

SUMÁRIO

7.8.4.2	Ictioplâncton	376
7.8.4.2.1	Introdução	376
7.8.4.2.2	Área de Estudo.....	376
7.8.4.2.3	Metodologia.....	376
7.8.4.2.4	Resultados.....	378
7.8.4.2.5	Conclusões.....	387
7.8.4.2.6	Referências Bibliográficas.....	388

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 7.8.4.2- 1	– Esquematização da rede de pesca utilizada.....	377
FIGURA 7.8.4.2- 2	- Fotografia ilustrando o uso da rede de ictioplâncton e o suporte especialmente desenvolvido para as coletas no rio Xingu.....	377
FIGURA 7.8.4.2- 3	– Esquematização dos estágios de desenvolvimento larval (Adaptado de Ré, 1999).....	378

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 7.8.4.2- 1	- Densidade larval (/100m ³) por setor do rio para cada mês de coleta (eixo Y1) e para a totalidade do período de estudo (eixo Y2). (IR) setor do Iriri até a Ilha Grande; (RX) trecho do Xingu; (VG) Volta Grande; (RIA) trecho de Belo Monte até Vitória.	380
GRÁFICO 7.8.4.2- 2	- Densidade relativa do ictioplâncton entre meses e para cada setor do rio.....	381
GRÁFICO 7.8.4.2- 3	- Densidade relativa do ictioplâncton entre setores do rio e para cada mês de coleta.....	381
GRÁFICO 7.8.4.2- 4	- Abundância relativa (%) dos estágios de desenvolvimento três meses de coleta.	382
GRÁFICO 7.8.4.2- 5	- Distribuição das larvas (%) entre biótopos no mês de fevereiro.....	383
GRÁFICO 7.8.4.2- 6	- Distribuição das larvas (%) entre biótopos em março.....	383
GRÁFICO 7.8.4.2- 7	- Composição e distribuição do ictioplâncton em fevereiro, destacando a distribuição dos estágios de desenvolvimento por setor (a), biótopo (b) e habitat (c).....	385
GRÁFICO 7.8.4.2- 8	- Composição e distribuição do ictioplâncton em março, destacando a distribuição dos estágios de desenvolvimento por setor (a), biótopo (b) e habitat (c).....	386

LISTA DE QUADROS

QUADRO 7.8.4.2- 1	Densidade larval (/100m ³) por ponto de coleta nos meses de fevereiro, março e abril de 2008.	379
-------------------	--	-----

ANEXO

Anexo 7.8.4.2-1	- Localização e características dos pontos de coleta do ictioplâncton.....	391
-----------------	--	-----

7.8.4.2 Ictioplâncton

7.8.4.2.1 Introdução

As atividades reprodutivas dos peixes podem ser influenciadas tanto por fatores fisiológicos quanto por estímulos externos, ou ambos (PERES-NATO & MAGNAN, 2004). Provas dessas interações biótico/abiótico se encontram facilmente na literatura científica, além de ser amplamente comentadas pelas gerações de pescadores locais. Por exemplo, sabe-se hoje que o início da desova é fortemente correlacionado com o nível da água ou da vazão do rio (ARAUJO-LIMA & OLIVEIRA, 1998). No entanto, uma mudança no comportamento ou na fisiologia dos peixes é raramente induzida por um único parâmetro, mas por um conjunto de fatores favorecendo a sobrevivência dos indivíduos. Assim, no caso da desova, além do fator hidrológico, disponibilidade de alimentos, temperatura, concentração de oxigênio e partículas em suspensão são alguns dos fatores suscetíveis de estimular ou inibir as funções biológicas dos peixes (SARPEDONTI & CHONG, 2008).

Uma das melhores formas de estudar a biologia reprodutiva dos peixes e sua sincronia temporal, bem como a relação destes com outros fatores ambientais, é através da análise de amostras de ictioplâncton. O desenvolvimento dos peixes, durante a sua fase planctônica, ocorre, em geral, de forma bastante acelerada, de forma que a abundância de ictioplâncton é quase sempre considerada como um indicador da existência de desovas, permitindo inferir sobre épocas, locais e estratégias para a reprodução.

7.8.4.2.2 Área de Estudo

As coletas foram realizadas no Médio Xingu nos meses de fevereiro, março e abril de 2008 no trecho que compreendeu entre a região de Vitória e a confluência entre os Rios Xingu e Iriri. As vazões médias observadas nos períodos amostrais foram, respectivamente, 8.105, 18.694 e 23.915 m³/s. O trecho foi dividido em cinco setores, a saber: (i) o setor do Iriri até a Ilha Grande (IR); (ii) da Ilha Grande até o sítio Pimental, ou Reservatório do Xingu (RX); (iii) de Pimental até as cachoeiras de Belo Monte, ou Volta Grande (VG); (iv) de Belo Monte até Vitória, ou Ria (RIA) e (v) os tributários (BA).

Para o estudo do ictioplâncton foram coletadas amostras nos seguintes biótopos: (i) calha do rio; (ii) lagos; (iii) corredeiras; (iv) remanso; (v) igarapés; (vi) áreas de inundação, de acordo com a disponibilidade dos mesmos ao longo dos setores do rio. Ressalta-se que as áreas de inundação podem ser também áreas de remanso e incluir as margens do rio e dos lagos, em água rasa beirando zonas vegetadas. No canal do rio foram realizadas amostras na superfície e a 2 m de profundidade. A localização e características dos pontos de coleta são apresentadas no Anexo 7.8.4.2-1.

