

ASPECTOS DA SISTEMÁTICA DE *Schizodon nasutus* E *Schizodon platae* (PISCES-
ANOSTOMIDAE)*

Aspects of Systematics of *Schizodon nasutus* and *Schizodon platae* (PISCES-
Anostomidae)

Sirlei Terezinha Bennemann** e Ilca Marion Knewitz Bossemeyer***

RESUMO

Foram estudados 50 espécimes de *Schizodon nasutus* e 36 de *Schizodon platae*, coletados em dois pontos do rio Ibicuí-Mirim, RS, durante os anos de 1982 e 1983.

Para o estudo dos aspectos da sistemática, foram estudados os caracteres tradicionalmente usados nas descrições consultadas, procurando esclarecer os pontos duvidosos das mesmas e estabelecer caracteres diferenciais para as duas espécies. As proporções corporais obtidas, foram analisadas por regressões. Este método mostrou-se eficaz para mostrar as diferenças existentes e descrever formas corporais.

UNITERMOS: *Schizodon nasutus*, *S. platae*, sistemática, peixes.

SUMMARY

Fifty specimens of *Schizodon nasutus* and thirty six specimens of *Schizodon platae* were collected at two spots of the Ibicuí-Mirim river, RS during 1982 and 1983. The objective was to conduct taxonomic studies by comparison with traits traditionally showed on the literature, elucidate related doubts and to establish differential characteristics among the two species.

The corporal proportions measured were analysed by regression which was efficient in showing the existing differences as well as to describe body forms.

KEY WORDS: *Schizodon nasutus*, *Schizodon platae*, systematics, fish.

* Parte da Dissertação de Mestrado apresentada, pela primeira autora, à Universidade Federal de Santa Maria.

** Mestre em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS, Brasil.

*** Professora Adjunto - Departamento de Biologia, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 - Santa Maria, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

As espécies de peixes conhecidas na região por "voças", presentemente reconhecidas como *Schizodon nasutus* e *Schizodon platae*, são espécies abundantes no rio Ibicuí-Mirim, RS, segundo WEISS et alii (12).

O reduzido conhecimento da sistemática das espécies do gênero *Schizodon*, decorrentes das breves descrições originais, induz à dúvida. Revisões feitas por BORODIN (1) com o fito de redescobrir duas novas e de MYERS (8), confundem ainda mais o estado dos conhecimentos referentes às espécies.

GERY (3 e 4) refere-se à necessidade de uma revisão das espécies do gênero *Schizodon*, uma vez que as mesmas se encontram mal definidas.

Este trabalho objetiva contribuir no estudo da sistemática de *Schizodon nasutus* e *Schizodon platae*, esclarecendo os aspectos dúbios dos caracteres das mesmas.

REVISÃO DA LITERATURA

No trabalho de KNER (7) encontramos descrição, ilustrações e local de coleta (Irisanga) do *Schizodon nasutus*. GARMAN (2) dividiu o gênero *Anostomus* em três subgêneros (grupos): *Schizodon*, *Schizodontopsis* e *Anostomus*. Neste trabalho seis espécies do gênero *Schizodon* foram abordadas, sendo que *Schizodon platae* foi objeto de uma breve descrição.

RINGUELET et alii (9) descreveram abreviadamente as espécies de peixes argentinos de água doce, assim como elaboraram chaves de identificação para as mesmas. Três espécies citadas para o gênero *Schizodon*, são distinguidas entre si pelo número das escamas da linha lateral e transversal, pela coloração e pela distribuição das faixas escuras no corpo.

GODOY (5) referiu-se a uma única espécie - *Schizodon nasutus* para a bacia do rio Mogi Guassú, apresentando uma diagnose sucinta da mesma.

Tratando de aspectos da sistemática de *Schizodon fasciatus*, SANTOS (10) observou que a variação no número de rastros na face interna era entre 19-23 e na face externa de 21-26 e para os cecos pilóricos encontrou uma variação de 17 a 23 e média de 20,4.

VANZOLINI et alii (11) utilizaram proporções corporais, sob a forma de regressões, para o reconhecimento específico de três espécies simpátricas de lambaris do gênero *Astyanax*. Para as proporções referentes a forma geral do corpo utilizaram como medida básica o comprimento pa-

drão, com a qual todas as medidas corporais foram inicialmente relacionadas.

GUEDES (6) obteve resultados significativos para a distinção de três espécies de jundiãs do gênero *Rhamdia*, utilizando proporções corporais, expressas em forma de regressões lineares.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se 50 espécimens de *Schizodon nasutus* e 36 de *Schizodon platatae*, coletados em duas regiões do rio Ibicuí-Mirim, RS, que denominamos pontos 1 e 2. O ponto 1, localizado no encontro dos rios Toropi com o Ibicuí-Mirim, na localidade de São Lucas, município de Cacequi; o ponto 2 localizado no encontro dos rios Santa Maria com o Ibicuí-Mirim, na localidade de Loreto, município de São Vicente do Sul. As coletas foram efetuadas no período julho 1982/julho 1983, sendo utilizadas redes de espera e feiticeiras, com malhas variando de 3 a 6 cm entre nós.

