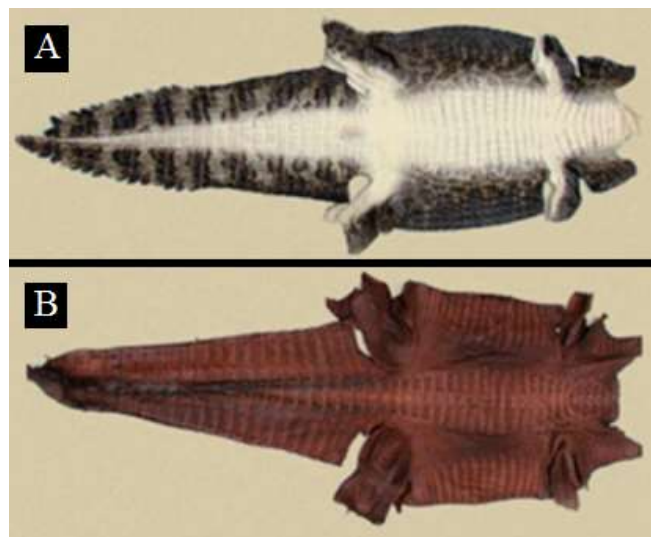


Figura 05: Imagem fotográfica de cortes da carne de jacaré. (Fonte: CORTUME RUNGE, 2020)

De acordo com Verdade (2004), algumas espécies de jacarés que não são encontradas no Brasil e que não apresentam osteodermos e padrão de escamas, possuem peles consideradas nobres. Contudo, com a diminuição dessas espécies, as encontradas na América Latina, como *C. yacare*, *C. latirostris* e *M. níger*, despertaram o interesse dos caçadores. Por este motivo, algumas espécies de jacarés no Brasil foram consideradas ameaçadas de extinção, mesmo a *C. yacare*, uma espécie abundante, teve um significativo declínio populacional, sendo proibida a sua comercialização nos Estados Unidos da América em épocas anteriores (VERDADE, 2004; AGUILERA *et al.*, 2008).

Utilização sustentável das espécies

O desenvolvimento sustentável ganha destaque em maior ou menor grau em diversos países, bem como pela mídia, movimentos sociais e ambientais, além dos governos, com a criação de políticas ambientais. Esse fato deixa claro a crescente necessidade de desenvolver novas práticas sustentáveis que se adequem ao novo contexto ambiental (BARBIERI *et al.*, 2010).

Visando a recuperação das populações naturais de algumas espécies, iniciou-se, na década de 1970, o manejo de mais de 15 espécies, que receberam proteção total do Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES). Já por meados de 1980, foi visto o aumento das populações e o manejo foi alterado para a utilização sustentável desses animais (COUTINHO, 2001; FERNANDES, 2011).

O uso econômico sustentável de animais demonstra que, de certa forma, quando um ambiente é mantido íntegro para se explorar uma determinada espécie, as outras espécies do mesmo ecossistema são preservadas conjuntamente, conservando-o como um todo. Este esquema ocorre com o jacaré-do-pantanal, resultando na conservação de várias espécies, se a exploração for bem manejada (VICENTE NETO, 2007).

Outro exemplo para esse fato é o jacaré-açu. Este animal, também conhecido como jacaré-negro, habita principalmente a região amazônica, que, por sua vez, há tempos apresenta muitos indígenas e outras populações dependentes da caça e pesca como forma de subsistência, embora este tipo de exploração não ameaçasse a fauna local. Porém, essa espécie

sofreu impacto negativo significativo com a caça ilegal, principalmente para a produção e a exportação de couro. A partir de 1967, após a criação da Lei nº 5.197, que visa a proteção da fauna, os dados relativos à exploração desse animal diminuíram estatisticamente, no entanto, ela continuou ocorrendo de forma clandestina (HIDROSERVICE, 1973; PIERRET, 1967).

Nicéforo (1955) cita que naquela época não se conhecia ainda o jacaré-açu, a única informação que possuíam era que sua pele fazia parte de uma pequena porção da comercialização e caça ilegal, a espécie foi pouco estudada e muito explorada, fato este que levou a um declínio significativo das populações de *M. níger*, chegando a ser considerada como uma das espécies de jacarés mais ameaçadas na região neotropical.

