

Andréa Bialetzki (Coordenadora)

Miriam Santin – Pós-Graduanda/PEA/DBI/UEM

Darlon Kipper – Pós-Graduando/PEA/DBI/UEM

Tátia Leika Taguti – Pós-Graduanda/PEA/DBI/UEM

Fernando Garcia de Oliveira – Estagiário/Nupélia/UEM

Marina Moura Baggio – Estagiária/Nupélia/UEM

Regina Meneguetti Passos - Estagiária/Nupélia/UEM

Taise Miranda Lopes – Estagiária/Nupélia/UEM

Thiago Piassa – Bolsista AT/CNPq

Valmir Alves Teixeira – Técnico de Laboratório/Nupélia/UEM

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar e monitorar o ictioplâncton na planície do alto rio Paraná, bem como verificar a utilização da sub-bacia do rio Ivinheima (MS) como área de desova e criadouro natural de espécies de peixes da região. Foram realizadas amostragens (i) trimestrais em novembro de 2007, fevereiro, setembro e novembro de 2008, em nove estações distribuídas na planície e (ii) mensais, entre março de 2007 a outubro de 2008, em três estações distribuídas na sub-bacia do rio Ivinheima. A distribuição do ictioplâncton segue o padrão dos anos anteriores, com maior abundância de ovos nos ambientes lóticos e de larvas nos lênticos, principalmente entre outubro e novembro, o qual coincidiu com a reprodução da maioria dos peixes da região. Na sub-bacia do rio Ivinheima, a desova ocorre nos canais dos rios, visto a elevada quantidade de ovos, e as larvas derivam rio abaixo e entram nas lagoas onde encontram um ambiente adequado ao seu desenvolvimento. A comparação entre os períodos reprodutivos estudados (2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007 e 2007/2008) revelou uma redução na densidade do ictioplâncton, principalmente entre 2005/2006 e 2006/2007, influenciada por alterações ambientais que deverão ser investigadas. De acordo com os dados obtidos é possível sugerir que apesar da redução na densidade do ictioplâncton, a sub-bacia do rio Ivinheima vem sendo utilizado como área de desova e transporte de larvas nos primeiros estágios, enquanto as lagoas servem como berçários para várias espécies de peixes. Desta maneira, fica evidente a importância deste rio e de seu entorno na manutenção das populações do trecho ainda livre do rio Paraná.

INTRODUÇÃO

O estudo do ictioplâncton tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, principalmente pela resposta que essa comunidade oferece em relação às condições do ambiente e também das populações adultas. Desta forma os estudos sobre a biologia dos peixes não pode ser considerado adequado quando não se tem conhecimento da história natural e da ecologia das fases iniciais de desenvolvimento desses organismos (Leis & Trnski, 1989). Assim, este estudo pretende gerar informações sobre ecologia da comunidade ictioplanctônica na planície de inundação do alto rio Paraná, através do monitoramento constante dos principais biótopos encontrados neste ambiente.

METODOLOGIA

O monitoramento da comunidade ictioplanctônica na planície alagável do alto rio Paraná foi realizado de duas maneiras. Primeiramente foram determinadas nove estações de amostragem distribuídas ao longo da planície, nas quais foram realizadas apenas uma coleta noturna (22:00 horas) durante os meses de novembro de 2007, fevereiro, setembro e novembro de 2008. Nestas estações foram utilizadas redes de plâncton, as quais foram arrastadas por 10 minutos na superfície da água.

Na sub-bacia do rio Ivinheima as coletas foram intensificadas, sendo amostradas três estações na região inferior deste rio: rio Ivinheima (IVI) (22°47'59"S; 53°32'21"W), lagoa do Finado Raimundo (LFR) (22°49'33"S; 53°33'09"W) e lagoa dos Patos (LPT) (22°49'33"S; 53°33'09"W), sendo estas duas permanentemente conectadas ao rio. Foram realizadas coletas mensais no período de outubro de 2007 a março de 2008, nas regiões litorânea (vegetação aquática marginal) e limnética das estações.

Na região limnética, as amostragens foram realizadas utilizando-se redes de plâncton cônico-cilíndricas (malha de 500 µm), equipadas com fluxômetro mecânico. No rio Ivinheima (ambiente lótico) as redes foram fixadas a um cabo estendido perpendicularmente à superfície da água, sendo três redes de superfície (margens esquerda, direita e centro do rio) e uma de fundo, todas expostas por 15 minutos. Nas lagoas do Finado Raimundo e dos Patos (ambientes lênticos), as redes foram arrastadas na superfície e fundo, por 10 minutos e 15 minutos, respectivamente. Todas as coletas foram realizadas ao longo de ciclos nictemerais, com intervalo de quatro horas entre as amostragens. O material coletado foi fixado em formol 4%, tamponado com carbonato de cálcio.

No laboratório, os indivíduos foram separados do restante do plâncton sob microscópio-estereoscópico em aumento de 10 vezes, sobre placa do tipo Bogorov. A abundância dos organismos capturados foi padronizada para um volume de 10m³ de água filtrada de acordo com Tanaka (1973), modificado por Nakatani (1994). A identificação das larvas foi realizada utilizando a técnica de seqüência regressiva de desenvolvimento, conforme preconizado por Ahlstrom e Moser (1976) e segundo Nakatani *et al.* (2001). O enquadramento taxonômico foi baseado em Reis *et al.* (2003) e Graça e Pavanelli (2007).

RESULTADOS

Monitoramento na planície

Nas amostragens realizadas na planície foram capturados apenas 13 ovos e 540 larvas, sendo que os ovos ocorreram apenas nas estações localizadas nos rios Baía, Ivinheima e Paraná e no ressaco do Pau Véio (Fig. 1A). As larvas foram registradas em todas as estações, com maior abundância no mês de novembro de 2007 no ressaco do Pau Veio (Fig. 1 B).

