UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE ANIMAL

DINÂMICA POPULACIONAL DE *Aegla platensis* (CRUSTACEA, ANOMURA) EM UM TRIBUTÁRIO DO RIO DA VÁRZEA EM FREDERICO WESTPHALEN - RS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Davi de Oliveira

Santa Maria, RS, Brasil

2009

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

DINÂMICA POPULACIONAL DE *Aegla platensis* (CRUSTACEA, ANOMURA) EM UM TRIBUTÁRIO DO RIO DA VÁRZEA EM FREDERICO WESTPHALEN – RS

por

Davi de Oliveira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Biodiversidade Animal, da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM,
RS, como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Biodiversidade Animal.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Santos

Santa Maria, RS, Brasil

2009

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Naturais e Exatas
Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

DINÂMICA POPULACIONAL DE *Aegla platensis* (CRUSTACEA, ANOMURA) EM UM TRIBUTÁRIO DO RIO DA VÁRZEA EM FREDERICO WESTPHALEN – RS

Elaborada por
Davi de Oliveira

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Biodiversidade Animal

COMISÃO EXAMINADORA:

Dr. Sandro Santos
(Presidente/Orientador)

Dr. Adilson Fransozo (UNESP – Botucatu/SP)

Dr^{a}. Karine Delevati Colpo (URI – Santiago/RS)

Santa Maria, 16 de Fevereiro de 2009.

Dedico este trabalho aos meus pais,
Evanildo e Cenira, meus primeiros mestres,
pelo carinho e bons exemplos de vida.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo a Deus por mais uma etapa vencida, que se soma a outras.

A minha esposa Terezinha, por estar ao meu lado durante os bons e os difíceis momentos no decorrer do curso. Nunca mediu esforços para que o melhor fosse feito.

Ao professor Dr. Sandro Santos pelo tempo dedicado aos trabalhos, tanto nas coletas como nas revisões, análises e orientações. Por acreditar em meu potencial e compartilhar seu conhecimento na área da Carcinologia.

À Drª. Karine Delevati Colpo, pela ajuda na análise de maturidade sexual dos animais, bem como pela disponibilidade em compor a banca.

Ao professor, Dr. Adilson Fransozo, por aceitar o convite para compor a banca e dispor parte de seu tempo para isso.

A direção da URI – Universidade Regional Integrada Campus de Frederico Westphalen pela flexibilidade de horários, facilitando as saídas para as aulas e outras atividades.

A prefeitura de Frederico Westphalen pela licença no trabalho para a realização do curso, especialmente à secretária de educação Inês Bertoletti da Rocha, ao prefeito Luis Carlos Stefanello (gestão 2005-2008) e ao Sr. Valdir Tavares Dourado.

Aos meus colegas de trabalho Andréa Giovenardi, Kelly Gonsalves e Ricardo Giovenardi, aos estagiários e monitores por suprirem a minha falta nas inevitáveis saídas para as atividades relacionadas ao curso.

À Universidade Federal de Santa Maria, especialmente ao Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Animal pela acolhida durante o curso.

Ao Paulo Valdoy Moraes da Rosa, secretário do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, pelo ótimo trabalho prestado na secretaria.

Aos meus pais Evanildo de Oliveira e Cenira Machado de Oliveira pelo apoio incondicional que sempre tive. Embora não pudessem auxiliar de maneira prática, mas que

ensinaram a ter persistência na busca de objetivos. Da mesma forma, não esquecendo meus irmãos Levi, Elias e Geremias de Oliveira que sempre torceram pelo melhor.

Aos professores do curso pelo conhecimento compartilhado durante as aulas.

Ao professor Ivanir José Coldebella, bem como aos funcionários da Estação de Piscicultura pela disponibilidade do laboratório cedido para algumas análises de água.

A Emater de Frederico Westphalen pela disponibilidade dos dados sobre precipitação pluviométrica referente ao período de coletas.

Ao Sr. Luis Mayer que gentilmente cedeu sua propriedade na localização do trecho do arroio onde foram realizadas as coletas.

Ao Alvandir de Moura Costa pela indicação do local, que não poderia ser melhor para o trabalho.