Analisando o gráfico da Fig. 06, observa-se a linha evolutiva do grau de ameaça de extinção do jacaré-açu. Concomitantemente, vê-se que a partir da criação de leis de proteção e da conscientização populacional, provenientes do maior número de pesquisas e conhecimento sobre o animal, o grau de risco de extinção diminuiu expressivamente nos anos seguintes (AYRES e BEST, 1979).

As leis de proteção ambiental apresentaram bons resultados, visto que, além do jacaré-açu, o jacaré-de-papo-amarelo, mesmo apresentando um status de “Apêndice I” na CITES, também deixou de ser considerado ameaçado de extinção no Brasil (BASSETTI e VERDADE, 2014; CITES, 2020). Importante ressaltar que os animais listados no Apêndice I estão ameaçados de extinção e, portanto, não podem ser utilizados para a produção. Diferentemente do Apêndice II, onde contempla-se espécies não ameaçadas, mas que, posteriormente, poderão vir a ser, caso sua utilização não seja controlada (BEYELER, 2011; MACGREGOR, 2006; CITES, 2020).

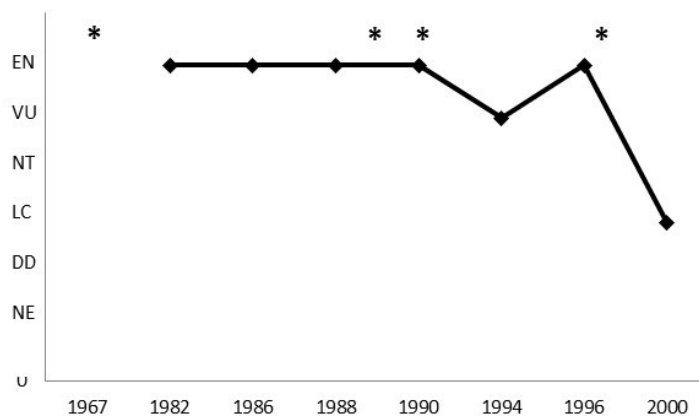


Figura 06: Grau de ameaça de extinção do *Melanosuchus níger*, relacionada à criação de leis de proteção animal. (Fonte: Arquivo pessoal, 2020)

Obs: dados retirados da IUCN). * Leis criadas/sancionadas; EN = em perigo; VU = vulnerável; NT = quase ameaçada; LC = menos preocupante; DD = dados deficientes; NE = não avaliado; IUCN = A União Internacional para a Conservação da Natureza.

A diminuição da ameaça de extinção está relacionada com o aumento da produção legal de peles, desestimulando os caçadores ilegais (BASSETTI e VERDADE, 2014). A proteção e a regulamentação de políticas públicas, tais como a Lei de Proteção à Fauna, teve o objetivo de diminuir o extrativismo animal, concretizando, dessa maneira, a ação do poder público sobre o tema (NASSARO, 2011). Segundo Verdade (2004), métodos

adequados de caça podem revelar de forma concreta a valorização do meio ambiente em que os animais estão inseridos, de modo a se manter íntegro o ecossistema e seus habitantes, conservando a função ecológica de cada local.

Por outro lado, como no Brasil não é permitida a caça, pela Lei Nº 5197 Art. 2º de 1967, a criação em cativeiro, ainda que não represente de forma concreta a valorização do meio ambiente e a redução do decréscimo de populações silvestres, pode culminar na diminuição da caça ilegal de algumas populações (BASSETTI e VERDADE, 2014). Ideia essa também defendida por Nogueira e Nogueira-Filho (2011), justificando que a exploração dos espécimes silvestres *in situ* poderia ser driblada com o correto apoio de políticas governamentais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em estudos realizados no decorrer dos anos sobre a evolução do grau de conservação de determinadas espécies de jacarés, foi observado que algumas sofreram impacto negativo, com a diminuição de seus exemplares, devido à caça ilegal. Contudo, com o aumento da pesquisa e conhecimento dessas espécies de crocodilianos e com o auxílio de medidas governamentais, como a instituição de leis, principalmente referentes à proteção da fauna e à criação silvícola de forma sustentável, houve um estímulo para o aproveitamento de forma consciente dos animais e, conseqüentemente, o desinteresse por parte de caçadores clandestinos. Esses fatores promoveram uma exploração sustentável e conservação, não só das espécies brasileiras de jacarés, mas de todo o ecossistema onde elas estão inseridas. Desse modo, essas espécies conseguiram se restabelecer dentro do seu habitat natural e auxiliaram, de maneira significativa, a manutenção do ecossistema em que elas se encontram, contribuindo para o equilíbrio ecológico da fauna nacional.

