



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

ANALISE PRELIMINAR DA ESTRUTURA TRÓFICA DA ICTIOFAUNA NA ÁREA DE INFLUENCIA DE TRES PEQUENAS CENTRAIS HIDRELETRICAS NO ALTO RIO IJUI, RS.¹

Francesca Werner Ferreira², Tamires Ferrazza³, Caroline Hartmann⁴.

¹ Trabalho realizado como uma das atividades do Programa de Educação Tutorial - PET Biologia

² Professora do Depto. de Ciências da Vida – UNIJUI. Colaboradora Programa de Educação Tutorial - PET/Biologia. piscis@unijui.edu.br

³ aluna do curso de Ciências Biológicas – UNIJUI. Bolsista PET/Biologia. tamires.ferrazza@unijui.edu.br

⁴ aluna do curso de Ciências Biológicas – UNIJUI. Bolsista PET/Biologia. carol.h@unijui.edu.br

Resumo:

O trabalho analisa os peixes existentes nas áreas de influência de três PCHs situadas no alto rio Ijuí, aborda os aspectos da estrutura trófica nas áreas de reservatório, de vazão reduzida e saída da casa de máquinas. Os levantamentos foram realizados entre fevereiro de 2001 e janeiro de 2010, para monitoramentos de licenciamentos das usinas junto a FEPAM. Estão presentes 77 espécies de peixes nativos da bacia do Prata. As famílias mais representadas são Loricariidae (12), Characidae (11) e Cichilidae (9). As espécies mais coletadas são os birus, *Steidachnerina brevipina* e *S. biornata* (Curimatidae) com 37,34%, os cascudos da família Loricariidae com 32,09% e os lambaris da família Characidae, com 12,34% dos peixes coletados. Os birus e cascudos são detritívoros, enquanto que os lambaris são onívoros. Também foram capturadas espécies carnívoras/piscívoras. São necessários mais estudos sobre a dieta natural das espécies pela análise dos conteúdos gástricos.

Palavras-chave: PCHs; ictiofauna; hábitos alimentares

Introdução:

A natureza ofertou a nosso país, um enorme potencial hidráulico, onde a água significa energia, um produto de comercialização com alto valor no mercado. Cerca de 93% da energia elétrica gerada no país são de origem hídrica sendo que a construção de reservatórios no curso dos rios uma das maiores fontes de interferência humana nos regimes hídricos naturais. Consequências dos empreendimentos hidrelétricos são grandes modificações dos atributos ecológicos dos sistemas fluviais, interferindo diretamente na composição e na abundância do ecossistema original. Os represamentos provocam alterações na dinâmica da água, na quantidade e qualidade de habitats (AGOSTINHO et al., 2007). Algumas espécies animais encontram no novo ambiente condições favoráveis à proliferação, enquanto outras tendem à redução ou até a extinção local (HAHN et al., 1998). Assim, o número de espécies que habita um reservatório é invariavelmente menor que as da fase rio antes do barramento, isso porque muitas espécies não são adaptadas a viverem em ambientes lênticos.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

As características estruturais e funcionais das comunidades aquáticas respondem as oscilações ambientais em diferentes escalas espaciais, temporais e aos impactos antropogênicos. Os peixes são considerados excelentes indicadores da qualidade ambiental dos ecossistemas e são utilizados para avaliar os efeitos de diferentes tipos de estressores ambientais ou pressões sobre as assembleias de peixes.

O conhecimento das fontes alimentares utilizadas pelos peixes fornece dados sobre habitat, disponibilidade de alimento e aspectos do comportamento, já informações relacionadas com a intensidade na tomada do alimento podem ser úteis para estudos que visem detectar interações competitivas entre as espécies ou partição de recursos entre elas (HAHN et al., 1997). O uso de recursos alimentares permite também reconhecer distintas guildas tróficas, como também fazer inferências sobre a dinâmica de cada assembleia.

Estudos de ecologia trófica relatam o uso de uma ampla gama de recursos pela ictiofauna da região tropical (ABILHOA, 2007; UIEDA & MOTTA, 2007). Detritos, algas, sementes, vegetais, protozoários, crustáceos, insetos e outros peixes são alguns exemplos. Essa variedade e uso diferenciado dos recursos pelos peixes permitem sua classificação em categorias, níveis ou guildas tróficas (GERKING, 1994), sendo que as espécies podem ser classificadas como carnívoras/piscívoras, insetívoras, algívoras, herbívoras, detritívoras, onívoras e outras subcategorias.

Esse trabalho tem como objetivos caracterizar, de forma preliminar, a estruturas trófica das assembleias de peixes nas áreas de influência de três Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs, na região do alto rio Ijuí.