Para a identificação das espécies em estudo, inicialmente foram investigados os caracteres diferenciais utilizados nas descrições e re-descrições das espécies do gênero *Schizodon* por KNER (7), GARMAN (2), BORODIN (1), RINGUELET et alii (9) e GODOY (5). Os caracteres usados por estes autores foram as proporções corporais (altura do corpo/comprimento padrão e comprimento da cabeça/comprimento padrão); número de raios das nadadeiras (dorsal, anal e ventral); cúspides dos dentes; número de escamas das séries longitudinal e transversal; posição da boca e as manchas ou faixas escuras distribuídas no corpo.

A análise das variações dos caracteres diferenciais das duas espécies em estudo fez-se por meio de comparação entre os dados por nós observados e aqueles dos autores supra-citados.

Entre os dados merísticos, na série de escamas longitudinais considerou-se a fileira de escamas da linha lateral, incluindo as da cauda: na série transversal, acima da linha lateral - foram contadas as escamas imediatamente anterior a nadadeira dorsal contadas para baixo e para frente, até a linha lateral, sem incluir a escama da mesma e a baixo da linha lateral - contou-se as escamas imediatamente anterior à nadadeira ventral, contadas para cima e para frente, até a linha lateral, sem incluir a escama da mesma. Os dois últimos raios das nadadeiras dorsal e anal foram considerados como sendo um.

Utilizou-se, além dos dados merísticos citados acima, rastros branquiais (incluindo os rudimentares) e cecos pilóricos (considerou-

se as pontas individualizadas).

Entre os dados morfométricos, foram retiradas medidas do comprimento do tronco, comprimento da cabeça (incluindo a margem membranosa), altura do pedúnculo, base da nadadeira dorsal, distância pré-dorsal, espaço dorsal-adiposa, comprimento nadadeira peitoral, comprimento nadadeira ventral e distância pré-anal, distância pré-ventral e distância pré-peitoral. Estas medidas foram relacionadas com o comprimento padrão. A largura e altura da cabeça (tomadas logo após das órbitas), comprimento do focinho (tomada no meio do espaço das narinas anteriores e posteriores), diâmetro do olho, interorbital e largura do focinho, foram relacionadas com o comprimento da cabeça.

Observou-se o padrão de colorido dos espécimens jovens e adultos para comparações com as descrições existentes.

No estudo das variações morfométricas foram utilizadas as proporções anteriormente citadas que foram analisadas por meio de regressões, para fornecer comparações entre as duas espécies. As regressões adotadas foram, a saber:

A - Regressões sobre o comprimento padrão

- tronco
- comprimento da cabeça
- altura do pedúnculo
- base da nadadeira dorsal
- distância pré-dorsal
- espaço dorsal-adiposa
- comprimento nadadeira peitoral
- comprimento nadadeira ventral
- distância pré-anal
- distância pré-ventral
- distância pré-peitoral

B - Regressões sobre o comprimento da cabeça:

- largura da cabeça
- altura da cabeça
- comprimento do focinho
- diâmetro do olho
- interorbital
- largura do focinho

As regressões foram estudadas através de retas determinadas pelo método dos mínimos quadrados.

RESULTADOS

As amplitudes de variações das proporções corporais obtidas das duas espécies foram grandes e, mesmo mostrando alguma diferença, foram coincidentes, conforme pode ser observado na Tabela 1, como também suas médias.

TABELA 1. Proporções corporais das espécies estudadas, coletadas no rio Ibicuí-Mirim, no período julho/1982-julho/1983.

Proporções	Espécies	
	<i>Schizodon nasutus</i>	<i>Schizodon platae</i>
Compr. Cabeça/ Compr. Padrão		
Amplitude	4,3 - 4,9	4,1 - 4,8
Média	4,65	4,54
Altura Corpo/ Compr. Padrão		
Amplitude	3,3 - 4,2	3,2 - 3,8
Média	3,69	3,46
Diâmetro Olho/ Compr. Cabeça		
Amplitude	4,5 - 5,3	4,0 - 5,2
Média	4,79	4,76
Compr. Focinho/ Compr. Cabeça		
Amplitude	2,2 - 2,5	2,4 - 2,8
Média	2,4	2,57
Interorbital/ Compr. Cabeça		
Amplitude	2,0 - 2,5	1,9 - 2,2
Média	2,28	2,03

A variação dos dados merísticos de *Schizodon nasutus* e *Schizodon platae* é bastante similar, sendo que, entre os estudados, o número de escamas das séries longitudinal e transversal é o único que mostrou ser diferente entre estas duas espécies, de acordo com a Tabela 2.

Em *S. nasutus* os dentes da maxila superior, em número de oito, são uniformes e delgados, sendo os dois frontais maiores, diminuindo gradativamente de tamanho, possuindo quatro cúspides, sendo a terceira maior que as demais (Figura 1B). Na maxila inferior, também em número

TABELA 2. Dados merísticos das espécies estudadas, coletadas no rio Ibicuí-Mirim, no período julho/1982-julho/1983.