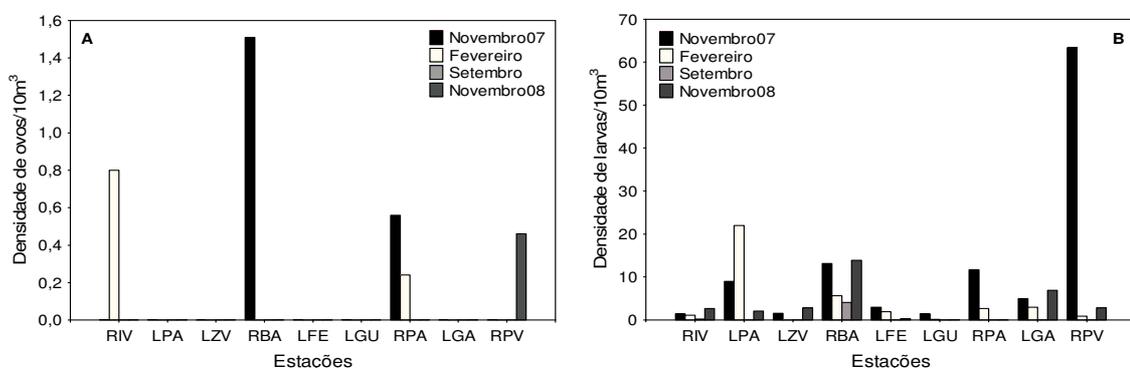


Figura 1 - Densidades de ovos (A) e larvas (B) de peixes obtidos durante os meses de novembro de 2007, fevereiro, setembro, novembro de 2008 na planície alagável do alto rio Paraná. RIV= rio Ivinheima, LPA= lagoa dos Patos, LZV= lagoa do Zé Ventura, RBA= rio Baía, LFE= lagoa Fechada, LGU= lagoa do Guaraná, RPA= rio Paraná, LGA= lagoa das Garças, RPV= ressaco do Pau Véio.

Monitoramento na Sub-bacia do rio Ivinheima – Período 2007/2008

Entre os meses de outubro de 2007 e março de 2008 foram capturados, na sub-bacia do rio Ivinheima 1.279 ovos e 17.572 larvas. Os ovos foram encontrados, principalmente, na estação rio Ivinheima, com maior densidade média no mês de outubro (7,62 ovos/10m³, na superfície) (Fig. 2 A). As lagoas amostradas apresentaram densidades médias de ovos inferiores a 2,5 ovos/10m³ (Fig. 3 A e 4 A).

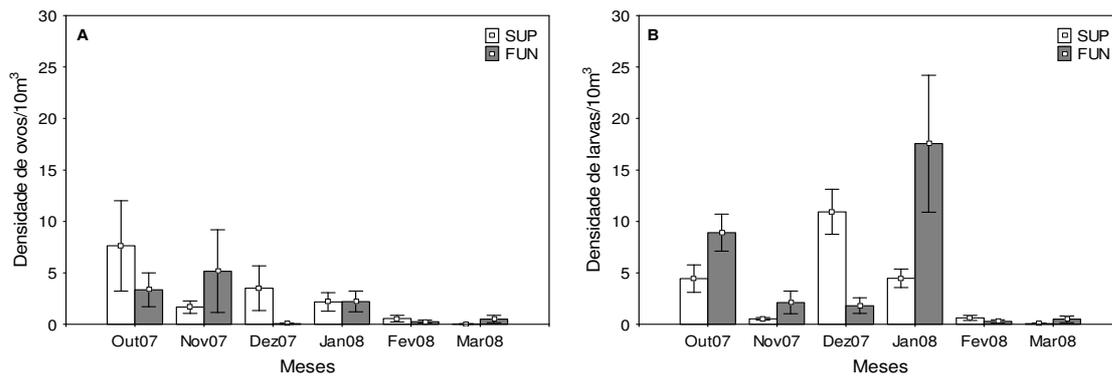


Figura 2 - Densidades de ovos (A) e larvas (B) de peixes obtidos durante o período de outubro de 2007 a março de 2008 no rio Ivinheima (MS). (Marcadores=média; barras=erro padrão).

As larvas foram igualmente encontradas nas três estações, no entanto, a lagoa do Finado Raimundo apresentou a maior densidade média no mês de novembro, com 118,68 larvas/10m³ (superfície), seguida da lagoa dos Patos, com 37,91 larvas/10m³ (fundo) em fevereiro e rio Ivinheima, com 17,55 larvas/10m³ (fundo) em janeiro (Figs. 2 B, 3 B e 4 B).

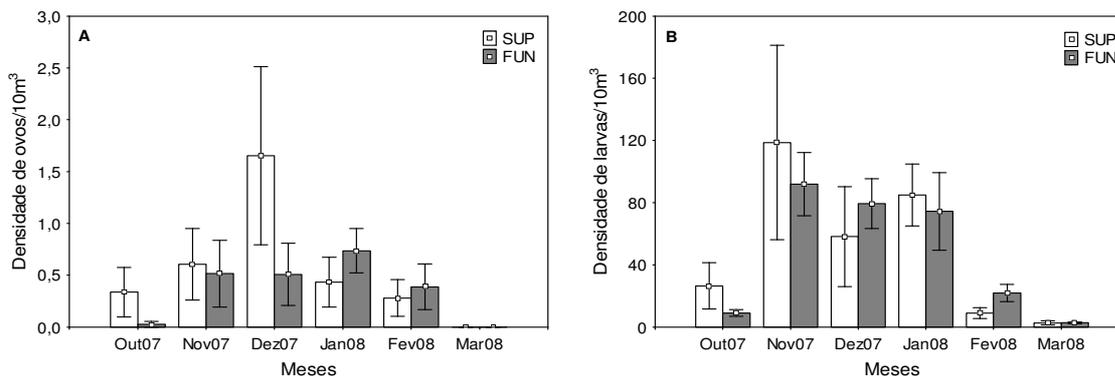


Figura 3 - Densidades de ovos (A) e larvas (B) de peixes obtidos durante o período de outubro de 2007 a março de 2008 na lagoa do Finado Raimundo, rio Ivinheima (MS). (Marcadores=média; barras=erro padrão).

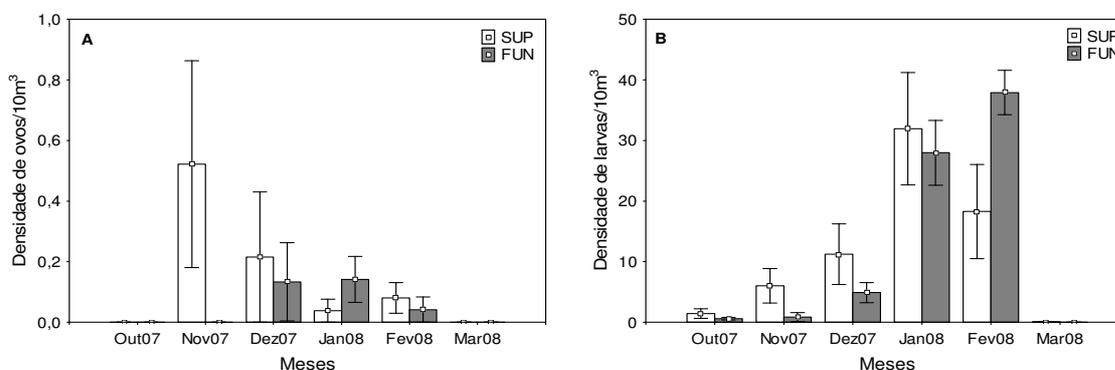


Figura 4 - Densidades de ovos (A) e larvas (B) de peixes obtidos durante o período de outubro de 2007 a março de 2008 na lagoa dos Patos, rio Ivinheima, MS. (Marcadores=média; barras=erro padrão).