Metodologia:

Foram analisados os inventários de ictiofauna bem como relatórios de monitoramentos realizados em três PCH's na região do alto rio Ijuí. Utilizou-se dados referentes às Usinas: Usina Hidrelétrica Passo de Ajuricaba – UHPA, do DEMA, em operação desde 1959; PCH José Barasuol - Linha 3 Leste, em operação desde 2004 e a PCH RS 155, em construção, sendo essas últimas da CERILUZ.

Os levantamentos foram realizados entre fevereiro de 2001 e janeiro de 2010, como parte dos monitoramentos de ictiofauna exigidos para renovação de licença de Operação - LO no caso da UHPA, obtenção de Licença Previa – LP, Licença de Instalação - LI e LO, no caso da PCH Linha 3 leste e obtenção de LP e LI da PCH RS 155.

Os trechos estudados correspondem às áreas entre o reservatório a montante do barramento da UHPA (Lat. 6967990 - Long. 2242713) e a saída do canal de fuga, a jusante do futuro barramento da RS 155 (Lat. 6864656,699; Long.: 214366,637), cerca de 50 km de rio.

A maior parte das coletas foi realizada em período de piracema e de baixa vazão, utilizando-se redes de emalhar (1,2; 2,5; 4,0; 6,0 e 7,0 cm entre nós adjacentes) e em pelo menos três pontos: a montante dos barramentos ou área dos reservatórios, a jusante do barramento no trecho de vazão reduzida e a jusante do barramento próximo ao canal de fuga, saída das casas de máquinas. As coletas, realizadas a partir de 2010, ocorreram sob licença nº 18311, do



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO, Instituto Chico Mendes – ICM, do Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Foi realizada uma análise preliminar das espécies coletadas levando-se em consideração seus hábitos alimentares ou os mais frequentes dentre as Famílias e/ou Subfamílias as quais as espécies estão incluídas.

Os espécimes coletados em todas as expedições estão depositados na coleção ictiológica do Laboratório de Zoologia da UNIJUI.

Resultados e Discussão:

A avaliação dos monitoramentos e levantamentos realizados pela equipe do Laboratório de Ictiopatia da UNIJUI, desde 2001, nas áreas de influência das PCHs Passo de Ajuricaba – DEMEI, José Barasuol e RS 155 da CERILUZ, na região do “alto” rio Ijuí revela a presença de 77 espécies de peixes nativos da bacia do rio Uruguai, as quais foram incluídas em 30 gêneros, 11 famílias e 4 ordens. As famílias com maior número de espécies foram Loricariidae (12), Characidae (11) e Cichlidae (9). Levantamentos realizados em empreendimentos hidrelétricos situados na bacia do rio Ijuí, nas regiões do “alto” rio Ijuí (rio Ijuí e tributários Potiribu, Palmeira, Divisa) e no baixo rio Ijuí (nas áreas de influência das Usinas Passo São João - ELETROSUL e São José - Ijuí Energia) revelam a presença de 94 espécies de peixes nativos.

Dentre as espécies mais coletadas os birus, *Steidachnerina brevipinna* (Eigenmann & Eigenmann, 1889) e *S. biornata* (Braga & Azpelicueta, 1987) da família Curimatidae foram os mais abundantes com 37,34% dos peixes coletados. Já os cascudos da família Loricariidae representaram 32,09% do total capturado e entre as espécies mais abundantes destacam-se *Hemiancistrus fulliginosus* (Cardoso & Malabarba, 1999), *Hypostomus* spp, *Loricariichthys* spp. Os espécimes da família Characidae, representaram 12,34% dos peixes coletados sendo as espécies mais representativas os lambaris *Astyanax* spp e *Bryconamericus* spp, o peixe cadela *Galeocharax humeralis* (Valenciennes, 1834) e os saicãs *Oligosarcus* spp. Também são abundantes as espécies o peixe cachorro *Acestrorhynchus pantaneiro* (Menezes, 1992) (Acestrorhynchidae) e a voga *Schizodon nasutus* (Kner, 1858) (Anostomidae).

Das espécies encontradas nas áreas amostradas, muitas realizam piracema, dentre as quais salientam-se o dourado *Salminus brasiliensis* (Cuvier, 1816), o grumatã *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1836) e a piava *Leporinus* spp, importantes espécies para a pesca e cultivo na região. Além destas, outras espécies migradoras foram identificadas, como vários lambaris (*Astyanax* spp, *Bryconamericus* spp), voga (*S. nasutus*), pintados (*Pimelodus* spp).

Em relação a alimentação, os cascudos da família Loricariidae possuem um comportamento baseado na tática de pastejo, sendo encontrados próximos ao fundo do riacho sobre rochas, troncos e vegetais submersos, raspando a matriz perifítica (CASATTI, 2002), sendo assim classificados como detritívoros.

