



Mixed food web control and stability in a Cerrado river (Brazil)

RONALDO ANGELINI^{1,*}, GUSTAVO RIBEIRO ALOÍSIO² & ADRIANA ROSA CARVALHO³

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Departamento de Engenharia Civil – Campus Universitário Natal (RN) CEP 59098-970. *Email: ronangelini@yahoo.com.br

² CTE – Companhia Tecnológica de Engenharia (Goiânia GO)

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia (Natal, RN)

Abstract. Understanding the mechanisms which regulate aquatic food webs dynamics have been an important focus inquiry since ecological research started to emphasize ecosystems' structure and functioning. The objective of this study was verify if species composition were the same at three different habitats in Corrente River. If species composition were the same it will allow to model the food web by a single model, otherwise each portion should be modeled independently. Ecopath model and the keystone index (KSi) were used in order to evaluate the entire food web and to comprehend the system control. Five surveys in the period from June of 2003 to until June of 2005 were carried out in three different habitats in the river. Results showed that: i) there are seven fish species; ii) habitats are very similar; iii) all species reproduced in the rainy season with exception of *Brycon nattereri*. A single Ecopath model indicated low resilience and stability. Keystone rank values showed a mixed system control mechanism, where one predator, *Salminus hilarii*, one intermediate consumer, *Astyanax altiparanae* and one consumer of trophic level two (terrestrial invertebrates) had respectively, the highest keystone index values.

Key words: Paraná River, reproduction, feeding behavior, food web mechanisms, Corrente River

Resumo: Controle misto de teia trófica e estabilidade num rio de cerrado. O entendimento dos mecanismos que regulam a dinâmica das teias tróficas aquáticas tem sido um importante tópico desde que a pesquisa ecológica passou a enfatizar a estrutura dos ecossistemas. O objetivo deste estudo foi verificar se a composição das espécies de peixes era a mesma em três diferentes habitats num trecho do Rio Corrente (GO), e se fossem as mesmas, isto permitiria avaliar a teia trófica num único modelo, pois do contrário, seriam necessários um modelo para cada habitat. O modelo Ecopath e o índice de ranking de espécies-chave foram usados para avaliar a teia trófica e entender os mecanismos de controle do sistema. Cinco amostragens no período de junho de 2003 até junho de 2005 foram realizadas em três diferentes habitats ao longo do Rio Corrente. Os resultados mostraram que: i) há apenas sete espécies de peixes; ii) há alta similaridade entre os habitats; iii) todas as espécies se reproduziram na estação chuvosa, com exceção de *Brycon nattereri*. Um modelo Ecopath indicou que o sistema tem baixa resiliência e estabilidade. O ranking de espécies chave mostrou que o controle do sistema é misto, com um predador, *Salminus hilarii*, ou consumidor intermediário, *Astyanax altiparanae* e um consumidor de nível trófico dois (invertebrados terrestres) apresentando, respectivamente os maiores valores de índices de espécie-chave.

Palavras-chave: Rio Paraná, reprodução, hábito alimentar, controle de teia trófica, Rio Corrente.

Introduction

Limnological features and heterogeneity of micro-habitats affect fish species diversity and abundance at lotic ecosystems in overall world (Meffe & Sheldon 1988, Castro & Casatti 1997, Suárez & Petrere 2007). Similarly, terrestrial ecosystems such as riparian forest have direct

influence upon ichthyological diversity since it supplies shading, food (insects, seeds, fruits) and allochthonous material that contribute for the micro-habitats structure into the river (Cetra & Petrere 2007). In addition, fish species composition can be influenced by its own mechanisms which regulates dynamic of food webs, trophic structure and patterns