Em relação à variação nictemeral, no rio Ivinheima, constatou-se que as maiores densidades de ovos ocorreram no período noturno, sendo que às 20:00 horas foi maior tanto na superfície quanto no fundo (5,34 e 6,44 ovos/10m³, respectivamente; Fig. 5 A). A maior densidade de larvas foi encontrada às 8:00 horas na superfície e fundo (5,52 e 8,91 larvas/10m³, respectivamente) (Fig. 5 B).

Na lagoa do Finado Raimundo, as maiores densidades de ovos ocorreram às 20:00 horas na superfície (1,15 ovos/10m³) e no fundo às 8:00 horas (0,64 ovos/10m³, respectivamente) (Fig. 6 A). A maior densidade de larvas foi encontrada na superfície às 4:00 horas (138,48 larvas/10m³) e às 0:00 horas no fundo (66,54 larvas/10m³). Observa-se um padrão na distribuição das larvas, sendo no período diurno as maiores densidades ocorreram no fundo e no noturno na superfície (Fig. 6 B).

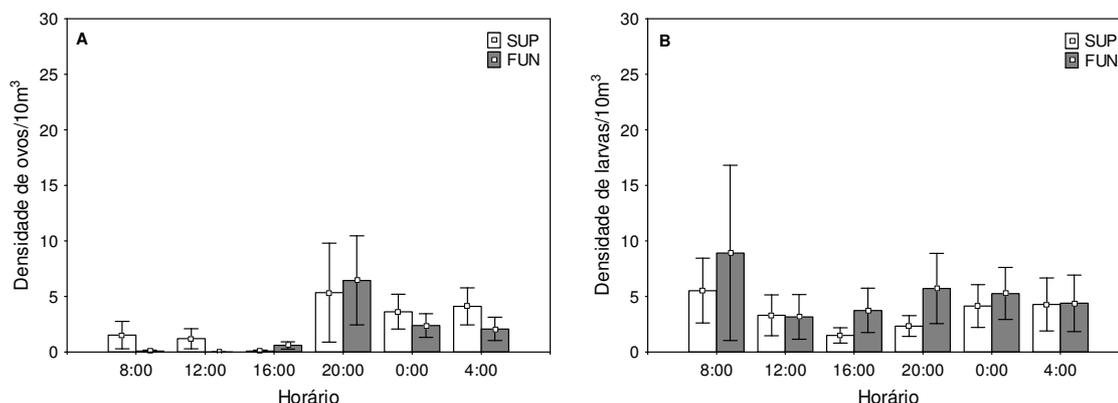


Figura 5 - Variação nictemeral da abundância de ovos (A) e larvas (B) de peixes na superfície (SUP) e fundo (FUN) do rio Ivinheima, entre outubro de 2007 e março de 2008. (Marcadores=média; barras=erro padrão).

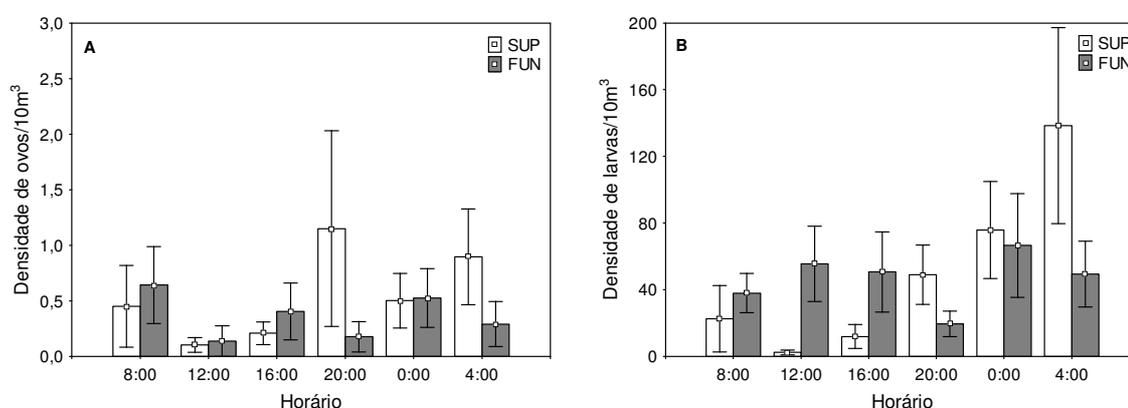


Figura 6 - Variação nictemeral da abundância de ovos (A) e larvas (B) de peixes na superfície (SUP) e fundo (FUN) da lagoa do Finado Raimundo, entre outubro de 2007 e março de 2008. (Marcadores=média; barras=erro padrão).

Na lagoa dos Patos as maiores densidades de ovos foram registradas às 04:00 horas na superfície ($0,58 \text{ ovos}/10\text{m}^3$) e no fundo às 20:00 horas ($0,16 \text{ ovos}/10\text{m}^3$) (Fig. 7 A), enquanto a de larvas foi às 4:00 horas na superfície ($25,43 \text{ larvas}/10\text{m}^3$), e no fundo às 0:00 horas ($15,39 \text{ larvas}/10\text{m}^3$), pode-se observar o mesmo padrão de distribuição da larvas da Lagoa do Finado Raimundo (Fig. 7 B).

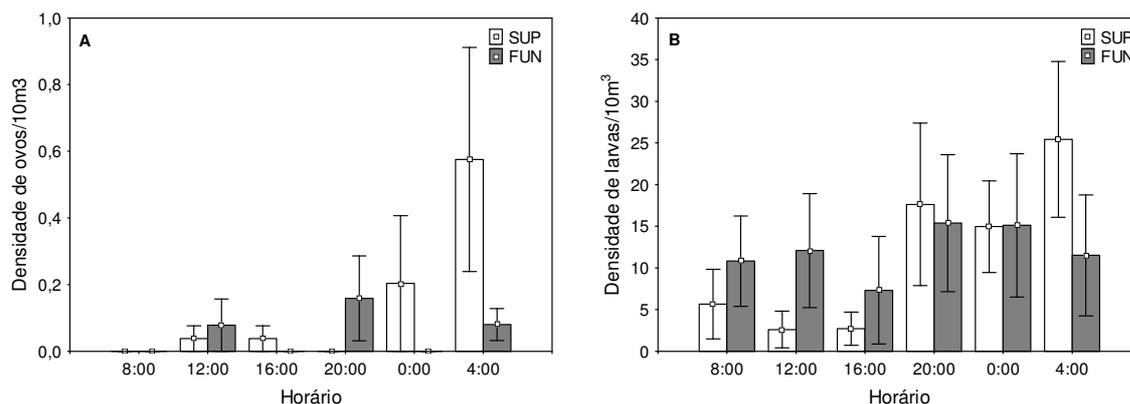


Figura 7 - Variação nictemeral da abundância de ovos (A) e larvas (B) de peixes na superfície (SUP) e fundo (FUN) da lagoa dos Patos, entre outubro de 2007 e março de 2008. (Marcadores=média; barras=erro padrão).

