

## SUMÁRIO

7.8.4.4	Crocodilianos do Médio Rio Xingu.....	452
7.8.4.4.1	Procedimentos.....	452
7.8.4.4.2	Resultados e Discussão.....	454
7.8.4.4.3	Referências Bibliográficas.....	464

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 7.8.4.4- 1	- Localização das áreas de amostragem de crocodilianos, indicadas pelos círculos em amarelos. ....	453
-------------------	--	-----

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 7.8.4.4- 1	- Número de indivíduos de <i>C. crocodilus</i> , <i>M. niger</i> , <i>P. trigonatus</i> , <i>P. palpebrosus</i> e olho (indeterminado) levantados nas áreas de estudo, Rio Xingu, no período de setembro e dezembro de 2007 e março de 2008.....	455
GRÁFICO 7.8.4.4- 2	- Densidade populacional de jacarés, por período.....	456
GRÁFICO 7.8.4.4- 3	- Densidade populacional do jacaré-tinga ( <i>C. crocodilus</i> ) em períodos amostrais distintos. ....	457
GRÁFICO 7.8.4.4- 4	- Densidade populacional do jacaré-tinga ( <i>C. crocodilus</i> ) em cada área estudada, no Rio Xingu.....	458
GRÁFICO 7.8.4.4- 5	- Índice de perturbação (IP) nas quatro áreas estudadas, no Rio Xingu.....	459
GRÁFICO 7.8.4.4- 6	- Comprimento total determinado para <i>C. crocodilus</i> , nas áreas de estudo no Rio Xingu. ....	460
GRÁFICO 7.8.4.4- 7	- Estrutura populacional de <i>C. crocodilus</i> nas áreas estudadas, no Rio Xingu. ....	461
GRÁFICO 7.8.4.4- 8	- Comprimento total determinado do jacaré-açu, <i>M. niger</i> , no Rio Xingu. ....	462
GRÁFICO 7.8.4.4- 9	- Distribuição dos comprimentos totais (determinados) de <i>M. niger</i> na área no Baixo Rio Xingu, a jusante de Belo Monte. ....	462
GRÁFICO 7.8.4.4- 10	- Comprimento total determinado das espécies de <i>P. trigonatus</i> no Rio Xingu. ....	463
GRÁFICO 7.8.4.4- 11	- Estrutura populacional de <i>P. trigonatus</i> nas áreas de estudo, no Rio Xingu. ....	463

#### 7.8.4.4 Crocodilianos do Médio Rio Xingu

Os crocodilianos ocorrem em todo o cinturão tropical e subtropical e estão sempre associados aos mais diversos ambientes aquáticos (ROSS, 1989). No Brasil, ocorrem cinco espécies pertencentes à subfamília Aligatoridae: *Caiman crocodilus*, *Caiman latirostris*, *Melanosuchus niger*, *Paleosuchus palpebrosus* e *Paleosuchus trigonatus*, sendo que apenas a espécie *C. latirostris* não ocorre na Amazônia.

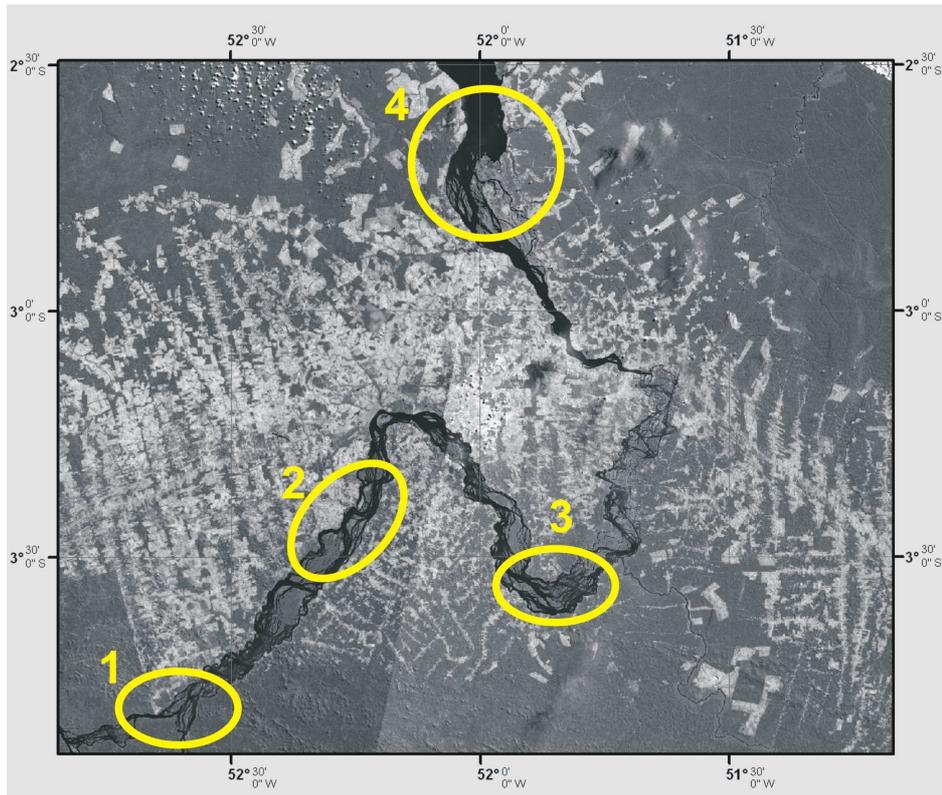
As principais ameaças a este grupo são a destruição do habitat natural e a grande pressão de caça comercial para produção de couro. Na Amazônia, há autores que atribuem o padrão de distribuição das espécies de jacaré-tinga (*Caiman crocodilus*) e o jacaré-açú (*Melanosuchus niger*) a estes fatores, que afetam principalmente as populações do jacaré-açú (MAGNUSSON *et al.*, 1997; BRAZAITIS *et al.*, 1996). No entanto, na década de 70, a atividade voltou-se para as populações do jacaré-tinga do Pantanal matogrossense e a caça comercial na região Amazônica, retomada entre as décadas 80 e 90, estava voltada para a produção de carne (MAGNUSSON *et al.*, 1997; DA SILVEIRA e THORBJARNARSON, 1999).

