

## XX Encontro Anual de Iniciação Científica - EAIC X Encontro de Pesquisa - EPUEPG

### **ICTIOPLÂNCTON NA ESCADA PARA PEIXES DA UHE ENGENHEIRO SERGIO MOTTA, ALTO RIO PARANÁ: VARIAÇÕES NA COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA**

Adriano Vitor Azevedo (PIBIC/CNPq - UNIOESTE), Marco Antonio Valladão Giansante (PIBIC/UNIOESTE), Lucileine de Assumpção (FUNIVERSITÁRIA/GETECH), Patrícia Sarai da Silva (FUNIVERSITÁRIA/GETECH), Salete de Paula (Bolsista-FUNDAÇÃO ARAUCARIA), Maristela Cavicchioli Makrakis (Orientadora), e-mail: mmakrakis@terra.com.br.

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Departamento de Engenharias e Ciências Exatas, PR/ Toledo, Pr.

**Palavras-chave:** sistema de transposição, ovos e larvas de peixes

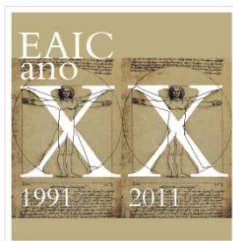
#### **Resumo**

Este estudo objetivou avaliar variações na composição e abundância do ictioplâncton na escada para peixes da UHE Engenheiro Sergio Motta-CESP, verificando a passagem desses organismos para a jusante da barragem de Porto Primavera. As amostragens foram realizadas de outubro 2007 a março de 2011 totalizando 4 períodos reprodutivos, Trinta e quatro grupos taxonômicos foram identificados, sendo as maiores abundâncias para larvas de *Hypophthalmus edentatus*, e para jovens de *Bryconamericus exodon*. Diferenças significativas foram verificadas para a densidade de larvas para as estações reprodutivas e também para os meses. Para os jovens diferenças significativas foram evidenciadas em relação aos locais, períodos, estações reprodutivas e para os meses. A deriva de larvas na escada para peixes evidencia a importância desse sistema de transposição na manutenção das espécies tanto sedentárias como migradoras de longa distância.

#### **Introdução**

Em grandes rios, peixes adultos e juvenis movimentam-se não somente ascendente e descendente no canal principal, mas também para os tributários e planícies de inundação associadas. As espécies de peixes migradores de longa distância são as mais prejudicadas (AGOSTINHO *et al.*, 2007), pois migram para as cabeceiras dos rios em busca de ambiente adequado para se reproduzirem.

Os problemas impostos pelas barragens a peixes migradores podem ser minimizados pela implementação de mecanismos de transposição (GODOY, 1895) como escadas, eclusas, canais de migração e elevadores.



## XX Encontro Anual de Iniciação Científica - EAIC X Encontro de Pesquisa - EPUEPG

Essas estruturas podem restabelecer a conectividade longitudinal, permitindo que as espécies migradoras possam alcançar os locais a montante das barragens (tributários laterais), adequados a reprodução e desenvolvimento inicial. Este estudo objetivou avaliar variações na composição e abundância do ictioplâncton na escada para peixes da UHE Engenheiro Sergio Motta-CESP, alto rio Paraná, verificando a passagem desses organismos para a jusante da barragem de Porto Primavera.

### **Materiais e métodos**

#### *Área de estudo*

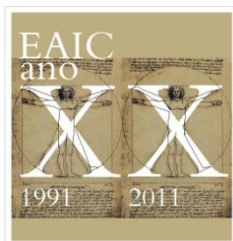
O estudo foi realizado na escada para peixes da UHE Engenheiro Sergio Motta-CESP, localizada no rio Paraná, entre os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, município de Rosana, distrito de Porto Primavera. A escada para peixes tem uma extensão de 520 m que foi desenvolvida para vencer um desnível de 20 metros, os degraus da escada são formados por 50 paredes transversais, com espaçamento entre si de 8,0 m.

