

Biologia alimentar e reprodutiva do peixe-cachorro (*Oligosarcus jenynsii* Günther, 1864) na região do alto rio Uruguai - Brasil

Samara Hermes-Silva*, Samira Meurer e Evoy Zaniboni Filho

Laboratório de Biologia e Cultivo de Peixe de Água Doce, Universidade Federal de Santa Catarina. Rodovia SC 406, nº 3532, Lagoa do Peri, 88066-292, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Autor para correspondência: hermes_silva@hotmail.com

RESUMO. Este trabalho teve como objetivo estudar a biologia alimentar e reprodutiva do peixe-cachorro, *Oligosarcus jenynsii*, na região do alto rio Uruguai. Foram capturados 246 exemplares, dos quais 127 eram fêmeas, 78 eram machos e 41 foram identificados como sendo de “sexo indefinido”. O comprimento e peso totais variaram de 35 a 310mm e 0,3 a 330g, respectivamente. O maior valor de índice de repleção médio ($1,9\% \pm 1,4\%$) foi observado durante o outono. No que se refere a composição da dieta alimentar, o peixe-cachorro apresentou-se como carnívoro com tendência à piscivoria. A proporção sexual encontrada foi de 1,6 fêmea: 1 macho. Quanto à dinâmica reprodutiva, o peixe-cachorro apresenta desova parcelada, com maiores valores de índice gonadosômático observados no inverno (4,4%) e na primavera (2,5%). O comprimento da primeira maturação gonadal observado para *O. jenynsii* foi de aproximadamente 164mm para ambos os sexos. A fecundidade absoluta média encontrada foi de 20.727 ovócitos.

Palavras-chave: *Oligosarcus jenynsii*, alimentação, reprodução, biologia, rio Uruguai.

ABSTRACT. Food's and reproductive biology of *Oligosarcus jenynsii* in the upper Uruguay river - Brazil. The aim of this study was to analyze feeding habit and reproductive aspects of *Oligosarcus jenynsii* of the upper Uruguay river. A total of 246 specimens of *O. jenynsii* were captured: 127 were females, 78 were males and the sex of 41 specimens could not be identified. Total length and weight ranged from 35 to 310mm and 0.3 to 330g, respectively. Highest average repletion index values were observed during autumn ($1.9\% \pm 1.4$). The species was carnivorous with a tendency to piscivory. The sex ratio was 1.6 female: 1 male. According to variations of average gonadosomatic index, the frequency distribution of maturity stages, and the relative distribution of oocyte diameter, *O. jenynsii* presents a multiple spawning, breeding from winter to spring. Size at maturity was estimated as 164mm for both males and females. The absolute fecundity average was 20,727.

Key words: *Oligosarcus jenynsii*, feeding, reproduction, biology, Uruguay river.

Introdução

Oligosarcus jenynsii é uma espécie pertencente à família Characidae (Teleostei, Osteichthyes), conhecida popularmente como saicanga, dentado ou peixe-cachorro. É uma espécie dulcícola, encontrada em arroios, rios e lagoas da região Sul do Brasil (Rio Grande do Sul e Santa Catarina), Uruguai e Argentina (Menezes, 1987).

Embora não seja uma espécie de grande interesse comercial, a sua abundância na região do alto rio Uruguai faz que seja bastante utilizada pelas comunidades ribeirinhas como complemento alimentar.

A região do alto rio Uruguai, caracterizada por apresentar áreas de remanso separadas por

corredeiras, apresenta grande variedade de peixes. De acordo com trabalho realizado por Zaniboni-Filho *et al.* (2000), nesta região, foram identificadas 77 espécies pertencentes a 17 famílias, sendo que *O. jenynsii* contribuiu com 3,51% em abundância.

A construção de duas usinas hidrelétricas na região do alto rio Uruguai, a Usina Hidroelétrica de Machadinho e a Usina Hidroelétrica de Itá, ameaça seriamente o equilíbrio da ictiofauna desse rio, sendo, portanto, importante o desenvolvimento de estudos sobre a biologia dos peixes da região, principalmente no que se refere à alimentação e à reprodução, atividades mais afetadas pelas alterações ambientais decorrentes desse tipo de empreendimento, cuja compreensão é imprescindível à preservação das espécies.