Dados Merísticos	Espécies	
	<i>Schizodon nasutus</i>	<i>Schizodon platae</i>
Raios das nadadeiras		
Dorsal	12 (ii - 10)*	12 (ii - 10)*
	12 (iii - 9)	12 (i - 11)
	13 (iii - 10)	13 (iii - 10)
Peitoral	15 - 17	14 - 16
Ventral	9 - 10	9
Anal	10 (iii - 7)	10 (ii - 8)*
	10 (ii - 8)*	11 (ii - 9)*
	11 (iii - 8)	11 (iii - 8)
Rastros		
Externos	18 - 24	18 - 24
Internos	18 - 22	19 - 25
Escamas		
Série longitudinal	41 - 43	44 - 45
Série transversal	5/5	6/5
Cecos pilóricos	13 - 18	13 - 19

* Mais frequentes.

de oito, os quatro primeiros são mais alargados e apresentam três cuspídes e os dois últimos de cada lado com quatro cuspídes (Figura 1C).

Os dentes de *S. platae*, em número de oito, na maxila superior, os dois frontais são maiores e mais arredondados; os restantes diminuem gradativamente, sendo todos com quatro cuspídes, sendo a segunda maior (Figura 2A). Na maxila inferior os oito dentes são semelhantes e diminuem gradativamente, sendo todos com quatro cuspídes, também a segunda maior que as demais (Figura 2B).

As bordas dos dentes, nas duas espécies, são de cor marrom escura, sendo o restante branco.

A Figura 2C mostra as cuspídes desgastadas dos dentes frontais das maxilas superior e inferior. Nestes dentes não se observa a coloração marrom escura ou, se presente, apenas evidencia-se em restos das pon-

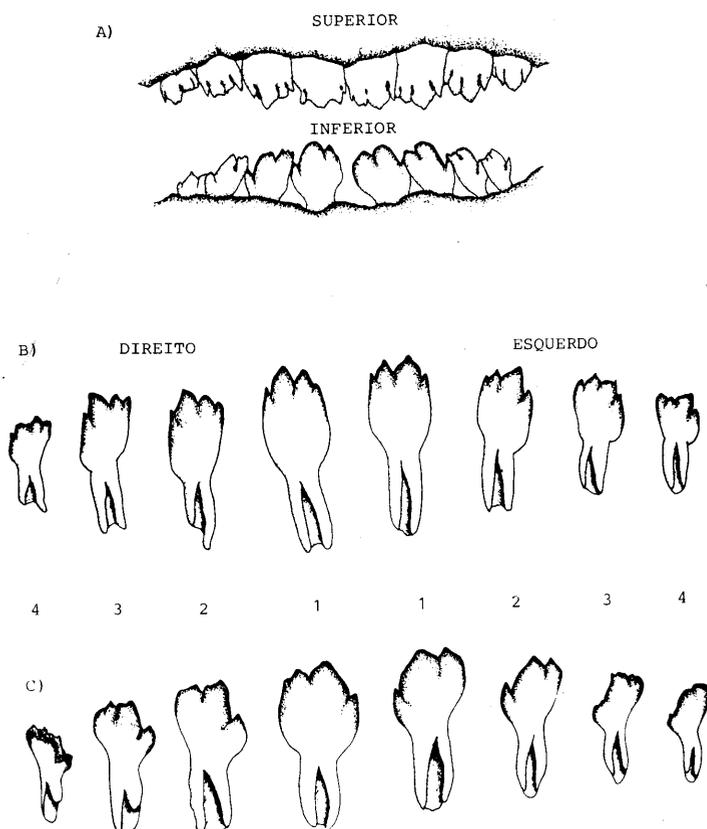


FIGURA 1. Dentes de *Schizodon nasutus*.

- A - Vista da implantação dos dentes nas duas maxilas.
- B - Vista frontal dos dentes da maxila superior.
- C - Vista frontal dos dentes da maxila inferior.

