



ASPECTOS DA ESTRUTURA POPULACIONAL E ALIMENTAR DE *POECILIA VIVIPARA* (BLOCH & SCHNEIDER, 1801) DO AÇUDE TAPEROÁ II, SEMI - ÁRIDO PARAIBANO, BRASIL

Ana Karla Araujo Montenegro¹

Ana Carolina Brito Vieira²; Jane Enisa Ribeiro Torelli de Sousa¹; Maria Cristina Crispim¹; Randolpho Sávio de Araujo Marinho¹

1 - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Departamento de Sistemática e Ecologia, Cidade Universitária, 58050 - 900, Paraíba, Brasil. Telefone: 55 83 3216 7776-iokarla _21@hotmail.com 2 - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Formação de Professores, Unidade de Ciências Exatas e da Natureza. R. Sérgio Moreira de Figueiredo s/n, Casas Populares. Tel: CEP: 58900 - 000, Cajazeiras, Paraíba, Brasil. Telefone 55 83 3532 2000-carolgnv@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Para a preservação de estoques naturais de peixes, visando a sua exploração permanente, são necessários conhecimentos específicos de biologia e dinâmica populacional, pois segundo Gurgel (2004), além de esclarecer estes aspectos, fornecem informações valiosas sobre possíveis alterações ambientais.

De acordo com Benedito - Cecílio & Agostinho (1997), a distribuição de frequência de comprimento de uma espécie, fornece subsídios indispensáveis para o entendimento da dinâmica das populações e à identificação de problemas como falha de uma classe etária ou baixo recrutamento, crescimento lento, ou excessiva mortalidade anual. Bem como, o conhecimento da relação peso - comprimento, fator de condição, de crescimento, recrutamento e de mortalidade e proporção sexual de uma espécie de peixe, são importantes ferramentas para os estudos da biologia pesqueira, manejo e preservação de um ambiente (Vazzoler, 1996; Lizama & Agostinho, 2003; Vicentini & Araujo, 2003), além de serem bons indicativos de atividades alimentares e reprodutiva.

Dentre as micro - regiões do Nordeste, as regiões áridas ou semi - áridas sofrem grandes limitações de seus recursos hídricos, devido em sua maioria, aos baixos índices pluviométricos e à alta taxa de evaporação de suas águas o que aumenta os processos de eutrofização. O fluxo de água pode oscilar desde a ausência total do fluxo (seca) até grandes descargas da lâmina d'água (cheia) na maioria dos ambientes.

No semi - árido paraibano, o ciclo hidrológico provavelmente, tem grande influência sobre as estruturas populacionais das comunidades ícticas. Visando à obtenção de informações a esse respeito, alguns estudos vêm sendo realizados na região, a exemplo de (M.M.L. Cardoso *et al.*, ados não publicados), (J. Torelli *et al.*, ados não publicados) e

(A.S. Silva *et al.*, ados não publicados), contudo ainda são insuficientes.

Poecilia vivipara, conhecida popularmente como Guarú ou Barrigudinho, distribui - se praticamente no Brasil inteiro e pertence à família Poeciliidae, grupo dos Cyprinodontiformes. Este peixe foi espalhado no Brasil inteiro como forma de combate a larvas do mosquito transmissor da dengue, por ser um peixe muito resistente suportando água poluída e com baixo teor de oxigênio.

OBJETIVOS

Objetivou - se com este trabalho determinar a estrutura populacional com base nas classes de comprimento, estabelecer a relação peso - comprimento, determinar a proporção sexual, avaliar a relação entre a atividade alimentar e o período reprodutivo, e identificar a dieta e determinar o regime alimentar de *Poecilia vivipara* do açude Taperoá II, semi - árido paraibano.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1-Coletas de campo

As coletas dos espécimes foram realizadas nas seguintes estações: estiagem de 2005 (outubro e dezembro), estação chuvosa de 2006 (março e junho) e estiagem de 2006 (agosto e outubro). Os espécimes de peixes foram coletados com as seguintes artes de pesca: tarrafa, rede de arrasto e puçá e redes de espera, durante 24 horas, com despescas das redes de espera a cada 4 horas (em média). Os espécimes foram fixados com solução de formalina a 10% no próprio local de coleta e posteriormente, transportados para o Laboratório de Ecologia Aquática/DSE/UFPB.