7.8.4.2.3 Metodologia

As amostras de ictioplâncton foram obtidas a bordo de uma voadeira ou de uma canoa à rebeta (locais rasos), com uma rede cônica de 1,60m de comprimento, 0,60m de diâmetro e uma abertura de malha de 300µm (SMITH & RICHARDSON, 1977). Uma bóia amarrada ao copo coletor permitiu que a rede ficasse em posição horizontal. Um fluxômetro amarrado ao aro da rede é usado para estimar a quantidade de água filtrada (**FIGURA 7.8.4.2- 1**) A rede foi encaixada em uma armação metálica amarrada à proa da voadeira, especialmente

desenvolvida para esta finalidade permitindo o ajuste da profundidade de coleta, na superfície e com 2m de profundidade (FIGURA 7.8.4.2- 2). Cada arrasto teve uma duração média de 4 minutos e foi sempre realizado em sentido de contra-corrente.

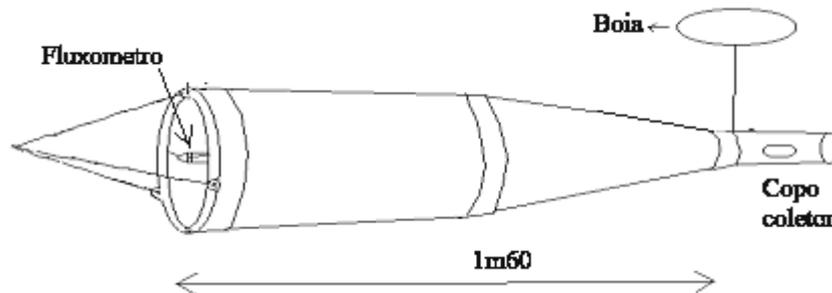


FIGURA 7.8.4.2- 1 – Esquematização da rede de pesca utilizada.



FIGURA 7.8.4.2- 2 - Fotografia ilustrando o uso da rede de ictioplâncton e o suporte especialmente desenvolvido para as coletas no rio Xingu.

FOTOS: Fotografias: Valerie Sarpedonti

Em laboratório, as amostras passaram por triagem, com o isolamento das larvas para a contagem das mesmas, bem como definir o estágio de desenvolvimento, que por sua vez é feito baseado na presença /ausência do saco vitelínico e na flexão da notocorda. Dessa forma, foram definidos os estágios listados abaixo e esquematizados na FIGURA 7.8.4.2- 3.

- 1º estágio – com saco vitelínico;
- 2º estágio: pré-flexão;
- 3º estágio: flexão;
- 4º estágio: pós-flexão.

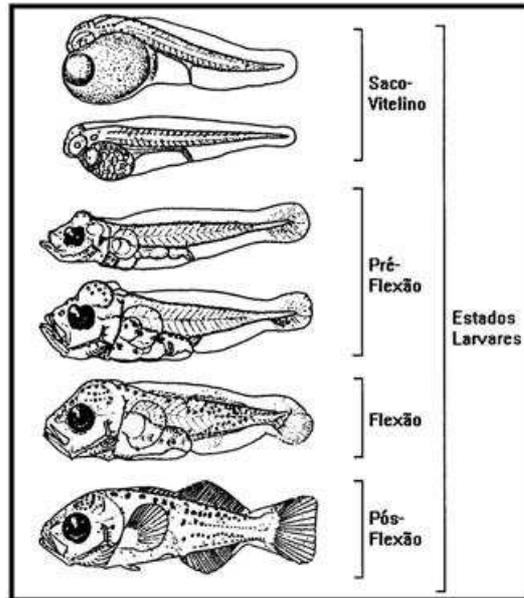


FIGURA 7.8.4.2- 3 – Esquemática dos estágios de desenvolvimento larval (Adaptado de Ré, 1999).

O cálculo das densidades (larvas/100m³) é realizado por pontos, estágio de desenvolvimento e biótopo, levando em conta as diferenças entre as amostras das margens, do meio do curso hídrico, da superfície e a 2 metros de profundidade, de acordo com a fórmula abaixo.

$$\text{Densidade (/100m}^3\text{)} = (\text{número de larvas} * 100) / \text{volume de água filtrada (m}^3\text{)}$$

7.8.4.2.4 Resultados

a) Densidade Larval por Pontos de Coleta e Setores

No rio Xingu, as coletas de ictioplâncton resultaram em um total 173, 73 e 3 larvas capturadas nos meses de fevereiro, março e abril de 2008 com as respectivas densidades médias de 6,5; 4,0 e 0,2 larvas/100m³. O **QUADRO 7.8.4.2- 1** ilustra as densidades por mês e ponto de coleta.

QUADRO 7.8.4.2- 1

Densidade larval (/100m³) por ponto de coleta nos meses de fevereiro, março e abril de 2008.

Ponto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Localização	Iri. Re MF	Iri. Re MS	Iri. In MgS	Ig. T.N. Ig MS	Lg I.G. Lag MF	Lg I.G. Lag MS	Lg I.G. In MgS	Pr Ju In MS	Pr So In MS	Go.R Ped MF	Go.R Ped MS	Go.R In MgS
Dens. FEV	2,4	0,0	2,4	0,0	0,0	5,5	51,0	0,0	0,0	2,4	0,0	5,5
Dens. MAR	2,4	3,1	0,8	0,8	11,0	1,6	6,3	0,0	4,7	1,6	1,6	0,0
Dens. ABR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ponto	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Localização	D. Ju Re MF	D. Ju Re MS	D. Ju In MgS	Ig. Gal Ig Mg. S	A.Cr Re MF	A.Cr Re MS	A.Cr In Mg.S	Bac Tr MF	Bac Tr MS	Bac Tr Mg.S	Bac/X Ped MF	Bac/X Ped MS
Dens. FEV	0,0	3,1	0,0	7,0	7,8	3,1	4,7	0,0	3,1	3,1	0,0	0,0
Dens. MAR	0,8	3,9	1,6	0,0	0,0	2,3	0,0	41,6	0,0	7,8	6,3	3,1
Dens. ABR	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0