Entre as larvas capturadas neste período, 52,26% são pertencentes à Perciformes, 38,31% do total à ordem Siluriformes, 9,37% à Characiformes, 0,61% à Pleuronectiformes e apenas 0,06% são representados pelos Gymnotiformes. As larvas não identificadas correspondem a 5,97% do total capturado (Fig. 8).

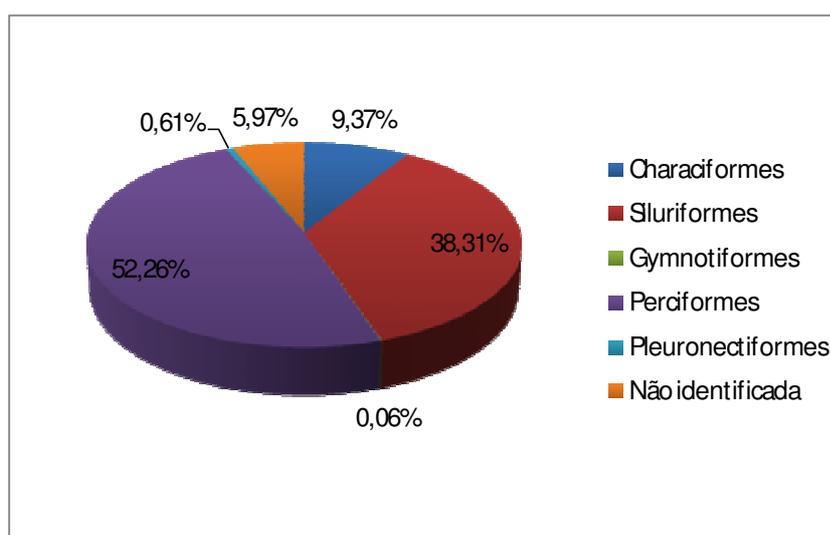


Figura 8 - Freqüência de captura de larvas de peixes na sub-bacia do rio Ivinheima durante o período de outubro de 2007 a março de 2008.

Foram identificados ao todo 35 grupos taxonômicos, sendo 22 em nível específico, os quais foram distribuídos em doze famílias (Achiridae, Anostomidae, Auchenipteridae, Cetopsidae, Characidae, Cynodontidae, Erythrinidae, Gymnotidae, Heptapteridae, Loricariidae, Pimelodidae e Sciaenidae) (Tab. 1). Os maiores números de táxons identificados a nível genérico e específico, foram encontrados no rio Ivinheima (22 táxons) e na lagoa Finado Raimundo (19 táxons), enquanto a lagoa dos Patos apresentou comparativamente baixa diversidade. Alguns táxons foram encontrados exclusivamente no rio Ivinheima como *Leporinus* spp., *Astyanax altiparanae*, *Astyanax* spp., *Roeboides descavadensis*, *Salminus brasiliensis*, *Pterygoplechthys anisitsi* e *Auchenipterus osteomystax*. Outras como *Moenkhausia intermedia*, *Loricariichthys platymetopon*, *Pimelodella* spp. foram encontradas somente na lagoa do Finado Raimundo e *Hyphessobrycon* spp., *Serrapinnus* sp1 somente na lagoa dos Patos (Tab. 1). Dentre os identificados a nível genérico e específico, os únicos que ocorreram em todos os locais foram *Bryconamericus stramineus*, *Serrapinnus* sp2, *Serrasalmus* spp., *Hoplias* aff. *malabaricus*, *Hypophthalmus edentatus*, *Plagioscion squamosissimus* e *Catathyridium jenynsii* (Tab. 1).

Comparação entre os períodos reprodutivos

Para comparar os dados de ovos e larvas por período reprodutivo, foram utilizados somente aqueles provenientes do rio Ivinheima e das lagoas do Finado Raimundo e dos Patos, visto que são as únicas a apresentarem coletas nos seis períodos estudados.

Ao compararmos estes dados verificamos que houve uma grande redução na quantidade de ovos e larvas no rio Ivinheima do primeiro ano (2002/2003) até o último (2007/2008) (Fig. 9 A). Na lagoa do Finado Raimundo houve uma queda na densidade média de larvas nos anos subsequentes, entretanto, no último período houve um aumento, se igualando ao primeiro período reprodutivo (Fig. 9 B). Já na lagoa dos Patos, não foram observadas grandes variações nas densidades médias de larvas entre 2002/2005, sendo que nos dois últimos períodos coletados (2006/2007 e 2007/2008) houve uma considerável redução na captura (Fig. 9 C). Quanto aos ovos, talvez pelo fato de não haver uma grande captura destes nas lagoas, não foi registrada uma variação notável entre os anos estudados (Figs. 9 B e 9 C).

Se compararmos a densidade das larvas (somente as identificadas a nível específico) (Fig. 10) verificamos uma diminuição no segundo período, entretanto entre 2004/2005

houve um aumento de aproximadamente 50% do total capturado. Posteriormente, observa-se uma queda na frequência nos períodos de 2005/2006, 2006/2007 e 2007/2008, não havendo grandes variações entre estes.

Dentro dos períodos reprodutivos também ocorreram variações nas abundâncias, quando consideramos o tipo de estratégia reprodutiva dos adultos (Fig. 11). De forma geral, em todos os períodos houve predominância de larvas de espécies não migradoras, com fecundação externa e sem cuidado com a prole (NFES), chegando a aproximadamente 96,95% do total capturado no período 2007/2008. As larvas de espécies migradoras (MIFE) praticamente foram reduzidas a menos da metade nos períodos 2003/2004 e 2004/2005, aumentando em 2005/2006, e novamente diminuindo nos dois últimos períodos, chegando a menos de 2% do total.