Estudos sobre a biologia alimentar de peixes podem gerar subsídios para um melhor entendimento das relações entre a ictiofauna e os demais organismos da comunidade aquática, consistindo em uma importante ferramenta na definição de estratégias para o manejo sustentável dos ecossistemas (Hahn *et al.*, 1997; Hahn e Delariva, 2003). Além disso, o conhecimento das características reprodutivas da espécie fornece importantes informações acerca do recrutamento e da manutenção de populações viáveis (Suzuki e Agostinho, 1997).

Levando-se em consideração a pequena quantidade de estudos sobre a biologia da espécie *Oligosarcus jenynsii* na região sul, este trabalho tem por objetivos determinar o hábito alimentar, com suas possíveis variações sazonais, e estudar o ciclo reprodutivo da espécie na região do alto rio Uruguai.

Materiais e métodos

Foram realizadas coletas sazonais em 6 locais da região do alto rio Uruguai, durante o período de novembro de 1998 e setembro de 2000, totalizando 8 coletas. Os 6 pontos amostrados foram:

- rio Canoas e rio Pelotas: rios formadores do rio Uruguai; situam-se à montante da futura barragem de Machadinho; exibem leito pedregoso circundado por pequena quantidade de vegetação arbórea;
- rio Uruguai, na região de Balsa do Mendes: o rio nessa região apresenta-se bastante correntoso e com muitas pedras, havendo pouca vegetação em suas margens, constituindo-se em um trecho do rio principal a ser inundado e que formará a parte central do futuro reservatório;
- rio Forquilha: afluente situado à montante da futura barragem de Machadinho e que também formará o futuro reservatório, sendo que as coletas foram realizadas próximas à confluência desse com o rio Uruguai, onde apresenta largura de aproximadamente 80m e pequena faixa de mata ciliar, a qual é constantemente inundada quando esse rio fica represado, em função do aumento de nível do rio Uruguai;
- rio Ligeiro: no local de amostragem, o rio caracteriza-se por apresentar pequena largura (aproximadamente 90m) e por ser praticamente desprovido de vegetação arbórea e/ou arbustiva; possui leito pedregoso, com algumas pequenas corredeiras; é o primeiro afluente à jusante da futura barragem de Machadinho;

- rio Uruguai, na região de Marcelino Ramos: uma região praticamente desprovida de vegetação, que recebe grande carga de esgotos domésticos gerados pelo balneário de águas termais situado junto ao local, constituindo-se em um ponto de referência à jusante da futura barragem de Machadinho (Figura 1).

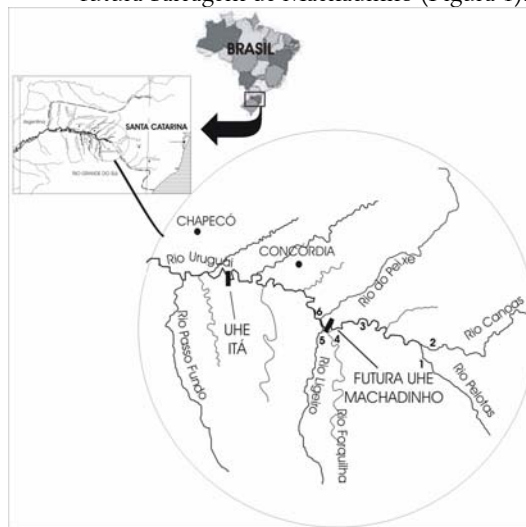


Figura 1. Mapa da região do alto rio Uruguai, com destaque para os pontos de amostragem. (1 = Pelotas; 2 = Canoas; 3 = Uruguai-Balsa do Mendes; 4 = Forquilha; 5 = Ligeiro; 6 = Uruguai-Marcelino Ramos).