Ponto	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Localização	Bac/X In MgS	Gr Bac In MS	BM Ped MF	BM Ped MS	BM In MgS	Vit Re MF	Vit Re MS	Vit In MgS	Lg. Cj Lag MF	Lg.Cj Lag MS	Lg. Cj In MgS	Pr. Ponta P In MS
Dens. FEV	-	0,0	1,6	3,1	0,0	142,9	17,3	17,3	0,0	0,0	3,1	16,5
Dens. MAR	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4
Dens. ABR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NOTAS: O número dos pontos e os nomes abreviados das localidades se referem àqueles do Anexo 7.8.4.2-1. Os biótopos e habitats foram abreviados da seguinte maneira: Re = remanso, In = inundação, Lag = lagoa, Ig = Igarapé, Ped = pedrais, Tr = tributários, MF = meio fundo; MS = meio superfície; MgS = margem superfície. A escala de cor cinza diferencia os diferentes setores do rio, como especificado no Anexo 7.8.4-1 01 (1 -> 4 IR; 5-> 16 RX; 17 -> 19 + 23 -> 25 VG; 20 -> 22 + 26 = Trib; 27 -> 36 RIA). Devido a um erro de manipulação a amostra 25 foi perdida no mês de fevereiro de 2008.

Podem ser observados padrões similares no que diz respeito à distribuição das densidades larvais nos setores IR, RX e VG nos dois primeiros meses, enquanto que na RIA as densidades foram maiores no mês de fevereiro ao ser comparado com o mês de março. No mês de abril só foram encontradas larvas no RX e nos tributários, conforme demonstrado no GRÁFICO 7.8.4.2- 1.

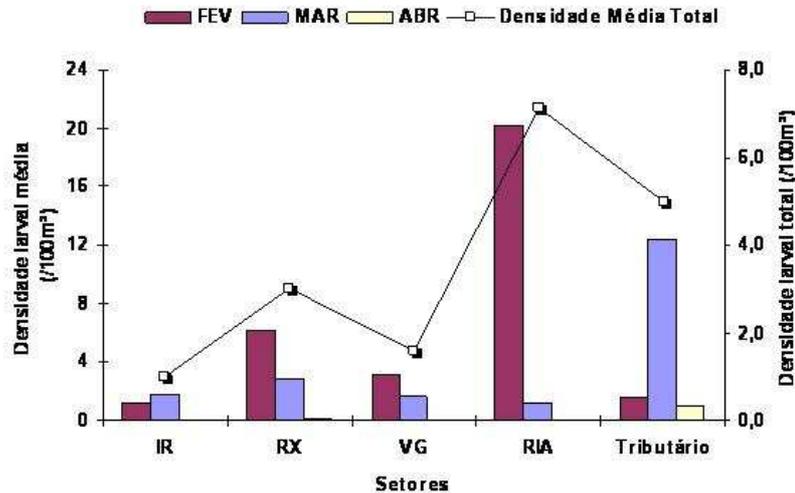


GRÁFICO 7.8.4.2- 1 - Densidade larval (/100m³) por setor do rio para cada mês de coleta (eixo Y1) e para a totalidade do período de estudo (eixo Y2). (IR) setor do Iriri até a Ilha Grande; (RX) trecho do Xingu; (VG) Volta Grande; (RIA) trecho de Belo Monte até Vitória.

A proporção de larvas obtidas por mês de coleta e setor mostra que a proporção de larvas encontradas em fevereiro aumenta no sentido IR → RIA. Assim, por exemplo, as larvas no IR foram mais abundantes em março representando aproximadamente 70% da população do setor. Essa predominância larval em março diminuiu gradualmente no sentido montante / jusante, pois na RIA menos de 10% das larvas foram capturadas em março. Nesse setor boa parte da população larval foi encontrada em fevereiro (GRÁFICO 7.8.4.2- 2). Esse fato pode ser explicado em função do nível de alagamento que pode alterar entre o IR e a RIA; da presença de diferentes espécies de peixes (apesar das famílias serem as mesmas); ou de um possível pico de desova na RIA em fevereiro seguida por migração das larvas em direção da cabeceira.

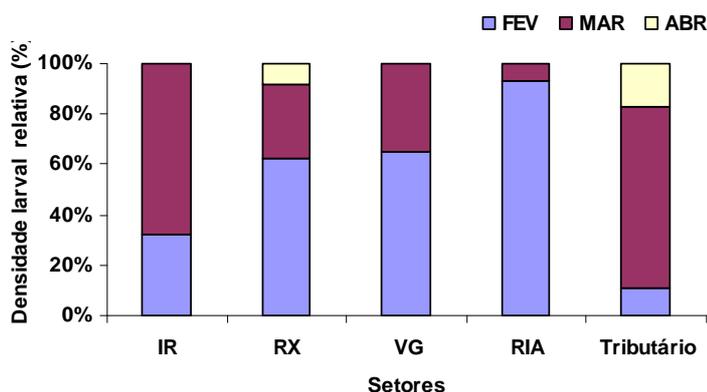


GRÁFICO 7.8.4.2- 2 - Densidade relativa do ictioplâncton entre meses e para cada setor do rio.

A distribuição das larvas entre setores do rio indica que mais de 50% das larvas se encontraram na RIA no mês de fevereiro, seguido pelos setores do RX e da VG. Os tributários e setor do Iriri junto contribuíram por menos de 5% da abundância total. Ao contrário, em março, os tributários contiveram mais de 50% da população larval, enquanto a RIA apresentou a menor densidade ictioplancônica. Observa-se que em abril, as poucas larvas registradas se encontraram no tributário e RX (**GRÁFICO 7.8.4.2- 3**).

