



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

IMPACTO AMBIENTAL: ANTROPIZAÇÃO DE PRAIAS E ÁREAS RIBEIRINHAS EM UM TRECHO DO RIO JAVAÉS, ILHA DO BANANAL, TOCANTINS.

João Paulo Barreira de Sousa Segundo¹; Lanuze Fabelly Santos Tavares²; Wagner
Matos da Silva³; Adriana Malvasio⁴

RESUMO

A Ilha do Bananal e suas diversas fases de utilização tem sido alvo de constantes discussões. A mesma abriga em seu interior o Parque Nacional do Araguaia, uma Unidade de Proteção Integral de grande relevância ecológica por se tratar de uma importante área ecotonal. Nos últimos anos vem ocorrendo uma ocupação gradual dos ambientes ribeirinhos daquela região como forma de lazer. O estudo foi realizado na área de proteção do Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios (RAN/ICMBio), no entorno do Parque Nacional do Araguaia. A listagem dos impactos ambientais foi feita por meio de uma lista de verificação descritiva (Checklist descritivo). Foram identificados 30 impactos distintos distribuídos de acordo com a atividade impactante. Considerando-se a equivalência dos impactos (o número de vezes que cada um aparece), puderam ser observados 61 impactos. A ocorrência dos impactos é estatisticamente igual, apesar de alguns terem aparecido mais vezes.

Palavras-chave: Parque Nacional do Araguaia; Degradação ambiental; Praias fluviais; Conservação.

ENVIRONMENTAL IMPACT: ANTHROPIZATION OF BEACHES AND RIPARIAN AREAS IN A JAVAÉS RIVER STRETCH, BANANAL ISLAND, TOCANTINS STATE, BRAZIL.

ABSTRACT

The Bananal Island and its various phases of use has been the subject of constant discussion. The island has in its dominion the Araguaia National Park, an Integral Protection Unit with great ecological relevance because its important ecotone area. In recent years, has occurred a gradual occupation of the riparian environments as a form of leisure. The study was conducted in the area protected by the Center of Conservation and Management of Reptiles and Amphibians (RAN/ICMBio), around the Araguaia National Park. The list of environmental impacts was made by a descriptive checklist. It was identified 30 different impacts distributed according to the impacting activity. Considering the impacts equivalence (the number of times each one appears), 61 impacts were found. The impacts occurrence is statistically similar, although some of those have appeared more often.

Keywords: Araguaia National Park; Environmental degradation; Fluvial beaches; Conservation.

Trabalho recebido em 20/01/2012 e aceito para publicação em 10/05/2013.

¹ Engenheiro Ambiental aluno do Programa de Mestrado em Ecologia de Ecótonos pertencente à Universidade Federal do Tocantins.

² Bióloga aluna do Programa de Mestrado em Ecologia de Ecótonos pertencente à Universidade Federal do Tocantins.

³ Biólogo aluno do Programa de Mestrado em Ecologia de Ecótonos pertencente à Universidade Federal do Tocantins.

⁴ Doutora em Zoologia, Professora Adjunta do curso de Engenharia Ambiental pertencente à Universidade Federal do Tocantins. Av. NS 15, ALC NO 14, 109 Norte. 77001-090. Palmas – TO.

1. INTRODUÇÃO

A Ilha do Bananal e suas diversas fases de utilização tem sido alvo de constantes discussões, principalmente no tocante à sua conservação e formas de utilização, uma vez que abriga em seu território o Parque Nacional do Araguaia (PNA), separado pelo rio Javaés do Parque Estadual do Cantão (PEC), possuindo um ecossistema extremamente variado devido sua condição claramente ecotonal. Conforme MMA/IBAMA (2001), o PNA possui cerca de 2 milhões de hectares, situada na depressão do Araguaia, entre os rios Araguaia e Javaés, tem cerca de 80 km de largura (leste-oeste) e aproximadamente 350 km de comprimento, constituindo uma Reserva de Preservação Permanente. Conforme Gonçalves e Nicola (2002), a principal característica e importância do PNA é sua ampla rede de drenagem, formada por vários rios de grande e médio porte sendo que alguns deles formam extensas praias, de areias claras e desprovidas de vegetação.