A qualidade do ambiente é um fator de extrema importância e a preferência de ambientes para determinadas espécies deve ser definida não só pela densidade, mas pela taxa de sobrevivência e sucesso reprodutivo. Todavia, estudos pretéritos à execução de empreendimentos que provocam alterações significativas sobre o ambiente devem considerar estas preferências e a importância estratégica de determinados habitats, além do monitoramento das populações-alvo durante e depois da implantação do empreendimento (VILAÇA, 2004).

##### 7.8.4.4.1 Procedimentos

Para os levantamentos dos crocodilianos foram realizados censos noturnos (contagens) com a utilização de holofotes e botes com motor de popa. Os indivíduos são contados pelo reflexo dos olhos, quando iluminados pelo holofote. A identificação e estimativa de comprimento total do animal e o microhabitat ocupado são feitas durante a aproximação. Os microhabitats foram divididos em: água, terra (barranco, areia), gramíneas aquáticas, vegetação arbustiva alagada e floresta alagada (BRAZAITIS *et al.*, 1996; DA SILVEIRA e THORBJARNARSON, 1999).

Os ambientes foram divididos principalmente em terra-firme, ilhas, igarapés, lagoas marginais ou insulares, corredeiras e pedrais, remansos e o próprio canal do rio. Sendo amostradas as áreas apontadas na **FIGURA 7.8.4.4- 1**. Para facilitar a organização dos trabalhos em campo, as cinco áreas receberam denominações em conformidade com o tipo de intervenção do AHE Belo Monte naquela região. Desta forma, as áreas foram assim denominadas: Área 1 – Controle, Área 2 – Reservatório, Área 3 – Trecho de Redução de Vazão e Área 4 – Jusante.



**FIGURA 7.8.4.4- 1** - Localização das áreas de amostragem de crocodilianos, indicadas pelos círculos em amarelos.

As contagens noturnas foram realizadas em três expedições, a saber: em setembro/2007 (período seco); dezembro/2007 (enchente) e março/2008 (cheia). Foram utilizadas embarcações de pequeno porte movida a motor de popa (15 Hp de potência) com velocidade média de 6 a 7 km/hora e, em algumas ocasiões, a remo. Para cada animal avistado, era realizada a aproximação para a identificação da espécie, estimativa dos parâmetros biométricos e descrição dos dados ecológicos (microhabitats).

Durante as contagens, algumas capturas foram realizadas para verificação do sexo, biometria (comprimento total, comprimento rostro-cloacal, número de escamas simples), pesagem e temperatura cloacal. A captura foi realizada com um cambão (*catch-all*) e laços de cabos de aço.

Os animais capturados foram marcados mediante a remoção das escamas caudais (REBÊLO e LUGLI, 2001). Para as ninhadas encontradas foram registrados os seguintes parâmetros: número total de filhotes, microhabitat e biometria dos mesmos, quando possível.

Todos locais de avistamento e captura foram georreferenciados e as distâncias percorridas foram calculadas com a utilização de odômetro.

As densidades relativas foram calculadas pelo número total de jacarés registrados por trecho de margem percorrido ( $n^{\circ}$  de indivíduos/km de margem), em todos os ambientes amostrados.

O impacto da presença humana foi determinado utilizando-se do índice de perturbação, o qual corresponde à proporção de jacarés indeterminados entre áreas, pois em locais mais perturbados os animais submergem antes de uma aproximação que permita a identificação da

espécie e a estimativa do comprimento total.

As estatísticas descritivas, o cálculo dos índices e os testes estatísticos foram feitos no programa Systat 10.2 (SYSTAT, 2002).

#### 7.8.4.4.2 Resultados e Discussão

##### a) Composição e Densidade

Ao todo, foram contados 988 jacarés, sendo 416 *Caiman crocodilus* (42,1%), 43 *Melanosuchus niger* (4,4%), 36 *Paleosuchus trigonatus* (3,7%), 2 *P. palpebrosus* (0,2%), além de 490 animais não-identificados (49,6%) (**QUADRO 7.8.4.4- 1**). Estes totais resultaram de 91 contagens em 495 Km de percurso total (cada contagem teve em média 5,44 Km de percurso).

#### QUADRO 7.8.4.4- 1

Composição da fauna de crocodilianos observados e capturados durante as campanhas de levantamento de répteis aquáticos na área de estudo.

Taxon	Nome popular	Ambientes	Localidades
<i>Caiman crocodilus</i>	Jacaré-tinga	Canal principal Corredeiras igarapés e lagos	Todas as áreas
<i>Melanosuchus niger</i>	Jacaré-açu,	Canal principal vias secundárias e igarapés	Área 4
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Jacaré-coroa,	Canal principal Igarapés e corredeiras	Áreas 2, 3
<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	Jacarépaguá	Igarapés e vias secundárias	Área 4

No **QUADRO 7.8.4.4- 1**, verifica-se que o jacarépaguá não foi observado no canal principal e tampouco o jacaré-açu em ambientes de corredeiras.