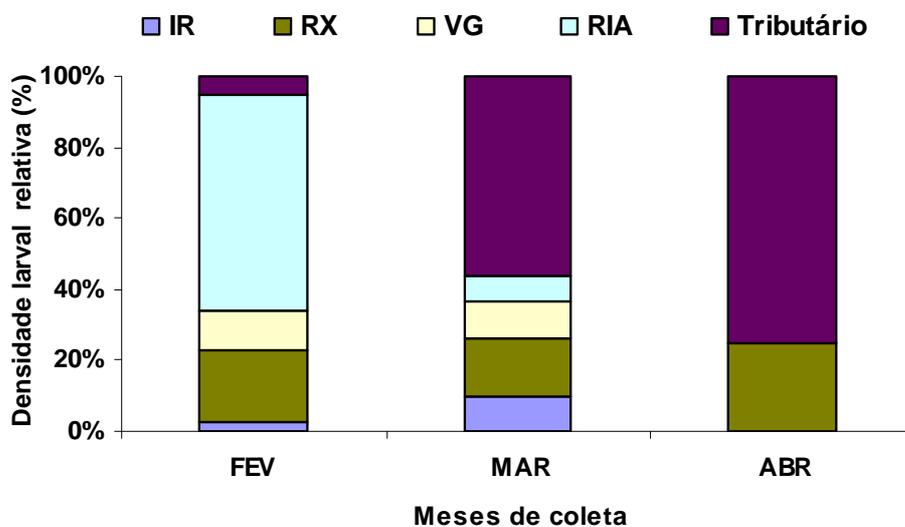


GRÁFICO 7.8.4.2- 3 - Densidade relativa do ictioplâncton entre setores do rio e para cada mês de coleta.

b) Densidade Relativa dos Estágios de Desenvolvimento por Mês

Considerando os estágios de desenvolvimento, a maioria das larvas capturadas possuía saco vitelínico, fator indicativo de uma desova ocorrida em um intervalo de 3 ou 4 dias anterior à captura, enquanto que uma boa parte das demais larvas foi capturada em estágio de pré-flexão (**GRÁFICO 7.8.4.2- 4**).

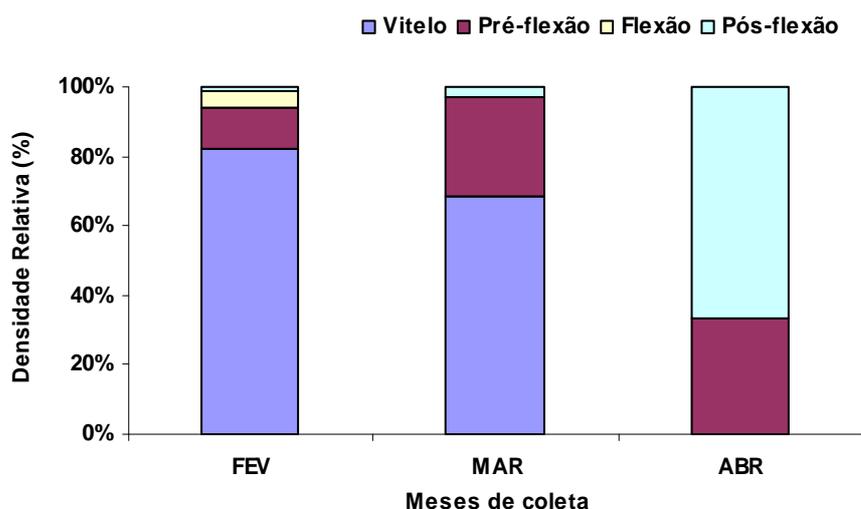


GRÁFICO 7.8.4.2- 4 - Abundância relativa (%) dos estágios de desenvolvimento três meses de coleta.

Procedendo à análise do **GRÁFICO 7.8.4.2- 4**, é possível notar que do mês de fevereiro para março a proporção relativa de larvas recém-nascidas diminui em favor dos estágios de desenvolvimento mais avançados indicando um envelhecimento geral da população.

Foi realizada, também, uma coleta de amostras adicionais e aleatórias na floresta alagada com a utilização de uma técnica alternativa, que indicou que esse ambiente abriga numerosos indivíduos em pós-flexão ou juvenil. Em média foram capturadas 50 larvas em pós-flexão por amostra no mês de fevereiro; enquanto que em março a quantidade foi menor, apresentando uma média de 40 indivíduos por amostra, sendo a proporção de 50% para as larvas em estágio larval da pós-flexão e 50% no estágio juvenil.

Os indivíduos capturados nessas amostras são, principalmente, da Ordem **Characiformes**, sendo a Família Characidae a mais representada em número de taxa e de indivíduos. O nível de identificação taxonômica variou: indivíduos foram identificados até o nível do gênero *Hemigrammus* spp 1, *Hemigrammus* spp, 2, *Hemigrammus* spp 3 e *Hyphessobrycon* spp.; indivíduos identificados até o nível da sub-família, Aphyocharacinae e Tetragonopleirinae e outros somente ao nível da família. Dentro dos **Characiformes** foi também encontrada a família Anostomidae representada por uma única espécie, *Leporinus friderici*. Dentro da ordem **Cyprinodontiformes**, foram encontrados numerosos indivíduos de *Micropoecilia parae* da família Poeciliidae, assim como indivíduos dessa mesma família, mas de outras espécies não identificadas. Os **Perciformes** apresentaram raros indivíduos da família Cychilidae sendo os identificados do gênero *Apistogramma* spp. Os **Siluriformes** foram representados por um único grupo, *Corydoras* sp.