#### *Coleta e Análise de dados*

Foram utilizados dados coletados em períodos anteriores (2007-2008, 2008-2009, 2009-2010) e também do período de outubro/2010 a março/2011. As coletas foram realizadas em dois pontos de amostragens, (na tomada de água e ao final da escada), em dois horários (amanhecer e anoitecer), com rede de plâncton cônico-cilíndrica de 0,5mm de malha com medidor de fluxo para a obtenção do volume de água filtrada. A rede de plâncton do tipo estacionária permaneceu exposta durante 10 minutos nos horários estabelecidos. As amostras foram fixadas em formol a 4% tamponado. No laboratório, o ictioplâncton foi separado do restante do plâncton sob microscópio estereoscópico, sob placa de acrílico do tipo Bogorov. A identificação, que consiste na separação dos espécimes nos níveis genérico e específico, mediante análise morfométrica e merística, foi realizada de acordo NAKATANI *et al.* (2001). As abundâncias de ovos e larvas foram padronizadas para um volume de 10m<sup>3</sup> de água filtrada de acordo com Tanaka (1973), modificada por Nakatani *et al.* (2001). Para verificar diferenças na densidade de ovos e larvas foi aplicada análise de variância uni-fatorial (ANOVA *one-way*), considerando locais de amostragens, períodos, estações reprodutiva e meses como fatores independentes.

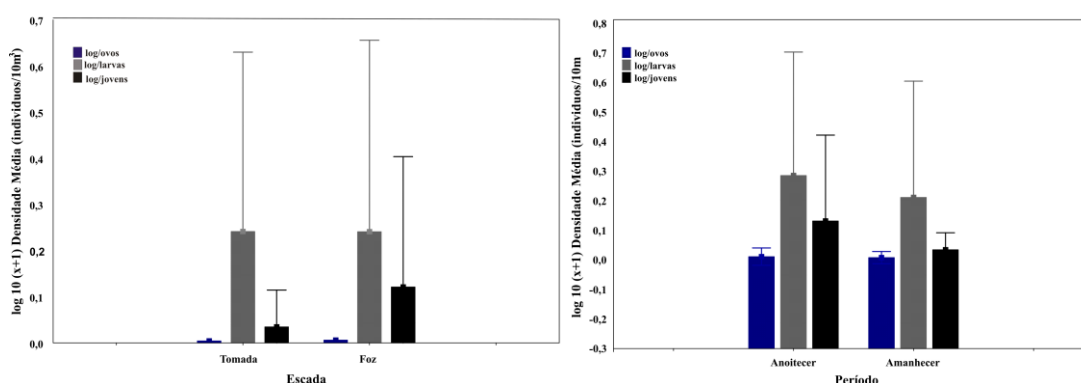
### **Resultados e Discussão**

Durante o período de estudo foi capturado um total de 16 ovos, 2471 larvas e 682 jovens. No geral, foram identificados 34 grupos taxonômicos, sendo as maiores densidades verificadas para larvas de *Hypophthalmus edentatus* (1,03 larvas/10m<sup>3</sup>) e jovens de *Bryconamericus exodon* (0,23 jovens/10m<sup>3</sup>). As espécies migradoras de longa distância estiveram



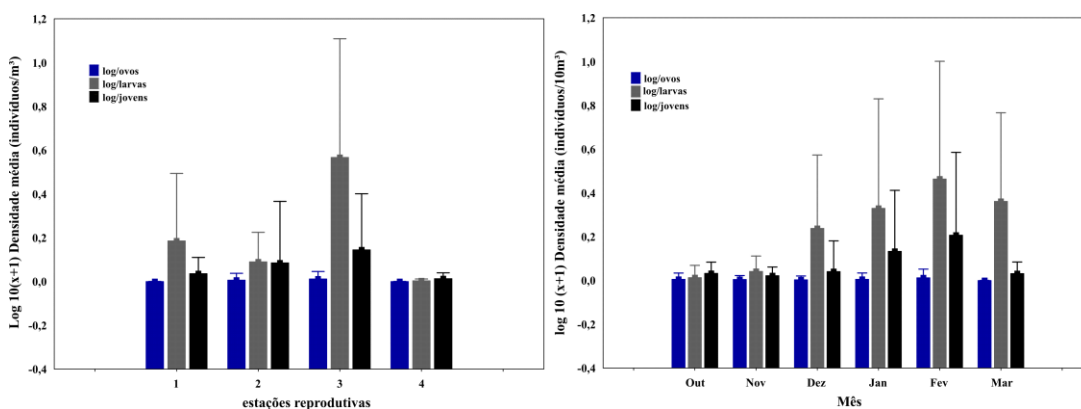
## XX Encontro Anual de Iniciação Científica - EAIC X Encontro de Pesquisa - EPEPG

