

Diagnóstico dos resgates de jacarés na região metropolitana do Recife, Pernambuco

O crescimento urbano proporciona cada vez mais uma sobreposição de áreas entre a fauna e o homem, podendo levar a interações com risco potencial de acidentes. Diante disto, este trabalho objetiva registrar os resgates e solturas de Caiman latirostris na Região Metropolitana do Recife pelos órgãos responsáveis pela fauna. Entre os anos de 2010 e 2014, foram resgatados 352 indivíduos, com informações do local de resgate em 58,3% das notificações, sendo do total 5% com informações documentadas sobre o local de soltura. O número de animais registrados apresenta correlação positiva com a pluviosidade, que explica em 67,2% na variação do número de resgates notificados no período chuvoso. No geral, as informações de resgates, soltura e as relações espaciais e temporais dos jacarés em seu hábitat deverão fornecer dados para o desenvolvimento de planos de manejo e conservação para a espécie na região estudada.

Palavras-chave: Crocodilianos; Herpetofauna Urbana; Manejo de Fauna; Órgãos Ambientais.

Caiman rescue diagnosis in the Recife metropolitan region, Pernambuco

Urban growth increasingly provides an overlapping of areas between fauna and human, which can lead to situations with potential risk of accident. Therefore, this research aims to record rescues and releases of Caiman latirostris in Metropolitan Region of Recife by the competent fauna agencies. Between 2010 and 2014, 352 individuals were rescued, with information from the rescue site in 58,3% of notifications and 5% with the release site record. The number of registered Caiman shows a positive correlation with rainfall, which explain 67,8% in the variation in the number of rescues reported. In general, information of rescues, releases and the caiman spatial and temporal relationships in their habitat should provide data for the development of management and conservation plans for the species in the studied region.

Keywords: Crocodilians; Urban Herpetofauna; Fauna Management; Environmental Agencies.

Topic: **Conservação da Biodiversidade**

Received: **10/04/2018**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Approved: **24/05/2018**

Paulo Braga Mascarenhas Júnior 
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2036444543288928>
<http://orcid.org/0000-0002-1292-9904>
paulobragam16@gmail.com

Ednilza Maranhão dos Santos 
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/5812920432455297>
<http://orcid.org/0000-0001-9214-1131>
ednilzamaranhao@gmail.com

Jozelia Maria de Sousa Correia 
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7425120526391209>
<http://orcid.org/0000-0003-0320-4490>
jozeliac@hotmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2018.004.0011

Referencing this:

MASCARENHAS JÚNIOR, P. B.; SANTOS, E. M.; CORREIA, J. M. S..
Diagnóstico dos resgates de jacarés na região metropolitana do Recife,
Pernambuco. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, v.9,
n.4, p.138-145, 2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.004.0011>

INTRODUÇÃO

Os crocodilianos (jacarés, crocodilos e gaviais) possuem um importante papel ambiental, sendo considerado um grupo de espécies-chaves para a manutenção da estrutura ecossistêmica e funcionamento do ambiente em que está inserido (KING, 1985), cuja presença nos diversos ecossistemas leva a uma cascata de efeitos ecológicos (FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ et al., 2015). São importantes predadores de topo de cadeia alimentar, controlando diversas populações animais (ROSS, 1998) e aportando nutrientes como cálcio e fósforo, que serão rapidamente utilizados e reciclados por organismos produtores, como fitoplâncton, base da cadeia alimentar aquática (FITTKAU, 1973).

Com preferência por ambientes lênticos, as populações de jacarés encontram-se majoritariamente em açudes e lagoas (FILOGONIO et al., 2010) e toleram ampla variação climática (WALLER et al., 1992). Apesar da crescente pressão antrópica e da modificação do ambiente natural, estes animais conseguem adaptar-se bem a locais bastante urbanizados, (VERDADE et al., 1990; COUTINHO et al., 2013), até mesmo em grandes centros urbanos (FREITAS-FILHO, 2007).