REFERÊNCIAS

- AGUILERA, X.; CORONEL, J.S.; OBERDORFF, T.; DAMME, P.A.V. Distribution patterns, population status and conservation of *Melanosuchus niger* and *Caiman yacare* (Crocodylia, Alligatoridae) in oxbow lakes of the Ichilo river floodplain, Bolivia. *Revista de Biología Tropical*, San Jose, v.56, n.2, p.909-929, 2008.
- AVIERO, A.V.D. Criação de jacaré em cativeiro. Paraná: Instituto de Tecnologia do Paraná - TECPAR, 2012. 27p. (Boletim Técnico).
- AYRES, J.M.; BEST, R. Estratégias para a conservação da fauna amazônica. *Supl. Acta Amazônica*, v.9, n.4, p.81-101, 1979.
- AZEVEDO, I.C. Análise sensorial e composição centesimal de carne de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em conserva. 2007. 76p. Dissertação (Mestrado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal), Universidade Federal Fluminense, 2007.

BAL, E. Jacaretinga (*Caiman crocodilus*). Acesso em: 06/10/2020. Disponível em: <https://www.inaturalist.org/observations/46679440>

BARBIERI, J.C.; VASCONCELOS, I.F.G.D.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F.C.D. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. Revista de Administração de Empresas, v.50, n.2, p.146-154, 2010.

BASSETTI, L.A.B; VERDADE, L.M. Crocodylia (jacarés e crocodilos). In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. Tratado de animais selvagens: Medicina Veterinária. São Paulo: 2ª ed., Roca, p.154-169, 2014.

BEYELER, P.M. Protein requirements of juvenile Nile crocodiles (*Crocodylus niloticus*) in an intensive production system. 2011. 100p. (Dissertação de Mestrado em Agricultura). University of Pretoria, África do Sul, 2011.

BRASIL. Lei nº 5197, de 3 de janeiro de 1967. Acesso em: 16/09/2020. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cma/images/stories/Legislacao/Leis/Lei_5197_3dejan1967.pdf

BRASIL. Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Acesso em: 16/09/2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7735.htm

CAMPOS, Z. Caça ilegal de jacarés, *Caiman crocodilus yacare*, no Pantanal. In: 5º Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal, 5, 2010, Anais... Corumbá: Embrapa Pantanal: UFMS, p.9-12, 2010.

CARREIRA, L.B.T. Avaliação de propriedades criadoras do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris: Alligatoridae*) do Estado de São Paulo. 2014, p.10 (Dissertação de Mestrado em Zootecnia). Programa de Pós-graduação em Aquicultura do Centro de Aquicultura da UNESP – CAUNESP, 2014.

CITES. Appendices I, II and III, 2020. Acesso em: 11/02/2021. Disponível em: <https://cites.org/eng/app/appendices.php>

COOPERATIVA de criadores de jacarés do Pantanal (COOCRIJAPAN). Acesso em: 18/09/2020. Disponível em: http://coocrijapan.com.br/23_tipos_cortes.asp.

CORTUME RUNGE. Produtos: características da pele de jacaré. Acesso em: 06/10/2020. Disponível em: <http://cortumerunge.tempsite.ws/produtos-jacare.html>

COUTINHO, M.E. Reuniões técnicas sobre couros e peles: desenvolvimento do agronegócio de peles e couros de espécies silvestres. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2001. 114p. (Boletim Técnico, 127).

DA SILVEIRA, R.; DEUS, C. P.; PYDANIEL, L. R. Rio Purus Expedition: Social and Biological Survey. Newsletter Crocodile Specialist Group Iucn Ssc, Gainesville, v.20, n.3, p.59-60, 2001.

EBR, J. Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), 2012. Acesso em: 06/10/2020. Disponível em: <https://www.inaturalist.org/observations/53402764>

FAO. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. The management of crocodiles in captivity, 2018. Acesso em: 16/09/2020. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/006/t0226e/t0226e00.htm#con>

FARIAS, I.P.; MARIONI, B.; VERDADE, L.M.; BASSETTI, L.; COUTINHO, M.E.; MENDONÇA, S.H.S.T.; VIEIRA, T.Q.; MAGNUSSON, W.E.; CAMPOS, Z. Avaliação do risco de extinção do jacaré-do-pantanal *Caiman yacare* (Daudin, 1802) no Brasil. Biodiversidade Brasileira, v.3, n.1, p.21-30, 2013.