presentes, sendo representadas por 2 espécies, *Raphiodon vulpinus* (0,1534 larvas/10m<sup>3</sup>) e *Sorubim cf. lima* (0,0022 larvas/10m<sup>3</sup>). A ANOVA aplicada não demonstrou diferenças significativas para ovos e larvas em relação aos locais e períodos amostrados, entretanto as maiores capturas de ovos e larvas ocorreram na foz da escada e ao anoitecer (Fig. 1). Com relação a jovens, diferenças significativas foram evidenciadas para os locais de amostragem (ANOVA, F=7,28; p<0,007) com maior contribuição na foz da escada, e também para o período (ANOVA, F=9,09; p<0,002) com capturas elevadas ao anoitecer (Fig. 1).

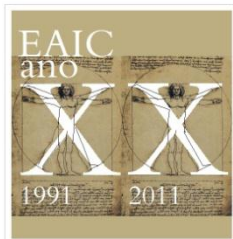


**Figura 1** – Densidade média de ovos, larvas e juvenis/adultos de peixes capturados na escada para peixes, em dois períodos (amanhacer/anoitecer)

As densidades de ovos não diferiram entre as estações reprodutivas, bem como, entre os meses. Porém, as maiores capturas foram registradas no mês de fevereiro (Fig. 2). Diferenças significativas foram verificadas para a densidade de larvas para as estações reprodutivas (ANOVA, F=2,00; p<0,00) e também para os meses (ANOVA, F= 6,68; p<0,00), com maiores capturas verificadas na estação de (2009-2010) e para o mês de fevereiro (0,4638 larvas/10m<sup>3</sup>). A mesma tendência foi verificada para os jovens em relação às estações reprodutivas e meses (ANOVA, F= 3,10; p<0,02, ANOVA, F= 3,86; p<0,002), respectivamente (Fig. 2).



**Figura 2** – Densidade média de ovos, larvas e juvenis/adultos de peixes capturados nas quatro estações de amostragem no período de outubro a março na escada para peixes.



## XX Encontro Anual de Iniciação Científica - EAIC X Encontro de Pesquisa - EPUEPG

As amostragens na escada para peixes resultaram na captura predominante de espécies sedentárias e em menor contribuição de migradoras de longa distância, demonstrando que tais espécies possivelmente reproduzam no reservatório de Porto Primavera, a montante da escada. As elevadas densidades de larvas e jovens na foz da escada e ao anoitecer indicam que a desova ocorra também a jusante. A maior atividade reprodutiva das espécies em fevereiro evidencia que este é o período de reprodução da maioria das espécies analisadas. A estação reprodutiva de 2009-2010 apresentou a maior densidade tanto para larvas como para jovens tal fato pode estar associado a melhores condições ambientais encontradas nesta etapa.

### **Conclusões**

A deriva de larvas na escada para peixes evidencia a importância desse sistema de transposição na manutenção das espécies tanto sedentárias como migradoras de longa distância.

### **Agradecimentos**

Ao CNPq pela concessão da bolsa, e a Companhia Energética de São Paulo-CESP e ao GETECH pelo apoio logístico e financeiro para a realização deste estudo.

### **Referências**

AGOSTINHO, A. A.; MARQUES, E. E.; AGOSTINHO, C. S.; ALMEIDA, D. A.; OLIVEIRA, R. J.; MELO, J. R. B. **Fish ladder of Lajeado Dam: migrations on one-way routes?** Neotropical Ichthyology, 5(2):121-130, 2007.

NAKATANI, K.; AGOSTINHO, A. A.; BIALETZKI, A.; BAUMGARTNER, G.; SANCHES, P. V.; MAKRAKIS, M.; PAVANELLI, C. S. **Ovos e larvas de peixes de água doce: desenvolvimento manual de identificação de ovos e larvas de peixes brasileiros de água doce.** Maringá: EDUEM, v.1, 2001, 378p.

GODOY, M. P. **Aqüicultura: aquicultura-atividade multidisciplinar: escadas e outras facilidades para passagens de peixes; estações de piscicultura.** Florianópolis: ELETROSUL, 1985. 77p.