

CARACTERIZAÇÃO CITOGENÉTICA DE ESPÉCIE DE BAIACU (TELEOSTEI, TETRAODONTIFORMES) COLETADOS NA ENSEADA DE UBATUBA, SP. Keila de Cassia Bueno Paiva, Tatiana Aparecida Voltolin, Jehud Bortolozzi, Fausto Foresti, Fabio Porto-Foresti. – Ciências da Vida – Genética - Departamento de Ciências Biológicas – Faculdade de Ciências – Campus de Bauru.

A citogenética de peixes é uma área da ciência relativamente recente. O primeiro trabalho sobre peixes neotropicais a aparecer na literatura data de 1943 e outros surgiram somente nas décadas de 60 e 70. No Brasil, os primeiros trabalhos foram realizados no início da década de 70. A partir dos anos 80, abordagens genéticas passaram a contribuir de maneira efetiva nos programas de criação de peixes. Com o emprego de técnicas clássicas e modernas, passou a ser possível a manipulação cromossômica e a obtenção de linhagens que apresentem vantagens para sua comercialização. Estudos citogenéticos têm demonstrado serem úteis para a realização de inferências taxonômicas e filogenéticas e podem fornecer boas contribuições para compreensão da história evolutiva de diferentes grupos. Além disso, estes estudos representam uma interessante ferramenta para compreender a organização dos cromossomos nos vertebrados. Dentro da ictiofauna brasileira constituída por numerosas espécies, poucos peixes marinhos têm sido cariotipados, quando comparados às espécies de água doce. Até o momento, foram estudadas 120 espécies distribuídas em 43 famílias e 80 gêneros. O baiacu é um peixe que habita águas de salinidade diversa e que tem, principalmente no Japão, a carne muito apreciada, mas essa deve ser consumida com cuidado, pois alguns órgãos possuem potentes neurotoxinas. O genoma do baiacu foi o primeiro a ser sequenciado após o do ser humano, sua forma compacta e sua similaridade ao genoma humano tornaram-no uma importante ferramenta para busca de informações codificadas na sequência humana, porque compará-los e contrastar as informações pode permitir que se descubram novos genes humanos e elementos que controlem ou regulem a atividade destes. O *Chilomycterus spinosus spinosus* (baiacu de espinho) (Figura 1) é uma das espécies marinhas presente nos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico. Sua distribuição se dá a partir do sudeste do Atlântico, estendendo-se pela Venezuela, Argentina, incluindo Trinidad. Pertencente à ordem Tetraodontiforme, com 340 espécies, divididas em cinco famílias, podendo destacar a família Diodontidae, a qual o animal em estudo pertence. Filogeneticamente os tetraodontiformes são considerados um dos clados monofiléticos mais derivados entre os Teleostei, tendo como grupo irmão os Perciformes.

Esse trabalho objetivou a caracterização citogenética de exemplares de *Chilomycterus spinosus spinosus* capturados na enseada de Ubatuba, SP, há poucos estudos na área referentes à espécie citada.

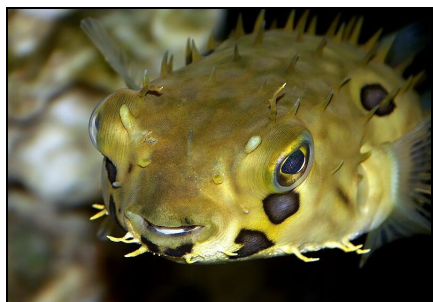
Realizou-se análises citogenéticas em 29 indivíduos por meio de preparações cromossômicas utilizando a técnica de estimulação de divisão celular, para a obtenção de maior número de mitoses por injeção de uma solução de fermento biológico e preparações diretas de células renais *in vivo*.

Diante das análises cromossômicas realizadas, encontraram-se indivíduos com número cromossômico de $2n=50$ (Figura 2), que morfologicamente se distinguem em cromossomos metacêntricos, submetacêntricos, subtelocêntricos e acrocêntricos. Realizou-se a técnica para a localização da região organizadora de nucléolo (NOR) que consiste na impregnação das mesmas pela prata nas regiões que estiveram ativas na interfase precedente, ou seja, ela evidencia indiretamente a atividade gênica dos sítios de rDNA, à espécie apresentou marcação no braço curto de um par de cromossomos submetacêntrico (Figura 3). A análise dos padrões de heterocromatina constitutiva, pela técnica de Banda C, mostrou a presença de blocos heterocromáticos na região pericentromérica em todos os cromossomos analisados (Figura 4).