FERNANDES V.R.T. caracterização e processamento da carne de jacaré-do-pantanal (*caiman yacare*): composição físico-química e rendimento. 2011. 129p. (Dissertação de Mestrado em Zootecnia). Programa de Pós-graduação da Universidade Estadual de Maringá, Área de Concentração em Produção Animal, Universidade Estadual de Maringá, 2011.

FILHO, J.V.D.; FRANCK, K.M.; GASPAROTTO, P.H.G.; CAVALI, J. Desenvolvimento da jacaricultura no Brasil. Revista Ciência e Saúde Animal, v.2, n.8, p.32-47, 2020.

HIDROSERVICE. Engenharia de projetos. Plano de Desenvolvimento Integrado da Área da bacia do rio Tocantins, HE I56-RIO-0873. São Paulo, v.1, p.202, 1973.

HILBORN, R.; WALTERS, C.J.; LUDWIG, D. Sustainable exploitation of renewable resources. Annual Review Ecology and Systematics, v.26, n.1, p.45-67, 1995.

HOLLAND, G. Jacaré-do-pantanal (*Caiman yacare*), 2014. Acesso em: 06/10/2020. Disponível em: <https://www.inaturalist.org/observations/47069002>

IBAMA. Instrução normativa IBAMA, nº 07, de 30 de abril de 2015. Acesso em: 18/09/2020. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2015/in_ibama_07_2015_institui_categorias_uso_manejo_fauna_silvestre_cativeiro.pdf.

IBAMA. Diagnóstico da criação comercial de animais silvestres no Brasil, 2019. Acesso em: 12/02/2020. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/phocadownload/fauna/fauna_silvestre/2020-06-16-Diagnostico_criacao_comercial_animais_silvestres.pdf

IBAMA. Portaria nº 117, de 15 de outubro de 1997. Acesso em: 16/09/2020. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/1997/p_ibama_117_1997_criadourosanimaisfaunasilvestrebrasileira.pdf.

IBAMA. Portaria nº 126 de 13 de fevereiro de 1990. Acesso em: 08/05/2017. Disponível em: http://www.redeprofauna.pr.gov.br/arquivos/File/legislacao/port_126_90.pdf.

ITYAVYAR, J. A.; INAH, E.I.; AKOSIM, C. Assessment of Captive Management of Nile crocodile, *Crocodylus niloticus*, In three towns of Benue State, Nigeria. Journal of Research in Forestry, Wildlife and Environment, v.3, n.2, p.12-23, 2011.

MACGREGOR, J. The Call of the Wild: Captive Crocodylian Production and the Shaping of Conservation Incentives. n.12, Cambridge, UK: Traffic International, 2006. 49p.

MAGNUSSON, W.E.; CAMPOS, Z. Paleosuchus palpebrosus (Cuvier's Smooth-Front ed Caiman). Broad-snouted Caiman *Caiman latirostris*. 40-42p. 2010. In: MANOLIS, C.;

STEVENSON, C. Crocodiles: status survey and conservation action plan. 3^a ed., Darwin: Crocodile Specialist Group SSC/ IUCN/ The World Conservation Union, 2010. 3p.

MARTIN, P.S. Prehistoric overkill. In: DETWYLER, T.R. Man's impact on environment. New York: 1^a ed., McGraw-Hill, p.612-624, 1971.

NASSARO, A.L.F. A evolução do aparato normativo de proteção à fauna diante dos atos de caça no Brasil. Tempos Históricos, v.15, n.2, p.15-44, 2011.

NICÉFORO, M. El caiman yacaré negro (*Melanosuchus niger Spix*) en Colombia. Caldasia, v.7, n.32, p.167-171, 1995.

NOGUEIRA, S.S.C; NOGUEIRA-FILHO, S.L.G. Wildlife farming: an alternative to unsustainable hunting and deforestation in Neotropical forests? Biodiversity and Conservation, v.20, n.7, p.1385-1397, 2011.

PAULINO, F.O.; DA SILVA, T.J.P.; FRANCO, R.M.; MÁRSICO, E.T.; CANT, A.C.V.C.S.; VIEIRA, J.P.; PERE, A.P.A.A.S. Processamento e características de qualidade de hambúrguer de carne de jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodillus yacare*). Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v.18, n.2/3, p.129-132, 2011.