Nos últimos anos, vem ocorrendo uma ocupação gradual dos ambientes ribeirinhos daquela região como forma de lazer. Brito et al. (2002), afirmam que a ocupação de áreas de praia nos meses de junho a setembro é uma prática comum nos estados do Tocantins e Goiás, caracterizando-se como um

empreendimento denominado “praias fluviais”. Tal situação, nesse caso, apresenta-se como uma atividade bastante impactante, principalmente quando se considera alguns fatores como a coincidência com a época de reprodução de algumas espécies de quelônios e aves.

O conceito de Impacto Ambiental é algo que tem evoluído muito nos últimos anos. Sánchez (2008) afirma que a idéia definitiva de impacto só se consolidou a partir de 1970, quando o sua definição foi separada do conceito de poluição, tendo em vista que toda poluição é ou gera um impacto, mas nem todo impacto é decorrente de uma poluição. No Brasil, o conceito mais difundido é o dado pela resolução CONAMA n° 1/86, que define impacto ambiental como sendo: “Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”.

O estudo de ambientes sensíveis à interferência humana pode mostrar o grau de influência e o estado de conservação dos mesmos, uma vez que os indicadores

de ocorrência e quantidade demonstram a importância e a vulnerabilidade de determinadas áreas, portanto, este trabalho visa maximizar o conhecimento acerca da influência antrópica sobre o ambiente ribeirinho na área de proteção do Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios (RAN/ICMBio), no entorno do Parque Nacional do Araguaia, além de listar os principais impactos ambientais decorrentes da ocupação sazonal ou permanente daquelas áreas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da área de estudo

A área de estudo encontra-se no entorno do Parque Nacional do Araguaia, rio Javaés, Ilha do Bananal, Tocantins, dentro do limite de proteção do Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios RAN/ICMBio (Figura 1), que está situada entre os paralelos 9°50'S e 11°10'S e os meridianos 49°56'W e 50°30'W.