2.2. - Processamento do material coletado

No laboratório foi revisada a identificação taxonômica, baseando - se em bibliografia especializada, bem como, através de consultas à especialistas da área. Alguns representantes foram depositados na Coleção Ictiológica da UFPB. Para o conhecimento da estrutura populacional, os indivíduos foram classificados em classes de comprimento verificando - se o comprimento padrão (cm) com o auxílio de um paquímetro e/ou ictiômetro. Com isso, verificou - se a frequência relativa de jovens e adultos na população, entre as estações do ano (estiagem de 2005, chuvosa de 2006 e estiagem de 2006).

A relação peso - comprimento foi estabelecida com base nos valores de comprimento padrão (cm) dos exemplares e o peso total (g). Os indivíduos foram amostrados independentemente do sexo. Utilizando - se a expressão matemática $Pt = a CPb$ (Santos 1978) e a curva potência de ajustamento no programa Excel Office 2003 do Windows Xp. Segundo Benedito - Cecílio & Agostinho (1997), a espécie teve o seu tipo de crescimento classificado de acordo com o valor do coeficiente angular (b): em isométrico, alométrico positivo, ou alométrico negativo.

A identificação do sexo dos indivíduos coletados foi determinada segundo Vazzoler (1996), e posteriormente, foi estabelecida a proporção sexual dos indivíduos. Estas análises foram realizadas em apenas 38% do material coletado.

Para o conhecimento da estrutura trófica (dieta e regime alimentar) foram utilizados os estômagos extraídos de cerca de 38% do material coletado, que foi imediatamente fixado em solução de formalina a 10%, no campo. O conteúdo estomacal foi preservado em álcool a 75%. Posteriormente, realizou - se a análise macro e microscópica. Os itens alimentares foram identificados até a menor categoria taxonômica possível, com o auxílio de bibliografia especializada, bem como, de especialistas.

Para a determinação da dieta alimentar foram aplicados os métodos: de frequência de ocorrência dos itens alimentares consumidos, segundo (Zavala - Camim, 1996) e o método de pontos (Hynes, 1950; Fugi *et al.*, . 1996; Resende *et al.*, . 2000; Esteves & Pinto - Lôbo, 2001; Vitule & Aranha, 2002; Gomes & Verani, 2003; A.M. Peret, dados não publicados). Para evidenciar os itens alimentares mais importantes na composição da dieta, aplicou - se o índice de importância alimentar (IAi) (Kawakami & Vazzoler, 1980).

2.3-Processamento dos dados

Aplicou - se a análise de variância (ANOVA unifatorial) para testar se houve diferenças quanto ao tamanho médio de cada espécie entre as estações.

Para verificar a existência de diferenças significativas entre a proporção sexual das populações de cada espécie, foi utilizado o teste “qui - quadrado” (χ^2) ao longo das estações do ano (agrupando as coletas em estiagem de 2005, chuva de 2006 e estiagem de 2006). Estes testes estatísticos foram realizados usando o programa “Statistica for Windows, versão 6,0” (Statsoft, 1998).

RESULTADOS

Foram coletados 123 indivíduos de *Poecilia vivipara* (Bloch & Schneider, 1801) que apresentaram comprimentos que

variaram entre 0,4 cm e 4,0 cm durante o período estudado, valores mínimo e máximo respectivamente, tendo uma amplitude total de 3,6 cm e com valor modais de 1,8 e 1,9 cm. Foram observados indivíduos jovens em todos os períodos analisados, indicando recrutamento contínuo durante o estudo, contudo a presença destes foi mais expressiva durante o período de estiagem de 2006.

A ANOVA sobre os dados de comprimento desta espécie não apresentou diferenças entre as médias de tamanho [$F(2; 119) = 2,10; p = 0,13$], com médias de 1,88 cm na estiagem de 2005; 1,73 cm na estação chuvosa de 2006 e 1,92 cm na estiagem de 2006.

