

PERÍODO REPRODUTIVO E CONDIÇÕES DAS ESPÉCIES DE SILURIFORMES DO LAGO CATALÃO

Geziel Ismael ROCHA ¹; Maria Mercedes BITTENCOURT ²; Sidinéia Aparecida AMADIO ².

1. Bolsista PIBIC INPA/ CNPQ; 2. Pesquisador INPA / CPBA.

1. Introdução

Os rios Solimões e Negro são caracterizados por oscilações periódicas no nível da água. A água transborda do leito do rio Solimões e alaga as planícies marginais, denominadas de várzea, constituídas por terras de origem andina, ricas em nutrientes (Junk, 1997; Sioli, 1984). A variação sazonal do nível da água tem profundos efeitos em todos os aspectos da história de vida dos peixes que vivem nestes rios, como sua reprodução, alimentação e crescimento, com respostas fisiológicas, morfológicas e/ou comportamentais às variações bióticas e abióticas que ocorrem no ambiente (Lowe-McConnell, 1999). A intensidade e duração de cada etapa do ciclo hidrológico variam de ano para ano, ocorrendo períodos de inundação e seca que são considerados de alta e baixa intensidade (Bittencourt e Amadio 2007). Em 2005, o período de seca do rio Negro foi considerado de intensidade forte e de duração longa. Mudanças intensas no ciclo de vida de espécies de várzea podem ter ocorrido relacionadas a esse fato. O lago do Catalão, localizado a 5 km de Manaus, é um sistema flúvio-lacustre situado próximo à confluência dos rios Solimões e Negro. Devido ao pouco conhecimento sobre a biologia das espécies este projeto pretende determinar alguns parâmetros biológicos dos Siluriformes que permitam esclarecer o tipo de utilização que as espécies fazem dos ambientes lênticos, identificando o período de reprodução, índice de gordura cavitária e fator de condição relativo (Kn).

2. Material e Métodos

A coleta dos peixes foi feita mensalmente no período de maio de 2007 a março de 2009, utilizando uma bateria de 10 redes de espera (malhadeiras) com malhas de 30 – 120 mm entre nós opostos, armadas em diferentes pontos de coleta na área do Catalão. As redes permaneceram imersas durante 24h havendo despesca a cada 6h. Depois de capturados, os exemplares foram acondicionados em sacos plásticos, devidamente etiquetados e permaneceram em gelo até o transporte ao INPA. No laboratório, foram obtidos os seguintes dados biológicos de cada exemplar: comprimento padrão (medida entre a ponta do focinho do peixe até a última vértebra, em mm), peso total (g), sexo, estágio de maturidade das fêmeas, por meio de análise macroscópica, segundo a escala proposta por Vazzoler (1996) e gordura cavitária usando a seguinte escala: 0=nenhuma; 1=pouca; 2=média; 3=muita.. O comprimento padrão foi agrupado em classes de 1 cm, e analisados por meio de histogramas de frequência. A estrutura em tamanho da população foi analisada por meio da distribuição da frequência relativa dos comprimentos por período hidrológico; os comprimentos médios foram analisados por meio de ANOVA. A proporção de machos e fêmeas foi obtida para cada período hidrológico. O período reprodutivo foi definido por meio da análise visual da distribuição temporal da frequência de indivíduos maduros e esvaziados (Vazzoler 1981, 1996). Foi calculado o índice de gordura cavitária (IGC) médio por período usando o grau de gordura e o número de peixes. Os dados foram analisados visualmente através do gráfico. O Fator de Condição Relativo (Kn) foi calculado para cada exemplar pela seguinte expressão: $Kn = Pt/a \times Cp^b$ e analisados por período hidrológico usando ANOVA (Pt=peso total, Cp= comprimento padrão, a e b = coeficientes da regressão ente Cp e Pt).

3. Resultados e discussão

Nas excursões realizadas no lago do Catalão no período de estudo foram capturados 892 exemplares de Siluriformes, pertencendo a 07 famílias, 27 gêneros e 46 espécies. Dentre os exemplares, coletados, 494 (57%) eram fêmeas, 33% eram machos, 11% estavam sem sexo ou indeterminado, sendo que os exemplares eram jovens ou estavam deteriorados. A maioria das fêmeas encontrava-se em maturação.