Na família Characidae os peixes apresentam diversas formas corporais, o que lhes permite ocupar diferentes habitats e desenvolver estratégias alimentares variadas. Os lambaris, de uma forma geral são caracterizados como onívoros, por se alimentarem tanto de recursos de origem



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

animal como vegetal. Hábitos alimentares generalistas/oportunistas em representantes da subfamília Tetragnopterinae são amplamente citados na literatura. Diferentes espécies de *Astyanax* podem mudar seus hábitos insetívoros para herbívoros, após determinadas modificações no ambiente. As espécies pertencentes ao gênero *Bryconamericus*, nos estudos acerca da alimentação, são descritas como onívoras ou generalistas. A espécie *G. humeralis* possui hábito alimentar piscívoro (BRITSKI, SILIMON & LOPES, 2007), enquanto que as espécies do gênero *Oligosarcus* são carnívoras com preferência para peixes.

Através da análise quali-quantitativa da dieta de *Oligosarcus jenynsii*, Hermes-Silva et al. (2004) observaram na região do alto rio Uruguai que, semelhantemente ao verificado em outros trabalhos, a espécie apresenta hábito alimentar carnívoro com tendência à piscivoria.

O peixe-cachorro, *A. pantaneiro*, assim como os demais peixes da família *Acestrorhynchidae* é caracterizado como piscívoro. Em uma pesquisa sobre a dieta dessa espécie, Krinski (2010) observou, através da análise do conteúdo estomacal, que os principais itens que compõe sua dieta são peixes, inclusive da sua própria espécie. *A. pantaneiro* mostrou-se carnívoro, com preferência à piscivoria.

Os Anostomidae, incluindo *S. nasutus*, possuem hábitos herbívoros (BRITSKI, SILIMON & LOPES, 2007), alimentando-se de sementes, fragmentos vegetais e detritos/sedimentos.

Segundo Agostinho e Júlio Jr. (1999), a abundância de peixes detritívoros, como *S. nasutus*, *Steindachneria* spp e *Loricaridae*, abundantes nesse levantamento, pode ser um indicativo de que as assembléias são sustentadas pela cadeia de detritos, com a qual a maioria das espécies possui ligação direta ao consumir detrito e sedimento, e indireta ao consumir organismos bentônicos como insetos aquáticos e outros invertebrados.

Muitas variáveis influenciam na riqueza e composição das assembléias de peixes como também na diferença de estrutura as mesmas. Dentre as relatadas por Fialho et al. (2008) e outros, incluem-se fatores físico químicos da água, como oxigênio dissolvido, temperatura da água e do ar, condutividade, pH, DQO, turbidez, substrato, largura e profundidades dos canais.

Flutuações no nível de água dos reservatórios promovem grande instabilidade nas condições de suas zonas litorâneas que, em geral, são áreas prioritárias para alimentação de peixes. Assim, o suprimento alimentar para os peixes, é variável, podendo proporcionar notáveis flutuações na composição ictiofaunística com o decorrer do tempo (HAHN et al., 1998), desempenhando papel fundamental na determinação de populações estáveis. Portanto, estudos que envolvem a dinâmica trófica e a partilha de recursos nas assembléias de peixes podem fornecer importantes subsídios para a compreensão das relações ecológicas (GERKING, 1994).

A maioria dos peixes neotropicais apresenta capacidade suficiente (plasticidade alimentar) para ajustar sua dieta (HAHN & FUGI, 2007) e, quando um alimento se torna disponível muitas espécies são hábeis para tomar vantagem desta oportunidade (GERKING, 1994) explorando as categorias alimentares presentes em maior quantidade.

A plasticidade alimentar dos peixes (GERKING, 1994; ZAVALLA-CAMIN, 1996; basicamente se traduz na habilidade que possuem de tirar proveito de uma fonte alimentar



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

mais vantajosa em um dado tempo (GERKING, 1994). Em ambientes tropicais, a ocorrência de dietas flexíveis é uma característica marcante para a maioria das espécies de peixes sendo conseqüência de vários fatores, onde essa flexibilidade esta relacionada principalmente com a disponibilidade da fonte alimentar no ambiente devido alterações espaço-temporais.

A construção de reservatórios altera drasticamente as características hidrológicas de um rio, passando de um estado lótico para lentic ou semi-lentic (AGOSTINHO et al., 2007), conseqüentemente há alterações na disponibilidade de recursos alimentares para a ictiofauna e uma reorganização das guildas tróficas na área de influência da barragem, ocasionando profundas alterações nas populações de peixes.