A Evelin Samuelson, acadêmica de Ciências Biológicas da URI - Universidade Regional Integrada Campus de Frederico Westphalen pela disponibilidade de auxílio na maioria das coletas realizadas, bem como ao Jasiel Romitti que também teve sua parcela de ajuda.

Ao André Trevisan, pelo auxilio nas primeiras coletas e pelas dicas baseadas em sua experiência com seu trabalho no ano anterior.

Aos colegas do curso e do Laboratório de Carcinologia (LACRUST) pelas trocas de experiências e motivação ao trabalho.

Ao meu amigo Marcelo C. Rocha pelo auxilio em algumas das coletas, e também pelas fotos de sua autoria.

Aos meus colegas e amigos, Cassiano Roman, Marcelo C. Rocha e Rodrigo König pela hospedagem em seus apartamentos na maioria do tempo das aulas.

Por fim, a todos que de alguma forma tenham contribuído para o sucesso do trabalho, o meu obrigado!

“Não há nada de nobre em sermos superiores ao próximo. A verdadeira nobreza consiste em sermos superiores ao que éramos antes.”

(Autor desconhecido)

RESUMO GERAL

Esta dissertação apresenta uma contribuição para a preservação e manejo de *Aegla platensis,* uma das espécies de eglídeos de maior abrangência em distribuição na América do Sul, único local onde são encontrados. Para isso, foram realizadas coletas mensais durante doze meses, de julho de 2007 a junho de 2008, no Lajeado Bonito (27º 25'27''S 53º 24'39''W), um tributário de primeira ordem do Rio da Várzea, em Frederico Westphalen/RS. Os espécimes foram coletados com auxílio de armadilhas com iscas de fígado bovino e puçá com malha de 1 mm de abertura. Os objetivos da presente contribuição foram: realizar uma estimativa da densidade populacional de *A. platensis;* determinar o tamanho de machos e fêmeas na primeira maturação; determinar a razão sexual, o período reprodutivo e o de recrutamento de juvenis; estudar a distribuição espacial e temporal da espécie.

A dissertação está dividida em três capítulos, cada um abrangendo um assunto pertinente à biologia de *A. platensis,* a fim de proporcionar uma leitura mais dinâmica e objetiva, além de facilitar o encaminhamento dos artigos para publicação em revistas científicas da área.

O primeiro capítulo trata da maturidade sexual morfológica em *A. platensis,* a qual foi estimada através das mudanças nas proporções das dimensões corporais dos animais. Para isso, foram utilizados 437 machos com comprimento de cefalotórax (CC) variando de 6,00 a 31,75 mm (média 16,11± 7,4 mm) e 368 fêmeas com CC de 6,08 a 27,92 mm (média 16,07± 6 mm). Os indivíduos coletados foram sexados e mensurados nas seguintes dimensões corporais: comprimento de cefalotórax (CC), largura do abdome (LA), comprimento do própodo direito (CPD), comprimento do própodo esquerdo (CPE) e altura do maior própodo (ALT). Após o registro dessas medidas, os animais foram devolvidos ao mesmo local de captura. A análise de maturidade sexual morfológica foi realizada com auxílio do Software Mature 2, na qual foram utilizadas as medidas de CC, considerada como variável independente e relacionada com as demais, tanto para machos quanto para fêmeas. Com base na relação entre o comprimento da carapaça e as medidas do própodo calculou-se a maturidade dos machos, estimada em 19,9 mm de CC e, com base na largura do abdome estabeleceu-se a maturidade das fêmeas em 18,2 mm de CC.