Caiman latirostris é a espécie de crocodiliano com distribuição mais a leste no continente sulamericano, conflitando geograficamente com os maiores centros urbanos do Brasil (COUTINHO et al., 2013). No Brasil, a histórica migração do homem da zona rural para as grandes metrópoles que ocorre principalmente desde a década de 1970 (BRITO, 2016) coincide com a distribuição espacial natural da espécie, o que potencializa ainda mais as chances de encontro e sobreposição de áreas entre os jacarés e os seres humanos. Os jacarés são comumente encontrados na região metropolitana de Recife, onde a principal área de drenagem é a Bacia do Capibaribe, essa se encontra poluída ou interrompida por aterros ou barramentos em grande parte do seu trecho (MENDES, 2016). Esses animais têm acesso às áreas urbanas pela malha hidrográfica, sendo registrados comumente em lagoas, reservatórios de barragens, pântanos, estuários e nas ruas e residências da população que moram nas proximidades de cursos d'água permanentes ou temporários (FILOGONIO et al., 2010), gerando conflitos entre o homem e a fauna.

De um modo geral os jacarés são tidos como animais nocivos ao homem sendo mutilados e mortos pelas comunidades ribeirinhas e pescadores por medo (ZUCCO et al., 2004) ou para consumo ilegal de sua carne, resultando em declínio de algumas populações de várias espécies no Brasil (VERDADE et al., 2010; COUTINHO et al., 2013; FARIAS et al., 2013). Além disso, o desenvolvimento social e econômico não racional dos recursos vem alterando drasticamente os ambientes naturais, com práticas como o desmatamento, aterro em áreas de drenagem para construção imobiliária, poluição dos cursos hídricos por efluentes doméstico e industriais e despejo de resíduos sólidos, influencia o estado de conservação da biota local (MORAIS et al., 2017).

Em Pernambuco, são encontradas duas espécies de jacarés, o *Paleosuchus palpebrosus* (Jacaré-anão) e o *Caiman latirostris* (jacaré-de-papo-amarelo), este último com maior plasticidade ambiental e com quantitativo populacional maior (MOURA et al., 2014). De um modo geral não há informação disponíveis sobre as populações de jacarés em Pernambuco, no entanto, há registro de resgate de jacarés na região

metropolitana do Recife realizados pelos órgãos ligados a gestão da fauna e eventualmente notícias veiculadas nos meios de comunicação.

O resgate de fauna em Pernambuco pode ser realizado pela CPRH (Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos), CIPOMA (Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente), e pelo Corpo de Bombeiros Militar (Grupamento de busca e salvamento capacitado no setor de fauna), através de denúncias, chamados ou solicitações da população. Até o ano de 2014, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis também participava das atividades de resgate e soltura, mas a partir deste ano delegou estas funções ao CPRH. O resgate caracteriza-se pela entrega espontânea do espécime, ou indicação da sua localização para sua captura, efetuada por um cidadão (BORGES, 2006). Na entrega ou captura do espécime o responsável geralmente registra a ocorrência em fichas de notificação ou Boletim de ocorrência (B.O.). Consta nesse registro, informações do local, data da entrega, quantidade de espécimes e nome popular do animal. Essas informações são valiosas para o conhecimento das populações de jacarés, bem como, para orientações de manejo, principalmente no que se refere às áreas de soltura.

Segundo Fahey et al. (2005) os resgates de fauna se caracterizam como um instrumento paliativo para a conservação das espécies e vêm como uma das discussões polêmicas entre os responsáveis pela gestão ambiental. Um dos pontos levantados é a incompatibilidade entre o local de resgate e os locais de soltura da espécie alvo, bem como, a falta de acompanhamento dos animais no ambiente natural. Os mesmos autores ressaltam que os modelos ecológicos apontam que aconteçam impactos adversos provenientes da operação de resgate de fauna. Foram raras as ocasiões, poucos casos no Brasil, em que se buscou acompanhar os indivíduos resgatados e soltos através de estudos seguindo critérios científicos, havendo, assim, muito empirismo nas proposições sobre o futuro das populações. Nesse sentido, a realocação da fauna, quando feita, deve ser obrigatoriamente acompanhada pelo monitoramento dessas populações, aspecto já previsto na instrução normativa 146/2007 do IBAMA.