Conclusões:

O Brasil é o país com a maior diversidade de peixes de água doce do mundo, porém, o conhecimento dessa diversidade é muito deficiente. Mesmo em regiões bem amostradas, uma coleta casual revela, muitas vezes, alguma nova espécie de peixe. Além disso, mesmo o que já é “conhecido” precisa ser re-analisado, já que a maioria dos grupos de peixes de água doce necessita de revisões sistemáticas criteriosas. Os aspectos mais importantes que devem ser analisados de forma mais rotineira, são os dados referentes a bioecologia dos peixes, considerando-se sua alimentação e reprodução ao longo do tempo e espaço, verificando a modificação da dieta, locais de alimentação e reprodução bem como, períodos reprodutivos. Para verificar se existem mudanças na estrutura trófica da ictiofauna em virtude das alterações ambientais provocadas pelos barramentos e operação de usinas hidrelétricas, são necessários estudos relativos à dieta natural das espécies através de análises dos conteúdos gástricos. De modo que, a continuidade desse trabalho irá priorizar esse aspecto, inicialmente com as espécies de maior ocorrência nas áreas de influencia das PCHs estuadas.

Na região hidrográfica do rio Uruguai e na Bacia do rio Ijuí, faltam de estudos sistematizados em relação a ictiofauna (riqueza, diversidade, bioecologia das espécies). A maior parte dos estudos, foi ou é, financiada pelas concessionárias de energia, por isso são limitados e de prazo relativamente curto, concentrados nas regiões onde já existem ou serão instaladas usinas hidrelétricas.

Das duas usinas em operação nessa região do rio, apenas a PCH José Barassuol, tem um mecanismo de transposição de peixes (escada de peixes) o qual foi construído por exigência do órgão ambiental (FEPAM/RS), sendo que ainda não houve uma avaliação de sua eficiência.

Diz-se que as pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), causam menores impactos ao ambiente. Entretanto, essa redução de impactos é relativa, pois existem modificações do ambiente na área do reservatório, interrupção de rotas migratórias e necessidade de manutenção de um trecho de rio com vazão residual. Também ocorrem flutuações diárias no nível da água tanto na área de montante (reservatório) como a jusante, resultado da pequena capacidade de armazenamento de água e, principalmente, por funcionarem em regime de geração máxima no período de pico de consumo.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

Um aspecto que deve ser considerado é o efeito sinérgico das três usinas num trecho de menos que 50 km de rio, o qual não apresenta grandes obstáculos como grandes quedas d'água e cascatas. Serão três barramentos: UHPA – 5 m, José Barassuol – 10 m e RS155 – 4 m. Não há como prever como essas três barragens poderão influir no ciclo de vida de várias espécies migradoras, dentre as quais o dourado, já citado, mas também outras espécies em vulnerabilidade, que já foram capturadas na bacia do rio Ijuí, como o surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*), o cachara (*P. fasciatum*) e perna-de-moça (*Leporinus amae*).

Referências:

- AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C.; PELICICE, F.M. 2007. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. EDUEM, Maringá.
- BRITSKI, H.A.; SILIMON, K.Z. S. & LOPES, B. S. 2007. Peixes do Pantanal. Manual de Identificação. 2ª Edição. Brasília: Embrapa.
- CASATTI, L. 1996. Biologia e Ecomorfologia dos peixes de um trecho de corredeiras no curso superior do rio São Francisco, São Roque de Minas, MG. Universidade Estadual Paulista.
- GERKING, S.D. 1994. Feeding ecology of fish. California, Academic Press.
- GORE, J.A. 1996. Responses of aquatic biota to hydrological change. River Biota, United Kingdom: Blackwell Science.
- HAHN, N.S. & FUGI, R.. 2007. Alimentação de peixes em reservatórios brasileiros: alterações e conseqüências nos estágios iniciais do represamento. Oecologia Brasiliensis, 11(4).
- HERMES-SILVA, S; MEURER, S. & ZANIBONI FILHO, E. 2004. Biologia alimentar e reprodutiva do peixe-cachorro (*Oligosarcus jenynsii* Günther, 1864) na região do alto rio Uruguai – Brasil. Acta Scientiarum. Biological Sciences, Maringá, v. 26, n. 2.
- KRINSKI, D. 2010. Dieta do peixe-cachorro *Acestrorhynchus pantaneiro* Menezes, 1992 (Characidae: Acestrorhynchinae) do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. Biosci. J., Uberlândia, v. 26, n. 2.
- UIEDA, V.S. & MOTTA, R.L. 2007. Trophic organization and food web structure of southeastern Brazilian streams: a review. Acta Limnologica Brasiliensis, 19(1).
- ZAVALA-CAMIN, L.A. 1996. Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes. Maringá: EDUEM.