As capturas foram realizadas com aparelhos de pesca diversificados, tais como: redes malhadeiras, redes feiticeras, tarrafas de argola e espinhéis. Os equipamentos foram armados no final da tarde e recolhidos na manhã seguinte, totalizando esforço amostral de aproximadamente 14 horas, exceto para tarrafa.

Em campo, foram tomados os seguintes dados dos exemplares capturados: comprimento total (Ct), com precisão de 0,1cm; peso total (Pt), com precisão de 0,1g; anotada a rede na qual foram capturados; sexo; peso das gônadas (Pg), com precisão de 0,1g; estágio de maturação gonadal (EMG); peso dos estômagos (Pest), com precisão de 0,1g; grau de repleção estomacal (GR).

Após devidamente etiquetados com os dados de captura (número de referência, local, data de coleta, tipo do aparelho de pesca, etc), os exemplares foram fixados em formalina 10% e transportados para o laboratório, onde foram transferidos para álcool 70% e mantidos até posteriores análises.

A análise da dieta alimentar da espécie foi feita por meio da identificação do conteúdo estomacal realizada em laboratório, utilizando-se microscópio estereoscópico, com aumento de até 40x. Os itens

encontrados nos estômagos foram identificados à menor categoria taxonômica possível, dependendo do estado de digestão em que se encontravam. A composição da dieta alimentar foi analisada por meio dos métodos da frequência de ocorrência, frequência numérica e gravimétrico. Também foi utilizado o Grau de Repleção (GR) para análise da dinâmica alimentar, segundo a fórmula proposta por Hyslop (1980).

Para análise da dinâmica reprodutiva da espécie, foram considerados os dados obtidos pela análise individual do estágio de maturação gonadal, por meio da observação macroscópica realizada em campo. A análise macroscópica foi realizada de acordo com a escala proposta por Vazzoler (1996): imaturo, em maturação, maduro, esvaziado e em repouso. Também foram utilizados o Índice Gonadosomático (IGS) e o comprimento da primeira maturação gonadal para análise da dinâmica reprodutiva.

Durante a análise do material, foi realizada a fixação de uma amostra de peso conhecido, da porção mediana dos ovários de fêmeas que se encontravam em fase de maturação IV (ovários maduros), em solução de Gilson, para que ocorresse o desprendimento dos ovários das lamelas ovarianas e assim permitisse a realização da estimativa da fecundidade.

Foram selecionadas fêmeas maduras de *Oligosarcus jenynsii* para a análise da distribuição de frequência dos diâmetros dos ovócitos. A partir dessa análise, foi estabelecido o tamanho mínimo dos ovócitos maduros que seriam eliminados na próxima desova. Foram considerados ovócitos do estoque que seria liberado aqueles com diâmetro superior a 590µm.

Para a determinação da fecundidade, as amostras de gônadas maduras foram passadas em uma peneira com malha de 500µm, retendo os ovócitos de diâmetro superior aos considerados do estoque de reserva. Essa amostra era então pesada e se procedia à contagem de uma sub-amostra para a determinação do número de ovócitos maduros que seriam eliminados.

Resultados

Foram capturados 246 exemplares de *Oligosarcus jenynsii*, dos quais 127 eram fêmeas, 78 eram machos e 41 não puderam ser identificados. A biomassa total capturada foi de 20.898,6g, sendo que o peso dos peixes variou de 0,3 a 330g e o comprimento de 35 a 310mm.

Dos 246 exemplares de *O. jenynsii* capturados, 239 foram analisados quanto ao conteúdo estomacal,

e dentre esses, 46% se encontravam vazios. No que se refere à composição da dieta alimentar, o peixe-cachorro apresentou-se como carnívoro com tendência à piscivoria. A análise do conteúdo estomacal mostrou que o principal item na dieta alimentar da espécie, segundo os três métodos analisados (gravimétrico, frequência de ocorrência e frequência numérica), foi o item “peixe”. O segundo item de maior importância na dieta, também de acordo com os três métodos analisados, foi o item “inseto” (Figura 2).