Para o desenvolvimento do projeto, foram selecionadas 12 espécies por terem ocorrido a maior frequência ao longo de todo período do estudo.

Pelo cálculo da frequência de fêmeas maduras em cada estágio de maturação obtivemos os seguintes resultados:

Dekeyseria amazônica, *Dianema longibarbis*, *Hoplosternum littorale*, *Hypophthalmus marginatus*, *Nemadoras hemipeltis*, *Parauchenipterus porosus*, *Pimelodus aff. blochii* não foi observado a ocorrência de fêmeas maduras para os períodos hidrológicos.

Hypophthalmus marginatus e *Pimelodus aff. blochii* são espécies migradoras (Santos et al. 2006) e a ausência de fêmeas maduras deve ter ocorrido pelo fato delas estarem realizando migração reprodutiva. A ausência de fêmeas classificadas como madura de *Parauchenipterus porosus* pode não ter ocorrido, pois apresentam desova parcelada (Bittencourt, com.pessoal). Tal fato pode ter ocorrido em outras espécies uma vez que a frequência de gônadas em maturação foi muito elevada.

Foi realizado o teste t com dados da regressão entre comprimento e peso (a e b) e o resultado do teste t que determina o padrão de crescimento de cada espécie. Usando a seguinte fórmula: (N= número de exemplares; a e b = coeficiente peso total/comprimento padrão; t= valor do teste t calculado). Das 12 espécies, sete mostraram crescimento isométrico, quatro apresentaram alométrica negativa e apenas *D. longibarbis* foi alométrica positiva.

De maneira geral, as espécies de Siluriformes armazenaram pouca gordura cavitária, exceto *H. littorale* e *A. thoracatus* que apresentaram o IGC de médio a alto na vazante seca (Tabela 1).

Tabela 1- Valores do Índice Gordura Cavitária (IGC) calculados para o total e para cada período hidrológico das 12 espécies escolhidas.

Espécie	Geral	Total	Cheia	N	Vazante	N	Seca	N	Enchente	N
<i>H.littorale</i>	1,73	166	0,5925	(27)	2,2948	(78)	2,2222	(36)	0,52	(25)
<i>A.nuchalis</i>	0,21	100	0,1428	(7)	0,75	(12)	0,1224	(49)	0,4687	(32)
<i>A.thoracatus</i>	2,24	93	1,3076	(13)	3	(14)	2,3552	(76)	0	
<i>P.porosus</i>	0,36	66	0,0769	(13)	0,8571	(14)	0,5882	(34)	0,6	(5)
<i>A.britskii</i>	0,23	49	0,2857	(7)	0		0,3333	(6)	0,5277	(36)
<i>H.marginatus</i>	0,14	48	1	(19)	0		0	(150)	0	(14)
<i>A.grypus</i>	0,49	39	0,8333	(6)	1,3548	(31)	0		1	(2)
<i>P.blochii</i>	0,25	38	0,5	(18)	0,8	(5)	1,1	(10)	0,2	(5)
<i>P.pardalis</i>	0,19	32	1	(3)	0,5333	(15)	0,4444	(9)	0,8	(5)
<i>D.amazonica</i>	0,04	14	0,1052	(8)	0	(1)	0,0666	(2)	0,0714	(3)
<i>N.hemipeltis</i>	0,04	15	0	(1)	0	(1)	0	(13)	0,3076	
<i>D. longibarbis</i>	0,05	14	0	(8)	1	(1)	1	(2)	0,6666	(3)

O fator de condição (Le Cren, 1951) é um indicador quantitativo do grau de bem estar do peixe, baseando-se na relação peso/cumprimento. Reflete condições alimentares recentes e pode apresentar variações na escala espacial e temporal. A variação do fator de condição pode estar relacionada não apenas ao acúmulo de gordura, mas também a suscetibilidade as mudanças ambientais, ao grau de repleção do estomago e ao desenvolvimento gonadal, particularmente dos adultos (Vazzoler 1996).