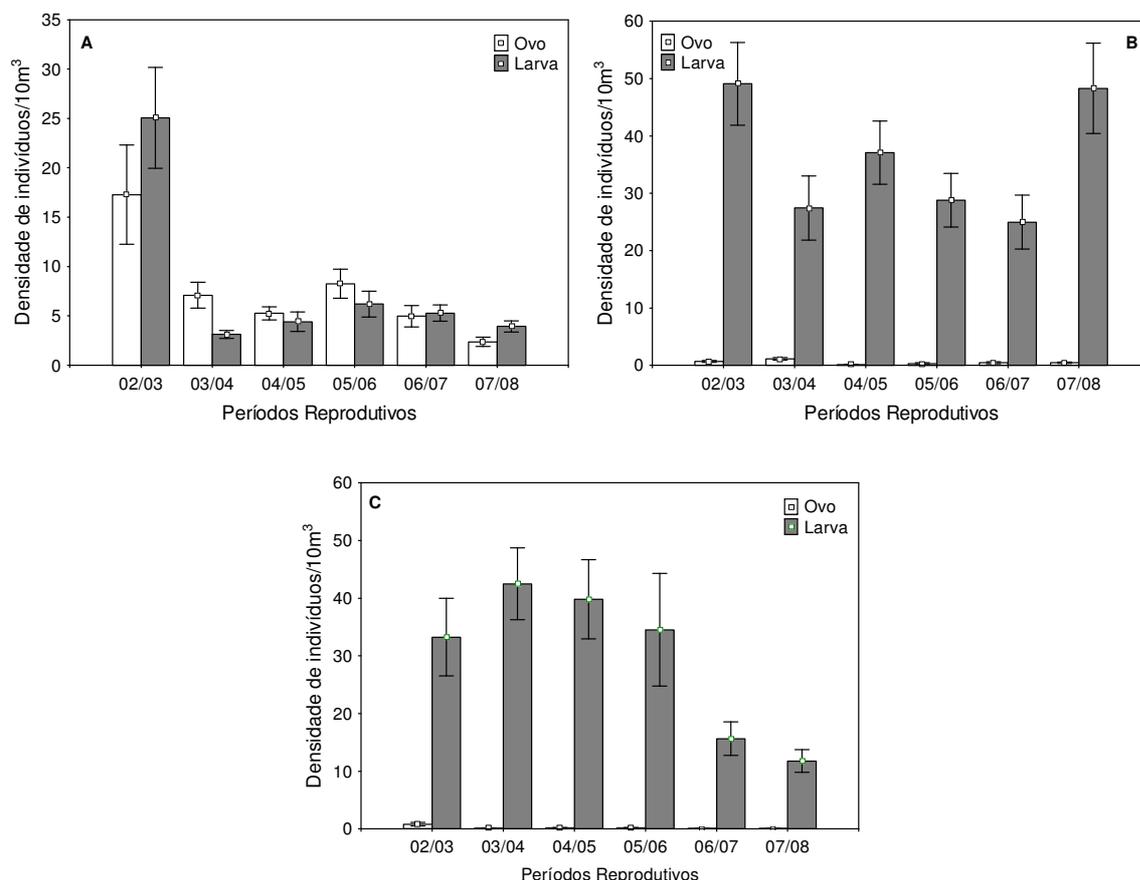


Figura 9 - Comparação entre as densidades de ovos e larvas capturados no rio Ivinheima (A), lagoa do Finado Raimundo (B) e lagoa dos Patos (C), nos períodos reprodutivos entre outubro de 2002 e março de 2008.

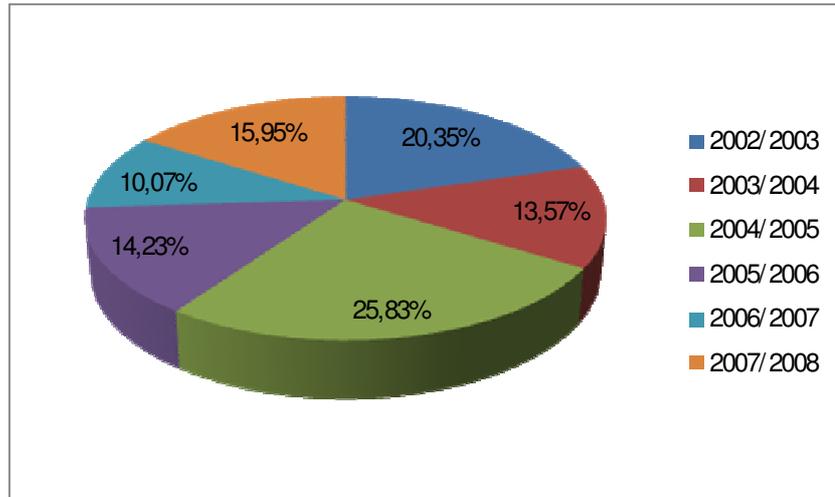


Figura 10 – Frequência de captura de larvas de peixes na sub-bacia do rio Ivinheima MS, nos períodos reprodutivos entre outubro de 2002 e março de 2008.