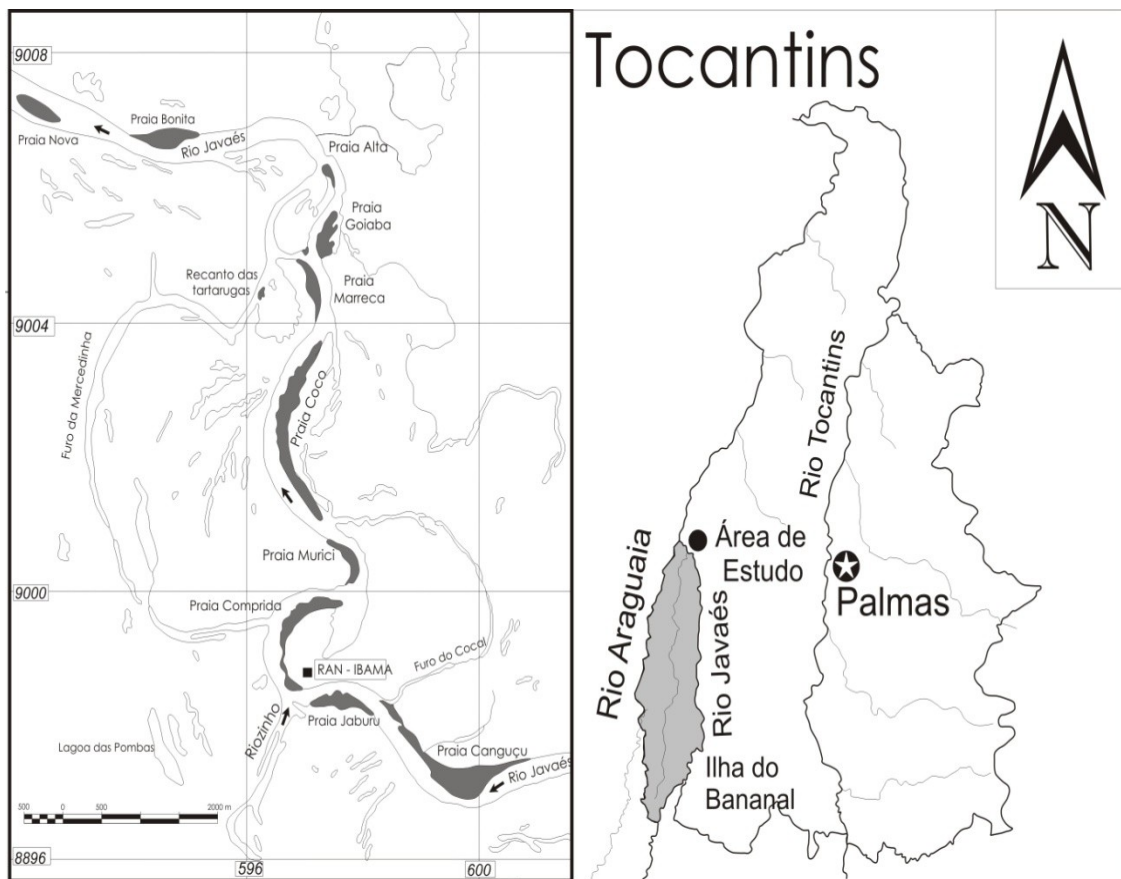


Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo.

Fonte: Ferreira Jr. (2013)

O trabalho de campo realizou-se nos meses de agosto, setembro e outubro de 2008, que constituíram três visitas de oito dias cada, em toda a área protegida pelo RAN/ICMBio.

Conforme Brito et al. (2002), o rio Araguaia nasce nas vertentes da Serra do Caiapó, na divisa de Goiás e Mato Grosso, tendo 2.627 km de extensão. No extremo nordeste do estado de Mato Grosso, o rio divide-se em dois braços, rio Araguaia, pela margem esquerda, e rio Javaés, pela margem direita, por aproximadamente 320 km, formando assim a Ilha do Bananal, a maior ilha fluvial do mundo. Segundo Ferreira Jr. (2003), a região da Ilha do Bananal, Parque Nacional do Araguaia, constitui uma extensa planície, formada por sedimentos terciários e quaternários, periodicamente inundada pelas cheias dos rios Araguaia e Javaés. Em função da compartimentação geológica e geomorfológica existe uma complexa dinâmica ambiental responsável por uma enorme diversidade biológica associada à planície do rio Araguaia. Múltiplos processos naturais relacionados à erosão, transporte e deposição de sedimentos criam uma diversidade de ambientes que variam e se alteram ao longo do tempo e espaço. A planície de inundação tem uma dinâmica própria e as formas de vida são adaptadas a viverem em condições que alternam

períodos de cheia (inundação) e seca (formação das praias).

2.2. Identificação das atividades impactantes e impactos ambientais

A identificação e quantificação das atividades foram realizadas de maneira casual enquanto se percorria as praias e o rio, observando e contabilizando as atividades antrópicas na área de estudo.

A listagem das atividades impactantes foi realizada através da elaboração de uma Lista de Verificação (Checklist), que, conforme Sánchez (2008), trata-se de uma listagem dos atributos ou compartimentos ambientais que possam ser afetados por determinado empreendimento, onde poderá constar a lista de atividades ou aspectos que poderão interagir com o meio. Para a relação dos impactos optou-se por uma listagem descritiva (Checklist descritivo), uma vez que a atividade impactante não se trata de um empreendimento em grande escala, mas sim de pequenas ocupações sazonais de uma Unidade de Proteção Integral.

Realizou-se um teste G (frequência) para comparar a variação no número de ocorrência dos impactos. Os valores foram considerados estatisticamente distintos a 95% de probabilidade ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor compreensão das atividades impactantes, optou-se por dividi-las em duas categorias, de acordo com os grupos antrópicos observados na localidade, que ficaram distribuídas em:

- Ações realizadas por visitantes (banhistas ou pescadores).
- Ações realizadas por residentes da área de estudo e seu entorno (indígenas e ribeirinhos).

As atividades foram localizadas em três ambientes básicos: praias, rio e encostas (taludes).