PIERRET, P.V.; MARC, J.D. Importancia de la caza para alimentación humana en el curso inferior del Río Ucayali. Perú. Revista Forestal del Peru, v.1, n.2, p.10-21, 1967.

REDFORD, K.H.; ROBINSON, J.G. Subsistence and commercial uses of wildlife in Latin America. In: ROBINSON, J.G.; REDFORD, K.H. Neotropical wildlife use and conservation. Chicago: 1^a ed., The University of Chicago Press, p.6-23, 1991.

RODRIGUES, E.C; BRESSAN, M.C.; VICENTE NETO, J.; VIEIRA, J.O.; FARIA, P.B.; FERRÃO, S.P.B.; ANDRADE, P.L. Qualidade e composição química de cortes comerciais de carne de jacaré-do-pantanal. Ciência e Agrotecnologia, v.31, n.2, p.445-448, 2007.

ROMANELLI, P.F.; SCHMIDT, J. Estudo do aproveitamento das vísceras do jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodilus yacare*) em farinha de carne. Ciência Tecnológica de Alimentos, v.23, supl.1, p.131-139, 2003.

ROMANELLI, P.F. Propriedades Tecnológicas da Carne do Jacaré-do-Pantanal *Caiman corocdilus yacare* (Daudin, 1802) (Reptilia, Crocodilia). 1995. 157p. (Tese de Doutorado em Tecnologia de Alimentos). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

ROMANELLI, P.F.; CASERI, R.; LOPES FILHO, J.F. Processamento da carne do jacaré-do-Pantanal (*Caiman crocodilus yacare*). Ciência Tecnológica de Alimentos, v.22, n.1, p.70-75, 2002.

SARKIS-GONÇALVES, F. Uso de descartes de produção animal na alimentação de jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em cativeiro. 2002. 90p. (Dissertação de Mestrado em Agronomia). Universidade de São Paulo, 2002.

SELVATTI, S. Carnes nobres: cortes da carne de jacaré. Acesso em: 06/10/2020. Disponível em: <http://selvatti.com.br/>

SOUZA, B.C.S.; SANTOS, G.A.; CAMPOS, R.M.L. Carne de jacaré – revisão de literatura. Revista Eletrônica Nutritime, v.11, n.06, p3741-3754, 2014.

THORBJARNARSON, J.B. *Melanosuchus niger* (*Black Caiman*). In: Manolis and C. Stevenson. Crocodile Specialist Group: Darwin: status survey and conservation action plan. Crocodile Specialist Group/SSC/IUCN. The World Conservation Union, p.29-39, 2010.

VERDADE, L.M. A exploração da fauna silvestre: jacarés, sistema e recursos humanos. Biota Neotropica, v.4, n.2, p.1-12, 2004.

VERDADE, L.M. Manejo da fauna silvestre: sistema de aproveitamento econômico. 2001. 105p. (Tese de Livre-docência em Ciências Biológicas). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2001.

VERDADE, L.M.; MICHELOTTI, F.; RANGEL, M.C.; CULLEN JUNIOR, L.; ERNANDES, M.M.; LAVORENTI, A. Manejo alimentar de filhotes de jacarés-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em cativeiro. In: workshop sobre conservação e manejo do jacaré-de-papo-amarelo, II, 1992, Piracicaba. Anais do II Workshop sobre Conservação e Manejo do Jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*): ESALQ, p.77-91, 1992.

VERDADE, L.M.; PIÑA, C.I. *Caiman latirostris*. Catalog of the American Society of Amphibians and Reptiles, v.833, p.1-21, 2006.

VERDADE, L.M.; PIÑA, C.I. O jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris* Daudin, 1802) In: Herpetologia no Brasil. 1ª ed., v.2, Belo Horizonte, Minas Gerais: Sociedade Brasileira de Herpetologia, p.295-307, 2007.

VICENTE NETO, J.; BRESSAN, M.C.; RODRIGUES, E.C.; KLOSTER, A.M.; SANTANA, M.T.A. Avaliação físico-química da carne de jacaré-do-Pantanal (*Caiman yacare* Daudin 1802) de idades diferentes. Ciências e Agrotecnologias, v.31, n.5, p.1430-1434, 2007.