

Avaliação da influência dos fatores ambientais sazonais na reprodução da tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*): um estudo de caso no Parque Nacional do Araguaia

RAFAEL ANTÔNIO MACHADO BALESTRA*

*INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - (rbalestra@gmail.com)

RESUMO

Neste estudo de caso foram utilizados dados reprodutivos obtidos em monitoramento populacional realizado pelo RAN em oito sítios de nidificação da tartaruga-da-amazônia no Parque Nacional do Araguaia, durante as estações reprodutivas da espécie entre os anos de 2005 a 2010. Objetivou-se avaliar a influência de variáveis ambientais sazonais, temperatura, precipitações pluviométricas e níveis do rio, em relação ao início e a duração do período de nidificação e na quantidade de matrizes por sítio de desova. A hipótese aferida foi a de que fêmeas reprodutoras da espécie possivelmente percebem pequenas modificações nas condições ambientais que estimulariam o início ou encerramento da desova, sendo que tais fatores tem relação direta com o sucesso de eclosão. As informações reprodutivas foram relacionadas, através de regressões múltiplas, com dados das variáveis ambientais de interesse disponibilizados pela Agência Nacional de Águas – ANA. Conclui-se que: 1) o início da nidificação atrasa quando as temperaturas são altas, ou quando o nível do rio (local) não aumenta; 2) quanto mais se atrasa o início das desovas, menor é a duração do período de nidificação; 3) a quantidade de ninhos produzidos em cada estação reprodutiva se relaciona com as chuvas na nascente do rio; 4) o êxito de eclosão diminui com o aumento das chuvas locais durante a incubação dos ovos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORMA, L.S.; ROCHA, H.R.; CABRAL, O.M.; VON RANDOW, C.; COLLICCHIO, E.; KURZATKOWSKI, D.; BRUGGER, P.J.; FREITAS, H.C.; TANNUS, R.; OLIVEIRA, L.; RENNÓ, C.D.; ARTAXO, P. Atmosphere and hydrological controls of the evapotranspiration over a floodplain forest in the Bananal Island region, Amazonia. *Journal of Geophysical Research*, New York, v. 114, p. 1-12, 2009. COSTA, G. B. Fluxos de energia, CO₂ e CH₄ sobre a floresta em planície de inundação da Ilha do Bananal. 2015. 150 f. Tese (Doutorado em Ciências – Ecologia Aplicada) Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/Centro de Energia Nuclear na Agricultura - CENA. Universidade de São Paulo - USP, Piracicaba. 2015. LBA-TO. Escritório Regional do LBA no Tocantins. Banco de dados da torre micrometeorológica: sítio experimental Javaésinho – Parque Estadual do Cantão (Tocantins). Palmas: UFT/LBA-TO. 2015 MMA/IBAMA. Plano de Manejo do Parque Nacional do Araguaia – TO. Brasília: MMA. 2001. 429 p. OLIVEIRA, L. da S. Fluxos atmosféricos de superfície sobre uma área de ecótono na Ilha do Bananal. 2006. 97 f. Tese (Doutorado em Meteorologia) Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas – IAG. Universidade de São Paulo – USP, São Paulo. 2006. REZENDE, D.; MERLIN, S.; SANTOS, M. Seqüestro de carbono: uma experiência concreta. 2. ed. Aparecida de Goiânia: Ed. Poligráfica, 2001. 178 p.

JUSTIFICATIVA

In this case study was used reproductive data obtained in population monitoring conducted by the RAN in eight turtle nesting sites of arrau turtle in the Araguaia National Park during the breeding seasons between the years 2005 to 2010. The objective of assessing the influence of environmental variables, seasonal temperature, precipitation and river levels, relative to the top and nesting period and quantity of arrays by nesting site. The calibrated hypothesis was that females of the species possibly realize small changes in environmental conditions that would stimulate the start or termination of spawning, and these factors have a direct relation with the hatching success. The reproductive information was related, through multiple regressions with data of the environmental variables of interest provided by the National Water Agency – ANA. It is concluded that: 1) the beginning of nesting slows when temperatures are high, or when the river level (local) does not increase; 2) the more delays the onset of spawning, the lower the nesting period; 3) the number of nests produced in each breeding season is related to the rains in the headwaters of the river; 4) hatch success decreases with the increase of local rainfall during the hatching of the eggs.

MÉTODOS

No Estado do Tocantins, o Projeto Quelônios da Amazônia (PQA) desenvolve desde 1985 nos rios Javaés e Araguaia, no entorno do Parque Nacional do Araguaia (Ilha do Bananal), um sistema de manejo conservacionista e monitoramento reprodutivo da tartaruga-da-amazônia, *Podocnemis expansa* (Schweigger, 1812) (MMA/IBAMA, 2001).

A tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) é o maior quelônio de água doce da América do Sul. Habita grandes rios e afluentes da bacia Amazônica e do Orinoco, possui forte hábito aquático e um comportamento reprodutivo bastante complexo.

Com a premissa de que as atividades fisiológicas e comportamentais dos répteis tem estreita relação com o ambiente, objetivou-se avaliar a influência de variáveis ambientais sazonais, temperatura, precipitações pluviométricas e níveis do rio (sítios de desova e nascente), em relação ao início e a duração do período de nidificação e na quantidade de matrizes por sítio de desova (LBA-TO, 2015).

Para este estudo de caso foram utilizados dados reprodutivos obtidos em monitoramento populacional realizado pelo RAN (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios) em oito sítios de nidificação (praias) da tartaruga-da-amazônia no Parque Nacional do Araguaia, durante as estações reprodutivas da espécie entre os anos de 2005 a 2010.