3.1 Atividades realizadas por visitantes

Foi identificada, em todo o período do estudo, apenas uma área ocupada por visitantes, localizada a aproximadamente 1 km do Centro de Pesquisas Canguçu (base de pesquisas pertencente à Universidade Federal do Tocantins, localizado à montante da área estudada) em uma praia parcialmente coberta por vegetação ribeirinha. No entanto, o número de visitantes sem acampamento fixo foi mais elevado, totalizando três grupos.

No ato da montagem do acampamento, puderam ser observadas algumas atividades básicas, como:

- Remoção (em pequena escala) da vegetação ribeirinha para a montagem das barracas e demais estruturas.

- Corte de árvores ou galhos para a montagem da cobertura e utilização como substrato para combustão (lenha).

- Limpeza do terreno através da remoção da camada de serrapilheira e vegetação rasteira.

Após a instalação, prosseguia-se a etapa de utilização que, entre outras atividades, se resume em:

- Utilização do espaço terrestre

- Ocupação por barracas e infra-estrutura em geral

- Utilização de fogueiras para o cozimento de alimentos, queima de lixo e material orgânico.

- Prática de esportes e danças.

- Utilização do espaço aquático

- Trânsito de barcos

- Atividades de mergulho e natação.

- Atividades de pesca.

Na etapa de desativação do acampamento, a principal atividade resultante era o abandono de lixo no local, que variaram desde restos de alimentos até pilhas e baterias.

3.2 Atividades realizadas por residentes

O principal problema relativo aos residentes está na predação que esse grupo exerceu sobre *Podocnemis expansa* (Tartaruga da Amazônia), principalmente no que diz respeito ao consumo dos ovos desses animais. No mês de setembro de 2008 foi registrada a predação de 17 ninhos de *P. expansa* devidamente identificados com estacas por funcionários do RAN de uma única praia (Praia Bonita, 9°57'47,04'' e 9°53'08,04''S; 50°08'52,84'' e 50°07'48'' W) em um

único dia. Outras ações identificadas (Figura 2) foram:

- O abandono de lixo de diversas características no decorrer das praias percorridas por esses grupos.
- A deposição de lixo em forma de “monturos” nas imediações de suas residências (ribeirinhos);
- Uso de gerador a diesel (obtenção de energia elétrica);
- Deposição indevida de embalagens vazias nas imediações das residências;



Figura 2 – A: Gerador de energia; B: Exemplo de lixo abandonado nas praias; C: Deposição de lixo em forma de monturos; D: Deposição de embalagens vazias (Fotos: João Paulo B. de Sousa Segundo).

3.3. Listagem dos impactos

A listagem dos impactos se deu de acordo com as atividades (ações) observadas. Os mesmos foram numerados para ilustrar a ocorrência em mais de uma atividade.

- Atividade 1: Remoção (em pequena escala) da vegetação ribeirinha para a montagem das barracas e demais estruturas.

- Impacto 1: Alteração das propriedades do solo.

- Impacto 2: Potencialização dos processos erosivos.

- Impacto 3: Aumento do risco da ocorrência de movimentos de massa nos locais de encosta (taludes).

- Impacto 4: Perda de espécimes da flora.

- Impacto 5: Afugentamento da fauna.

- Impacto 6: Aumento da carga de sedimentos no corpo hídrico (aumento da turbidez).

- Impacto 7: Depreciação da beleza cênica local.

- Atividade 2: Corte de árvores ou galhos para a montagem da cobertura e utilização como substrato para combustão (lenha).

- Impacto 1: Alteração das propriedades do solo.

- Impacto 2: Potencialização dos processos erosivos.

- Impacto 3: Aumento do risco de movimentos de massa nos locais de encosta (taludes).

- Impacto 6: Aumento da carga de sedimentos no corpo hídrico (aumento da turbidez).

- Impacto 8: Perda da cobertura vegetal.

- Impacto 4: Perda de espécimes da flora.

- Impacto 9: Alteração do regime de escoamento superficial das águas pluviais.

- Impacto 5: Afugentamento da fauna.

- Impacto 7: Depreciação da beleza cênica local.

- Atividade 3: Limpeza do terreno através da remoção da camada de serrapilheira e vegetação rasteira.