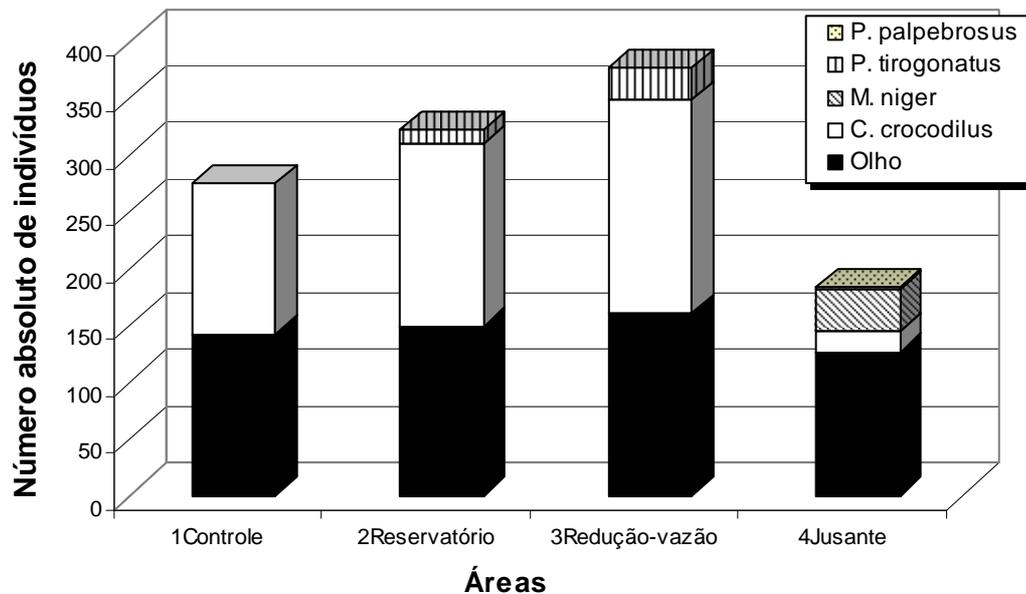
Na Área 1 – controle, houve menor riqueza de crocodilianos, e apenas *C. crocodilus* foi identificado (48,3 %) sendo que a maior parte dos registros corresponde a animais não identificados (51,7%), (n = 275). Na Área 2 – Reservatório, foram identificadas duas espécies, *C. crocodilus* e *P. trigonatus* correspondendo, respectivamente, 50% e 3,7 % dos registros, outros 46,3% não foram identificados (n = 316), **GRÁFICO 7.8.4.4- 1**.

A Área 3, denominada Redução de Vazão, apresentou composição de jacarés semelhante à Área 2: com 50,3% de registros de *C. crocodilus*, 7,2% de *P. trigonatus* e 42,55% não identificados (n = 376). A Área 4, denominada Jusante, apresentou-se bastante diferenciada das demais, possuindo maior riqueza, com 19,6% dos registros correspondendo a *M. niger*, 10,40% a *C. crocodilus*, 1,1% de *P. palpebrosus* e 68,9% de animais não identificados (n = 183), **GRÁFICO 7.8.4.4- 1**.

Desta forma, pode-se depreender que a região a jusante de Belo Monte, mesmo com maior riqueza de espécies de crocodilianos, é a que apresentou o maior índice de perturbação, em

função do maior tráfego de embarcações.

A espécie *C. crocodilus* está presente nas quatro áreas em estudo apresentando-se mais abundante nas Áreas 2 e 3 e, em menor quantidade na Área 4. *P. trigonatus* foi encontrado apenas acima das cachoeiras de Belo Monte. *P. palpebrosus* e o *M. niger* foram encontrados exclusivamente na Área 4 - Jusante, embora este último se apresente como espécie predominante nessa região.



**GRÁFICO 7.8.4.4- 1** - Número de indivíduos de *C. crocodilus*, *M. niger*, *P. trigonatus*, *P. palpebrosus* e olho (indeterminado) levantados nas áreas de estudo, Rio Xingu, no período de setembro e dezembro de 2007 e março de 2008.

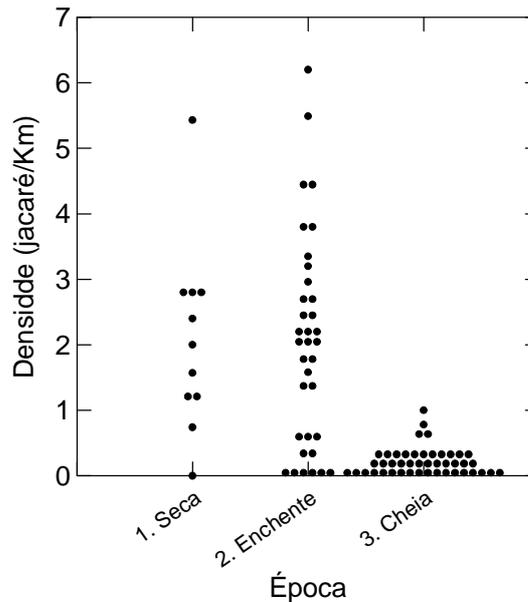
Considerando as quatro espécies de jacarés inventariadas e distribuindo as densidades de acordo com as contagens noturnas verificou-se que houve diferença significativa entre as épocas ( $p= 0,001$ ;  $n= 91$ ;  $g.l.= 2$ ;  $F= 41,375$ ). Fato também observado por outros estudos (VALLEJO e RON, 1994; DA SILVEIRA *et al.*, 1997; COTT, 1961; CHABRECK, 1965; GORZULA, 1978; ALLSTEAD e VAUGHAN, 1992; WEBB *et al.*, 1987; MONTAGUE, 1983; JENKINS e FORBES, 1985).

As menores densidades foram registradas durante a cheia, diferindo das densidades obtidas na seca ( $p= 0,001$ ) e enchente ( $p= 0,001$ ), como pode ser observado no **GRÁFICO 7.8.4.4- 2**.