No segundo capítulo foram caracterizados aspectos da biologia reprodutiva de *A. platensis*. Avaliou-se a proporção sexual, o período reprodutivo (pela frequência de fêmeas ovígeras durante o período amostral), o período de recrutamento e o tamanho médio de machos e fêmeas. Foram amostrados 503 machos (180 adultos e 323 juvenis), 378 fêmeas (169 adultas, 187 juvenis e 22 ovígeras) e 76 juvenis com sexo indeterminado. O CC variou de 6 a 31,75 mm nos machos, de 6,08 a 27,92 mm nas fêmeas e de 1,39 a 5,98 mm nos juvenis não sexados. Os tamanhos médios foram de 16,27 (± 7,35), 16,11 (± 5,95), 4,73 (± 0,96) mm para machos, fêmeas e juvenis não sexados, respectivamente. A proporção sexual média foi de 1,33 (± 0,38) machos/fêmea. Foram amostradas 22 fêmeas ovígeras, 5,82% das fêmeas capturadas, sendo 10 no inverno, 4 na primavera, 7 no verão e 1 no outono. O tamanho destas fêmeas variou de 16,7 a 24,87 mm. A presença de juvenis foi verificada em todas as estações do ano, com maior frequência no verão.

No terceiro capítulo, avaliou-se a distribuição espacial e temporal de *A.platensis*. Foram registrados dados morfométricos e físico-químicos , como pH, oxigênio dissolvido, temperatura da água, condutividade elétrica, pluviosidade e vazão de água. O sedimento de cada ponto foi caracterizado de acordo com o tamanho das partículas que o compunham. Foram coletados 957 indivíduos com puçá e armadilhas de garrafa pet dispostas em um trecho de 150 metros ao longo do arroio. Do total de indivíduos coletados, 200 foram no inverno (20,90%), 255 na primavera (26,65%), 219 no verão (22,88%) e 283 no outono (29,57%). A densidade populacional, calculada pelo método de Petersen, foi estimada em 3,83

indivíduos/m^2 no inverno, 1,8 na primavera, 3,29 no verão e 2,33 no outono. Os valores de temperatura da água, pH, condutividade e oxigênio dissolvido foram estatisticamente semelhantes entre as estações do ano. Não houve relação entre esses parâmetros físico-químicos da água e a abundância de eglídeos coletados. Houve variação na média de indivíduos coletados ao longo das estações ($p < 0,05$). A quantidade de fêmeas adultas apresentou correlação negativa com a quantidade de rochas entre 6 e 12 cm de diâmetro ($p<0,01$) e o número de juvenis aumentou com a quantidade de folhiço no substrato ($p<0,05$).

ABSTRACT

POPULATION DYNAMICS OF *Aegla platensis* (CRUSTACEA, DECAPODA, ANOMURA) IN A FIRST ORDER TRIBUTARY OF RIO DA VÁRZEA, FREDERICO WESTPHALEN TOWN/RS.

This dissertation presents a contribution for the preservation of *Aegla platensis,* one of the most widely distributed species of anomuran crabs in South America, the only continent where they are found. For this, monthly collections were taken during twelve months, from July/2007 to June/2008, in the Lajeado Bonito (27º 25' 27" S 53º 24' 39"W), a first order tributary of Rio da Várzea, town of Frederico Westphalen/RS. Specimens were collected by using traps containing lures of bovine liver and a surber sampler with 1 mm mesh. The objectives of the present contribution were: to estimate the population density of *A. platensis*; to determine the size of males and females in the first maturation; to determine the sex-ratio, the periods of reproduction and recruitment of juveniles; to study the seasonal distribution of the species.

This dissertation is divided in three chapters, each one enclosing a pertinent subject to the biology of the *A. platensis*, in order to provide a more dynamic and objective reading and to facilitate the guiding of articles for publication in scientific magazines of the area.

The first chapter deals with the morphologic sexual maturity in *A. platensis* by studying the changes in the ratios of the corporal dimensions of the animals. For this, 437 males with cephalothoracic length (CL) ranging from 6.00 to 31.75 mm (average 16.11 ± 7.4 mm) and 368 females with CL ranging from 6.08 to 27.92 mm (average 16.07± 6 mm). All the captured specimens were sexed and the following corporeal dimensions were measured: cephalothoracic length (CL) cephalothoracic width (CW), length of right chelipod (RC), length of left chelipod (LC) and height of the larger chelipod (HC). After the register of these measures, the crabs were returned to the stream, to the same place where they were collected. The analysis of morphologic sexual maturity was carried out using the Software Mature 2, considering the measures of CL as independent variables and relating them to the other dimensions, as for males and for females. Based on the relation between the carapace length and the measures of the propod in males and the abdomen width in females, the sexual maturity was esteemed in 19.9 mm of CL for males and 18.2 mm of CL for females.