- Impacto 10: Perda da micro e mesofauna local.

- Impacto 11: Perda de nutrientes disponíveis para a flora.

- Impacto 12: Perda de espécimes da entomofauna.

- Atividade 4: Ocupação por barracas e infra-estrutura em geral.

- Impacto 5: Afugentamento de fauna.
- Impacto 13: Compactação do solo.
- Atividade 5: Utilização de fogueiras para o preparo de alimentos, queima de lixo e material orgânico.
 - Impacto 14: Depreciação da qualidade do ar.
 - Impacto 15: Aumento do risco de incêndios.
 - Impacto 7: Depreciação da beleza cênica local.
 - Impacto 5: Afugentamento de fauna.
- Atividade 6: Prática de esportes, danças e demais atividades de lazer.
 - Impacto 16: Emissão de ruídos.
 - Impacto 17: Aumento do risco de acidentes físicos.
 - Impacto 5: Afugentamento de fauna.
 - Impacto 18: Incentivo as atividades de lazer.
- Atividade 7: Aumento do trânsito de barcos.
 - Impacto 5: Afugentamento de fauna.
 - Impacto 16: Emissão de ruídos.
- Impacto 19: Afugentamento de fêmeas de *P. expansa* em espera ou ato de postura.
- Atividade 8: Atividades de mergulho e natação.
 - Impacto 5: Afugentamento de fauna.
 - Impacto 20: Aumento do risco de acidentes com animais silvestres (Arraias, Jacarés e piranhas).
 - Impacto 18: Incentivo as atividades de lazer.
 - Impacto 17: Aumento do risco de acidentes físicos.
- Atividade 9: Pescaria.
 - Impacto 5: Afugentamento de fauna.
 - Impacto 21: Perda de espécimes da ictiofauna.
 - Impacto 22: Perda de espécimes de quelônios aquáticos.
 - Impacto 18: Incentivo as atividades de lazer.
- Atividade 10: Abandono de lixo no local.
 - Impacto 7: Depreciação da beleza cênica local.
 - Impacto 23: Proliferação de vetores.

- Impacto 24: Atração de animais silvestres potencialmente perigosos.
- Impacto 25: Depreciação da qualidade natural do ambiente.
- Impacto 26: Aumento da concentração de material comburente.
- Atividade 11: Ocupação das praias de desova de *P. expansa*.
 - Impacto 19: Afugentamento de fêmeas de *P. expansa* em espera ou ato de postura.
 - Impacto 5: Afugentamento de fauna.
- Atividade 12: Predação dos ninhos de *P. expansa*.
 - Impacto 27: Atração de potenciais predadores dos ninhos da espécie.
 - Impacto 28: Redução de fontes nutritivas para os animais silvestres predadores naturais dos ninhos desses quelônios.
 - Impacto 29: Obtenção de proteína animal.
- Atividade 13: Deposição de lixo em forma de monturos.
 - Impacto 7: Depreciação da beleza cênica local.
 - Impacto 15: Aumento do risco de incêndios.
- Impacto 30: Proliferação de vetores.
- Impacto 24: Atração de animais silvestres potencialmente perigosos.
- Impacto 25: Depreciação da qualidade natural do ambiente.
- Impacto 26: Aumento da concentração de material comburente.
- Atividade 14: Uso de gerador à diesel.
 - Impacto 7: Depreciação da beleza cênica local.
 - Impacto 16: Emissão de ruídos.
 - Impacto 5: Afugentamento de fauna.
 - Impacto 25: Depreciação da qualidade natural do ambiente.
 - Impacto 14: Depreciação da qualidade do ar.

3.4. Os impactos e suas equivalências

Foram identificados 30 impactos distintos distribuídos de acordo com a atividade impactante. Considerando-se a equivalência dos impactos, ou seja, o número de vezes que cada um aparece, observa-se que os mesmos equivalem a 61 impactos (Figura 3).

Apesar de o impacto 5 ter aparecido dez vezes e o impacto 7 seis, o teste G mostrou-se não significativo ($G = 31.8761$;

$p = 0.3530$), ou seja, a ocorrência entre os impactos é estatisticamente igual.