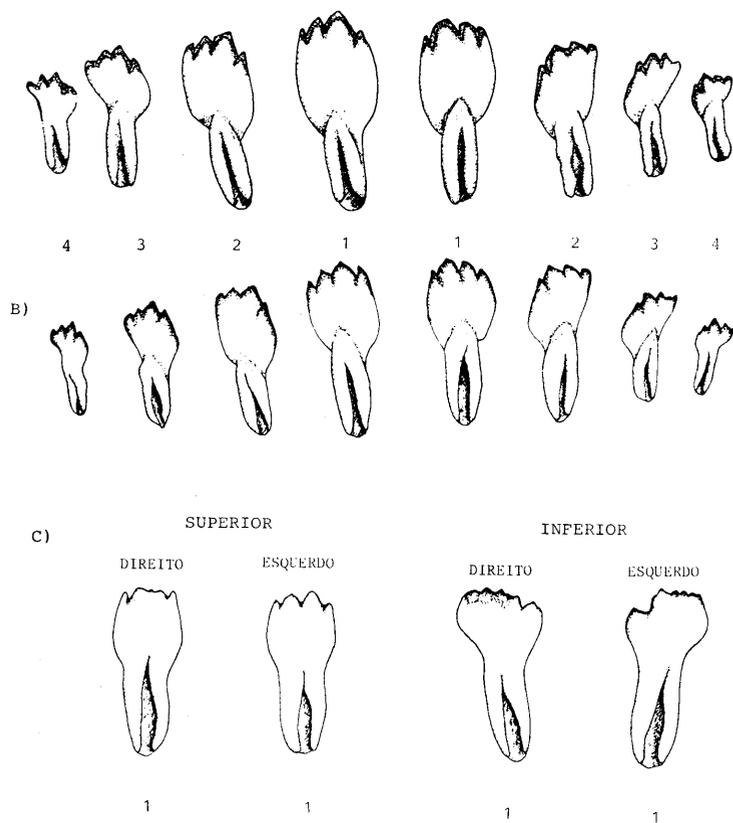


FIGURA 2. Dentes de *Schizodon platae*.

- A - Vista frontal dos dentes da maxila superior.
- B - Vista frontal dos dentes da maxila inferior.
- C - Detalhe de dentes com cuspides desgastadas.

tas de alguma cuspide.

A coloração do *S. nasutus*, quando o peixe está fresco, apresenta-se com tons azulados e esverdeados, que serão perdidos após a fixação. Os espécimens se apresentam escuros na porção dorsal, que vai se tornando mais clara a partir da primeira fileira de escamas abaixo da linha lateral. O ventre é claro. A porção superior da cabeça é enegrecida. Nos flancos se observa, na maioria dos exemplares, em cada série longitudinal de escamas, na sua linha mediana, a formação de uma lista clara, formando listas claras paralelas (Figura 3A).

No pedúnculo se destaca uma mancha preta ou escura, em forma de lista que ocupa grande parte do mesmo, nos adultos. Esta lista abrange a nadadeira caudal, atingindo seus raios medianos (em geral em número de quatro) e indo até o fim dos mesmos. Nos jovens esta mancha é bem visível em todo o corpo, acompanhando a linha lateral, inclusive na cabeça, atingindo a ponta do focinho (Figura 3B).

As nadadeiras peitorais, ventrais e anal são hialinas; o primeiro raio, às vezes, é enegrecido. A dorsal também é hialina, com as extremidades escurecidas. A caudal se apresenta clara ou amarelada.

O corpo de *S. platae*, quando observado a fresco, é de cor prateada e após a fixação torna-se claro. A parte dorsal do corpo é escurecida, não tão acentuada como em *S. nasutus*. A cabeça é escurecida, podendo ser amarelada ou cinza claro. O ventre é claro. Na maioria dos exemplares examinados se observou quatro manchas difusas no corpo, conforme Figura 4A, localizadas pós-opérculo, logo após o início da nadadeira dorsal, entre as nadadeiras dorsal e adiposa e no início da adiposa. Uma quinta mancha é observada no fim do pedúnculo que vai até a nadadeira caudal, não atingindo os raios das mesmas. Ocasionalmente, foram encontrados exemplares em que as quatro manchas dos flancos, descritas acima, não foram observadas, restando somente a do pedúnculo, conforme a Figura 4B.

As nadadeiras peitorais e ventrais são amarelas clara. A dorsal, caudal e anal são hialinas, sendo acinzentadas entre os raios.

No estudo referente às comparações morfométricas entre as duas espécies, através de regressões, as relações estudadas que mostraram diferenças mais significativas foram as regressões resultantes das relações da largura da cabeça, comprimento do focinho, interorbital e largura do focinho sobre o comprimento da cabeça. Nas Figuras 5, 7 e 8 (largura da cabeça, interorbital e largura do focinho sobre o comprimento da cabeça, respectivamente), observa-se que *S. nasutus* mostrou

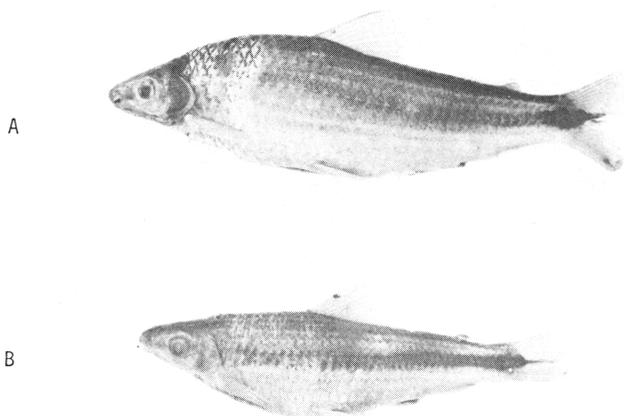


FIGURA 3. Variação do colorido de *Schizodon nasutus*.
A - Exemplar com 25,5 cm de comprimento padrão.
B - Exemplar com 19,1 cm de comprimento padrão.