ANALISE PRELIMINAR DA ESTRUTURA TRÓFICA DA ICTIOFAUNA NA ÁREA DE INFLUENCIA DE TRES PEQUENAS CENTRAIS HIDRELETRICAS NO ALTO RIO IJUI, RS.¹

Francesca Werner Ferreira², Tamires Ferraza³, Caroline Hartmann⁴.

¹ Trabalho realizado como uma das atividades do Programa de Educação Tutorial - PET Biologia

² Professora do Depto. de Ciências da Vida – UNIJUI. Colaboradora Programa de Educação Tutorial -



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

PET/Biologia. piscis@unijui.edu.br

³ aluna do curso de Ciências Biológicas – UNIJUI. Bolsista PET/Biologia. tamires.ferrazza@unijui.edu.br

⁴ aluna do curso de Ciências Biológicas – UNIJUI. Bolsista PET/Biologia. carol.h@unijui.edu.br

Resumo:

O trabalho analisa os peixes existentes nas áreas de influência de três PCHs situadas no alto rio Ijuí, aborda os aspectos da estrutura trófica nas áreas de reservatório, de vazão reduzida e saída da casa de máquinas. Os levantamentos foram realizados entre fevereiro de 2001 e janeiro de 2010, para monitoramentos de licenciamentos das usinas junto a FEPAM. Estão presentes 77 espécies de peixes nativos da bacia do Prata. As famílias mais representadas são Loricariidae (12), Characidae (11) e Cichilidae (9). As espécies mais coletadas são os birus, *Steidachnerina brevipina* e *S. biornata* (Curimatidae) com 37,34%, os cascudos da família Loricariidae com 32,09% e os lambaris da família Characidae, com 12,34% dos peixes coletados. Os birus e cascudos são detritívoros, enquanto que os lambaris são onívoros. Também foram capturadas espécies carnívoras/piscívoras. São necessários mais estudos sobre a dieta natural das espécies pela análise dos conteúdos gástricos.

Palavras-chave: PCHs; ictiofauna; hábitos alimentares

Introdução:

A natureza ofertou a nosso país, um enorme potencial hidráulico, onde a água significa energia, um produto de comercialização com alto valor no mercado. Cerca de 93% da energia elétrica gerada no país são de origem hídrica sendo que a construção de reservatórios no curso dos rios uma das maiores fontes de interferência humana nos regimes hídricos naturais.

Consequências dos empreendimentos hidrelétricos são grandes modificações dos atributos ecológicos dos sistemas fluviais, interferindo diretamente na composição e na abundância do ecossistema original. Os represamentos provocam alterações na dinâmica da água, na quantidade e qualidade de habitats (AGOSTINHO et al., 2007). Algumas espécies animais encontram no novo ambiente condições favoráveis à proliferação, enquanto outras tendem à redução ou até a extinção local (HAHN et al., 1998). Assim, o número de espécies que habita um reservatório é invariavelmente menor que as da fase rio antes do barramento, isso porque muitas espécies não são adaptadas a viverem em ambientes lênticos.

As características estruturais e funcionais das comunidades aquáticas respondem as oscilações ambientais em diferentes escalas espaciais, temporais e aos impactos antropogênicos. Os peixes são considerados excelentes indicadores da qualidade ambiental dos ecossistemas e são utilizados para avaliar os efeitos de diferentes tipos de estressores ambientais ou pressões sobre as assembleias de peixes.

O conhecimento das fontes alimentares utilizadas pelos peixes fornece dados sobre habitat, disponibilidade de alimento e aspectos do comportamento, já informações relacionadas com a intensidade na tomada do alimento podem ser úteis para estudos que visem detectar interações competitivas entre as espécies ou partição de recursos entre elas (HAHN et al., 1997). O uso





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

de recursos alimentares permite também reconhecer distintas guildas tróficas, como também fazer inferências sobre a dinâmica de cada assembléia.

Estudos de ecologia trófica relatam o uso de uma ampla gama de recursos pela ictiofauna da região tropical (ABILHOA, 2007; UIEDA & MOTTA, 2007). Detritos, algas, sementes, vegetais, protozoários, crustáceos, insetos e outros peixes são alguns exemplos. Essa variedade e uso diferenciado dos recursos pelos peixes permitem sua classificação em categorias, níveis ou guildas tróficas (GERKING, 1994), sendo que as espécies podem ser classificadas como carnívoras/piscívoras, insetívoras, algívoras, herbívoras, detritívoras, onívoras e outras subcategorias.

Esse trabalho tem como objetivos caracterizar, de forma preliminar, a estruturas trófica das assembléias de peixes nas áreas de influencia de três Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs, na região do alto rio Ijuí.