In a second chapter, aspects of the populational dynamics of *A. platensis* were characterized by studying the sexual ratio, the reproductive period (by the frequency of ovigerous females during the sampling period), the period of recruitment and the average size of males and females. A total of 503 males (180 adults and 323 juveniles), 378 females (169 adults, 187 juveniles and 22 ovigerous) and 76 unsexed juveniles were sampled. CL ranged from 6 mm to 31.75 mm in males, from 6.08 mm to 27.92 mm in females and from 1.39 to 5.98 mm in unsexed juveniles. The average sizes were 16.27 (± 7.35), 16.11 (± 5.95), 4.73 (± 0.96) mm for males, females and juveniles, respectively. The average sexual ratio was 1.33 (± 0.38) male/female. Twenty-two ovigerous females were collected, corresponding to 5.82% of the females captured, being 10 in the winter, 4 in the spring, 7 in the summer and 1 in the autumn. The size of these females varied from 16.7 to 24.87 mm CL. The presence of juveniles was verified in all seasons, more frequently in the summer.

In the third chapter, we evaluated the spatial and temporal distribution of *A. platensis*. Besides morphometric data, physical-chemical parameters were also registered, as pH, dissolved oxygen, temperature of the water, electric conductivity, pluviosityl and water outflow. The sediment of each sampling site was characterized according to the size of the particles

composing it. A total of 957 specimens was sampled using a surber sampler and traps made of pet bottles in a stretch of 150 meters throughout the stream. Of the total of individuals collected, 200 were sampled in winter (20.90%), 255 in spring (26.65%), 219 in summer (22.88%) and 283 in autumn (29.57%). The population density was calculated by the Petersen's method. The density of individuals/m^2 was 3.83 in winter, 1.8 in spring, 3.29 in summer and 2.33 in autumn. The values of temperature of the water, pH, conductivity and dissolved oxygen were statistically similar between the seasons of the year. No relation was found between the physical chemical parameters of the water and the abundance of eglids. The average number of individuals collected varied throughout the seasons ($p<0.05$). Adult females presented negative correlation with rocks between 6 and 12 cm of diameter ($P<0.01$) and the number of juveniles increased with quantity of leaves in the substratum ($p<0,05$).

Key-Words: Sexual maturity; Population density; Seasonal distribution; Reproductive biology.

LISTA DE FIGURAS

Introdução Geral

Figura 1: Localização geográfica do local de estudo. 13

Figura 2: Vista parcial do arroio em um trecho amostrado. 14

Figura 3: *Aegla platensis,* vista dorsal 15

Artigo 1: Maturidade Sexual Morfológica

Figura 1: *Aegla platensis*: Dispersão de pontos para análise da maturidade sexual morfológica em machos, baseado no comprimento do cefalotórax x comprimento do própodo direito.. 29

Figura 2: *Aegla platensis*: Dispersão de pontos para análise do tamanho da maturidade sexual morfológica em machos, baseado no comprimento do cefalotórax x comprimento do própodo esquerdo.. 30

Figura 3: *Aegla platensis*: Dispersão de pontos para análise do tamanho na maturidade sexual morfológica em machos, baseado no comprimento do cefalotórax x comprimento do maior própodo.. 31

Figura 4: *Aegla platensis*: Dispersão de pontos para análise do tamanho na maturidade sexual morfológica em fêmeas, baseado no comprimento do cefalotórax x largura do abdome. 32

Artigo 2: Biologia Reprodutiva

Figura 1: Número total de exemplares de *Aegla platensis* amostrados nas quatro estações estudadas. 46

Figura 2: *Aegla platensis*: Distribuição de frequências relativas de comprimento de cefalotórax (CC) de machos e fêmeas e proporção sexual. 47

Figura 3: *Aegla platensis:* Distribuição de frequências relativas de comprimento cefalotoráxico (CC) com agrupamento total de indivíduos coletados. 48

Figura 4: Distribuição das frequências absolutas mensais do comprimento do cefalotórax (mm) de *Aegla platensis* coletadas de julho/2007 a junho/2008 no Lajeado Bonito, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul.. 49