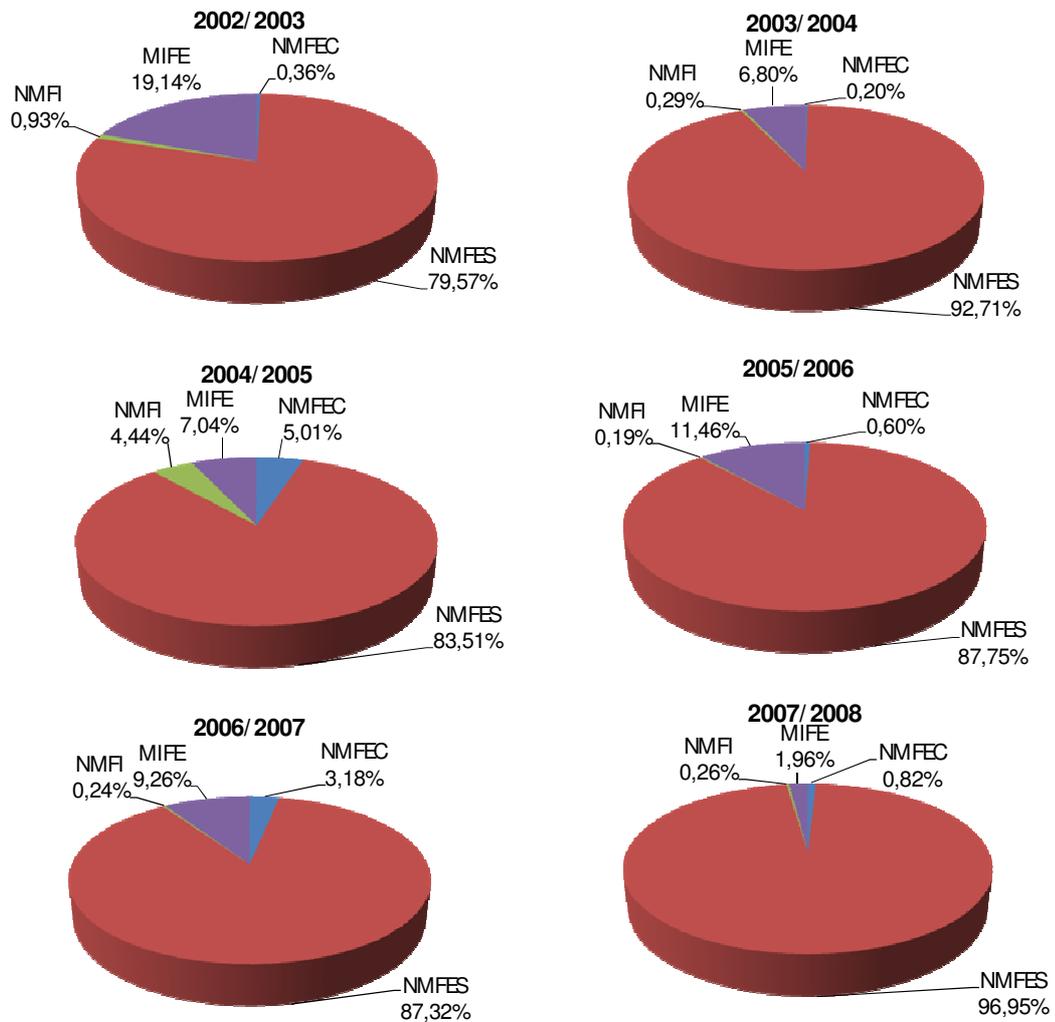


Figura 11 – Frequência de captura de larvas de peixes na sub-bacia do rio Ivinheima, MS, em relação ao tipo de estratégia reprodutiva apresentada pelos adultos.

Foram encontradas ao longo deste período, larvas de 45 espécies (Tab. 2). No entanto, muitas ainda não puderam ser identificadas a nível específico e permaneceram a nível de ordem (Characiformes e Siluriformes), família ou gênero, ou seja, é provável que este número seja ainda maior.

Em relação ao número de táxons observa-se uma redução na diversidade no último período e na densidade das espécies, principalmente as migradoras. *Prochilodus lineatus*, *Brycon orbignyianus*, *S. brasiliensis*, *Rhaphiodon vulpinus*, *Sorubim lima* e *Zungaro zungaro* apresentaram diminuição da densidade do primeiro período para os demais, voltando a aumentar novamente entre 2005/2006. Entretanto, no último período houve uma queda ou ausência de algumas espécies como *P. lineatus* e *Z. zungaro* e somente *Pseudoplatystoma corruscans* apresentou um aumento neste período. Espécies sedentárias, tais como *H. edentatus* e *P. squamosissimus* foram abundantes em todos os períodos (Tab. 2).

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Durante o monitoramento realizado nos diferentes ambientes da planície alagável do alto rio Paraná foi observado o mesmo padrão de distribuição dos anos anteriores. Os ovos foram encontrados principalmente nos ambientes lóticos (rio Ivinheima) enquanto as larvas apresentaram distribuição mais homogênea, mas com maiores abundâncias nos ambientes lênticos.

Na sub-bacia do rio Ivinheima a tendência também permaneceu a mesma, com maior abundância de ovos no ambiente lótico (rio Ivinheima; estação IVI) e de larvas nas lagoas (estações LFR e LPT), principalmente entre outubro e novembro, correspondendo à época reprodutiva da maioria dos peixes teleósteos de ambientes dulcícolas (Vazzoler, 1996). Os resultados também apontaram diferenças na captura dos indivíduos entre a superfície e o fundo nos diferentes horários de coleta e também entre os ambientes lóticos e lênticos. Na estação IVI, os ovos foram capturados principalmente, nos horários noturnos, tanto na superfície quanto no fundo, enquanto as larvas não apresentaram nenhuma tendência entre os horários e estratos. De acordo com Graaf et al. (1999), a desova é induzida pela redução da luz. A regra geral para espécies tropicais é que elas desovam no fim do dia, quando a temperatura da água fica mais alta (Godoy, 1975), e como estes ovos são planctônicos (ficam na superfície) ou demersais (tendem a ir para o fundo) a distribuição acaba sendo homogênea na coluna de água. Quanto às larvas, como a maioria eram recém eclodidas ou pouco

desenvolvidas há restrição na movimentação vertical, impedindo-as de explorar toda a coluna de água.

Nos ambientes lênticos, o padrão de captura de ovos foi semelhante ao encontrado no rio Ivinheima, no entanto para as larvas, é possível observar uma nítida variação nictemeral, sendo que durante o dia foram registradas altas densidades no fundo e baixas na superfície, havendo uma tendência oposta à noite, quando na superfície foram registradas as maiores densidades. Este comportamento de migração vertical pode estar associado a estratégias para obtenção de alimento. Segundo Henderson e Hamilton (1995) durante o dia ocorrem mudanças verticais da temperatura da água, permitindo o desenvolvimento do plâncton e proliferação de cladóceros e rotíferos, que são organismos importantes na dieta das larvas de peixes. As migrações verticais também podem ser resultantes de um comportamento adaptativo na busca de abrigos para evitar os predadores visuais.

As amostragens realizadas na sub-bacia do rio Ivinheima revelam a importância deste ambiente para a manutenção dos estoques pesqueiros da região, visto que foram encontradas elevadas densidades de ovos e de larvas e um número considerável de espécies (cerca de 49% do total registrado para a região; Agostinho et al., 2004). Nos três primeiros períodos reprodutivos estudados, a lagoa do Finado Raimundo foi o ambiente com maior diversidade taxonômica (incluindo uma grande quantidade de larvas de espécies migradoras de longa distância), seguida pelo rio Ivinheima. A lagoa dos Patos apresentou menor diversidade, com predominância de espécies típicas de ambientes lênticos. Porém, no período reprodutivo de 2005/2006 ocorreu uma inversão neste padrão, havendo maior diversidade taxonômica nesta lagoa, inclusive com a presença de larvas de migradores que não tinham sido anteriormente capturadas. Já nos períodos 2006/2007 e 2007/2008, além de larvas de espécies migradoras, as sedentárias não nativas, como *H. edentatus* e *P. squamosissimus* tiveram grande contribuição. A elevada abundância parece estar relacionada ao seu comportamento oportunista, maturação gonadal no primeiro ano de vida, desova parcelada, alta fecundidade e rápido desenvolvimento embrionário e larval (Vazzoler, 1996; Bialecki et al., 2004, 2005).

A comparação entre os períodos reprodutivos estudados (2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007 e 2007/2008) revelou uma considerável redução na densidade do ictioplâncton, principalmente entre 2005/2006 e 2007/2008. Essa redução é preocupante e, possivelmente, esteja associada a algumas alterações nas condições do ambiente neste período, no entanto, quais são estas variáveis e de que forma elas estão influenciando a comunidade deverão ser futuramente investigadas. De acordo com os dados

obtidos é possível sugerir que apesar da redução na densidade do icteoplâncton, a sub-bacia do rio Ivinheima vem sendo utilizado como área de desova e transporte de larvas nos primeiros estágios, enquanto as lagoas servem como berçários para várias espécies de peixes. Desta maneira, fica evidente a importância deste rio e de seu entorno na manutenção das populações do trecho ainda livre do rio Paraná.