É de grande relevância uma avaliação continuada sobre os resgates, bem como a capacidade de suporte das áreas naturais (VINDOLIN et al., 2004). Não há registro disponível na literatura para dar suporte as decisões de manejo e conservação das espécies de jacarés no Nordeste e especificamente para Pernambuco, o que torna esse trabalho necessário.

Diante do exposto, este trabalho objetiva avaliar a distribuição espacial e temporal dos resgates de jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) realizados pelas instituições que atuam com fauna na região metropolitana do Recife, e a destinação final dos animais para fornecer um diagnóstico atual e com isso, propor medidas de conservação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Dados amostrados

Foram avaliados os boletins de ocorrência (BOs) dos órgãos que atuam no resgate de fauna na Região Metropolitana do Recife entre os anos de 2010 e 2014, sendo eles: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente (CIPOMA) e o Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco. Dentre os dados documentados nos BOs, foi priorizada a obtenção de informações referentes à data da ocorrência, endereço do local de resgate, quantidade de indivíduos, o nome popular do animal e a destinação do animal (local de soltura), sempre que estas estavam disponíveis. As informações pluviométricas, as médias mensais, foram obtidas através do banco de dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), que monitora e registra as informações climáticas em todo o Brasil.

Área de amostragem

A Região Metropolitana de Recife, localizada no estado de Pernambuco, é composta por 14 municípios, com uma área de 2.770,450 km² e população estimada em pouco mais de 3.900.000 habitantes (IBGE, 2017). Na região, há várias modificações antrópicas de efeito direto nas paisagens fluviais, como canalização e barragem dos corpos de água, além de outras de efeito indireto, como a retirada da vegetação marginal em rios e construções em áreas de várzea (CARVALHO et al., 2011). Calcula-se que 10% de sua área seja constituída por corpos de água perenes, mas, adicionando-se as áreas alagáveis, este percentual chega 21,5% (CARVALHO, 2004). Apresenta um clima tropical úmido, com chuvas de inverno a outono, ou As' de acordo com a classificação de Köppen-Geiger (ALVAREZ et al., 2013), onde as maiores médias históricas de precipitação vão dos meses de março a julho (INMET, 2016).

Análise de dados

Utilizou-se estatística descritiva com médias e desvio padrão, bem como correlações entre o período de chuvas e os registros de jacarés, realizadas no software Biostat Pro 5.9.8 e as conclusões tomadas ao nível de significância de 5% ($p=0,05$), sendo aplicado o teste de correlação de *Pearson*. As análises espaciais e a construção do mapa utilizado foi feita no software QGis 2.14.0- Essen.

RESULTADOS

Foram analisados 1.251 BOs e registrados 352 jacarés da espécie *C. latirostris*, sendo 135 ocorrências do IBAMA (38,3%), 180 dos Bombeiros (51,1%) e 37 da CIPOMA (10,6%), que não notificou os registros no ano de 2011 (**Gráfico 1**). Apesar de informações inexistentes sobre os resgates da CIPOMA, o ano de 2011 apresentou o maior número de ocorrências notificadas, com um total de 143 resgates de jacarés. Por outro lado, o ano de 2014, atingiu-se o número mínimo de notificações, totalizando 25 ocorrências.

Pode-se observar uma moderada correlação entre a pluviosidade média trimestral na Região Metropolitana do Recife e o número de ocorrências ($p<0,05$), mostrando que o aumento no volume de chuvas pode explicar em 67,2% o crescimento do número de chamadas aos órgãos de fauna para resgates dos jacarés (**Figura 1**).