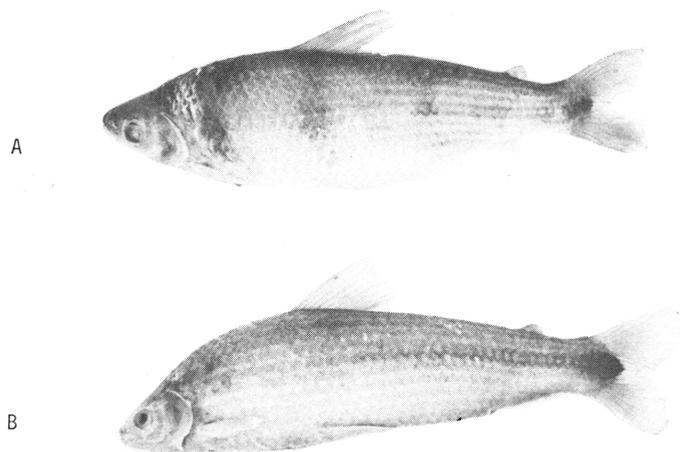


FIGURA 4. Variação do colorido de *Schizodon platae*.
A - Exemplar com 28,9 cm de comprimento padrão.
B - Exemplar com 29,2 cm de comprimento padrão.

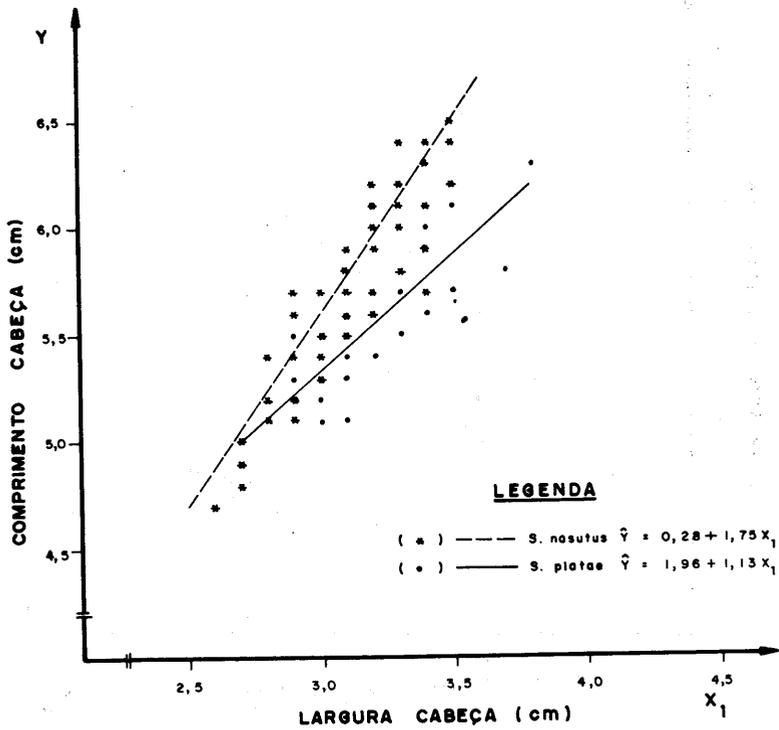


FIGURA 5. Relação entre a largura da cabeça e o comprimento da cabeça, nas espécies estudadas.

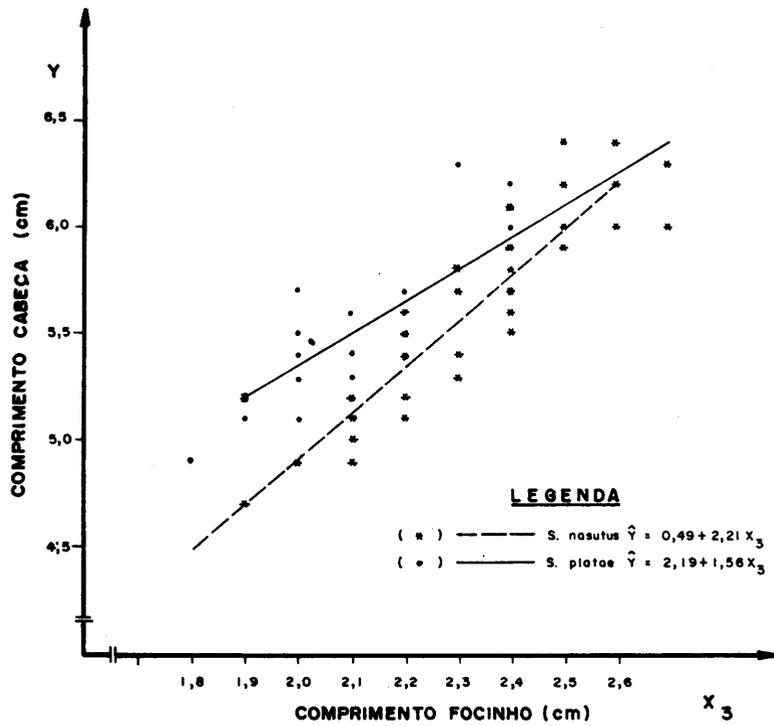


FIGURA 6. Relação entre o comprimento do focinho e o comprimento da cabeça, nas espécies estudadas.

