

ESTUDO CITOGENÉTICO DE TRÊS POPULAÇÕES DE *Astyanax altiparanae* (CHARACIFORMES, CHARACIDAE) DA BACIA DO RIO PARANAÍBA, MG.

Larissa E. F. Freitas¹, Dinaíza A. R. Reis², Iuri B. Silva¹, Rubens Pazza³, Karine F. Kavalco³

1. Estudante de IC da Universidade Federal de Viçosa, Laboratório de Genética Ecológica e Evolutiva.

2. Aluna de doutorado, PPG Ecologia, Universidade Federal de Viçosa, Laboratório de Genética Ecológica e Evolutiva.

3. Professor, Universidade Federal de Viçosa, Laboratório de Genética Ecológica e Evolutiva/Orientador.

Resumo:

Astyanax altiparanae é uma espécie encontrada em toda a bacia do Rio Paraná, onde suas populações apresentam normalmente, $2n=50$. Variações em fórmulas cariotípicas foram encontradas em diversos estudos citogenéticos, indicando que este grupo pode ser um complexo de espécies. O objetivo do presente trabalho foi realizar análises citogenéticas a fim de caracterizar a população da bacia do Rio Paranaíba que ainda não possui dados publicados. Foram feitos estudos com coloração convencional, bandamento C/DAPI e Ag-RONs em três populações coletadas em afluentes do rio Paranaíba. Os exemplares de todos os pontos apresentaram o número diploide padrão para a espécie, mas observamos diferenciação nas fórmulas cariotípicas. São discutidos dados sobre a evolução cromossômica do grupo.

Autorização legal: Licença permanente para coleta de material zoológico número: 25634-1 Karine Frehner Kavalco.

Palavras-chave

DAPI, Heterocromatina, lambari.

Instituição: UFV

Introdução:

Astyanax altiparanae é uma espécie que outrora fora considerada como parte do agrupamento *A. bimaculatus* e posteriormente, elevada a uma espécie à parte dos mesmos (Garutti and Britski 2000). Possui grande versatilidade quanto a sua alimentação, além de seu comportamento altamente oportunista (Shibatta *et al.* 2002), o que lhe confere grande valor adaptativo. É encontrada em toda a bacia do Rio Paraná, onde suas populações se mantêm estáveis.

A. altiparanae apresenta $2n=50$ em todas as populações analisadas, evidenciando a conservação das mesmas (Kavalco *et al.* 2011). Estes mesmos autores afirmam que variações nas fórmulas cariotípicas foram encontradas em diversos estudos citogenéticos, sugerindo que este grupo possa ser considerado um complexo de espécies.

Dada a ausência de dados citogenéticos para as populações de *Astyanax altiparanae*, da bacia do rio Paranaíba, no presente trabalho foram conduzidas análises citogenéticas em exemplares amostrados em diferentes pontos na área de distribuição da drenagem.

Metodologia:

Foi delimitado um local dentro de cada um dos três pontos, com fácil acesso para realizar a captura dos exemplares. A primeira coleta foi realizada em 2015 no ponto do Rio Uberabinha sendo coletados dezesseis indivíduos, doze machos e quatro fêmeas; a segunda, ainda em 2015, no ponto do Rio Paranaíba, sendo coletados seis indivíduos sendo três machos, duas fêmeas e um juvenil de sexo indeterminado; a última coleta, em 2016, foi Riacho da Ponte, onde foram coletados seis indivíduos, quatro machos e duas fêmeas. Todos os rios se encontram no perímetro do estado de Minas Gerais.

Para o processamento do material e obtenção de cromossomos mitóticos, foi utilizado o protocolo GOLD *et al.*(1990) com adaptações. Para a detecção de heterocromatina constitutiva foi aplicada a técnica de bandeamento C de Sumner (1972) com adaptações, e posteriormente as lâminas foram coradas com DAPI. Para a detecção de regiões organizadoras do nucléolo foi utilizado a técnica de impregnação de nitrato de prata, por Kavalco & Pazza (2004). Os exemplares encontram-se tombados na coleção de vertebrados do Laboratório de Genética Ecológica e Evolutiva.

