

CLAUDINEIA BARBOSA DE LIMA

**VARIAÇÃO CITOGENÉTICA EM *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794) NO LIMITE
DAS BACIAS DO ALTO PARAGUAI E AMAZÔNICA**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Viçosa, como
parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação em Genética e
Melhoramento, para obtenção do título
de *Magister Scientiae*.

**VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2008**

RESUMO

LIMA, Claudineia Barbosa de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, Abril de 2008.

Varição Citogenética em *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) no limite das bacias do Alto Paraguai e da Amazônica.

Orientador: Lucio Antonio de Oliveira Campos. Co-Orientadores: Jorge Abdala Dergam dos Santos e Luiz Orlando de Oliveira

A ordem Characiformes representa um dos grupos dominantes de teleósteos na região Neotropical, com ampla distribuição geográfica. Um desses caraciformes, a traíra *Hoplias malabaricus*, apresenta aspectos sistemáticos não resolvidos. Esta espécie apresenta grande diversidade de padrões cariotípicos dentro e entre bacias hidrográficas, com variações na morfologia e número cromossômico, em alguns casos envolvendo sistemas de cromossomos sexuais múltiplos. Foram comparadas populações de *H. malabaricus* das bacias do Alto Paraguai e amazônica, consideradas isoladas por aproximadamente 10 milhões de anos. Os espécimes foram coletados e submetidos a técnicas padrões de citogenética (coloração convencional, bandas C, NOR e CMA₃). Na drenagem amazônica foram analisadas amostras de três afluentes do rio Juruena (rios Sangue, Papagaio e Arinos). No Sangue as traíras apresentaram $2n=40$, fórmula cromossômica $18m + 16sm + 6st$ e número fundamental (NF) igual a 80; no Papagaio foram $2n=42$, fórmula cromossômica $18m + 24sm$ e $NF=84$ e no Arinos apresentaram $2n=42$, fórmula cromossômica $20m + 22sm$ e $NF=84$. Na bacia do Paraguai, foram amostradas populações dos rios Paraguai, Sepotuba e córrego Joaquim do Boche, todas apresentaram $2n=40$, $20m + 20sm$ e $NF=80$. A morfologia do citótipo do rio Sangue foi considerada como nova no presente trabalho. Todas as populações apresentaram regiões heterocromáticas predominantemente centroméricas e alguns cromossomos com blocos heterocromáticos em regiões teloméricas associados com regiões organizadoras de nucléolos. O padrão de NORs se mostrou variável, mas todas as populações apresentaram NORs multiplas, demonstrando serem ricas em GC. A presença de citótipos semelhantes nas bacias do Paraguai e do Juruena sugere que a diversificação cariotípica precedeu a última vicariância entre estas drenagens, há 10 milhões de anos. Por outro lado, os citótipos em cada afluente do Juruena indicam que na bacia amazônica os processos de diferenciação cromossômica podem ter ocorrido de maneira mais intensa do que é observado nas bacias do sul brasileiro.

ABSTRACT

LIMA, Claudineia Barbosa de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, April 2008.

Cytogenetic Variation in *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794) in the boundaries of the Upper Paraguai and amazon basins.

Advisor: Lucio Antonio de Oliveira Campos. Co-advisors: Jorge Abdala Dergam dos Santos e Luiz Orlando de Oliveira

The order Characiformes is one of the dominant teleost taxa in the neotropical region, where it is widely distributed. The systematics of one characiform, the trahira *Hoplias malabaricus*, is still unresolved. This species is characterized by high levels of karyotypical variation within and among basins, including differences in chromosome morphology and number, and in some cases, involving systems of multiple sex chromosomes. We compared cytogenetic data of populations *H. malabaricus* from the Upper Paraguay and amazon basins that have been isolated for at least 10 million years. Samples were collected and subject to standard cytogenetic techniques (Giemsa staining, C and NOR banding and CMA₃). In the Amazon Basin samples from three tributaries of the Juruena River (Sangue, Papaguaio and Arinos rivers). In the Sangue river they were 2n=40, chromosomal formula 18 m + 16 sm + 6 st and fundamental number (NF) = 80; in the Papaguaio river trahiras had 2n=42, chromosomal formula 18 m + 24 sm e NF= 84 and in the Arinos river they were 2n=42, chromosome formula 20 m + 22 sm and NF= 84. In the Paraguai basin, samples were collected in the Paraguai, Sepotuba rivers and in the Joaquim do Boche spring. All were 2n=40, with 20m + 20sm and NF=80. Morphology of the Sangue rivers cytotypes were considered as new proposal in this work. All populations were characterized by mostly centromeric heterochromatic regions, whereas some chromosomes showed telomeric blocks of heterochromatin associated to nucleolar organizer regions. Pattern of NOR variation was highly variable, but all populations showed multiple NORs associated to GC-rich regions. The shared presence of 2n=40 and 2n=42 cytotypes in the Upper Paraguay and Juruena basins suggested that karyotypic diversification within *H. malabaricus* largely preceded the 10 million years vicariance. The occurrence of unique cytotypes in the three Juruena tributaries indicated that processes of chromosomal differentiation were more intense in the Amazon basin than in the southern Brazilian basins.