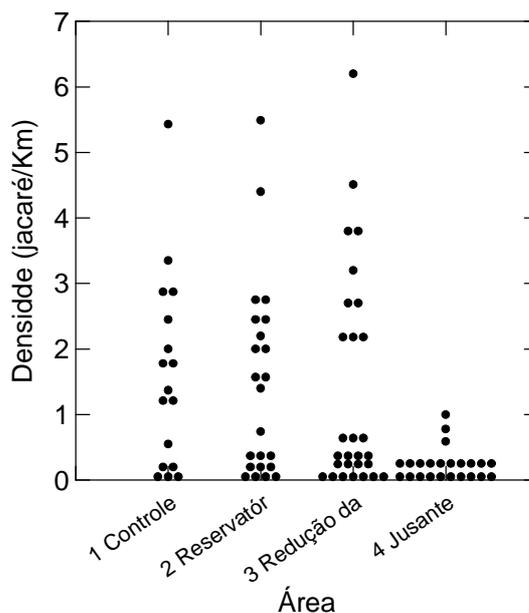
apenas dois registros para a Área 4 – Jusante.

Para *C. crocodilus*, houve diferença na densidade populacional (indivíduos/Km) entre as áreas estudadas ( $p= 0,003$ ;  $n= 91$ ; g.l.= 3;  $F= 5,184$ ) e entre período amostrado ( $p= 0,001$ ;  $n= 91$ ; g.l.= 2;  $F= 27,718$ ), **GRÁFICO 7.8.4.4- 1**. Houve também interação entre essas variáveis ( $p= 0,001$ ;  $n= 91$ ; g.l.= 6;  $F= 4,492$ ).



**GRÁFICO 7.8.4.4- 3** - Densidade populacional do jacaré-tinga (*C. crocodilus*) em períodos amostrais distintos.

Comparando as densidades de *C. crocodilus* entre as áreas estudadas, a Área 4 - Jusante diferiu das demais áreas, indicando a baixa densidade dessa espécie no baixo rio Xingu (teste de Tukey, **GRÁFICO 7.8.4.4- 4**). Para esta espécie, as densidades nas Áreas 1, 2 e 3 tiveram valores mais elevados.



**GRÁFICO 7.8.4.4- 4** - Densidade populacional do jacaré-tinga (*C. crocodilus*) em cada área estudada, no Rio Xingu.

A distribuição do jacaré-açú (*M. niger*) limitou-se ao Baixo Xingu, sem qualquer registro da espécie acima do trecho das cachoeiras. As densidades populacionais não foram diferentes para as épocas amostradas. Na região do Baixo Xingu, há grandes quantidades de capim e de outras plantas aquáticas associadas às margens dos corpos d'água com a floresta alagada, o que dificulta a visualização dos animais. Em algumas áreas com presença de vegetação na superfície da água, alguns animais responderam a vocalização produzida pelos pesquisadores durante os levantamentos.

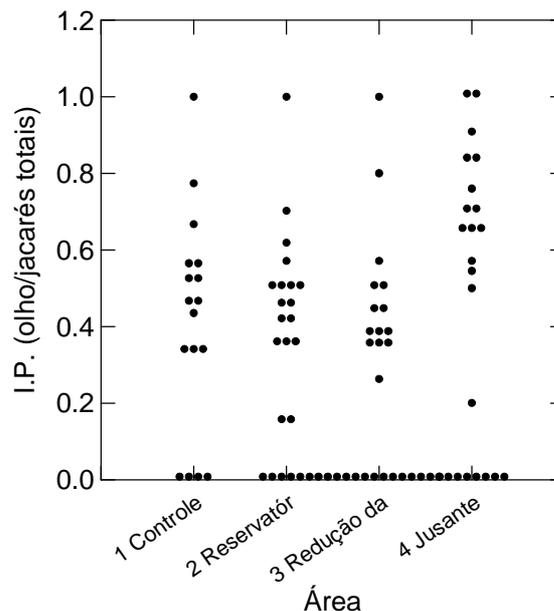
A Área 4 - Jusante caracteriza-se pela ausência de trechos encachoeirados, maior largura do rio, extensas áreas de capinzais, aningais (aglomerações da espécie *Montrichardia arboreans*), influência de maré e, ainda, de formação de grandes remansos.

Em função das ameaças antrópicas (caça e alteração de habitats) o jacaré-açú apresenta diversas populações fragmentadas considerando os registros históricos que relataram populações maiores (BATES, 1864). Sendo uma das espécies que mais sofre pressão de caça na América do Sul, os animais ficam mais ariscos e arredios, aumentando a dificuldade de registro desta espécie em campo (BRAZAITIS *et al.*, 1996; ROSS, 1998; DA SILVEIRA, 2002; VERDADE, 1996).

Os indivíduos de *P. trigonatus* foram encontrados em trechos onde também ocorriam *C. crocodilus*. Isto sugere que as adaptações morfofisiológicas, a preferência por ambientes e, possivelmente, a competição resultem em predominância ou interação negativa em determinados locais. Por outro lado, a distribuição geográfica de *C. crocodilus* é altamente relacionada à de *M. niger* (AYARZAGÜENA, 1983; MEDEM, 1983; WEBB *et al.*, 1987; GORZULA e SEIJAS, 1989; THORBJARNARSON, 1992; BRAZAITIS *et al.*, 1996; DA SILVEIRA *et al.*, 1997; ROSS, 1998). As espécies de *C. crocodilus*, *M. niger*, *P. palpebrosus* e *P. trigonatus* coexistindo em áreas próximas também foram observadas no rio Xingu.

A alta proporção de indivíduos não identificados (> 50%) sugere altos índices de perturbação (IP) no ambiente. Para o índice de perturbação, considerou-se a proporção de indivíduos que não foi identificada em cada área amostral. Comparando estas proporções entre as áreas amostradas não houve diferença significativa ( $p= 0,082$ ). Porém o **GRÁFICO 7.8.4.4- 5** demonstra que a Área 4 – Jusante destacou-se das demais apresentando maior índice de perturbação.

Quanto maior o número de animais e a distância que o animal mantém da presença humana, afastando-se, maior será o índice de perturbação (IP), refletindo o comportamento arisco dos animais à aproximação.