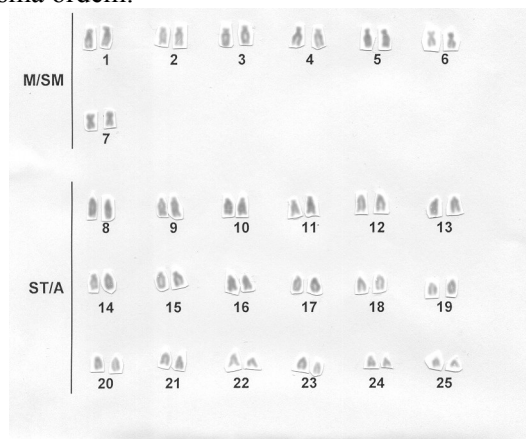
De acordo com os dados obtidos, constatou-se que a espécie apresenta um genoma compacto, resultando nos menores cromossomos entre os vertebrados. Os poucos dados presentes na literatura descrevem esta mesma espécie, proveniente da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro), apresentando $2n=52$ cromossomos os quais morfologicamente se distinguem em submetacêntricos e acrocêntricos, diferentemente do observado nos exemplares analisados neste trabalho.

Desta maneira, os dados obtidos podem estar associados com a diferenciação de subespécies existentes. Os dados referentes às técnicas citogenéticas, NOR e banda C são bastante escassos na literatura ao que se refere à espécie *Chilomycterus spinosus spinosus*. Diante dos dados observados

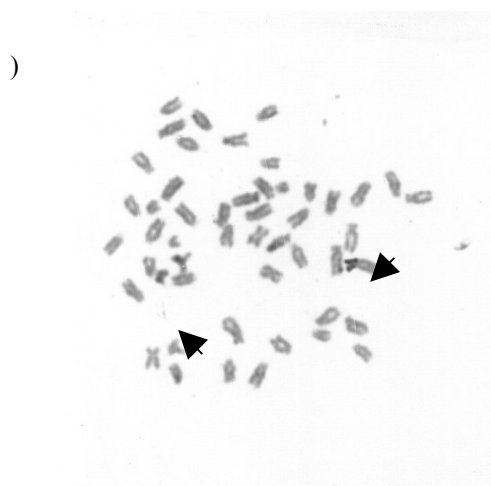
pode-se concluir que esta espécie apresenta um padrão cromossômico variável importante para a compreensão dos mecanismos determinantes de diversificação deste grupo, podendo estabelecer relações com outras espécies de indivíduos da mesma ordem.



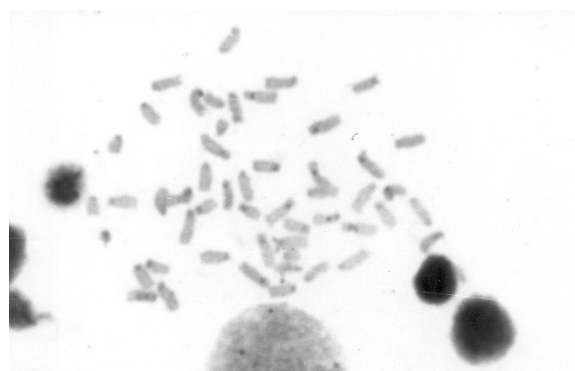
(Figura 1 – Exemplar da espécie *Chilomycterus spinosus spinosus* – baiacu de espinho)



(Figura 2 - Cariótipo da espécie *Chilomycterus spinosus spinosus*)



(Figura 3 - Metáfase da espécie *Chilomycterus spinosus spinosus* evidenciando região organizadora de nucléolo – NOR)



(Figura 4 – Metáfase da espécie *Chilomycterus spinosus spinosus* evidenciando regiões de heterocromatina – Banda C)

BRUM, MJJ, OLIVEIRA, CC, GALETTI JUNIOR, PM (1995). Cytogenetic Studies of Two Puffer Species (Sphocroides, Tetraodontidae) from Rio de Janeiro Coast, Brazil. The Japan Mendel Society, p 369-374.

FORESTI, F, ALMEIDA-TOLEDO, LF, TOLEDO-FILHO, SA (1981). Polymorphic nature of organizer regions in fishes. Cytogenet Cell Genet 31: 137-144.

FORESTI, F, OLIVEIRA, C, ALMEIDA-TOLEDO, LF (1993). A method for chromosome preparations from large specimens of fishes using in vitro short treatment with colchicine. Experientia 49: 810-813.

GALETTI JUNIOR PM (1994). Polimorfismo cromossômico em peixes. V simpósio de Citogenética Evolutiva e Aplicada de Peixes Neotropicais. Botucatu, São Paulo, p.31.

LEVAN A, FREDGA K, SANDBERG AA (1964). Nomenclature for centromeric position on chromosomes. Hereditas 52: 201-220.

MARTINS C (1997). Novas contribuições a citogenética de Anostomidae (Pisces, Characiformes). Citotaxonomia e filogenia do gênero Schizodon. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. 108p.

NELSON, JS (1994). Fishes of the World. Thrid edition. John Wiley & Sons, Inc., USA. 600p.

OLIVEIRA, C (1996). Analise da herança de regiões organizadores de nucléolo polimórficas em Curimatá, *Prochilodus lineatus* (Pisces, Characiformes, Prochilodontidae). Instituto de Biociências, UNESP, Botucatu.

Apoio financeiro: FAPESP.