Resultados e Discussão:

Foram observados 50 cromossomos em todas as populações, sem dimorfismo entre machos e fêmeas, porém com diferenças na fórmula cariotípica entre cada população. A população do Riacho da Ponte apresentou uma fórmula cariotípica de $3M+13SM+3ST+6A$ (fig. 1 a); os indivíduos do Rio Paranaíba apresentaram $4M+15SM+3ST+3A$ (fig. 1 b) e de um a quatro cromossomos supranumerados (fig.1 b destaque). Os peixes do Rio Uberabinha, apresentaram $4M+15SM+2ST+4A$ (fig 1 c), variando de um a três cromossomos supranumerários. As Ag-RON mostraram-se simples e localizadas no braço curto de um par subtelo acrocêntrico (fig. 1 destaque).

Heterocromatina constitutiva (fig 2) condizente com dados já mencionados na literatura foram localizadas na posição pericentromérica e terminais dos braços curtos dos cromossomos portadores das Ag-RON e nas regiões intersticiais de cromossomos M, SM, e ST.

Os dados indicam que na bacia do rio Paranaíba, *A. altiparanae* possui características únicas, como cromossomos supranumerários. Por outro lado, também possui um número diploide conservado e cariótipo contendo mais cromossomos SM, Ag-RONs simples e pouca quantidade de heterocromatina constitutiva. Estas características já foram vistas para populações do rio Tietê, que faz parte da bacia do alto rio Paraná (Kavalco *et al.*, 2011; Tenório *et al.*, 2013).

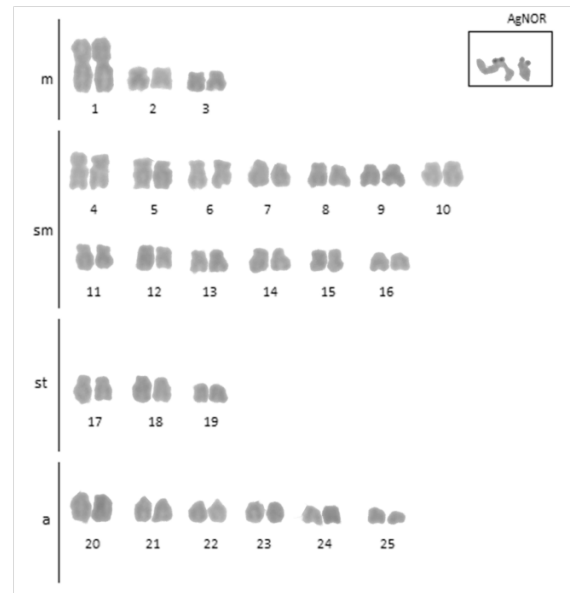


Fig 1a: Cariótipo *A. altiparanae* do Riacho da Ponte.

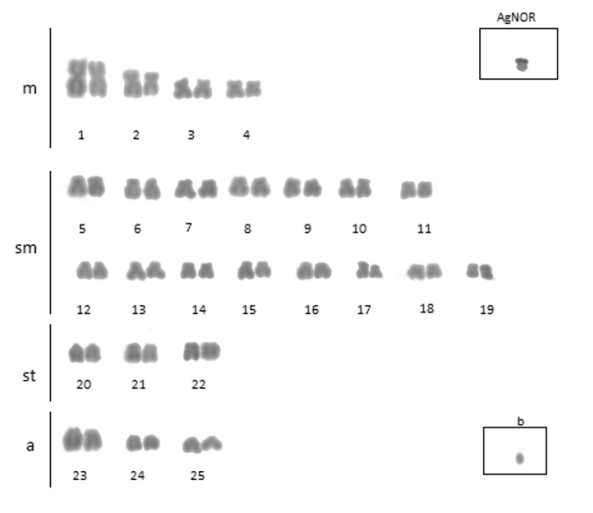


Fig 1b: Cariótipo *A. altiparanae* do Rio Paranaíba.

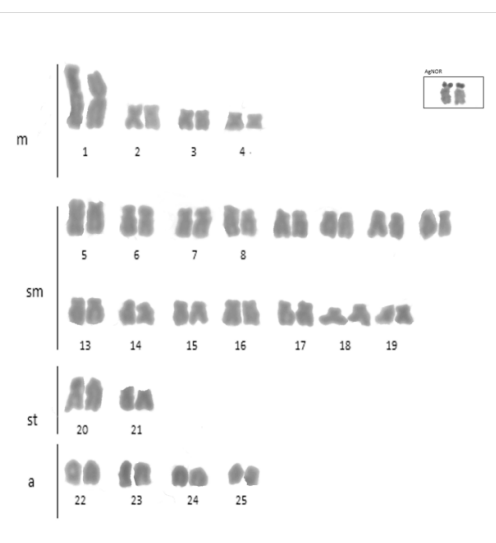


Fig 1c: Cariótipo *A. altiparanae* do Rio Uberabinha.