Assim, o conjunto de dados obtido pode ser indicativo de uma migração das larvas do rio para a floresta inundada à medida que os indivíduos crescem.

c) Distribuição Larval por Biótopo e Mês de Coleta

O estudo da distribuição das larvas entre os biótopos em fevereiro indicou uma predominância de indivíduos nas áreas de remanso e nas lagoas, totalizando 74% da população, seguido pelas áreas de inundação e os igarapés, sendo que os pedrais e a calha do rio apresentaram o menor

número de larvas (**GRÁFICO 7.8.4.2- 5**). Ao contrário, em março, 60% das larvas foram encontradas na calha, seguido pelas lagoas com 13% da população. Os outros biótopos contiveram menos de 10% da população larval (**GRÁFICO 7.8.4.2- 6**). Esse padrão de distribuição observado em fevereiro e março aponta a uma fase de desova mais intensiva em fevereiro, com os peixes adultos desovando em áreas relativamente rasas e protegidas. Em março, as larvas seriam transportadas pela correnteza (calha do rio), se deslocando passivamente do local de desova para o local de berçário, conforme as observações de Araújo-Lima *et al.* (1994) e Lima e Araújo-Lima (2004). É notado que as larvas encontradas nas lagoas podem tanto ser endêmicas quanto pertencer a espécies que entram nos lagos assim que o nível de inundação permite sua conexão com o rio. Ao atingir um estágio de desenvolvimento mais avançado e antes da interrupção da conexão lago / rio, os indivíduos voltariam para o rio.

Em abril, as larvas foram encontradas em área de remanso e de inundação (Tributário Bacajá).

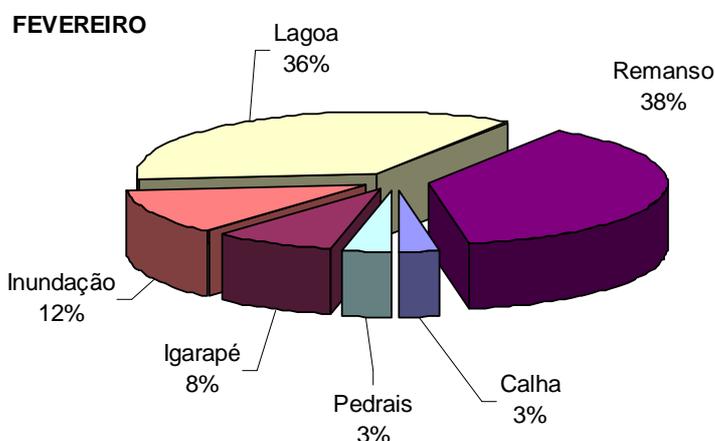


GRÁFICO 7.8.4.2- 5 - Distribuição das larvas (%) entre biótopos no mês de fevereiro.

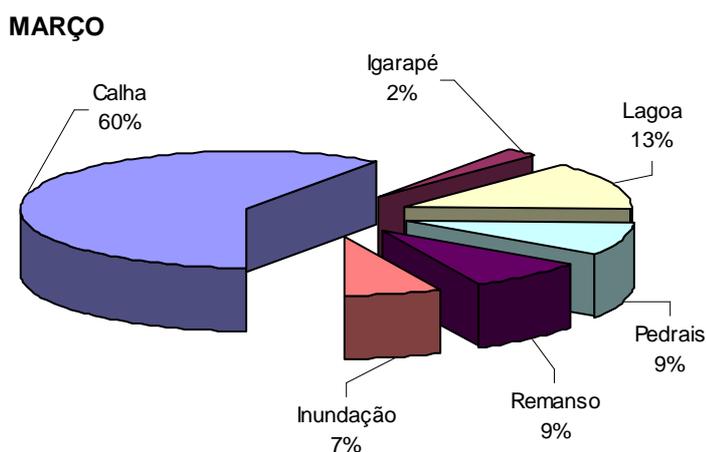


GRÁFICO 7.8.4.2- 6 - Distribuição das larvas (%) entre biótopos em março.

d) O Ictioplâncton nos Meses de Fevereiro, Março e Abril de 2008

O **GRÁFICO 7.8.4.2- 7** e o **GRÁFICO 7.8.4.2- 8** representam de maneira mais concisa a distribuição das larvas entre setor, biótopo e habitat, discriminando os quatro estágios de desenvolvimento considerados, e isso para os meses de fevereiro (**GRÁFICO 7.8.4.2- 7**) e março (**GRÁFICO 7.8.4.2- 8**).

Os resultados obtidos em fevereiro indicam a onipresença de larvas com saco vitelínico em todos os setores e biótopos, com a única exceção da Lagoa da Ilha Grande no setor RX onde foram encontrados indivíduos em todos os estágios de desenvolvimento (**GRÁFICO 7.8.4.2- 7 a e b**). Assim, a Lagoa foi identificada como sendo um local de desova e de berçário para os peixes. A realização da coleta de fevereiro imediatamente após a formação de uma conexão entre o lago e o rio (informação fornecida pelos pescadores do local) indica que as larvas nos estágios de flexão e pós-flexão (mais de 15 dias de idade) capturadas no lago só podem pertencer a espécies residentes no local.

Em todos os habitats as larvas com saco vitelínico predominaram, sendo essa dominância maior na calha do rio, que seja em superfície ou a 2m de profundidade (**GRÁFICO 7.8.4.2- 7 c**). Todos os estágios de desenvolvimento foram encontrados na margem e superfície do curso hídrico, apontando novamente a importância da floresta alagada para o desenvolvimento dos indivíduos. É notado que, conforme o **GRÁFICO 7.8.4.2- 7 b**, as zonas alagadas abrigam a maior porcentagem de larvas, com mais de 75% dos indivíduos.