Figura 5: Proporção de juvenis e de fêmeas ovígeras de *A. platensis* observados nas quatro estações de coleta..... 50

Artigo 3: Distribuição Sazonal e Espacial

Figura 1: Vista parcial do arroio em um dos pontos de coleta. 59

Figura 2: Quadro de madeira utilizado para a caracterização do substrato do arroio. 60

Figura 3: Indivíduo de *A. platensis* com etiqueta de marcação..... 62

Figura 4: Comparação dos valores médios de temperatura da água e oxigênio dissolvido no Lajeado Bonito Frederico Westphalen - RS, de julho de 2007 a junho de 2008. 63

Figura 5: Valores médios do pH da água, por estação, no Lajeado Bonito Frederico Westphalen - RS, de julho de 2007 a junho de 2008..... 64

Figura 6: Precipitação pluviométrica (A) mensal e (B) sazonal no município de Frederico Westphalen - RS de julho de 2007 a junho de 2008..... 65

Figura 7: Variação sazonal da vazão de água (m^3/s) e da precipitação pluviométrica em relação à densidade de *A. platensis* no Lajeado Bonito, Frederico Westphalen - RS... 66

Figura 8: Caracterização do leito no Lajeado Bonito Frederico Westphalen - RS, quanto ao diâmetro das partículas constituintes em cada ponto de coleta. 67

Figura 9: *Aegla platensis*: número total de indivíduos, juvenis, machos e fêmeas por ponto de coleta..... 68

Figura 10: Abundância *A. platensis* capturados no Lajeado Bonito Frederico Westphalen - RS, de julho de 2007 a junho de 2008..... 69

LISTA DE TABELAS

Artigo 1: Maturidade Sexual Morfológica de *Aegla platensis*

Tabela I: Resultados da análise alométrica realizada com *Aegla platensis* no Lajeado Bonito, Frederico Westphalen – RS.. 33

Tabela II: Comparação de tamanho da primeira maturação de diferentes espécies de *Aegla*, considerando-se o tamanho máximo atingido pelos animais de cada espécie, para as quais foram utilizados dados morfométricos para a estimativa de maturidade.. 35

Artigo 2: Biologia Reprodutiva de *Aegla platensis*

Tabela I: Medidas descritivas para machos e fêmeas de *Aegla platensis* no Lajeado Bonito Frederico Westphalen - RS..... 44

Tabela II: Comparação de medidas corpóreas de machos e fêmeas de *Aegla platensis*..... 44

Tabela III: Comparação de medidas corpóreas de indivíduos adultos de *Aegla platensis*..... 44

Tabela IV: Proporção sexual geral e mensal de *A. platensis* coletadas no Lajeado Bonito - Frederico Westphalen.. 45

Artigo 3: Distribuição Ecológica de *Aegla platensis*

Tabela I: Estimativa de Petersen para a densidade populacional de *A. Platensis* no Lajeado Bonito Frederico Westphalen – RS. 67

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS ..... **v**
RESUMO GERAL ..... **viii**
ABSTRACT ..... **x**
LISTA DE FIGURAS ..... **xii**
LISTA DE TABELAS ..... **xiv**
CONSIDERAÇÕES INICIAIS ..... **xvii**
1.0 INTRODUÇÃO GERAL **1**
1.1 Taxonomia 2
1.2 Biologia do grupo 3
1.3 Crescimento 5
1.4 Alimentação e relações tróficas 6
1.5 Metabolismo 7
1.6 Reprodução 8
1.7 Ameaças 10
2.0 OBJETIVO GERAL **12**
2.1 Objetivos Específicos 12
3.0 MATERIAL E MÉTODOS GERAIS **13**
3.1 Área de Estudo 13
3.2 Coleta de *Aegla platensis* 14
3.3 Coleta de dados abióticos 16
4.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **17**
Artigo 1 Maturidade sexual morfológica de *Aegla platensis* **22**
RESUMO **23**
ABSTRACT **23**
INTRODUÇÃO **24**
MATERIAL E MÉTODOS **26**
Área de estudo 26
Coleta dos animais 26
Análises estatísticas 27
RESULTADOS **27**
DISCUSSÃO **34**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **36**