Os indivíduos capturados de *P. vivipara* apresentaram pesos de 0,06 g e 1,97 g, nas fêmeas, com amplitude de variação de 1,91 g; e de 0,06 g a 0,55 g nos machos, com amplitude de variação de 0,49 g. Devido à espécie ser vivípara, optou - se por estabelecer a relação peso - comprimento de forma separada para fêmeas e machos. O crescimento registrado foi do tipo alométrico negativo para ambos os sexos, contudo $b = 1,57$ nas fêmeas e $b = 2,54$ nos machos. Como se esperava a alometria foi mais acentuada nas fêmeas, devido principalmente, à presença de algumas delas com embriões, o que se refletiu no baixo valor do ajuste da equação ($R^2 = 0,4$), já que estas apresentaram um peso muito maior ao estimado. Assim como, devido à presença de indivíduos jovens, que segundo Nunes & Hartz (2006) aumenta a alometria ao do longo desenvolvimento ontogenético.

Para as análises de proporção sexual, atividade alimentar e dieta, foram analisados um total de 49 indivíduos. A espécie *P. vivipara* apresentou uma proporção sexual significativamente maior de fêmeas durante todo o período estudado [$\chi^2 = 21,73; g.l. = 1; p < 0,01$], sendo a proporção sexual de 1,0:3,7. O teste do “qui - quadrado” não pode ser realizado devido aos dados de proporção sexual nas diferentes estações não cumprirem os requisitos do referido teste.

O comprimento padrão máximo observado foi de 4,0 cm e de 3,2 cm para fêmeas e machos, respectivamente. Com relação ao comprimento médio entre os sexos não se observaram diferenças significativas ($t = - 1,61; g.l. = 60; p = 0,11$), sendo 1,8 cm nas fêmeas e 2,1 cm nos machos.

Durante o estudo *P. vivipara* apresentou um pico reprodutivo nos meses de outubro e dezembro de 2005, coincidindo com uma diminuição na atividade alimentar (Fig. 7). A relação entre a atividade alimentar e a reprodutiva foi significativamente negativa quando analisada através de uma correlação de Spearman [$r_s = - 0,92; p = 0,007$].

Em relação à dieta alimentar de *P. vivipara*, registrou - se um total de 61 itens, sendo 22,95% destes foram registrados na estação de estiagem de 2005, 77,04% na estação chuvosa de 2006 e 59,01% na estação de estiagem de 2006.

Alguns itens alimentares foram exclusivos do período chuvoso de 2006, como detritos, sedimento e algumas microalgas (*Amphora* sp., *Caloneis* sp., *Crucigenia* sp., *Fragillaria* sp., *Mastogloia smithii*, dentre outras). No período de estiagem de 2005, o item alimentar de maior importância na dieta de *P. vivipara* foi restos vegetais (IAi = 92,72%); enquanto que, no período chuvoso de 2006, além de restos vegetais (IAi = 38,88%) observou - se também a importância dos itens matéria orgânica (IAi = 30,56%) e sedimento (IAi = 4,40%); e no período de estiagem de 2006, matéria orgânica (IAi =

38,37%) foi o item mais importante, seguido de restos vegetais (IAi = 33,60%) e *Chlorella vulgaris* (IAi = 6,34%). Os resultados obtidos sugerem um regime alimentar herbívoro para a referida espécie.

Corroborando com os dados fornecidos por Vilella (2001), estudando uma espécie pertencente à mesma Família (Poeciliidae), *Phallotorynus* sp., o “barrigudinho”, registrou um regime alimentar herbívoro, semelhante ao registrado para *Poecilia vivipara* no presente estudo. Enquanto que, Oliveira & Bennemann (2005), num estudo realizado sobre a ictiofauna de um riacho urbano no Sul do Brasil, observaram que uma espécie do mesmo gênero (*Poecilia reticulata*) apresentou uma dieta constituída principalmente por detritos, restos de insetos, Coleoptera e Chironomidae, respectivamente.

CONCLUSÃO

P. vivipara apresentou um recrutamento contínuo durante o período estudado, com maior abundância no período de estiagem de 2006. A espécie apresentou um crescimento do tipo alométrico negativo. A proporção sexual foi significativamente maior de fêmeas durante todo o período estudado. A atividade alimentar apresentou diminuições durante os períodos reprodutivos. O hábito alimentar de *P. vivipara* foi considerado herbívoro.

Agradecimentos

Ao PELD/Caatinga-CNPq pelo apoio logístico e a CAPES pela bolsa de pós - graduação concedida à aluna Ana Karla Araujo Montenegro durante o mestrado, e mais atualmente, ao CNPq pela bolsa de doutorado.