As informações reprodutivas foram relacionadas, através de regressões múltiplas, com dados de variáveis ambientais disponibilizados pela ANA (www.hidroweb.ana.gov.br) (BORNA et al, 2009).

A hipótese aferida foi a de que fêmeas reprodutoras de *P. expansa* possivelmente percebem pequenas modificações nas condições ambientais que estimulariam o início ou encerramento da desova, sendo que tais fatores tem relação direta com o sucesso de eclosão.

CONTRAPARTIDA INSTITUCIONAL (INFRA-ESTRUTURA, PESSOAL, RECURSO)

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN/ICMBio)

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio nas análises dos dados gentilmente realizado pela equipe do Laboratório de Qualidade ambiental da UFT.

PLANO DE DIVULGAÇÃO DO PROJETO

Em síntese, conclui-se que: 1) o início da nidificação atrasa quando as temperaturas são altas, ou quando o nível do rio (local) não aumenta; 2) quanto mais se atrasa o início das desovas, menor é a duração do período de nidificação; 3) a quantidade de ninhos produzidos em cada estação reprodutiva se relaciona com as chuvas na nascente do rio; 4) o êxito de eclosão diminui com o aumento das chuvas locais durante a incubação dos ovos.

É necessário compreender os reais impactos provenientes das mudanças produzidas pelo homem, em destaque, as oscilações térmicas em razão das alterações climáticas e seus efeitos diretos sobre o táxon em questão (REZENDE, 2001).

Estima-se que essas informações são potencialmente extrapoláveis para populações de *P. expansa* ocorrentes em outras regiões. As informações organizadas neste trabalho podem fundamentar adequações nos planos de manejo vigentes para a tartaruga-da-amazônia.

PRODUTOS E RESULTADOS ESPERADOS

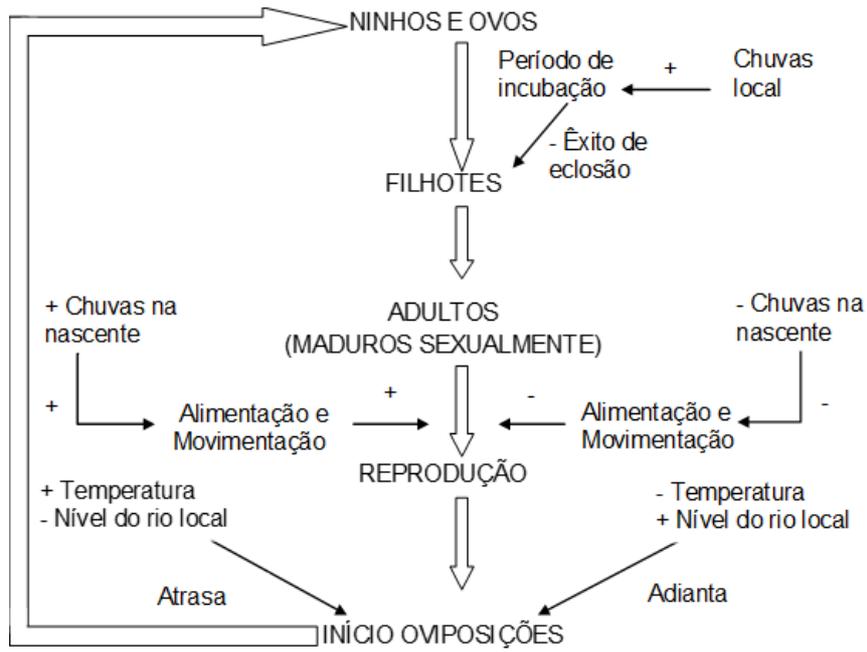
Considerava-se que somente o nível do rio era determinante para o processo de nidificação (vazante), entretanto, constatou-se que a oscilação de temperatura do ambiente também tem relação direta com esse processo, sendo que a diminuição dessa variável favorece o início das desovas ($p < 0,05$). Esse fenômeno era esperado, pois é sabido que altas temperaturas no ambiente durante o período de incubação dos ovos pode inviabilizar os embriões da espécie (OLIVEIRA, 2006).

A precipitação pluviométrica determinou a sincronização das agregações das fêmeas adultas nos sítios de desova em um período bem restrito, sendo que 86% delas nidificaram, em média, durante 20 dias, entre 15 de setembro e 10 de outubro na região monitorada ($p < 0,05$). Essas desovas coletivas tem relação com a época das eclosões dos ovos. No caso, os filhotes eclodem antes do alagamento das praias (enchente), pois o aumento da frequência e intensidade de chuvas locais durante a incubação pode interferir negativamente no sucesso de natalidade.

Averiguou-se que quanto maior a precipitação na nascente (cabecera) do rio em período próximo ao do início da estiagem, maior é a quantidade de matrizes em desova e, por consequência, maior a quantidade de ninhos ($p < 0,05$). Com isso, sugere-se que existe uma relação indireta entre as chuvas e a disponibilidade de alimento, conforme sugerido por Costa et al, 2015, possivelmente carregado pelas correntes de água, que afeta positivamente a estratégia reprodutiva das tartarugas, possibilitando uma melhor condição fisiológica (maior acúmulo de energia) para investir na próxima temporada reprodutiva. Além disso, as chuvas poderiam também contribuir positivamente na movimentação das fêmeas dos lagos (refúgio) até o rio, e neste até os sítios de desova.



Distribuição dos sítios de estudo, praias de desova de *P. expansa* no Parque Nacional do Araguaia.



Modelo obtido a partir dos resultados deste estudo. Relações entre as variáveis climáticas e aspectos da história de vida de *P. expansa*.