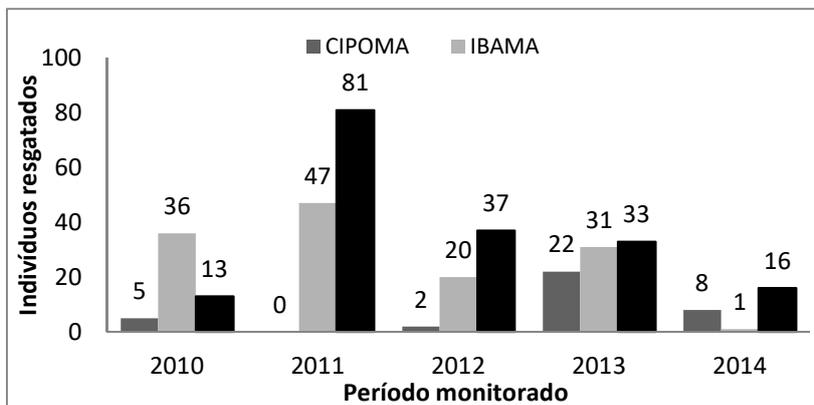


Gráfico 1: Registros de *Caiman latirostris* pelos órgãos referentes à fauna na Região Metropolitana do Recife (CIPOMA, IBAMA e Bombeiros) entre os anos de 2010 a 2014.

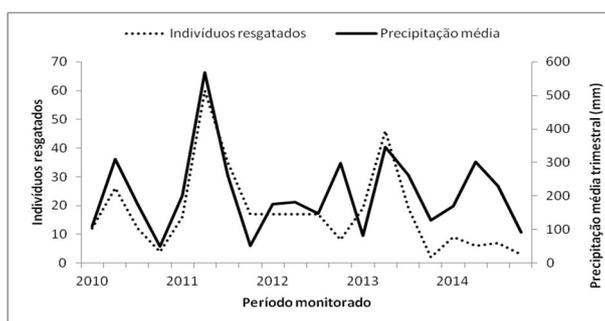


Figura 1: Número de indivíduos resgatados pelos órgãos referentes à fauna na Região Metropolitana do Recife (CIPOMA, IBAMA e Bombeiros) relacionados com a média pluviométrica trimestral na localidade entre os anos de 2010 a 2014.

Do total de ocorrências notificadas, 58,3% (n=204) apresentavam a informação da localidade onde o jacaré havia sido resgatado. O maior número de resgates ocorreu nas cidades de Recife e Olinda, que são os dois maiores centros de aglomeração urbana, com populações aproximadas de 1.633.697 e 390.771 habitantes (IBGE, 2017), e com muitos cursos d’água em seu território. Com relação à destinação dos animais resgatados, em apenas 5% dos registros (n=18) foi documentado o seu local de soltura, apesar de todos os indivíduos serem encaminhados para o ambiente natural. Foram identificados 12 pontos de soltura, sendo estes: Açude de Apipucos, açude de Trapiche, barragem Duas Unas, Caxangá Golf Club, Lagoa das Capivaras, Lagoa do Náutico, mata da Muribeca, mata de São João, Reserva ecológica Gurjaú, rio Capibaribe, rio Paratibe e rio Tejipió, com duas reincidências no rio Tejipió e Mata de São João e três reincidências no santuário ecológico da Mata da Muribeca e na Barragem Duas Unas (**Figura 2**).

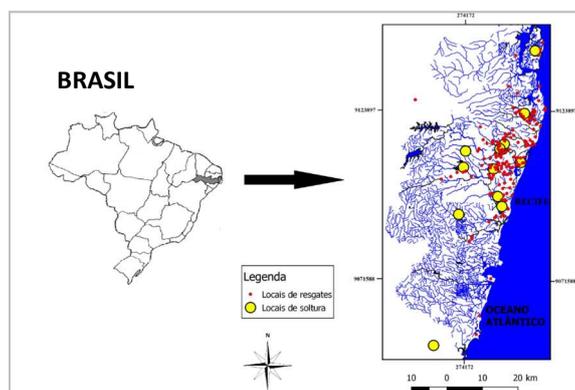


Figura 2: Malha hídrica da Região Metropolitana do Recife e locais de resgates e solturas de jacarés pelos órgãos referentes à fauna (CIPOMA, IBAMA e Bombeiros) entre os anos de 2010 a 2014