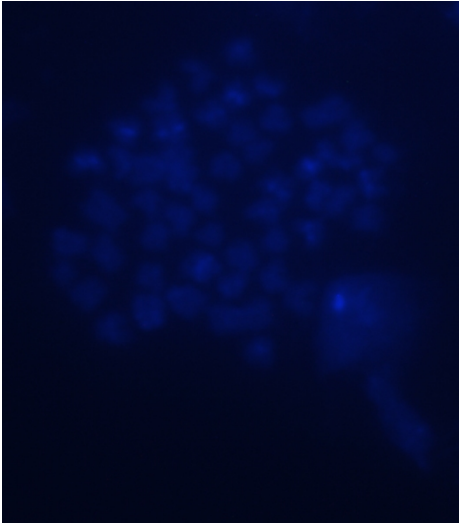


Fig 2a: Marcação DAPI na população do Riacho da Ponte.

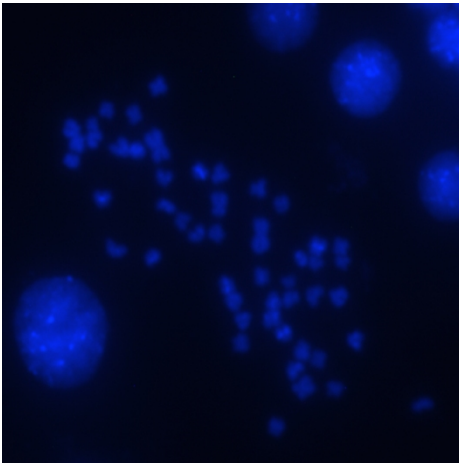


Fig 2b: Marcação DAPI na população do Rio Paranaíba.

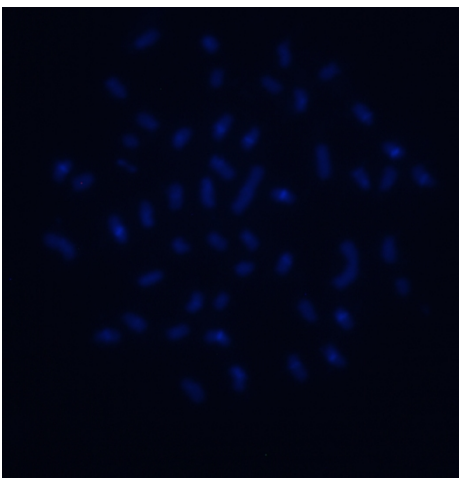


Fig 2c: Marcação DAPI na população do Rio Uberabinha.

Conclusões:

Os dados obtidos reforçam a conservação do número diploide da espécie com a possibilidade da variação nas fórmulas cariotípicas. O padrão de ativação de uma Ag-RON preferencial também é comum, assim como a distribuição da heterocromatina nas regiões pericentromérica de alguns cromossomos. A ocorrência de microcromossomos supranumerados é inédita para a espécie.

Referências bibliográficas

GARUTTI, V.; BRITSKI, H. A. (2000) Descrição de uma espécie nova de *Astyanax* (Teleostei: Characidae) da bacia do alto Paraná River e considerações sobre as demais espécies do gênero. *Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS. Sér. Zool. Porto Alegre*. v. 13, p. 65-88.

KAVALCO, K.F.; BRANDÃO, K.O.; PAZZA, R.; ALMEIDA-TOLEDO, L.F. (2009) *Astyanax hastatus* Myers, 1928 (Teleostei, Characidae): A new species complex within the genus *Astyanax*? *Genet. Mol. Biol.* v. 32, p. 477-483.

SHIBATTA, O. A.; ORSI, M. L.; BENNEMANN, S. T.; SILVA-SOUZA, T. A. (2002) Diversidade e Distribuição de Peixes na Bacia do Tibagi. In: MEDRI, M.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O.; PIMENTA, J. (Eds.). *A bacia do rio Tibagi*. Londrina, Universidade Estadual de Londrina. p. 403-423.

TENORIO, R.C.C.O. *et al.* (2013) Comparative cytogenetics in *Astyanax* (Characiformes: Characidae) with focus on the cytotaxonomy of the group. *Neotrop. ichthyol. Porto Alegre*. v. 11, n. 3, p. 553-564.