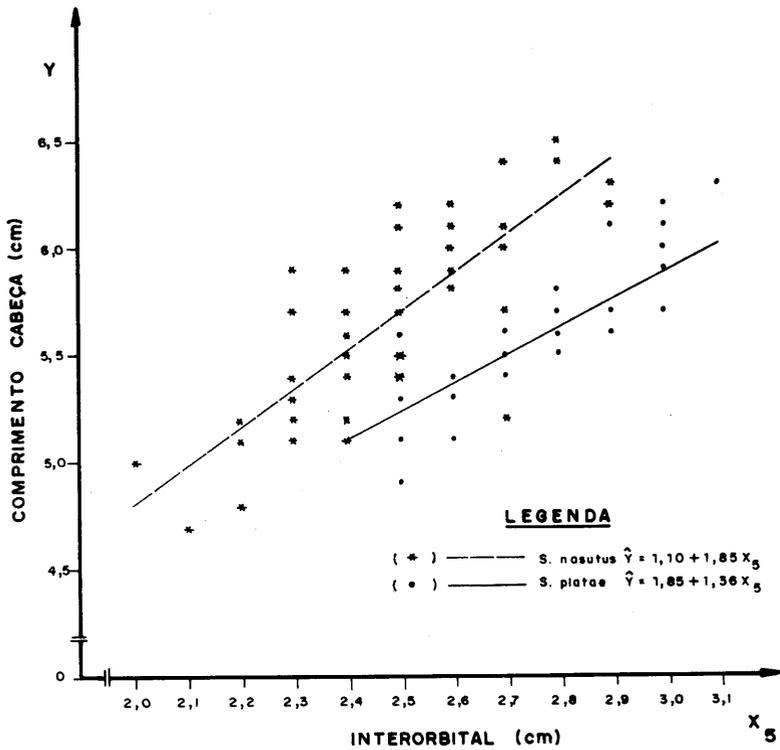


FIGURA 7. Relação entre o interorbital e o comprimento da cabeça, nas espécies estudadas.

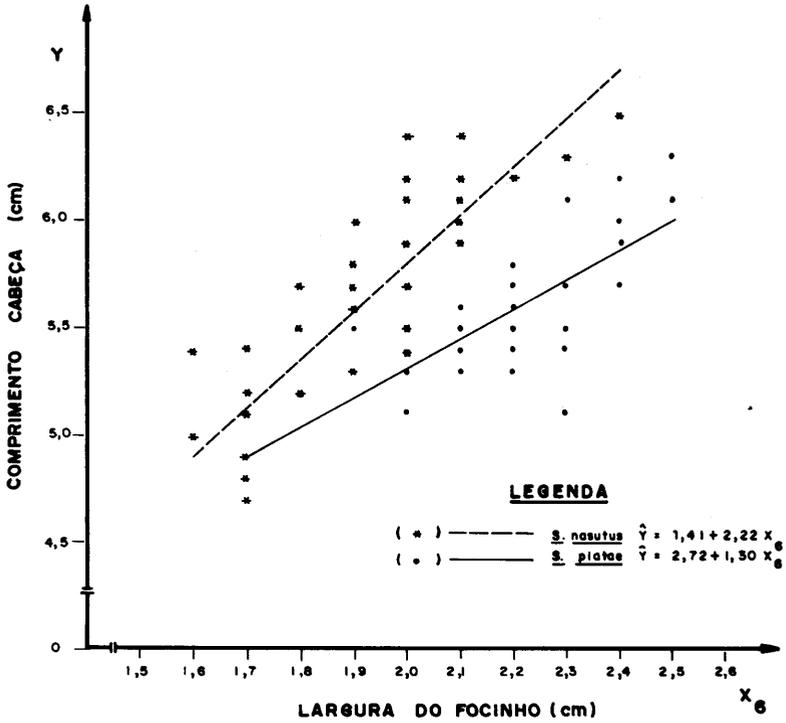


FIGURA 8. Relação entre a largura do focinho e o comprimento da cabeça, nas espécies estudadas.

maiores proporções nestas relações. Na Figura 6 (comprimento do focinho/comprimento da cabeça) a maior proporção foi observada em *S. platae*. Estas relações indicam que *S. platae* tem a cabeça mais curta e larga que *S. nasutus*.

DISCUSSÃO

As espécies em estudo, mesmo sendo facilmente separáveis uma da outra pela posição da boca, que em *Schizodon nasutus* é subinferior e em *Schizodon platae* é terminal, tornam-se, no entanto, confusas por outros parâmetros usados nas descrições das mesmas, encontrados na literatura.

Os resultados encontrados nas relações (altura do corpo e comprimento da cabeça sobre o comprimento padrão) mostraram grande amplitude de variação, embora os valores das médias encontradas fossem iguais ou bem próximos aos valores observados por BORODIN (1) e GODOY (5) para *S. nasutus*. Em *S. platae* os valores médios destas mesmas foram próximos aos verificados por GARMAN (2) e BORODIN (1) e os valores encontrados por GERY (3) e as amplitudes de variação verificadas por RINGUELET et alii (9) não diferem das observadas.

O número mais elevado de exemplares examinados que o dos autores consultados, que na sua grande maioria utilizaram um ou poucos espécimens, e as condições gerais dos peixes explicam a grande amplitude de variação encontrada nas proporções, nas duas espécies.