Metodologia:

Foram analisados os inventários de ictiofauna bem como relatórios de monitoramentos realizados em três PCH's na região do alto rio Ijuí. Utilizou-se dados referentes às Usinas: Usina Hidrelétrica Passo de Ajuricaba – UHPA, do DEMEI, em operação desde 1959; PCH José Barasuol - Linha 3 Leste, em operação desde 2004 e a PCH RS 155, em construção, sendo essas últimas da CERILUZ.

Os levantamentos foram realizados entre fevereiro de 2001 e janeiro de 2010, como parte dos monitoramentos de ictiofauna exigidos para renovação de licença de Operação - LO no caso da UHPA, obtenção de Licença Previa – LP, Licença de Instalação - LI e LO, no caso da PCH Linha 3 leste e obtenção de LP e LI da PCH RS 155.

Os trechos estudados correspondem às áreas entre o reservatório a montante do barramento da UHPA (Lat. 6967990 - Long. 2242713) e a saída do canal de fuga, a jusante do futuro barramento da RS 155 (Lat. 6864656,699; Long.: 214366,637), cerca de 50 km de rio.

A maior parte das coletas foi realizada em período de piracema e de baixa vazão, utilizando-se redes de emalhar (1,2; 2,5; 4,0; 6,0 e 7,0 cm entre nós adjacentes) e em pelo menos três pontos: a montante dos barramentos ou área dos reservatórios, a jusante do barramento no trecho de vazão reduzida e a jusante do barramento próximo ao canal de fuga, saída das casas de máquinas. As coletas, realizadas a partir de 2010, ocorreram sob licença nº 18311, do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO, Instituto Chico Mendes – ICM, do Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Foi realizada uma análise preliminar das espécies coletadas levando-se em consideração seus hábitos alimentares ou os mais frequentes dentre as Famílias e/ou Subfamílias as quais as espécies estão incluídas.

Os espécimes coletados em todas as expedições estão depositados na coleção ictiológica do Laboratório de Zoologia da UNIJUI.

Resultados e Discussão:





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

A avaliação dos monitoramentos e levantamentos realizados pela equipe do Laboratório de Ictiopatologia da UNIJUI, desde 2001, nas áreas de influência das PCHs Passo de Ajuricaba – DEMEI, José Barasuol e RS 155 da CERILUZ, na região do “alto” rio Ijuí revela a presença de 77 espécies de peixes nativos da bacia do rio Uruguai, as quais foram incluídas em 30 gêneros, 11 famílias e 4 ordens. As famílias com maior número de espécies foram Loricariidae (12), Characidae (11) e Cichilidae (9). Levantamentos realizados em empreendimentos hidrelétricos situados na bacia do rio Ijuí, nas regiões do “alto” rio Ijuí (rio Ijuí e tributários Potiribu, Palmeira, Divisa) e no baixo rio Ijuí (nas áreas de influência das Usinas Passo São João - ELETROSUL e São José - Ijuí Energia) revelam a presença de 94 espécies de peixes nativos.

Dentre as espécies mais coletadas os birus, *Steidachnerina brevipina* (Eigenmann & Eigenmann, 1889) e *S. biornata* (Braga & Azpelicueta, 1987) da família Curimatidae foram os mais abundantes com 37,34% dos peixes coletados. Já os cascudos da família Loricariidae representaram 32,09% do total capturado e entre as espécies mais abundantes destacam-se *Hemiancistrus fulliginosus* (Cardoso & Malabarba, 1999), *Hypostomus* spp, *Loricariichthys* spp. Os espécimes da família Characidae, representaram 12,34% dos peixes coletados sendo as espécies mais representativas os lambaris *Astyanax* spp e *Bryconamericus* spp, o peixe cadela *Galeocharax humeralis* (Valencienens, 1834) e os saicãs *Oligosarcus* spp. Também são abundantes as espécies o peixe cachorro *Acestrorhynchus pantaneiro* (Menezes, 1992) (*Acestrorhynchidae*) e a voga *Schizodon nasutus* (Kner, 1858) (*Anostomidae*).

Das espécies encontradas nas áreas amostradas, muitas realizam piracema, dentre as quais salientam-se o dourado *Salminus brasiliensis* (Cuvier, 1816), o grumatã *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1836) e a piava *Leporinus* spp, importantes espécies para a pesca e cultivo na região. Além destas, outras espécies migradoras foram identificadas, como vários lambaris (*Astyanax* spp, *Bryconamericus* spp), voga (*S. nasutus*), pintados (*Pimelodus* spp).

Em relação a alimentação, os cascudos da família Loricariidae possuem um comportamento baseado na tática de pastejo, sendo encontrados próximos ao fundo do riacho sobre rochas, troncos e vegetais submersos, raspando a matriz perifítica (CASATTI, 2002), sendo assim classificados como detritívoros.