**GRÁFICO 7.8.4.4- 5** - Índice de perturbação (IP) nas quatro áreas estudadas, no Rio Xingu

Perturbações antrópicas tais como a circulação de embarcações motorizadas, a super-exploração do estoque pesqueiro, a modificação da vegetação ciliar, a alteração de habitats e de sítios de reprodução, a contaminação das águas e a caça, causam efeitos negativos sobre as populações de crocodilianos (THORBJARNARSON, 1992; BRAZAITIS *et al.*, 1996).

Avaliando o status de conservação dos crocodilianos observados na região de inserção do AHE Belo Monte, tem-se que *Melanosuchus niger* está listado no Apêndice I da CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção). Então, o comércio internacional de seus produtos é proibido. Porém, em 2003, esta espécie deixou de ser classificada como ameaçada de extinção no Brasil (MACHADO *et al.*, 2005). *C. crocodilus* consta no Apêndice II da CITES e a comercialização internacional de seus produtos é permitida sob determinadas condições.

Segundo a lista de animais ameaçados de extinção do IBAMA (2008), não há indivíduos da ordem Crocodylia em risco. Contudo, na *Lista Vermelha* de animais em risco de extinção da IUCN - International Union for the Conservation of Nature (IUCN, 2007), *Paleosuchus palpebrosus* e o *Caiman crocodilus* estão indicados com baixo risco e para *M. niger*, ações de conservação devem ser previstas.

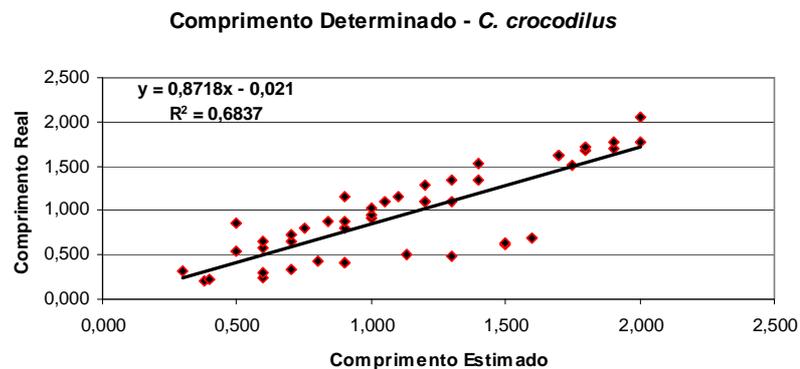
**b) Informações sobre a Reprodução dos Crocodilianos**

Foram encontradas 30 ninhadas de jacarés, sendo 26 de *C. crocodilus*, duas de *M. niger*, uma de *P. trigonatus* e uma não identificada. Apenas as ninhadas de *M. niger* foram encontradas na Área 4 – Jusante, durante a cheia. As demais ninhadas foram observadas na época de seca e no começo da enchente, quando 83 % dos ninhos foram observados.

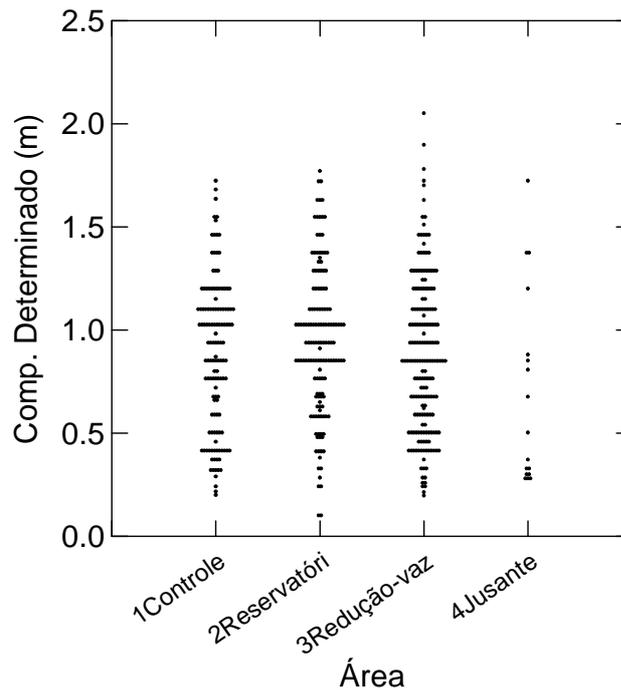
Filhotes de *C. crocodilus* mostram um comportamento de agrupamento nos primeiros meses de vida, mas ocorre tanto a dispersão como a predação (VILAÇA, 2004; AYARZAGÜENA, 1983; GORZULA e SEIJAS, 1989). Como não houve procura diurna ativa de ninhos de crocodilianos, não se pode indicar expressivos sítios de reprodução das espécies.

Com os dados de comprimento total estimado e comprimento total real dos animais capturados, foi possível a determinação do comprimento total determinado (CTD) dos animais cujo tamanho foi apenas estimado.

Sendo assim, verificou-se que para *C. crocodilus* ( $y = 0.8718x - 0.021$ ;  $R^2 = 0.6837$ ) o CTD diferiu entre as áreas estudadas ( $p = 0,050$ ;  $n = 468$ ;  $g.l. = 3$ ;  $F = 2,617$ ) (GRÁFICO 7.8.4.4- 6). A estrutura populacional desses jacarés na Área 4 diferiu significativamente da Área 2 - Reservatório ( $p = 0,051$ ), enquanto não houve diferença estatisticamente significativa entre as demais áreas (teste de Tukey), GRÁFICO 7.8.4.4- 7.