Quanto aos dados merísticos, o resultado no número de raios das nadadeiras não mostraram diferenças nas duas espécies. Embora com certa variação, o número de raios mais frequente em *S. nasutus* foi idêntico aos obtidos por KNER (7), BORODIN (1) e GODOY (5). fazendo exceção os da nadadeira peitoral, em que o primeiro autor citou 14 raios. Esta variação pode ser atribuída à presença de raios muito pequenos, que exigem para sua perfeita visualização, o uso de lupa. Quanto à *S. platae*, os resultados obtidos com o número de raios das nadadeiras, mostraram maior variação, no entanto, os de maior ocorrência foram os mesmos constatados por GRAMAN (2), BORODIN (1). GERY (3) e RINGUELET et alii (9). Pode-se atribuir a variação destes caracteres também ao maior número de exemplares examinados.

O número de escamas das séries longitudinal e transversal mostrou ser carácter diferencial entre *S. nasutus* e *S. platae*. Com relação à *S. nasutus* KNER (7) e GODOY (5) assinalaram uma variação de 42-44 escamas na série longitudinal, enquanto que, BORODIN (1) citou 41-41. Em-

bora se tenha observado exemplares com 41 e 42, houve predominância marcante de exemplares com 42, havendo, portanto, similaridade dos resultados obtidos com os dos autores referidos. Na série transversal, KNER (7) e BORODIN (1) consideraram $5 \frac{1}{2}$ - $4 \frac{1}{2}$ e $5 \frac{1}{2}$, respectivamente. GARMAN (2) e GODOY (5) verificaram 5 - 5, o mesmo número que observamos.

Para *S. platae*, os números de escamas na série longitudinal não mostraram discrepância entre os obtidos e os verificados pela maioria dos autores; apenas GERY (3) encontrou um número menor, com uma variação de 43-44. Na série transversal, acima da linha lateral, GARMAN (2), BORODIN (1) e RINGUELET et alii (9) acharam 6 escamas, o mesmo obtido para esta espécie. no entanto, abaixo da linha lateral, estes autores encontraram uma variação de 4-5. enquanto observamos apenas 5 escamas. Já, GERY (3) encontrou 5 ou 6 escamas acima da linha lateral e $4 \frac{1}{2}$ abaixo, diferindo dos nossos resultados.

Considerando que os autores não esclarecem os pontos de referência para a contagem da série de escamas transversais, estas variações podem ser atribuídas a diferentes critérios de contagem.

Quanto ao número de rastros branquiais e cecos pilóricos não foram encontrados referências na literatura relacionada às espécies estudadas. No entanto, os resultados obtidos com os rastros branquiais se mostraram similares como os de GERY (4) e SANTOS (10), para *S. fasciatus*. Quanto aos cecos pilóricos, foram idênticos nas duas espécies, em forma e número. SANTOS (10) obteve valores superiores aos pesquisados para *S. fasciatus*.

Os dentes e suas cúspides de *S. nasutus* se encontram confusos e mal descritos na literatura, sendo que nenhuma das descrições corresponde integralmente com as nossas constatações de dentes com quatro cúspides na maxila superior e inferior, exceção dos frontais desta última. KNER (7) e BORODIN (1) citaram a espécie com cinco cúspides nos dentes frontais da maxila superior e três nos frontais inferiores. GARMAN (2) foi impreciso, mencionando apenas que os dentes são cuspidados, enquanto GODOY (5) não especificou que dentes são tricúspides.

Em *S. platae* observamos que todos os dentes possuem quatro cúspides. De uma maneira geral, este número concorda com os observados por GARMAN (2), BORODIN (1) e RINGUELET et alii (9). No entanto GERY (3) cita esta espécie com três ou quatro cúspides na maxila superior e duas ou três na inferior.

MYERS (8) assinalou que a idade, nas espécies do gênero *Schizodon*, tem a ver com a forma dos dentes, uma vez que muitos exemplares apresentam os dentes desgastados, provocando alterações na estrutura original.

As diferenças encontradas podem ser creditadas à maior amostragem e a minuciosidade do exame dos mesmos.

As observações quanto à coloração de *S. nasutus* mostraram-se, em geral semelhantes com as da literatura. KNER (7) e GARMAM (2) citaram uma mancha caudal, no entanto, não fazendo referência ao tamanho da mesma. JÁ, BORODIN (1) e GODOY (5) a destacaram como uma mancha ampla e alongada. A aparência listada observada nos flancos foi também referida por KNER (7), GARMAM (2) e BORODIN (1).

Em *S. platae*, nenhum dos autores consultados refere-se às quatro manchas do corpo, observadas na maioria dos exemplares examinados. GARMAM (2), BORODIN (1), GERY (3) e RINGUELET et alii (9) fizeram referência apenas a uma mancha fraca, no início da caudal. Estes autores ao considerarem a falta de manchas em *S. platae*, um caráter diferencial, leva à identificação incorretas, uma vez que esse caráter é comum a outra espécie (*S. fasciatus*) do mesmo gênero.

Os dados das proporções corporais das espécies estudadas, analisadas através de regressões não foram comparados com resultados de outras pesquisas, pela ausência nos trabalhos consultados deste tipo de análise por nós empregada.