As populações de fevereiro e março diferiram essencialmente pela composição etária dos indivíduos. Enquanto que em fevereiro as larvas com saco vitelínico compuseram mais de 80% da população (**GRÁFICO 7.8.4.2- 4**) representando o único estágio de desenvolvimento encontrado em todos os setores e biótopos com a exceção da Lagoa do rio Xingu em Fevereiro (**GRÁFICO 7.8.4.2- 7 a e b**), a população de março mostrou uma maior contribuição das larvas maiores. Em todos os setores, exceto para no IR, foram encontrados pelo menos dois estágios de desenvolvimento. As larvas em pós-flexão foram encontradas na RIA e no RX (**GRÁFICO 7.8.4.2- 4 a**), sempre em água parada (**GRÁFICO 7.8.4.2- 8 b**).

A ausência de larvas em abril indica uma correlação direta entre a enchente do rio e a reprodução dos peixes. Já que os únicos indivíduos capturados na floresta alagada apresentaram um estágio de pós-flexão avançado ou em estágio juvenil, é provável que a desova tenha terminado no final de março. Uma queda drástica do número larval foi também observada por Leite *et al.* (2006) no Lago Catalão.

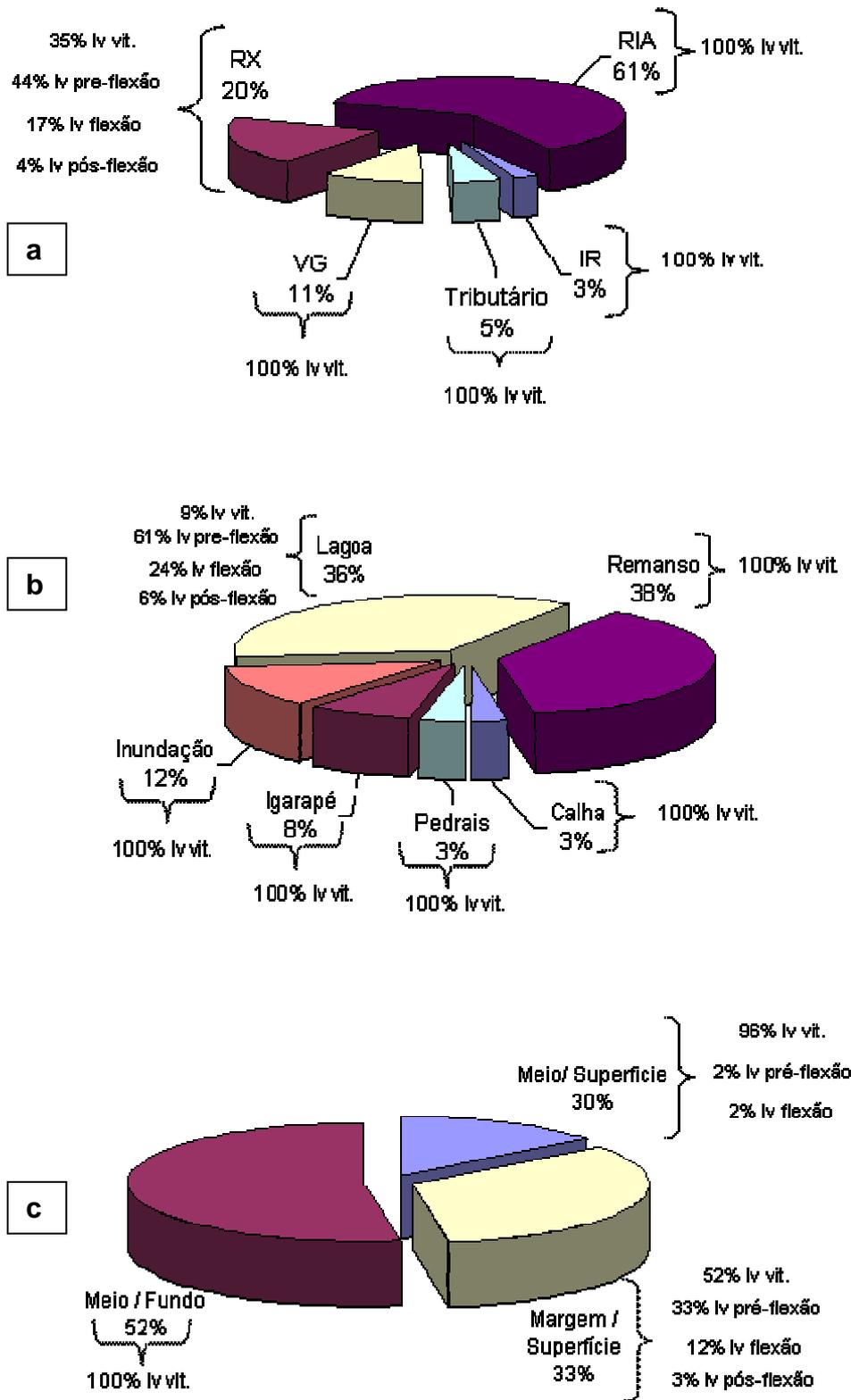


GRÁFICO 7.8.4.2- 7 - Composição e distribuição do icteoplâncton em fevereiro, destacando a distribuição dos estágios de desenvolvimento por setor (a), biótopo (b) e habitat (c).