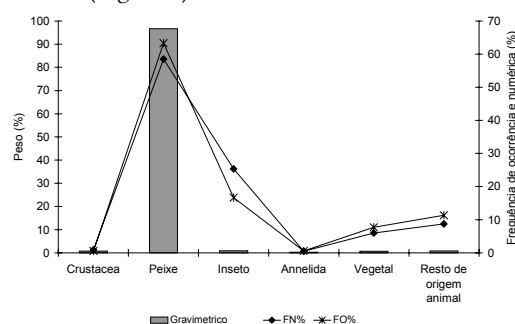


Figura 2. Importância relativa dos diferentes itens alimentares de *O. jenynsii* capturados na região do alto rio Uruguai, analisados quanto aos métodos gravimétrico, de frequência de ocorrência e de frequência numérica.

A análise do índice de repleção médio sugere que o outono foi a estação do ano na qual os exemplares de *O. jenynsii* capturados no alto rio Uruguai apresentaram alimentação mais intensa (1,9% ±1,4%). Nas demais estações do ano, os índices de repleção médios se mostraram bastante semelhantes, variando entre 1,4% e 1,3% do peso corporal (Figura 3).

A proporção sexual de *O. jenynsii* na região do alto rio Uruguai para o período total de coleta foi de 1,6 fêmeas: 1 macho. Quanto à dinâmica reprodutiva, o peixe-cachorro apresentou desova parcelada, o que pode ser confirmado pela distribuição da frequência relativa dos diâmetros dos ovócitos de uma fêmea madura, que apresenta lotes de ovócitos variando em tamanho, desde os que pertencem ao estoque de reserva até os que seriam dos estoques a serem eliminados nas desovas subsequentes. Além disso, pode-se sugerir que as desovas de *O. jenynsii* concentram-se nas estações de inverno e primavera, quando são observados os maiores índices gonadosomáticos, 4,4% e 2,5%, respectivamente (Figura 3). Nessas duas estações também foram observadas as maiores proporções de fêmeas nos estádios de maturação gonadal “maduro” e “desovado”.

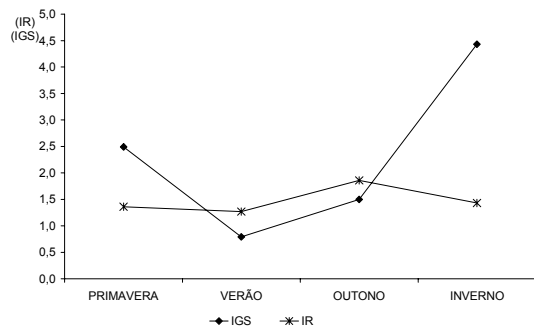


Figura 3. Índice de Repleção (IR) e Índice Gonadossomático (IGS) médios de *O. jenynsii* nas diferentes estações do ano.

O comprimento da primeira maturação gonadal observado para *Oligosarcus jenynsii* foi de aproximadamente 164mm tanto para machos quanto para fêmeas.

Ao analisar o diâmetro médio dos ovócitos de gônadas maduras de *O. jenynsii*, observou-se que a classe modal apresenta valores oscilando entre 975µm e 1075µm, sugerindo que o lote de ovócitos maduros, no momento em que antecede a desova, apresenta diâmetro aproximado entre 1000µm e 1300µm. Os ovócitos com diâmetro inferior a 590µm foram considerados como sendo ovócitos do estoque de reserva (Figura 4).

A fecundidade absoluta média encontrada foi de 20.727 ovócitos, sendo que os valores mínimo e máximo observados foram de 3.000 e 59.760 ovócitos, respectivamente. Quanto à fecundidade relativa, que expressa o número de ovócitos em relação a certo peso ou comprimento, foram encontrados valores variando de 81 a 252 ovócitos/g de peixe, sendo que a fecundidade relativa média foi de aproximadamente 182 ovócitos/g de peixe.