DISCUSSÃO

O cenário de poucas notificações no ano de 2014 provavelmente está relacionado ao período de transição da delegação das funções do IBAMA no tocante ao resgate e triagem de fauna pela Instrução normativa ICMBIO/IBAMA nº 01, de 08 de dezembro de 2014 para a Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos- CPRH, atual responsável pela execução da política estadual do meio ambiente e órgão responsável pela gestão de fauna no estado de Pernambuco, em conformidade com a lei nº 14.249, de 17 de dezembro de 2010, sugerindo um número não representativo de resgates para a ocasião.

Um dos principais fatores relacionados à flutuação no número de resgates no período amostrado é a variação nas médias pluviométricas da Região Metropolitana do Recife durante o ano.. Os resultados se devem ao fato destes animais serem comumente encontrados em áreas alagadas (FILOGONIO et al., 2010), havendo uma mudança nos seus micro e macro habitats relacionada com a estacionalidade das chuvas (AMIBILIA-GOMEZ, 2016). A Região Metropolitana do Recife apresenta uma grande e ramificada área de drenagem e malha fluvial, que apresenta variação no volume dos seus cursos hídricos de acordo com o período chuvoso (CARVALHO, 2004) (**Figura 2**). Com o aumento dos índices pluviométricos, os corpos d'água perenes que ficam isolados durante a estiagem tentem a se conectar, proporcionando novas áreas de escape e novos territórios para os jacarés, como esgotos e alagados temporários. As conexões na malha fluvial ocorrem comumente em áreas de intenso uso antrópico, como moradias, estabelecimentos comerciais e rodovias, o que potencializa o encontro do homem com estes animais. Com o risco iminente de acidente, os órgãos de fauna são acionados para a realização do resgate e retirada dos animais destas áreas.

A destinação de animais após o resgate é uma das grandes problemáticas enfrentadas por órgãos ambientais (VINDOLIN et al., 2004). Há uma necessidade de conhecimento prévio sobre as áreas selecionadas para a liberação dos animais, como a identificação do local de origem e a capacidade de suporte da área natural onde será feita a soltura (COSTA, 2013), visando minimizar os desequilíbrios ambientais (SANTOS, 2009). Também se deve estabelecer critérios de soltura, levando em consideração, o local mais próximo do resgate e o estado de saúde do animal que será liberado, para que não haja disseminação de doenças ou troca de genes deletérios com a população já estabelecida (KOZAK, 2014), podendo levar a um declínio ou extinção local. Por outro lado, a introdução de novos indivíduos em algumas áreas pode levar a um superpovoamento, havendo dificuldade de interação social em decorrência da disputa por território, pares reprodutivos e alimento (CARDOSO, 1987). Vidolin e outros autores (2004) orientam que os resgates e solturas devam ser acompanhados de fichas contendo informações mais precisas sobre local de soltura, data, informações biométricas e de marcação dos animais, quantidade, espécie, estado clínico e outros dados relevantes, deixando mais preciso o monitoramento dos animais que estão sendo liberados. Além disto, Unidades de Conservação não deverão ser utilizadas como áreas de soltura, excetuando-se aquelas destinadas para tal fim, que contemple um plano de manejo para recebimento e recuperação da fauna local, com estudos prévios e sobre a região em questão, possibilitando um monitoramento sistemático da fauna pós-soltura.