**GRÁFICO 7.8.4.4- 6** - Comprimento total determinado para *C. crocodilus*, nas áreas de estudo no Rio Xingu.

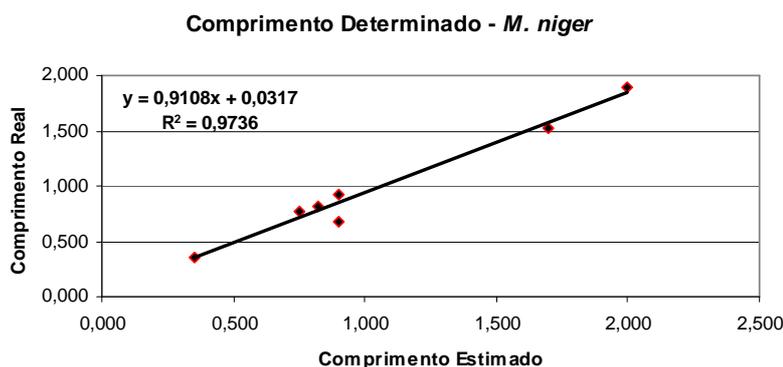


**GRÁFICO 7.8.4.4- 7** - Estrutura populacional de *C. crocodilus* nas áreas estudadas, no Rio Xingu.

Em todas espécies, os machos alcançam tamanhos maiores que as fêmeas. Fêmeas de *C. crocodilus* atingem a maturidade sexual com 1,2 m, entre 4 a 7 anos, atingindo comprimento total de até 1,4 m, enquanto o macho atinge 2,8 m (ROSS, 1998). Porém, há autores que afirmam que o comprimento mínimo reprodutivo das fêmeas de *C. crocodilus* é de 1,0 m atingido aos 5,5 anos de idade (DA SILVEIRA, 2001).

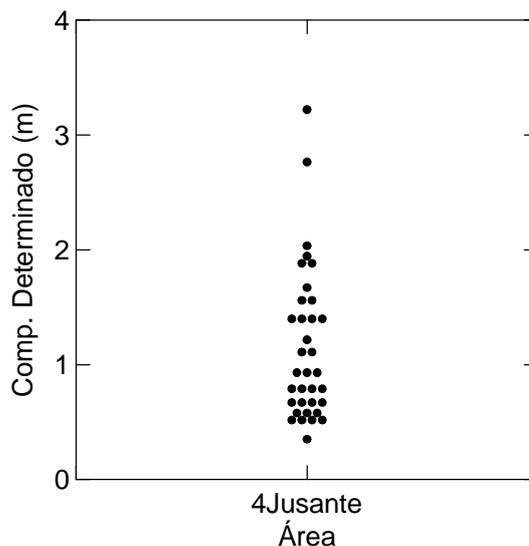
As faixas etárias dos jacarés-tinga foram bem distribuídas ao longo das quatro áreas. A Área 1 - Controle é bem caracterizada por uma população com predominância de jovens e sub-adultos (entre 1,0 m e 1,25 m). Na Área 2 – Reservatório, observou-se indivíduos juvenis e uma população de sub-adultos maior que a área controle. A melhor distribuição etária observada foi na Área 3, apresentando indivíduos de todas as faixas etárias, porém com predominância de juvenis. A Área 4 - Jusante apresentou baixa densidade impossibilitando a caracterização da estrutura populacional.

Para *M. niger*, também foi possível estabelecer uma equação de transformação de comprimento estimado para comprimento determinado, baseado no comprimento real ( $y = 0.9108x + 0.0317$ ;  $R^2 = 0.9736$ ), observado no **GRÁFICO 7.8.4.4- 8**.



**GRÁFICO 7.8.4.4- 8** - Comprimento total determinado do jacaré-açu, *M. niger*, no Rio Xingu.

A estrutura populacional de *M. niger* na área amostrada atinge todas as faixas etárias. Não foram registrados indivíduos superiores a 3,5 m, sendo que as maiores densidades estiveram entre uma faixa de 0,5 m a 2,0 m de CDT, o que indica baixa densidade de indivíduos adultos. É possível que a estrutura populacional encontrada para a espécie seja um reflexo de décadas de caça intensa, uma vez que jacarés de tamanhos maiores são mais procurados por caçadores, resultando na redução populacional desses animais e alterando a estrutura das populações locais (**GRÁFICO 7.8.4.4- 9**).

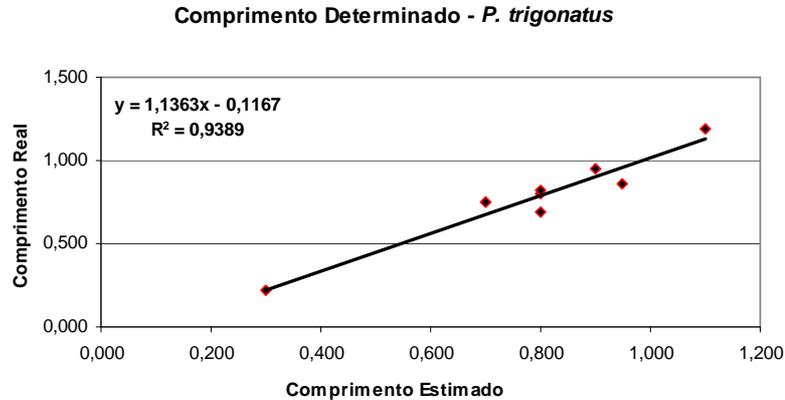


**GRÁFICO 7.8.4.4- 9** - Distribuição dos comprimentos totais (determinados) de *M. niger* na área no Baixo Rio Xingu, a jusante de Belo Monte.