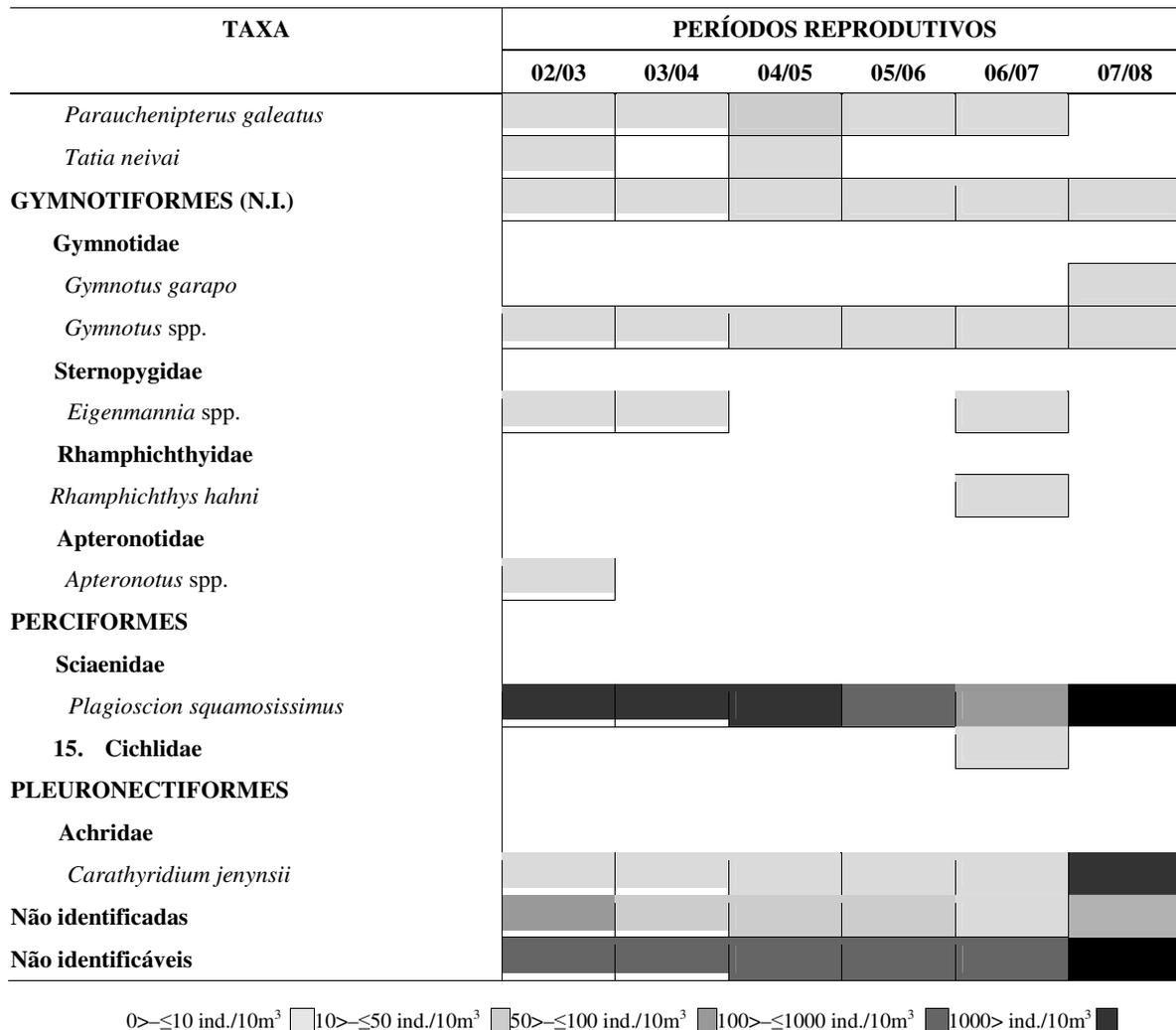
Tabela 1 Locais de ocorrência dos diferentes táxons de larvas de peixes coletados na sub-bacia do rio Ivinheima entre outubro de 2007 e março de 2008 (IVI=Rio Ivinheima, LFR=Lagoa do Finado Raimundo e LPT=Lago dos Patos, N.I.=Não identificado).

TAXA	ESTAÇÕES			TAXA	ESTAÇÕES		
	RIV	LFR	LPT		RIV	LFR	LPT
CHARACIFORMES (N.I.)	X	X	X	3. <i>Loricariichthys platymetopon</i>			X
Anostomidae (N.I.)	X	X	X	<i>Pterygoplechthys anisitsi</i>			X
<i>Leporinus</i> spp.	X			4. Heptapteridae			
Characidae (N.I.)	X	X	X	<i>Pimelodella</i> spp.			X
<i>Astyanax altiparanae</i>	X			Pimelodidae (N.I.)	X	X	X
<i>Astyanax</i> spp.	X			5. <i>Hypophthalmus edentatus</i>	X	X	X
<i>Brycon orbignyanus</i>	X	X		<i>Iheringichthys labrosus</i>			X X
<i>Bryconamericus stramineus</i>	X	X	X	<i>Pimelodus</i> spp.	X	X	
<i>Hyphessobrycon</i> spp.			X	6. <i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	X	X	
<i>Moenkhausia intermedia</i>		X		<i>Sorubim lima</i>	X	X	
<i>Roeboides paranensis</i>	X			Auchenipteridae			
<i>Salminus brasiliensis</i>	X			<i>Auchenipterus osteomystax</i>	X		
<i>Serrapinnus</i> sp1			X	7. GYMNOTIFORMES (N.I.)	X		
<i>Serrapinnus</i> sp2	X	X	X	Gymnotidae			
<i>Serrasalmus</i> spp.	X	X	X	<i>Gymnotus inaequilabiatus</i>			X
Cynodontidae				<i>Gymnotus</i> spp.	X	X	
8. <i>Rhaphiodon vulpinus</i>	X	X		PERCIFORMES			
Erythrinidae				Sciaenidae			
<i>Hoplias</i> aff. <i>malabaricus</i>	X	X	X	9. <i>Plagioscion squamosissimus</i>	X	X	X
10. <i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	X	X		PLEURONECTIFORMES			
SILURIFORMES (N.I.)	X	X	X	11. Achiridae			
Cetopsidae				12. <i>Catathyridium jenynsii</i>	X	X	X
13. <i>Cetopsis gobioides</i>	X	X		Recém eclodida	X	X	X
14. Loricariidae				Não identificadas (danificadas)	X	X	X

Tabela 2 Ocorrência dos diferentes táxons de larvas de peixes coletados na sub-bacia do rio Ivinheima entre os períodos reprodutivos entre outubro de 2002 e março de 2007. N.I.=não identificado.

