**Effect of dietary supplementation with astaxanthin on the hematological and biochemical response of Nile tilapias (*Oreochromis niloticus*)**

Efeito da suplementação alimentar com astaxantina na resposta hematológica e bioquímica de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*)

Mayumi Fernanda Aracati1, Susana Luporini de Oliveira1, Leticia Franchin Rodrigues1, Camila Carlino da Costa1, Gabriel Conde1, Brenda Jorgino Cavalli2, Herlem Camila Pinto da silva2, Beatriz Caroline Cabral Ibelli2, Victória Lamas Scarabel2, Ives Charlie-Silva3, Marco Antonio de Andrade Belo1,2\*

1 Department of Preventive Veterinary Medicine – São Paulo State University (UNESP), Jaboticabal/SP, Brazil.

2 Laboratory of Animal Pharmacology and Toxicology, Brazil University (UB), Descalvado/SP, Brazil.

3 Department of Pharmacology, Institute of Biomedical Sciences, University of São Paulo (USP), São Paulo/SP, Brazil.

\*Corresponding author – Prof. Marco Antonio de Andrade Belo. 950 Hilario da Silva Passos Avenue, Descalvado, São Paulo State, Brazil, ZipCode13690-000. Email:maabelo@hotmail.com, Phone number: +550193593-8500.

***Abstract***

This study aimed to evaluate the effect of astaxanthin on the hematological, biochemical and somatic response of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) orally administered in the feed for a period of 60 days. For the study, 105 tilapia (n=35) from the same spawn were used, constituting the following treatments: Control = animals (not treated with astaxanthin); T100 and T200 = fish treated with 100 and 200 mg of astaxanthin/kg of feed, respectively. There were no hematological alterations in red blood cells counts, hematocrit, hemoglobin, MCV and MCHC. In addition, astaxanthin-fed tilapia presented a better thrombocyte and leukocyte responses with a marked decrease in the number of thrombocytes, lymphocytes and neutrophils. Among treatments, there were no changes in serum levels of total protein, albumin, globulins, aspartate aminotransferase and alkaline phosphate. Treatment with astaxanthin resulted in a decrease in triglyceride and glucose levels, as well as increase in hepatosomatic indices. The results of hematological and biochemical analyzes of tilapias demonstrated the clinical safety of this carotenoid, not causing harmful effects to the health of fish. Therefore, the antioxidant activity of this compound in tilapias resulted in an improvement in the leukocyte profile and contributed to hypolipidemic effects at the dose of 200mg of astaxanthin/kg of feed.

**Keywords:** teleost fish, cichlids, astaxanthin, antioxidant, *Haematococcus pluvialis*, leukocytes.

***Resumo***

Objetivou-se avaliar o efeito da astaxantina na resposta hematológica, bioquímica e somática de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) administrada via oral na ração por período de 60 dias. Para o estudo foram utilizadas 105 tilápias (n=35) oriundas da mesma desova, constituindo os seguintes tratamentos: Controle = animais (não tratados com *astaxantina*); T100= Animais tratados com 100mg de *astaxantina*/kg de ração; T200= Animais tratados com 200mg *astaxantina*/kg de ração. Não se observou alterações hematológicas na série vermelha (Red Blood cells, hematócrito, hemoglobina, VCM e CHCM), além disso, apresentou melhor resposta trombocitária e leucocitária com marcada diminuição no número de linfócitos e neutrófilos. Não ocorreu alterações nos níveis séricos de proteína total, albumina, globulinas, aspartate aminotransferase e fostatase alcalina. O tratamento com astaxantina resultou em diminuição nos níveis de triglicerídeos, glicose e aumento nos índices hepatossomáticos. Portanto, os resultados das análises hematológicas e bioquímicas das tilápias demonstraram a segurança clínica desse carotenóide, não causando efeitos nocivos à saúde dos peixes. No entanto, a atividade antioxidante desse composto em tilápias resultou em melhora do perfil leucocitário e contribuiu para efeitos hipolipemiantes na dose de 200mg de astaxantina / kg de ração.

**Palavras-chave:** peixe teleósteos, ciclídeos, astaxantina, antioxidante, *Haematococcus pluvialis*, leucócitos.