

# **Fish community variation below Yacyretá Dam (Paraná River, Argentina): the relative contribution of microhabitat, hydrology and limnology.**

BECHARA, J. A., ROUX, J. P., SÁNCHEZ, S., TERRAES, J. C. & DOMITROVIC, H. A.

Instituto de Ictiología del Nordeste (INICNE), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Sargento Cabral 2139, (3400) Corrientes, Argentina. Inicne@vet.unne.edu.ar.

**RESUMO: Variações das comunidades de peixes a jusante da barragem de Yacyretá (Rio Paraná, Argentina): contribuição relativa do microhabitat, hidrologia e limnologia.** A represa de Yacyretá é uma obra hidroelétrica de grandes dimensões, cujo efeito sobre as comunidades de peixes do rio necessita ser avaliado e mitigado. No entanto, é difícil separar os efeitos naturais, regionais e locais, dos efeitos atribuíveis exclusivamente à operação da represa. Para tal distinção, foi aplicado um método de estudo para avaliar as respostas dos peixes em relação aos fatores ambientais, empregando várias Análises de Correspondência Canônicas (CCA), combinadas com um procedimento de partição da variância. As amostras de peixes foram obtidas em áreas litorâneas a cada 20-30 dias empregando baterias de redes de espera. Selecionaram-se dois locais de amostragem, um deles próximo à represa e outro situado 90 Km à jusante da barragem. As variáveis ambientais foram classificadas em três grupos segundo diferentes escalas de variação espaço-temporal: hidrológicas (bacia), limnológicas (trecho), e microhabitat (local). O estudo foi repetido durante três ciclos hidrológicos, de 1995 até 1998. A variância total explicada oscilou, nos diferentes anos, entre 41% e 56%. A estrutura da comunidade de peixes mostrou ciclos regulares e similares ano após ano, relacionados com as migrações reprodutivas e tróficas. Estes ciclos associaram-se significativamente com as variações nas descargas de água, temperatura e transparência de água. As variáveis ambientais que contribuíram à separação dos locais de coleta foram o tipo de substrato, a taxa de variação do nível hidrométrico e a profundidade. Em todos os ciclos hidrológicos estudados, os incrementos de vazão d'água turbinada relacionaram-se com aumentos na abundância relativa de peixes ictiófagos, à exceção dos Siluriformes. Os resultados obtidos permitem supor que desde o funcionamento das turbinas em 1994, as comunidades de peixes não apresentaram uma remarcada variação nos locais estudados.

**Palavras-chave:** comunidades de peixes, fatores ambientais, análises de correspondência canônicas, reservatório de Yacyretá, rio Paraná, Argentina

**ABSTRACT: Fish community variation below Yacyretá Dam (Paraná River, Argentina): the relative contribution of microhabitat, hydrology and limnology.** Yacyretá Dam is a large lowland reservoir, which potential effects on downriver fish communities need to be known and mitigated. However, it is difficult to segregate natural effects from dam effects, which in turn act at different scales in space and time. A methodological approach was adapted to evaluate responses in fish community structure associated to different subsets of environmental variables using Canonical Correspondence Analysis, combined with variance partitioning procedures. The environmental variables were classified in three subsets according to different scales of variation, and the amount of variance explained for each subset was then calculated. Fish were sampled in coastal areas every 20-30 days using a battery of nine monofilament gill net panels. Two sampling

sites were selected; one close to the dam (high impact site) and the other placed 90 km downriver (low impact site). The study was repeated during three hydrologic cycles, since 1995 to 1998. The total variance explained by the selected environmental variables ranged from 41 to 56%. In both sampling sites, fish community structure showed regular and similar cyclical changes related to migration for reproduction and feeding. These cycles were associated to variations in temperature, water transparency and total flow. Sampling sites were clearly distinguished during all the study period. The environmental variables that most contributed to separate sampling sites were substrate (microhabitat), rate of variation in water level (hydrology), and dissolved oxygen (limnology), the two latter being higher at the high impact site. In all of the studied cycles, increments in turbinated discharge were related with augmentations in relative abundance of non-Siluriforms piscivorous fishes. Results suggest that since the beginning of the dam operation in 1994, fish community did not experienced remarkable changes downriver.

**Key-words:** fish communities, environmental factors, Canonical Correspondence Analysis, Yacyretá Dam, Paraná River, Argentina.