REFERÊNCIAS

Benedito - Cecílio, E. & Agostinho, A.A. 1997. Estrutura das populações de peixes do reservatório de Segredo. Cap. 7, p. 113 - 139. In.: Agostinho, A.A. & Gomes, L.C. Reservatório de Segredo: Bases Ecológicas para o Manejo. Maringá, EDUEM. 387p.

Esteves, K.E. & Pinto - Lôbo, A.V. 2001. Feeding pattern of *Salminus maxillosus* (Pisces, Characidae) at Cachoeira das Emas, Mogi - guaçu river (São Paulo state, southeast Brazil). *Rev. Brasil. Biol.*, v. 61, n. 2 p. 267 - 276.

Fugi, R., Hahn, N.S. & Agostinho, A.A. 1996. Feeding styles of five species of bottom - feeding fishes of the high Paraná River. *Environ. Biol. Fishes*, v. 46, p. 297 - 307.

Gurgel, H.C.B. 2004. Estrutura populacional e época de reprodução de *Astyanax fasciatus* (Cuvier) (Characidae, Tetraodonidae) do Rio Ceará Mirim, Poço Branco, Rio

Grande do Norte, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* v. 21, n. 1, p.131 - 135.

Hynes, H.B.N. 1950. The food of fresh - water sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*), with a review of methods used in studies of the food of fishes. *J. Anim. Ecol.*, 19(1):36 - 58.

Kawakami, E & Vazzoler, R. 1980. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. *Boletim do Instituto Oceanográfico.* v. 29, p. 205 - 207.

Lizama, M.A.P. & Agostinho, A.M. 2003. Crescimento, recrutamento e motilidade do pequi *Moenkhausia intermedia* (Osteichthyes, Characidae) na planície de inundação do alto rio Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences.* Maringá, v. 25, n. 2, p. 329 - 333.

Nunes, D.M. & Hartz, S.M. 2006. Feeding dynamics and ecomorphology of *Oligosarcus jenynsii* (Gunther, 1864) and *Oligosarcus robustus* (Menezes, 1969) in the lagoa Fortaleza, southern Brazil. *Braz. J. Biol.*, v. 66, n. 1A, p. 121 - 132.

Oliveira, D.C. & Bennemann, S.T. 2005. Ictiofauna, recursos alimentares e relações com as interferências antrópicas em riacho urbano no sul do Brasil. *Biota Neotropica*, v. 5, n. 1.

Resende, E.K.; Pereira, R.A.C.; Almeida, V.L.L. & Silva, A.G. 2000. Peixes onívoros da planície inundável do rio Miranda, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Boletim de Pesquisa-Embrapa*, n. 16, Pantanal-Corumbá.

Santos, E.P. 1978. Dinâmica de Populações Aplicada à Pesca e Piscicultura. São Paulo, HUCITEC, Ed. da Universidade de São Paulo. 129p.

Statsoft, INC. 1998. *Statistica for Windows (Computer Program Manual)*. Statsoft. Inc. Tulsa (USA) URL:<http://www.statsoft.com>

Vazzoler A.E.A.M. 1996. *Biologia da reprodução de peixes Teleosteos: Teoria e Prática*. Maringá. Eduem. SP. SBI. 169p.

Vicentini, R.N. & Araújo, F.G. 2003. Sex ratio and size structure of *Microspogonias furnieri* (Desmarest, 1823) (Perciformes, Sciaenidae) in Sepetiba bay, Rio de Janeiro, Brazil. *Braz. J. Biol.*, v. 63, n. 4, p.559 - 566.

Vitule, J.R.S. & Aranha, J.M.C. 2002. Ecologia alimentar do lambari, *Deuterodon langei* Travassos, 1957 (Characidae, Tetraodonidae), de diferentes tamanhos em riacho da Floresta Atlântica, Paraná (Brasil). *Acta Biol. Par.*, v. 31, p. 137 - 150.

Vilella, M.J.A. 2001. Estrutura de comunidade de peixes em três lagoas marginais do rio Paraná, no trecho entre os reservatórios de Jupia e Porto Primavera. Tese de doutorado. São Carlos-SP. 92p.

Zavala - Camin, L.A. 1996. Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes. Maringá: EDUEM. 129p.