Foram calculados o Kn médio das espécies obtido para o total de exemplares e para cada sexo de cada espécie e o resultado do teste t entre sexos. O Kn médio foi próximo de 1, variando de 1,007 (*P. blochii*) a 1,3 (*H. littorale*); só houve diferença entre sexos para *H.littorale*, *A. thoracatus* e *A. grypus*.

Tabela 2 - Valores de Kn médio obtido em cada período hidrológico para as quatro espécies mais numerosas e o resultado do teste F entre períodos

Espécie	Períodos hidrológicos								F	P
	Cheia		Vazante		Seca		Enchente			
<i>H. littorale</i>	0,9685	27	1,0206	78	1,7082	36	1,9272	25	7,4549	0,0001
<i>A. nuchalis</i>	1,1691	7	1,4648	12	1,0087	49	1,0574	32	2,9799	0,0352
<i>A. thoracatus</i>	1,3406	13	0,6722	4	1,0001	76			14,8215	0,0003
<i>P. porosus</i>	1,1243	13	1,1529	14	0,9516	34	1,0872	5	8,3131	0,0010

H.littorale, *A. nuchalis*, *A. thoracatus* e *P. porosus* tiveram o número de exemplares suficiente para uma análise por período hidrológico.

Para, o Kn médio da seca e enchente foi maior que cheia e vazante, Para a seca foi estaticamente menor que os demais períodos hidrológicos e *A.thoracatus* o Kn médio da cheia foi maior que vazante e seca (tabela 2).

Nem sempre foi observada a coincidência dos dados do Kn, IGC e reprodução dos períodos hidrológicos. Foram obtidos maiores valores de Kn, e IGC na vazante para *H littorale* e na vazante e seca para *A. thoracatus*.

4. Conclusão

A maioria das fêmeas de Siluriformes encontrava-se em maturação inicial.

As espécies parecem utilizar os ambientes lânticos para se preparar para a reprodução.

As espécies armazenaram pouca gordura cavitária.

O fator de condição não foi afetado pela quantidade de gordura cavitária e apresentou uma relação com o desenvolvimento gonadal para algumas espécies.

5. Referências

- Bittencourt, M. M.; Amadio, S. A. 2007. Proposta para identificação rápida dos períodos hidrológicos em áreas de várzea do rio Solimões-Amazonas nas proximidades de Manaus. *Acta Amazonica*, 37(2): 303-308.
- Junk, W.J. 1997. The Physical and Chemical Environment . In: Junk, W. J. (Eds.). *The Central Amazon Floodplain – Ecology of a Pulsing System.*, 525 p.
- Lowe-McConnell, R.H. 1999. *Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais*. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo. 535 p.
- Moreira, S. S. 2004. *Relações entre ciclo hidrológico, atividade alimentar e táticas reprodutivas de quatro espécies de peixes na área do Catalão, Amazônia Central*. Dissertação de mestrado. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, AM. 108 p.
- Rubiano, A L. M. 1999. *Táticas reprodutivas de sete espécies de Characiformes em área de várzea na Amazônia Central (Lago do Rei)*. Dissertação de mestrado. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, AM. 116p.
- Santos, G. M dos; Ferreira, E. J. G.; Zuanon, J. A. S. 2006. *Peixes Comerciais de Manaus*. IBAMA/AM, Provárzea, 144 p.
- Sioli, H. 1984. The Amazon and its main afluent: hydrography, morphology of the river course and river types. In Sioli, H. (ed.) - *The Amazon*. Dr. W. Junk, The Hague.127-166.
- Valle, J. D. 2003. *Composição, diversidade e abundância da ictiofauna na área do catalão, Amazônia Central*. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia/ Universidade Federal do Amazonas. Manaus, Amazonas, AM.66 p.
- Vazzoler, A.E.A. de M. 1981. *Manual de Métodos para Estudos Biológicos de Populações de Peixes. Reprodução e Crescimento*. CNPq. 106 p.
- Vazzoler, A.E.A. de M. 1996. *Vazzoler, A. E. A. M. 1996. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática*. Maringá: EDUEM; São Paulo: SBI. 169 p.