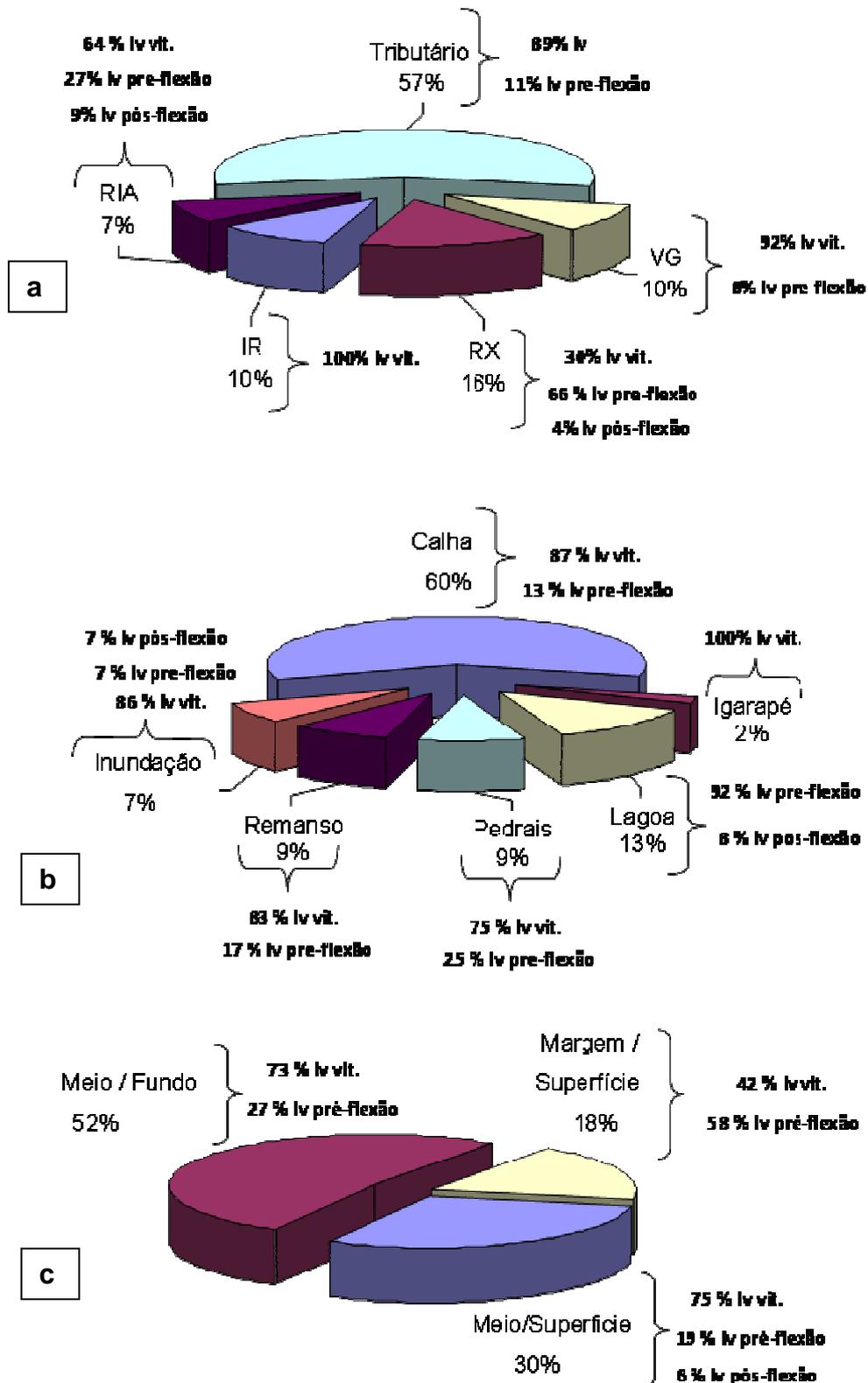


GRÁFICO 7.8.4.2- 8 - Composição e distribuição do ictioplâncton em março, destacando a distribuição dos estágios de desenvolvimento por setor (a), biótopo (b) e habitat (c).

7.8.4.2.5 Conclusões

As densidades obtidas ao longo do Xingu foram baixas comparadas àquelas divulgadas na literatura para outros tributários do rio Amazonas (LIMA & ARAÚJO-LIMA, 2004; LEITE *et al.* 2006) apesar de a metodologia utilizada ter sido a mesma. Essa mesma metodologia foi usada em vários outros inventários desenvolvidos no Norte do Brasil em todos os casos os resultados obtidos foram dentro da faixa esperada, indicando que os resultados atuais no rio Xingu podem dificilmente ser atribuídos a uma falha metodológica.

As discrepâncias entre alguns rios da região amazônica foram atribuídas essencialmente à qualidade da água, principalmente aos teores em nutrientes e à quantidade de matéria em suspensão (LIMA & ARAÚJO-LIMA, 2004). Comparando as informações publicadas por demais pesquisadores com as observações de campo, surgem duas diferenças: o tempo de arrasto, aproximando 15 minutos na literatura contra um valor padrão de 4 minutos no presente trabalho justificado pelo excesso de matéria orgânica e a forte da correnteza que nem sempre permitiram tempo maiores de arrastos. A segunda discrepância veio do volume de água filtrado, sempre maior no presente trabalho, o que também pode ser correlacionado à forte correnteza no Xingu em fevereiro e março. Finalmente as grandes variações em densidade observadas entre anos sucessivos de coleta, podem explicar as baixas densidades obtidas no presente trabalho. Nota-se que o padrão de variação mensal do ictioplâncton independe do tamanho da população (OLIVEIRA, 2000).