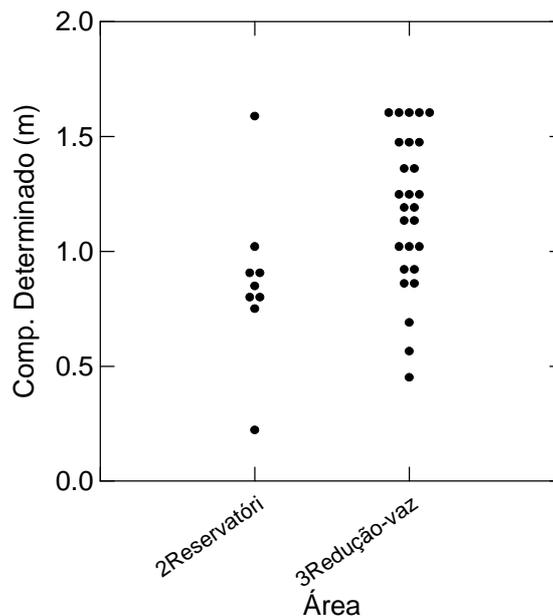
O macho do *M. niger*, maior jacaré das Américas, pode atingir comprimento total de 6,0 m, e a fêmea não ultrapassa 3,0m (DA SILVEIRA, 2001). O comprimento mínimo reprodutivo das fêmeas de *M. niger* ainda é desconhecido, uma vez que a ecologia desta espécie foi pouco estudada (THORBJARNARSON e DA SILVEIRA, 2000). Os autores geralmente assumem que este comprimento é em torno de 1,85 m e que o tamanho médio das fêmeas reprodutivas é de 2,5 m. Estima-se que esta medida é atingida entre 19 e 20 anos de idade (THORBJARNARSON, 1996; ROSS, 1998; DA SILVEIRA, 2001).

Para *P. trigonatus*, o CTD obtido diferiu significativamente entre as Áreas 1 e 2 ( $y = 1.1363x$

- 0,1167;  $R^2 = 0,9389$ ) e também entre os períodos em que foram realizadas as campanhas ( $p = 0,022$ ), como podem ser observados no **GRÁFICO 7.8.4.4- 10** e no **GRÁFICO 7.8.4.4- 11**, respectivamente.



**GRÁFICO 7.8.4.4- 10** - Comprimento total determinado das espécies de *P. trigonatus* no Rio Xingu.



**GRÁFICO 7.8.4.4- 11** - Estrutura populacional de *P. trigonatus* nas áreas de estudo, no Rio Xingu.

Na Área 2, quase 80% dos indivíduos de *P. trigonatus* ficaram entre 0,7 m e 1,0 m de CTD, caracterizando uma predominância de sub-adultos. Na Área 3, observou-se melhor distribuição de indivíduos entre as classes etárias, com significativa população adulta e jacarés atingindo pouco mais que 1,5 m de CTD.

Os machos de *P. trigonatus* podem atingir até 2,25 m de comprimento total, enquanto as fêmeas atingem até 1,30 m. Já *P. palpebrosus* são jacarés de menor tamanho, sendo que os machos atingem 1,72 m e as fêmeas 1,23 m. Os indivíduos da espécie *P. palpebrosus* observados na Área 4 – Jusante tiveram um comprimento total estimado em 0,6m e 0,8m,

porém não houve captura desta espécie.

Com relação à maturidade sexual, foi registrado para *P. trigonatus* um indivíduo macho adulto com apenas 0,85 m em estágio de desenvolvimento dos testículos e do hemipênis adequados para reprodução (VILAÇA, 2004).

As interpretações dos efeitos da caça em crocodilianos têm sido fundamentadas em supostas diferenças nos padrões de crescimento das espécies. Por exemplo, acredita-se que *Caiman crocodilus* suporta maior pressão de exploração do que *M. niger* por atingir o comprimento reprodutivo em um intervalo de tempo bem mais curto, facilitando o recrutamento de indivíduos para a população reprodutiva (REBÊLO e MAGNUSSON, 1983).

Finalizando, com base nos resultados dos estudos foi possível observar a distribuição e composição das espécies de crocodilianos nas áreas de influência direta e indireta do AHE Belo Monte, como também apresentar um cenário da estrutura populacional destas espécies no médio e baixo Xingu, o que reflete o uso e a pressão que estas vêm sofrendo nas últimas décadas, quer seja por caça, quer seja por alteração de seus habitats.

#### 7.8.4.4.3 Referências Bibliográficas

ALLSTEADT, J.; VAUGHAN, C. *Dry season habitat selection of Caiman crocodilus (Crocodylia: Alligatoridae) in canõ Negro, Costa Rica*. Brenesia, 1992. 38:65-69.

AYARZAGÜENA, S. J. *Ecologia de caiman de anteojos o baba (Caiman crocodilus L.) em los llanos de Apure (Venezuela)*. *Donaña Acta Vertebrata*, v. 10, n.3, 1983, p. 1-36.

BATES, H. W. *The naturalist on the river Amazon*. J. Murray, London, 1864, 407p.

BRAZAITIS, P., REBÊLO, G. H.; YAMASHITA, C.; ODIERNA, E. A.; WATANABE, M. E. *Threats to Brazilian crocodilian populations*. *Oryx*, 1996, 30(4):275-284.

BRAZAITIS, P.; REBÊLO, G. H.; YAMASHITA, C. *The status of Caiman crocodilus and Melanosuchus population in the Amazonin regions of Brazil*. *Amphibia-Reptilia*, 1996, v.17, p.377-385.

CHABRECK, R. H. *The movement of alligators in Louisiana*. *Proc. Southeast. Assoc. Game and Fish Comm.*, 1965, 19:102-110.

COTT, H. B. *Scientific results of an inquiry into the ecology and economic status of the Nile crocodile Crocodylus niloticus in Uganda and Northern Rhodesia*. *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 1961, 29(4):211-337.

Da SILVEIRA, R. *Monitoramento, Crescimento e Caça de jacaré-açu (Melanosuchus niger) e de jacaré-tinga (Caiman crocodilus crocodilus)*. 2001. 150 p. Tese de Doutorado – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2001.

Da SILVEIRA, R. *Conservação e manejo do jacaré-açú (Melanosuchus niger) na Amzônia Brasileira*. In: VERDADE, L. M.; LARRIERA, A. (Ed.) *La conservacion y el manejo de caimanes y cocodrilos de America Latina*. Paricaba: CN Editoria, 2002, v.2. p. 61-78.