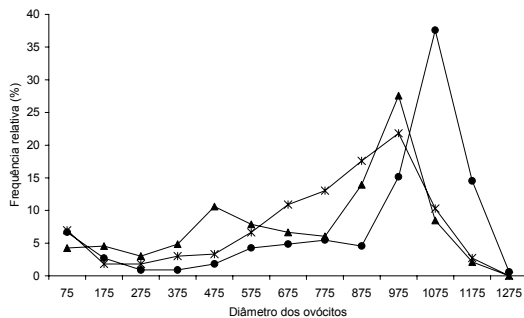


Figura 4. Distribuição da frequência relativa do diâmetro dos ovócitos de três fêmeas de *O. jenynsii*.

Discussão

Ao longo do ciclo de vida dos peixes, a proporção sexual pode variar em função de diversos fatores que atuam de forma diferente sobre os indivíduos de cada sexo. Quanto ao crescimento, em muitos casos, observa-se, para uma população como um todo, proporção sexual de 1:1, sendo que, quando a análise é feita com base nas classes de comprimento, pode ocorrer predomínio de fêmeas nas classes de comprimento maiores, em função de essas apresentarem taxa de crescimento maior que os machos e, como consequência, atingirem comprimentos superiores para mesma idade (Vazzoler, 1996).

Apesar de se esperar encontrar a proporção sexual de 1:1 nas populações de peixes, em Characidae normalmente é observada maior proporção de fêmeas. Na região do alto rio Uruguai, tal resultado foi verificado em todo o período amostral e em todos os pontos de coleta. Também foi possível verificar predomínio de fêmeas nas classes de tamanhos maiores, sendo que os machos concentraram-se em uma classe de tamanho intermediário.

Outro fator que pode atuar na proporção sexual é o período reprodutivo. No estudo realizado por Hartz et al. (1997), na lagoa Caconde, *O. jenynsii* apresentou proporção sexual de 1:1, como esperado nas populações de peixes, quando considerado o período total de estudo. No entanto, essa proporção variou bimestralmente, apresentando maior proporção de fêmeas no início da estação reprodutiva e maior proporção de machos após esse período.

A grande porcentagem de estômagos vazios encontrada na população de *O. jenynsii* na região do alto rio Uruguai pode estar relacionada ao artefato de pesca utilizado no estudo. Segundo Zavala-Camin (1996), as artes de pescas atuam sobre determinada parcela da população em um determinado período do dia e/ou estação do ano. Dessa forma, a arte de pesca selecionada pode se tornar muito seletiva, prejudicando a amostragem, ou ainda provocar a regurgitação do conteúdo estomacal, fornecendo informação irreál sobre o comportamento da população.

Por meio da análise quali-quantitativa da dieta de *O. jenynsii*, na região do alto rio Uruguai, pode-se sugerir que, semelhante a outros trabalhos (Menezes, 1969; Hartz et al., 1996), a espécie apresenta hábito alimentar carnívoro com tendência à piscivoria, sendo que a maior atividade alimentar foi observada na estação do outono, período que antecede o pico de atividade reprodutiva da espécie.

No trabalho realizado por Hartz *et al.* (1996), a espécie apresentou maior atividade alimentar nos meses de novembro e dezembro (correspondente à primavera e início do verão) e de maio e junho (correspondente ao outono). Segundo esses autores, os animais tenderiam a se alimentar mais antes e depois do período reprodutivo.

Os resultados encontrados em relação ao período e ao tipo de desova de *O. jenynsii* na região do alto rio Uruguai coincidem com os obtidos por Fialho *et al.* (1996). Esses autores, com base nos resultados obtidos a partir das distribuições das frequências de estádios de maturação gonadal, variação dos valores do índice gonadosomático e da distribuição de frequência do diâmetro dos ovócitos nos diferentes estádios gonadais de exemplares de *Oligosarcus jenynsii* da Lagoa das Custódias (Tramandaí, RS), sugeriram que a espécie se reproduz durante o período de inverno e primavera, apresentando desova do tipo parcelada.