TAXA	PERÍODOS REPRODUTIVOS					
	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08
CHARACIFORMES (N.I.)	■	■	■	■	■	■
Parodontidae						
<i>Apareidon affinis</i>	■	■			■	
Curimatidae	■	■		■	■	
Prochilodontidae						
<i>Prochilodus lineatus</i>	■	■	■	■	■	
Anostomidae (N.I.)	■	■	■	■	■	■
<i>Leporinus friderici</i>	■				■	
<i>Leporinus</i> spp.	■	■	■	■	■	■
<i>Schizodon</i> spp.			■			
Crenuchidae						
<i>Characidium</i> spp.	■	■				
Characidae (N.I.)	■	■	■	■	■	■
<i>Aphyocharax anisitsi</i>			■		■	
<i>Aphyocharax</i> spp.	■	■		■	■	
<i>Astyanax altiparanae</i>			■		■	■
<i>Astyanax</i> spp.	■					■
<i>Brycon orbignyanus</i>	■	■	■	■	■	■
<i>Bryconamericus stramineus</i>	■	■	■	■	■	■
<i>Bryconamericus</i> spp.			■			
<i>Hyphessobrycon eques</i>			■	■	■	
<i>Hyphessobrycon</i> sp.	■			■		■
<i>Moenkhausia intermedia</i>			■			
<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>	■	■	■	■	■	
<i>Roeboides paranensis</i>	■	■			■	■
<i>Salminus brasiliensis</i>	■	■	■	■	■	■
<i>Serrapinnus notomelas</i>				■	■	
<i>Serrapinnus</i> sp1			■			■
<i>Serrapinnus</i> sp2			■			■
<i>Serrapinnus</i> spp.	■		■		■	
<i>Serrasalmus marginatus</i>	■					
<i>Serrasalmus</i> spp	■	■	■	■	■	■
Cheirodontinae					■	
Acestrorhynchidae						
<i>Acestrorhynchus lacustris</i>	■					
Cynodontidae						
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	■	■	■	■	■	■

TAXA	PERÍODOS REPRODUTIVOS					
	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08
Erythrinidae (N.I.)						
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>						
<i>Hoplias aff. malabaricus</i>						
Lebiasinidae						
<i>Pyrrhulina australis</i>						
SILURIFORMES (N.I.)						
Cetopsidae						
<i>Cetopsis gobioides</i>						
Aspredinidae						
<i>Amaralia sp.</i>						
Callichthyidae						
<i>Callichthys callichthys</i>						
<i>Hoplosternum littorale</i>						
Loricariidae (N.I.)						
<i>Loricariichthys platymetopon</i>						
<i>Hypostomus spp.</i>						
<i>Pterygoplichthys anisitsi</i>						
<i>Rhinelepis áspera</i>						
Pseudopimelodidae						
<i>Pseudopimelodus mangurus</i>						
Hepapteridae (N.I.)						
<i>Pimelodella gracilis</i>						
<i>Pimelodella spp.</i>						
<i>Rhamdia quelen</i>						
Pimelodidae (N.I.)						
<i>Hypophthalmus edentatus</i>						
<i>Iheringichthys labrosus</i>						
<i>Megalonema platanus</i>						
<i>Pimelodus spp.</i>						
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>						
<i>Sorubim lima</i>						
<i>Zungaro zungaro</i>						
Doradidae (N.I.)						
<i>Pterodoras granulatus</i>						
<i>Trachydoras paraguayensis</i>						
Auchenipteridae						
<i>Ageneiosus militares</i>						
<i>Ageneiosus brevifilis</i>						
<i>Ageneius spp.</i>						
<i>Auchenipterus osteomystax</i>						



REFERÊNCIAS

Agostinho, A. A.; Bini, L. M.; Gomes, L. C.; Júlio Jr., H. F.; Pavanelli, C. S.; Agostinho, C. S. 2004. Fish assemblages. In: Thomaz, S. M., Agostinho, A. A. & Hahn, N. S. (ed.). *The upper Paraná River its floodplain: physical aspects, ecology and conservation*. Backhuys Publishers, Leiden, pp. 223-246.

Ahlstrom, E. H.; Moser, H. G. 1976. Eggs and larvae of fishes and their role in systematic investigations and in fisheries. *Revue des Travaux de l'Institut des Pêches maritimes*, v. 40, n. 3, p. 379-398.

Bialezki, A.; Nakatani, A.; Sanches, P. V.; Baumgartner, G., 2004. Eggs and larvae of the “curvina” *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) (Osteichthyes, Sciaenidae) in the Baía River, Mato Grosso do Sul State, Brazil. *Journal of Plankton Research*, v. 26, p. 1327-1336.

Bialezki, A.; Nakatani, K.; Sanches, P. V.; Baumgartner, G.; Gomes, L. C. 2005. Larval fish assemblage in the Baía River (Mato Grosso do Sul State, Brazil): temporal and spatial patterns. *Environmental Biology of Fishes*, v. 73, p. 37-47.

Graaf, G. J., Born, A. F., Uddin, A. M. K.; Huda, S. 1999. Larval fish movement in the River Lohajang, Tangail, Bangladesh. *Fisheries Management and Ecology*, v. 6, p. 109-120.

Graça, W. J.; Pavanelli, C. S. 2007. *Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes*. EDUEM, Maringá, 241 p.

Godoy, M. P. 1975. *Peixes do Brasil- subordem Characoidei: Bacia do rio Mogi-Guassu*. Editora Franciscana, Piracicaba, v. 4, 847 p.

Henderson, P. A.; Hamilton, H. F. 1995. Standing crop and distribution of fish in drifting and attached floating meadow within an upper Amazonian varzea lake. *Journal of Fish Biology*, v. 47, p. 266-276.

Leis, J.M.; Trnski, T. 1989. *The larvae of Indo-Pacific shorefishes*. New South Wales University Press, Sydney and University Press of Hawaii, Honolulu, 371p.

Nakatani, K. 1994. *Estudo do ictioplâncton no reservatório de Itaipu (rio Paraná - Brasil): levantamento das áreas de desova*. 254 f., il. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1994.

Nakatani, K.; Agostinho, A. A.; Baumgartner, G.; Bialetzki, A.; Sanches, P. V.; Makrakis, M. C.; Pavanelli, C. S. 2001. *Ovos e larvas de peixes de água doce: desenvolvimento e manual de identificação*. EDUEM, Maringá, 378 p.

Reis, R. E.; Kullander, S. O.; Ferraris Jr., C. J.(Ed.) 2003. *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. EDPUCRS, Porto Alegre, 279 p.

Tanaka, S. 1973. Stock assessment by means of ichthyoplankton surveys. *FAO Fisheries Technical Paper*, v. 122, p. 33-51.

Vazzoler, A. E. A. de M. 1996. *Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática*. Maringá, EDUEM, 169p.