A queda de densidade da população larval entre fevereiro e abril acompanhada por uma diminuição em abundância das larvas com o saco vitelínico (3 a 4 dias de idade máximo) aponta um pico de intensidade reprodutora no mês de fevereiro. Na literatura, a densidade máxima de larvas é geralmente correlacionada à velocidade de subida do nível de água indicando que o nível de água “*em si*” é secundário, prevalecendo a rapidez à qual a água sobe (ARAÚJO-LIMA, 1984). O presente trabalho apóia essa teoria pois a maior amplitude mensal do nível de água foi observada em um período durante o qual a vazão dobrou para atingir seu valor máximo (fevereiro: 8.000 m³/s, março: 15.000 m³/s). No entanto, tal fenômeno não pode ser generalizado, pois, por exemplo, o pico de densidade dos Characiformes já foi encontrado no início da enchente (ARAÚJO-LIMA & OLIVEIRA, 1998).

A coleta de fevereiro foi planejada com base nas informações fornecidas por pescadores locais e, segundo eles, o período de desova é indicado pelo agrupamento de indivíduos adultos ao longo da beira do rio, principalmente nos locais de “piracema” que correspondem a pequenos cursos hídricos, similares aos igarapés, pelos quais os peixes penetram na floresta alagada para eventualmente entrar nas Lagoas insulares. No Xingu, esse fenômeno diretamente relacionado à vazão do rio, é geralmente observado no mês de dezembro. No entanto, em 2008, as mudanças climáticas ocasionaram um atraso da vazão e conseqüentemente um atraso da desova que, ocorreu no início de fevereiro quando a vazão aproximou 8.000 m³/s e não no mês de dezembro.. No entanto, apesar desse evento representar uma importante fase da atividade reprodutora (mais de 80% de larvas com saco vitelínico foram capturadas em fevereiro), a presença de larvas em pós-flexão e de juvenis na floresta alagada nesse mesmo mês indicou desovas anteriores, provavelmente em dezembro e janeiro.

Assim, supondo um início de desova em dezembro, a reprodução dos peixes ocorreria ao longo de aproximadamente 4 meses (dezembro a março), ou seja, durante toda a enchente

conforme os dados da literatura (LIMA & ARAÚJO LIMA, 2004). Os indivíduos em fim de fase larval que foram encontrados na floresta alagada em fevereiro podem pertencer a duas categorias: (i) as espécies que desovam na calha do rio – não dependem da floresta – mas cujas larvas dependem das margens para crescer, e (ii) as espécies que desovam de fato na floresta (ou beiras do rio), mas que não precisam de um nível de alagamento tão alto quanto às espécies associadas ao fenômeno “piracema”. Independente da estratégia reprodutiva das espécies os resultados indicam que: (i) o grau de alagamento necessário varia entre espécies e que (ii) uma vazão de 8.000 m³/s atende as necessidades de todos.

A floresta alagada tem um papel duplo; ou seja, atua como local de desova, mas também como área de berçário. No entanto, não existem dados que comprovem qual a vazão do rio é necessária para a desova, bem como para um desenvolvimento “normal” das larvas na floresta. No entanto, baseado no fato que os dados de vazão e de composição larval apresentados foram obtidos sob condições ambientais normais e que os animais escolhem instintivamente o período que apresenta as melhores chances de sobrevivência dos jovens para se reproduzir, é razoável assumir que os dados de vazão observados também satisfazem as necessidades larvais.

7.8.4.2.6 Referências Bibliográficas

ARAÚJO-LIMA, C.A.R.M. *Distribuição espacial e temporal de larvas de Characiformes em um setor do rio Salimões/Amazonas próximo a Manaus, AM*. 84pp. Tese (Mestrado) - INPA/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas. 1984.

ARAÚJO-LIMA C.A.R.M. & OLIVEIRA, E.C. 1998. Transport of larval fish in the Amazon. *J. Fish Biol.* 53(A): 297-306.

ARAÚJO-LIMA, C.A.R.M., SAVASTANO D. & JORDÃO, L.C. 1994. Drift of *Colomesus asellus* (Teleostei: Tetraodontidae) larvae in the Amazon River. *Rev. Hydrobiol. Trop.* 27(1): 33-38.

LEITE, R.G., SILVA J.V.V. de & FREITAS, C.E. 2006. Abundância e distribuição das larvas de peixes no lago Catalão e no encontro dos rios Solimões e Negro, Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica*. 36(4): 557-562.

LIMA, A.C. & ARAÚJO-LIMA, C.A.R.M. 2004. The distribution of larval and juvenile fishes in Amazonian rivers of different nutrient status. *Freshwater Biology*. 49: 787-800.

RE, P. 1999. *Ictioplâncton estuarino da Península Ibérica guia de identificação dos ovos e estados larvares planctônicos*. Lisboa: Editora da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

OLIVEIRA, E.C. 2000. Distribuição sazonal das larvas de *Mylossoma aureum* e *M. duriventre* (Osteichthyes: Serrasalmidae) na costa do catalão, Rio Amazonas, Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica*, 30(1): 155-166.

PERES-NETO P.R.; MAGNAN P. The influence of swimming demand on phenotypic plasticity and morphological integration: a comparison of two polymorphic charr species. *Oecologia*, 2004. 140, 36-45.

PONTON, D. & TITO de MORAIS, L. 1994. Reproduction e premiers stades de vie des poissons de Guyane. Ver. *Hydrobiol. Trop.* 27(4): 441-465.

SARPEDONTI V.; CHONG V.C. Abundance and distribution of *Stolephorus baganensis* Hardenberg, 1933, and *Thryssa kammalensis* (Bleeker, 1849) larvae in relation to ontogeny and environmental factors in a Malaysian estuary. *Tropical Zoology.* 2008.

SMITH, P. E. & RICHARDSON, S. L. 1977, Standard techniques for pelagic fish egg and larva surveys. *FAO Fisheries Technical Paper*, 175: 100p.