De acordo com Hartz *et al.* (1997), na lagoa Caconde, *O. jenynsii* inicia sua reprodução durante o inverno (junho, julho e agosto), período em que a temperatura da água atinge os valores mais baixos do ano e o nível da água encontra-se mais alto. Segundo os autores, a espécie apresenta longo período reprodutivo, pois diversas fêmeas desovam em períodos diferentes. Apesar disso, *O. jenynsii* desova dois lotes de ovócitos, sendo que o primeiro é o maior. Essas observações estão de acordo com o encontrado para a mesma espécie na região do alto rio Uruguai.

No estudo realizado por Hartz *et al.* (1997), a espécie apresentou tamanhos de primeira maturação diferentes para machos e fêmeas, com valores de 117mm e 136mm, respectivamente, portanto, inferiores ao observado para os exemplares de *O. jenynsii* capturados na região do alto rio Uruguai (164mm).

A fecundidade encontrada para a espécie *O. jenynsii* da região do alto rio Uruguai foi semelhante à encontrada por Hartz *et al.* (1997) para os exemplares de *O. jenynsii* da lagoa Caconde e por Fialho *et al.* (1996) para a mesma espécie na lagoa das Custódias.

Referências

- FIALHO, C. B. *et al.* Biologia reprodutiva de *Oligosarcus jenynsii* (Günther, 1864) da Lagoa das Custódias, Tramandaí, RS, Brasil (Characiformes, Characidae). In: VIII SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA, 1996. Resumos... São Carlos: PPG-ERN/ UFSCar, 1996. p. 201.
- HAHN, N. S.; DELARIVA, R. L. Métodos para avaliação da alimentação natural de peixes: o que estamos usando? *Interciência*, Caracas, v. 28, n. 2, p. 100-104, 2003.
- HAHN, N. S. *et al.* Ecologia trófica. In: VAZZOLER, A. E. A. de M. *et al.* 1997. *A planície de inundação do Alto Rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e sócio-econômicos*. Maringá: Eduem, 1997. cap. 5, p. 209-228.
- HARTZ, S. M. *et al.* Dinâmica da alimentação e dieta de *Oligosarcus jenynsii* (Günther, 1864) na Lagoa Caconde, Rio Grande do Sul, Brasil (Teleostei, Characidae). *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, v. 23, n. único, p. 21-29, 1996.
- HARTZ, S. M. *et al.* Reproduction dynamics of *Oligosarcus jenynsii* (Günther, 1864) in Lake Caconde, Rio Grande do Sul, Brazil (Characiformes, Curimatidae). *Rev. Bras. Biol.*, Rio de Janeiro, v. 57, n. 2, p. 295-303, 1997.
- HYSLOP, E. J. Stomach contents analysis – a review of methods and their application. *J. Fish Biol.*, London, v. 17, p. 411-429, 1980.
- MENEZES, N. A. The food of *Brycon* and three closely related genera of the tribe Acestrorhynchini. *Pap. Avulsos Zool.*, São Paulo, v. 22, p. 217-223, 1969.
- MENEZES, N. A. Três espécies novas de *Oligosarcus* Günther, 1864 e redefinição taxonômica das demais espécies do gênero (Osteichthyes, Teleostei, Characidae). *Bol. Zool.*, São Paulo, v. 11, p. 1-39, 1987.
- VAZZOLER, A. E. A. de M. *Biologia da reprodução de peixes teleosteos: teoria e prática*. Maringá: Eduem, 1996.
- SUZUKI, H. I.; AGOSTINHO, A. A. Reprodução de peixes do Reservatório de Segredo. In: AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. (Org.). *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo*. Maringá: Eduem, 1997. cap. 9, p. 163-182.
- ZANIBONI-FILHO, E. *et al.* Monitoramento e manejo da ictiofauna do alto rio Uruguai - Espécies migradoras. Relatório final. Florianópolis: Gerasul, 2000.
- ZAVALA-CAMIN, L. A. *Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes*. Maringá: Eduem, 1996.

Received on November 07, 2003.

Accepted on March 05, 2004.