Seu emprego, no entanto, mostrou-se válido na visualização das diferenças corporais nas duas espécies, dando subsídios para as descrições das formas das mesmas.

Em outras espécies, autores como VANZOLINI et alii (11) e GUEDES (6) obtiveram resultados positivos com o uso das proporções corporais em forma de regressão.

CONCLUSÕES

Do estudo dos aspectos da sistemática de *Schizodon nasutus* e *Schizodon platae* resultou as seguintes conclusões:

1. A posição da boca é uma característica evidente que diferencia facilmente *S. nasutus* e *S. platae*. Os demais caracteres morfológicos e merísticos investigados auxiliam na caracterização das mesmas.

2. As proporções corporais não devem ser empregadas como caráter diferencial devido as coincidências nas amplitudes de variações obtidas.

3. Entre os dados merísticos estudados, o único que pode ser seguramente usado na distinção entre *S. nasutus* e *S. platae* é o número de escamas das séries longitudinal e transversal.

4. Os dentes se apresentam caracteristicamente nas duas espécies:

Em *S. nasutus*

Maxila superior - uniformes e delgados, com quatro cúspides, terceira sendo maior

Maxila inferior - os quatro primeiros mais alargados e com três cúspides e os demais com quatro.

Em *S. platae*

Maxila superior - os dois frontais maiores e arredondados, todos com quatro cúspides, a segundo sendo maior.

Maxila inferior - uniformes, com quatro cúspides, a segunda sendo maior.

5. A coloração das duas espécies é diferente:

S. nasutus - se caracteriza por apresentar uma lista preta, ocupando grande parte do pedúnculo, indo até o fim dos raios da caudal e nos jovens continua até a ponta do focinho.

S. platae - se caracteriza por apresentar quatro manchas nos flancos e uma quinta no início da caudal, podendo em alguns espécimens ser visível, somente a última.

6. *S. platae* apresenta cabeça mais curta e larga que *S. nasutus*, resultado obtido do estudo das proporções através de regressões.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que através do Projeto de Pesquisa "Inventário da Fauna Ictiológica do Rio Ibicuí-Mirim, RS", permitiu a obtenção dos exemplares das espécies utilizadas neste trabalho.

Ao sistemata do Museu de Zoologia da USP, HERALDO BRITSKI, pela sua colaboração na identificação das espécies estudadas e ao Prof. RUBEM PEREIRA DOS SANTOS, da UFSM nas análises de regressão.

LITERATURA CITADA

1. BORODIN, N.A. On the genus *Anostomus* (Family Characinidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 72(2):37-52, 1931. 4 pls.
2. GARMAN, S. On the species of the genus *Anostomus*. *Bull. Essex.*

3. GERY, J. Some South-American characoid fishes in the Senckneber-Museum, with the description of a new *Leporinus*. *Seck. Biol.*, 41(5/6):272-88, 1960.
4. GERY, J. *Characoids of the world*. USA, T.F.H. Publications, 1977. 672 p.
5. GODOY, M.P. *Peixes do Brasil - Sobordem Characoidei. Bacia do Rio Mogi Guassu*. Piracicaba, Ed. Franciscana, 3:VI-399-628, 1975.
6. GUEDES, D.S. *Contribuição do estudo da sistemática e alimentação de jundiás (*Rhamdia spp*) na região central do Rio Grande do Sul (Pisces, Pimelodidae)*. Santa Maria, Univ. Fed. de S. Maria, 1980. 95 p. (Dissertação de Mestrado - Ciên.)
7. KNER, R. Zur Familie der characinen. III. Folge der ichthyologischen Beiträge. *Denks. Akad. Wiss. Wien*, 17:137-82, 1859. 9 pls.
8. MYERS, F.S. Studies on South American freshwater fishes. II. The genera of Anostominae Characids. *Stanf. Ichthyol. Bull.*, 3(4): 184-99, 1950.
9. RINGUELET, R.A.; ARAMBURU, R.H. & ARAMBURU, A.L. *Los peces argentinos de agua dulce*. La Plata, Librart, 1967. 602 p.
10. SANTOS, G.M. *Estudo da alimentação, reprodução e aspectos da sistemática de *Schizodon fasciatus* Agassiz, 1829, *Rhytioidus microlepis* Kner, 1859 e *Rhytioidus argenteofuscus* Kner, 1859 do Lago Januacá - AM, Brasil (Osteichthyes, Characoidei, Anostomidae)*. Fundação Universidade do Amazonas, 1979. 91 p. (Tese Mestr. - Ciên. Biol.)
11. VANZOLINI, P.E.; REBOUÇAS, R. & BRITSKI, H.A. Caracteres morfológicos de reconhecimento específico em três espécies simpátricas de lambaris do gênero *Astyanax* (Pisces, Characidae). *Papéis Avulsos Zool.*, São Paulo, 16(27):267-99, 1964.
12. WEISS, M.L.C.; BOSSEMEYER, I.M.K.; BIER, M.L.S. & LIPPOLD, H.O. Inventário da fauna ictiológica do Rio Ibicuí-Mirim, RS, Brasil. *Ciência e Natura*, 5:135-52, 1983.