Considerando-se a equivalência, 57 dos impactos foram negativos (93,44%) e apenas 4 (6,5%. Impactos 18 e 29) foram considerados positivos.

O impacto 29 (obtenção de proteína animal) torna-se controverso quanto sua positividade. Os ovos dos quelônios amazônicos são tradicionalmente utilizados

pelos grupos indígenas e comunidades tradicionais na região. Hildebrand et al. (1988) afirmam que essas povos utilizam a gordura desses ovos principalmente como combustível para a iluminação e como cosméticos desde as épocas coloniais. No entanto, para Rodrigues (2005) e Ataídes, Malvasio e Parente (2010), nos dias atuais, esse tipo de consumo tornou-se a principal ameaça à estabilidade populacional desses animais.

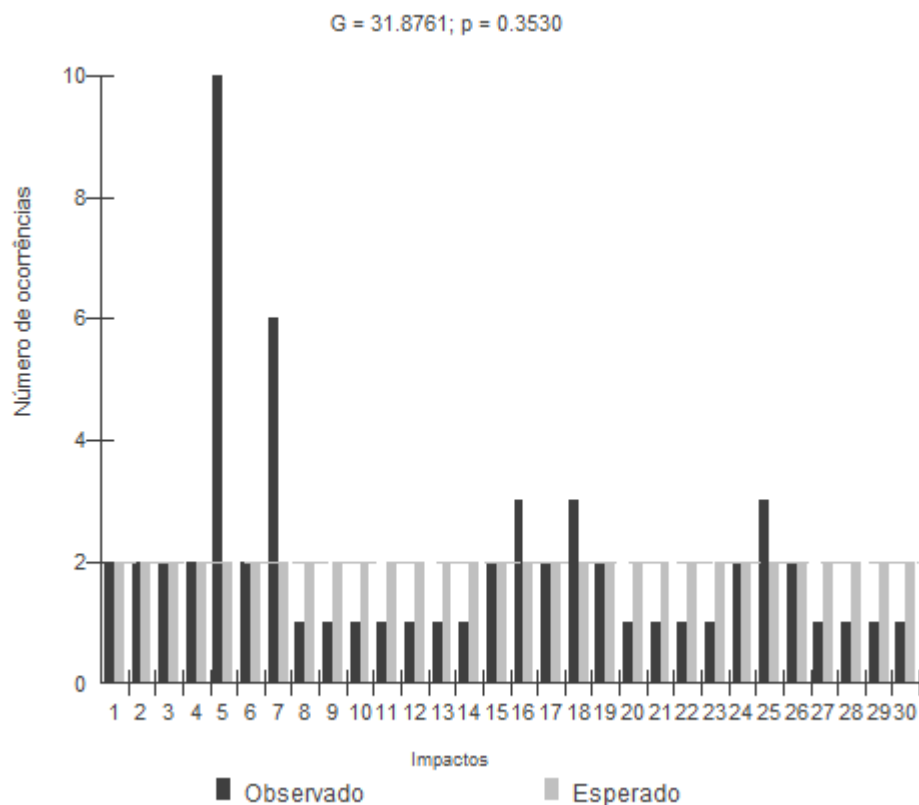


Figura 3 – Equivalência dos impactos.

Apesar de não apresentar-se estatisticamente significativa, a alta ocorrência de impacto 5 (afugentamento de fauna) em várias atividades é um fator que merece ser considerado. Muitas vezes, o

trânsito de barcos, relacionado à emissão de ruídos e ao afugentamento de fauna, além do referido anteriormente, pode agir como uma fragmentação de habitat, um dos maiores desafios para a biologia da

conservação segundo Prado, Ferreira e Guimarães (2006). Tal problemática torna-se maximizada pelo fato de o Rio Javaés ser, naquela área, o divisor de duas importantes unidades de conservação, o Parque Nacional do Araguaia e o Parque Estadual do Cantão.