Da SILVEIRA, R.; J.B. THORBJARNARSON. Conservation implications of commercial hunting of black and spectacled caiman in the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Brazil. *Biol. Conserv.* 1999, 88: 103-109.

Da SILVEIRA, R.; MAGNUSSON, M. E.; CAMPOS, Z. Monitoring the distribution, abundance and breeding areas of *Caiman crocodilus crocodilus* and *Melanosuchus niger* in the Anavilhanas Archipelago, Central Amazonia, Brazil. *Journal of Herpetology*, 1997, v. 31, p. 514-520.

ESPINOSA, J.A.V. *Estado poblacional, utilización de tipos vegetacionales y crecimiento de Melanosuchus niger y Caiman crocodilus (Crocodylidae: Alligatorinae) en Zancudococha y Cuyabeno, Amazonia Ecuatoriana.* 1995. Tesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 1995.

GLASTRA, R. Notes on a population of *Caiman crocodilus crocodilus* depleted by hide hunting in Surinam. *Biol. Conserv.*, 1983, 26: 149-162.

GORZULA, S. J. An ecological study of *Caiman crocodilus crocodilus* inhabiting savanna lagoons in Venezuelan Guayana. *Oecologia*, 1978, 35:21-34.

GORZULA, S.; SEIJAS, A. E. The common caiman. In: *IUCN. Crocodiles: their ecology, management and conservation.* GLAND: IUCN/SSC Crocodile Specialist Group, 1989, p. 44-61.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2008. *Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.* Disponível em: <[www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm](http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm)>.

IUCN. 2007. *Lista Vermelha da IUCN.* Exportado de: <<http://www.iucnredlist.org/search/details.php/15640/all>> Acesso em: 10 de julho de 2008.

JENKINS, R. W. G.; FORBES, M. A. (Eds.). Seasonal variation in abundance and distribution of *Crocodylus porosus* in the tidal east Alligator river, Northern Australia. In: GRIGG, G.; SHINE, R.; EHMANN, H. (Eds.). *Biology of Australasian Frogs and Reptiles.* Royal Zoological Society of New South Wales, 1985, p.63-69.

JUNK, W.J.; NUNES DE MELLO, J.A. Impactos ecológicos das represas hidrelétricas na bacia amazônica brasileira. In: *Homem e natureza na Amazônia, Simpósio internacional e interdisciplinar* (Blaubeuren, 1986), Gerd Kohlhepp e Achim Schrader (eds). Associação Alemã de Pesquisas sobre a América Latina, Max, 1987.

MACHADO, A.B.M.; MARTINS, C.S.; DRUMMOND, G.M. *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados.* Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 2005. 160 p.

MAGNUSSON, W. E.; LIMA, A. P.; COSTA, V. L.; LIMA, A. C.; ARAÚJO, M. C. Growth during middle age in Schneider's Dwarf caiman, *Paleosuchus trigonatus*. *Herpetological Review*, 1997, 28(4):183.

MEDEM, F. *Los Crocodylia de Sur América.* Bogotá: Ed. Carrera, 1983, v.2, 270p.

MONTAGUE, J. J. Influence of water level, hunting pressure and habitat type on crocodile abundance in the Fly river drainage, Papua New Guinea. *Biological Conservation*, 1983, 26:309- 339.

REBÊLO, G. H.; LUGLI, L. Distribution and abundance of four caiman species (Crocodylia: Alligatoridae) in Jaú National Park, Amazonas, Brazil. *Revista de Biologia Tropical*, Costa Rica, 2001, v. 49, n. 3, p. 1019-1033.

REBÊLO, G. H.; MAGNUSSON, W. E. An analysis of the effect of hunting on *Caiman crocodilus* and *Melanosuchus niger* base on the sizes of confiscated skins. *Biological Conservation*, 1983, 26:95-104.

REBÊLO, G.H. *Quelônios, jacarés e ribeirinhos no Parque Nacional do Jaú (AM)*. 2002. Tese - Campinas-SP, 2002.

ROSS, J. P. *Crocodyles: status, survey and conservation action plan*. 2° ed. Gland: The World Conservation Union, 1998, 96p.

SYSTAT. Version 10.2. Copyright SYSTAT Software INC., 2002.

THORBJARNARSON, J. B. *Crocodyles: an action plan for their conservation*. Gland: The World Conservation Union, 1992, 96p.

VALLEJO, A.; RON, S. Efecto de factores ambientales em conteos nocturnos de caimanes: implicaciones em el monitoreo de poblaciones. *Memorias de las XVIII Jornadas Nacionales de Biología*. 1994, p.73-77.

VERDADE, L. M. The influence of hunting pressure on the social behavior of vertebrates. *Revista Brasileira de Biologia*, 1996, v.56, n.1, p. 1-13.

VILAÇA, A.M. *Uso de habitat por Caiman crocodilus e Paleosuchus palpebrosus no reservatório da UHE de Lajeado, Tocantins*.2004. 59 p. Tese (Mestrado), ESALQ, Piracicaba, 2004.

WEBB, G. J. W.; MANOLIS, S. C.; WHITEHEAD, P. J. *Wildlife management: crocodiles and alligators*. Chipping Norton: Surrey Beaty, 1987, 552p.

YAMASHITA, C.; BRAZAITIS, P; REBÊLO, G .H. 1993. The crocodylians of Brazil and the identifications of species. In: VERDADE, L. M.; PACKER, I. U.; ROCHA, M. B.;MOLINA, F. B.; DUARTE, P. G.; LULA, L. A. B. M. (Ed.) *Anais do 3º Workshop sobre Conservação e Manejo do jacaré-do-papo-amarelo*. Piracicaba, São Paulo, 1993, 207-220 p..