CONCLUSÕES

Este trabalho trouxe como perspectiva abordar a importância do manejo correto da fauna pelos órgãos responsáveis por resgate e soltura, com ênfase nos crocodilianos, na Região Metropolitana do Recife, área com grande urbanização e conflito espacial entre os jacarés e as populações humanas. A taxa incidência de resgates pelos órgãos de fauna está diretamente relacionada com questões burocráticas, sendo a quantificação dependente de pessoal disponível pelos órgãos ambientais e pelas funções delegadas para cada instituição. Nos primeiros anos desta pesquisa, os três órgãos eram responsáveis pelo resgate e soltura dos jacarés com considerável independência entre si. Nos anos seguintes, com as mudanças nas normas internas do IBAMA e a delegação de funções de resgate e soltura para o novo órgão de fauna de Pernambuco, a CPRH, houve uma diminuição no número de ocorrências. Espera-se que, com a estruturação das instituições atuantes, os resgates e notificações ocorram com maior frequência e de forma adequada, com maior riqueza de detalhes e informações. Sugere-se que a CPRH, órgão atualmente responsável pela fauna no estado de Pernambuco, busque junto a academia parcerias para monitorar esses espécimes na região metropolitana, através de marcação individual e mapas de área de uso na região.

Outro importante ponto para o aumento no número de jacarés notificados é a sazonalidade do período chuvoso. Por ser uma região com uma grande e ramificada malha hídrica, a pluviosidade tende a conectar os corpos d'água anteriormente isolados. Como a Região Metropolitana do Recife é bastante urbanizada, estas conexões tendem a ocorrerem em áreas de uso antrópico, como casas e rodovias, o que potencializa o encontro do homem com os jacarés. O aumento das chuvas proporciona novas áreas de escape e novos ambientes para estes animais. Além disto, não se pode desconsiderar o exponencial crescimento urbano, tendendo a aumentar cada vez mais a exploração dos recursos naturais, o que leva a uma sobreposição espacial com a fauna cada vez mais constante, havendo uma vigente necessidade de investimento em estratégias de conscientização e educação ambiental das pessoas sobre o procedimento correto ao encontrar um jacaré.

A identificação dos pontos de resgate e a soltura destes animais são importantes para a compreensão dos aspectos das populações de jacarés na Região Metropolitana do Recife. O registro dos pontos de resgate informa as áreas com maior potencial para conflitos entre o homem e os jacarés. No tocante às solturas, as notificações dos órgãos competentes ainda não representam a realidade total sobre a liberação destes animais em ambiente natural pelas instituições. Há uma perspectiva de melhorias na identificação e registro dos locais de soltura com o aprimoramento e qualificação técnica constante dos órgãos ambientais de fauna, para que se seja possível a realização de futuros estudos nestas áreas, levando em consideração os diversos aspectos influenciadores do equilíbrio naquele ecossistema e das possíveis modificações e impactos que o estabelecimento de novos indivíduos inseridos venha a causar naquele novo ambiente.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; MORAES GONÇALVES, J. L.; SPAROVEK, G.. Köppen's climate

classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v.22, n.6, p.711-728, 2013.

BORGES, R. C.; OLIVEIRA, A.; BERNARDO, N.; COSTA, R. M. M. C.. Diagnóstico da fauna silvestre apreendida e recolhida pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG (1998 e 1999). *Revista Brasileira de Zoociências*, v.8, n.1, 2009.

BRITO, F.. Brasil, final de século: a transição para um novo padrão migratório?. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 12. *Anais*. 2016. p.1-44.

CARDOSO, B. M. S.. **Situação de *Callithrix jacchu jacchus* e *C. j. penicillata*, doados por pessoas da comunidade ao Parque Zoo-Botânico Getúlio Vargas, Salvador - BA**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, 1987.

CARVALHO, L. E. P.. **Os descaminhos das águas no Recife: os canais, os moradores e a gestão**. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2004.

CARVALHO, L. E. P.. **Os descaminhos das águas na metrópole: a sotonatureza dos rios urbanos**. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

COSTA, C. C.. Percepção ambiental dos policiais do Pelotão de Polícia Militar Ambiental do Estado de Sergipe. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v.4, n.1, p.15-32, 2013.

COUTINHO, M. E.; MARIONI, B.; FARIAS, I. P.; VERDADE, L. M.; BASSETTI, L.; MENDONÇA, S. H. S. T.; VIEIRA, T. Q.; MAGNUSSON, W. E.; CAMPOS, Z.. Avaliação do risco de extinção do jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, n.1, p.13-20, 2013.