Apesar de a concentração de lixo deixada pelos visitantes no decorrer das praias ser mínima, ela pode ser suficiente para alterar vários componentes importantes da paisagem. Mucelin e Bellini (2008) afirmam que a mudança em mínimos aspectos ao longo dos anos pode modificar a paisagem e comprometer ecossistemas. Os autores consideram, corroborando com alguns aspectos deste estudo, que os principais problemas provenientes do abandono indevido do lixo se refletem principalmente na dinâmica hídrica, seja pela contaminação de corpos d'água, assoreamento de leitos e enchentes. Marchand e Litvaitis (2004), realizando estudos com tartarugas do gênero *Chrysemis* concluíram que a característica do habitat que cerca o ninho pode afetar a detecção do mesmo pelos predadores, uma vez que o sucesso de forrageamento é maior em paisagens alteradas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido ao fato de a área em questão encontrar-se em uma região de

inegável relevância para a conservação, far-se-ia necessário um estudo de viabilidade para a implementação de trechos destinados a práticas turísticas e de lazer, de modo que os espaços de maior prioridade conservacionista fossem bem definidos e isolados das práticas turísticas acima citadas. Essa regulamentação é perfeitamente viável para os órgãos gestores das unidades envolvidas, principalmente quando se considera que um dos objetivos de um Parque Nacional, conforme Brasil (2000), é o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental engajada a atividades de recreação e turismo ecológico.

AGRADECIMENTOS

Nossos mais sinceros agradecimentos ao Grupo de Pesquisas Crocodilianos e Quelônios da Região Norte (CroQue), à Universidade Federal do Tocantins, ao Programa de Mestrado em Ecologia de Ecótonos, ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

- ATAÍDES, A.G.; MALVASIO, A. & PARENTE, T.G. Percepções sobre o consumo de quelônios no entorno do Parque Nacional do Araguaia, Tocantins: conhecimentos para a conservação. **Gaia Scientia**, v. 4, n. 1, p.7 – 20. 2010.
- BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução nº 1 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental. Coletânea de legislação ambiental. Organizado por Odete Medauar. 7. ed. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, p. 589-592. 2008.
- BRASIL, Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Coletânea de legislação ambiental. Organizado por Odete Medauar. 7. ed. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, p. 983-1003. 2008.
- BRITO, E.R.; SILVA, E.; MARTINS, S.V. & RIBEIRO, G.A. Perfil ambiental do empreendimento denominado de "praias fluviais", Estado do Tocantins. **Revista Árvore**, v. 26, n. 3, p.349 - 355. 2002.
- FERREIRA JUNIOR, P.D. & CASTRO, P.T.A. Geological control of *Podocnemis expansa* and *Podocnemis unifilis* áreas in rio Javaés, Bananal Island, Brazil. **Acta Amazonica**, v. 33, n. 3, p.445 – 468. 2003.
- GONÇALVES, J. & NICOLA, R. Araguaia – Do tranquilo balanço das águas à turbulência anunciada: lutar é preciso. Mato Grosso do Sul: **Mobilização para conservação de áreas úmidas do pantanal e bacia do Araguaia**. 2002. Disponível em: <http://www.riosvivos.org.br/arquivos/106448265.pdf>. Acesso em: 11/06/2009.
- HILDEBRAND, P.; SÁEZ, C.; PEÑUELA, M.C. & CARO, C. Biología reproductiva y manejo de la tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) en el bajo rio Caqueta. **Colombia Amazonica**, v. 3, n. 1, p.89 – 111. 1988.
- MARCHAND, M.N. & LITVAITIS, J.A. Effects of landscape composition, habitat features, and nest distribution on predation rates of simulated turtle nests. **Biological Conservation**, v. 117, n. 1, p.243 – 251. 2004.
- MMA/IBAMA – Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Araguaia**. Brasília – DF, 2001.
- MUCELIN, C.A. & BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, p.111 - 124. 2008.
- PRADO, T.R.; FERREIRA, A.A. & GUIMARÃES, Z.F.S. Efeito da implantação de rodovias no cerrado brasileiro sobre a fauna de vertebrados. **Acta Scientiarum Biological Science**, v. 28, n. 3, p.237 – 241. 2006.

RODRIGUES, M.T. **Conservação dos répteis brasileiros**: os desafios para um país megadiverso. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p.87 – 94. 2005.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. p. 495.