Na família Characidae os peixes apresentam diversas formas corporais, o que lhes permite ocupar diferentes habitats e desenvolver estratégias alimentares variadas. Os lambaris, de uma forma geral são caracterizados como onívoros, por se alimentarem tanto de recursos de origem animal como vegetal. Hábitos alimentares generalistas/opportunistas em representantes da subfamília Tetragonopterinae são amplamente citados na literatura. Diferentes espécies de *Astyanax* podem mudar seus hábitos insetívoros para herbívoros, após determinadas modificações no ambiente. As espécies pertencentes ao gênero *Bryconamericus*, nos estudos acerca da alimentação, são descritas como onívoras ou generalistas. A espécie *G. humeralis* possui hábito alimentar piscívoro (BRITSKI, SILIMON & LOPES, 2007), enquanto que as espécies do gênero *Oligosarcus* são carnívoras com preferência para peixes.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

Através da análise quali-quantitativa da dieta de *Oligosarcus jenynsii*, Hermes-Silva et al. (2004) observaram na região do alto rio Uruguai que, semelhantemente ao verificado em outros trabalhos, a espécie apresenta hábito alimentar carnívoro com tendência à piscivoria.

O peixe-cachorro, *A. pantaneiro*, assim como os demais peixes da família *Acestrorhynchidae* é caracterizado como piscívoro. Em uma pesquisa sobre a dieta dessa espécie, Krinski (2010) observou, através da análise do conteúdo estomacal, que os principais itens que compõe sua dieta são peixes, inclusive da sua própria espécie. *A. pantaneiro* mostrou-se carnívoro, com preferência à piscivoria.

Os Anostomidae, incluindo *S. nasutus*, possuem hábitos herbívoros (BRITSKI, SILIMON & LOPES, 2007), alimentando-se de sementes, fragmentos vegetais e detritos/sedimentos.

Segundo Agostinho e Júlio Jr. (1999), a abundância de peixes detritívoros, como *S. nasutus*, *Steindachneria* spp e *Loricaridae*, abundantes nesse levantamento, pode ser um indicativo de que as assembléias são sustentadas pela cadeia de detritos, com a qual a maioria das espécies possui ligação direta ao consumir detrito e sedimento, e indireta ao consumir organismos bentônicos como insetos aquáticos e outros invertebrados.

Muitas variáveis influenciam na riqueza e composição das assembléias de peixes como também na diferença de estrutura as mesmas. Dentre as relatadas por Fialho et al. (2008) e outros, incluem-se fatores físico químicos da água, como oxigênio dissolvido, temperatura da água e do ar, condutividade, pH, DQO, turbidez, substrato, largura e profundidades dos canais.

Flutuações no nível de água dos reservatórios promovem grande instabilidade nas condições de suas zonas litorâneas que, em geral, são áreas prioritárias para alimentação de peixes. Assim, o suprimento alimentar para os peixes, é variável, podendo proporcionar notáveis flutuações na composição ictiofaunística com o decorrer do tempo (HAHN et al., 1998), desempenhando papel fundamental na determinação de populações estáveis. Portanto, estudos que envolvem a dinâmica trófica e a partilha de recursos nas assembléias de peixes podem fornecer importantes subsídios para a compreensão das relações ecológicas (GERKING, 1994).

A maioria dos peixes neotropicais apresenta capacidade suficiente (plasticidade alimentar) para ajustar sua dieta (HAHN & FUGI, 2007) e, quando um alimento se torna disponível muitas espécies são hábeis para tomar vantagem desta oportunidade (GERKING, 1994) explorando as categorias alimentares presentes em maior quantidade.

A plasticidade alimentar dos peixes (GERKING, 1994; ZAVALLA-CAMIN, 1996; basicamente se traduz na habilidade que possuem de tirar proveito de uma fonte alimentar mais vantajosa em um dado tempo (GERKING, 1994). Em ambientes tropicais, a ocorrência de dietas flexíveis é uma característica marcante para a maioria das espécies de peixes sendo consequência de vários fatores, onde essa flexibilidade esta relacionada principalmente com a disponibilidade da fonte alimentar no ambiente devido alterações espaço-temporais.

A construção de reservatórios altera drasticamente as características hidrológicas de um rio, passando de um estado lótico para lentic ou semi-lentic (AGOSTINHO et al., 2007), consequentemente há alterações na disponibilidade de recursos alimentares para a ictiofauna e



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

uma reorganização das guildas tróficas na área de influência da barragem, ocasionando profundas alterações nas populações de peixes.