FAHEY, C.; LANGHAMMER, P. F.. **Impactos das represas na biodiversidade da Mata Atlântica: Mata Atlântica– Biodiversidade, Ameaças e perspectiva**. Belo Horizonte: Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade, 2005.

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*, n.1, p.21-30, 2013.

FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, L. M.; ARIAS, M.; KHAZAN, E. S.. Analysis of population density and distribution of Spectacled Caiman (*Caiman crocodilus*) in Caño Palma, Northeast Costa Rica. *Herpetological Conservation and Biology*, v.10, n.3, p.959-968, 2015.

FILOGONIO, R.; ASSIS, V. B.; PASSOS, L. F.; COUTINHO, M. E.. Distribution of populations of broad-snouted caiman (*Caiman latirostris*, Daudin 1802, Alligatoridae) in the São Francisco River basin, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v.70, n.4, p.961-968, 2010.

FITTKAU, E. J.. Crocodiles and the nutrient metabolism of Amazonian waters. *Amazoniana*, v.4, n.1, p.103-133, 1973.

FREITAS-FILHO, R. F.. **Dieta e Avaliação de Contaminação Mercurial no Jacaré-de-Papo-Amarelo, *Caiman latirostris***,

Daudin 1802, (Crocodylia, Alligatoridae) em Dois Parques Naturais no Município do Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros**. Brasília, 2017.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Dados históricos**. Brasília, 2017.

KING, F. W.. Crocodiles: Keystone wetland species. In: WILDLIFE IN THE EVERGLADES AND LATIN AMERICAN WETLANDS - PARK SYMPOSIUM. *Anais*. Miami, 1985. p.18-19.

KOZAK, C.. **Genética da conservação como uma ferramenta para avaliar os problemas em centros de triagem de animais silvestres**. 2014. 44F. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Genética para professores do ensino médio). Universidade Federal do Paraná, Rio Negro.

MENDES, L. O.. **Avaliação dos danos potenciais em comunidades afetadas por rompimento de barragens**. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MORAIS, V.; FILHO, R.; SIQUEIRA, W.; MARINHO, M.; MELO, A.. Análise toxicológica da água do rio Capibaribe da cidade de Toritama-PE. *Blucher Biophysics Proceedings*, v.1, n.1, p.18-19, 2017.

MOURA, G. B. M.; SANTOS, E. M. S.; BRUNKEN, H.. **Atlas da Herpetofauna do Estado de Pernambuco**. World Wide Web electronic publication. 2014.

ROSS, J. P. **Crocodiles: Status survey and conservation action plan**. IUCN, Gland, Suíça. SSC Crocodile Specialist Group, 1998.

SANTOS, V. M.. Diagnóstico da fauna silvestre recebida no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Alagoas– CETAS/IBAMA/AL. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. *Anais*. 2009.

VERDADE, L. M.; LAVORENTI, A.. Preliminary notes on the status and conservation of caiman *latirostris* in the state of São Paulo, Brazil. Directions of the captive breeding, reintroduction and management program. In: IUCN/THE WORLD CONSERVATION UNION. *Anais*. 1990. p.231-237.

VERDADE, L. M.; LARRIERA, A.; PIÑA, C. I.. Broad-snouted caiman *latirostris*. In: CROCODILES STATUS SURVEY AND CONSERVATION ACTION PLAN. *Anais*. 2010. p.18-22.

WALLER, T.; MICUCCI, P. A.. **Relevamiento de la distribución, hábitat y abundancia de los Crocodilos de la República Argentina**. Fase I (1990/91): provincia de Corrientes. 1992.

ZUCCO, C. A.; TOMÁS, W.. Diagnóstico do conflito entre pescadores profissionais artesanais e as populações de jacaré (*Caiman yacare*) e ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) no Pantanal. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 4. *Anais*. Corumbá: Embrapa, 2004.