Conclusões:

O Brasil é o país com a maior diversidade de peixes de água doce do mundo, porém, o conhecimento dessa diversidade é muito deficiente. Mesmo em regiões bem amostradas, uma coleta casual revela, muitas vezes, alguma nova espécie de peixe. Além disso, mesmo o que já é “conhecido” precisa ser re-analisado, já que a maioria dos grupos de peixes de água doce necessita de revisões sistemáticas criteriosas. Os aspectos mais importantes que devem ser analisados de forma mais rotineira, são os dados referentes a bioecologia dos peixes, considerando-se sua alimentação e reprodução ao longo do tempo e espaço, verificando a modificação da dieta, locais de alimentação e reprodução bem como, períodos reprodutivos. Para verificar se existem mudanças na estrutura trófica da ictiofauna em virtude das alterações ambientais provocadas pelos barramentos e operação de usinas hidrelétricas, são necessários estudos relativos à dieta natural das espécies através de análises dos conteúdos gástricos. De modo que, a continuidade desse trabalho irá priorizar esse aspecto, inicialmente com as espécies de maior ocorrência nas áreas de influência das PCHs estudadas.

Na região hidrográfica do rio Uruguai e na Bacia do rio Ijuí, faltam de estudos sistematizados em relação a ictiofauna (riqueza, diversidade, bioecologia das espécies). A maior parte dos estudos, foi ou é, financiada pelas concessionárias de energia, por isso são limitados e de prazo relativamente curto, concentrados nas regiões onde já existem ou serão instaladas usinas hidrelétricas.

Das duas usinas em operação nessa região do rio, apenas a PCH José Barassuol, tem um mecanismo de transposição de peixes (escada de peixes) o qual foi construído por exigência do órgão ambiental (FEPAM/RS), sendo que ainda não houve uma avaliação de sua eficiência.

Diz-se que as pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), causam menores impactos ao ambiente. Entretanto, essa redução de impactos é relativa, pois existem modificações do ambiente na área do reservatório, interrupção de rotas migratórias e necessidade de manutenção de um trecho de rio com vazão residual. Também ocorrem flutuações diárias no nível da água tanto na área de montante (reservatório) como a jusante, resultado da pequena capacidade de armazenamento de água e, principalmente, por funcionarem em regime de geração máxima no período de pico de consumo.

Um aspecto que deve ser considerado é o efeito sinérgico das três usinas num trecho de menos que 50 km de rio, o qual não apresenta grandes obstáculos como grandes quedas d'água e cascatas. Serão três barramentos: UHPA – 5 m, José Barassuol – 10 m e RS155 – 4 m. Não há como prever como essas três barragens poderão influir no ciclo de vida de várias espécies migradoras, dentre as quais o dourado, já citado, mas também outras espécies em vulnerabilidade, que já foram capturadas na bacia do rio Ijuí, como o surubin (*Pseudoplatystoma corruscans*), o cachara (*P. fasciatum*) e perna-de-moça (*Leporinus amae*).



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

Referências:

- AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C.; PELICICE, F.M. 2007. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. EDUEM, Maringá.
- BRITSKI, H.A.; SILIMON, K.Z. S. & LOPES, B. S. 2007. Peixes do Pantanal. Manual de Identificação. 2ª Edição. Brasília: Embrapa.
- CASATTI, L. 1996. Biologia e Ecomorfologia dos peixes de um trecho de corredeiras no curso superior do rio São Francisco, São Roque de Minas, MG. Universidade Estadual Paulista.
- GERKING, S.D. 1994. Feeding ecology of fish. California, Academic Press.
- GORE, J.A. 1996. Responses of aquatic biota to hydrological change. River Biota, United Kingdom: Blackwell Science.
- HAHN, N.S. & FUGI, R.. 2007. Alimentação de peixes em reservatórios brasileiros: alterações e conseqüências nos estágios iniciais do represamento. Oecologia Brasiliensis, 11(4).
- HERMES-SILVA, S; MEURER, S. & ZANIBONI FILHO, E. 2004. Biologia alimentar e reprodutiva do peixe-cachorro (*Oligosarcus jenynsii* Günther, 1864) na região do alto rio Uruguai – Brasil. Acta Scientiarum. Biological Sciences, Maringá, v. 26, n. 2.
- KRINSKI, D. 2010. Dieta do peixe-cachorro *Acestrorhynchus pantaneiro* Menezes, 1992 (Characidae: Acestrorhynchinae) do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. Biosci. J., Uberlândia, v. 26, n. 2.
- UIEDA, V.S. & MOTTA, R.L. 2007. Trophic organization and food web structure of southeastern Brazilian streams: a review. Acta Limnologica Brasiliensis, 19(1).
- ZAVALA-CAMIN, L.A. 1996. Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes. Maringá: EDUEM.