Artigo 2 Biologia reprodutiva de *Aegla platensis* **38**
RESUMO **39**
ABSTRACT **39**
INTRODUÇÃO **40**
MATERIAL E MÉTODOS **41**
RESULTADOS **43**
DISCUSSÃO **51**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **53**
Artigo 3 Distribuição ecológica de *Aegla platensis* **55**
RESUMO **56**
ABSTRACT **56**
INTRODUÇÃO **57**
MATERIAL E MÉTODOS **58**
Área de estudo 58
Dados Abióticos 58
Coleta dos animais 60
Análises estatísticas 62
RESULTADOS **63**
DISCUSSÃO **69**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **72**
CONSIDERAÇÕES FINAIS **74**

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A presente dissertação foi elaborada de acordo com o Manual de Estrutura e Apresentação de Dissertações e Teses -MDT - 7ª Edição 2008, da Universidade Federal de Santa Maria, sendo composta por três artigos científicos pré-formatados para publicação em revistas da área de zoologia.

O primeiro capítulo trata da maturidade sexual morfológica de *Aegla platensis* que foi estimada usando a relação alométrica entre o tamanho do corpo e outros caracteres sexuais secundários que crescem a diferentes taxas nas fases imatura e matura, possibilitando estimar o tamanho da maturidade sexual do animal.

O segundo capítulo trata de aspectos da estrutura populacional como distribuição etária da população, comparação de medidas corporais pelo tamanho mediano, proporção sexual geral e por classes de tamanho, período reprodutivo e recrutamento de juvenis na população.

No último capítulo, é avaliada a distribuição espacial e temporal de *A. platensis* no local estudado, relacionando a abundância de *A. platensis* com parâmetros físico-químicos (temperatura, pH, oxigênio e vazão de água m^3/s) do arroio.

1.0 INTRODUÇÃO GERAL

Os eglídeos são crustáceos anomuros de hábitos bentônicos e de distribuição restrita às regiões temperadas e subtropicais da América do Sul (Buckup & Bond-Buckup, 1999). A família Aeglidae consiste em um único gênero: *Aegla* Leach, 1820, consistindo de 63 espécies descritas (Bond-Buckup *et al.*, 2008) e duas espécies fósseis *Haumuriaegla glaessneri,* encontrada em rochas de origem marinha na Nova Zelândia (Feldmann, 1984) e *Protaegla miniscula,* encontrada no México (Feldmann *et al.*, 1998). Dezesseis espécies são endêmicas do Chile, sete são endêmicas da Argentina e 36 endêmicas do sul do Brasil (Bond-Buckup, 2003).

Espécies do gênero *Aegla* Leach 1820 são amplamente distribuídos na América do Sul, podendo ser encontradas desde 320 metros de profundidade em lagos chilenos, até 4.500 metros de altitude na cordilheira dos Andes (Bond-Buckup & Buckup, 1994; Bond-Buckup, 2003). A distribuição geográfica atual está delimitada ao norte pelo município de Claraval, no estado de Minas Gerais (Bueno *et al.*, 2007), e ao sul pela ilha de Madre de Dios, no Chile.

As espécies do gênero estão distribuídas nas bacias hidrográficas do sul e sudeste do Brasil, Uruguai, Argentina, sul da Bolívia, Paraguai e centro-sul do Chile (Bond-Buckup, 2003). Os representantes da família Aeglidae, juntamente com uma única espécie de pagurídeo, *Clibanarius fonticola* descrita por Mclaughlin & Murray (1990), são os únicos anomuros de águas continentais. São encontrados em rios, riachos, lagos e cavernas de águas correntes e bem oxigenadas, sob detritos vegetais ou enterrados no substrato arenoso (Bond-Buckup, 2003). Por essa razão, estão mais suscetíveis às perturbações ambientais causadas pelo impacto das ações antrópicas, favorecendo a diminuição de suas populações e até mesmo o risco de desaparecimento de algumas populações (Bond-Buckup & Buckup, 1994).

Os eglídeos, embora conhecidos popularmente como caranguejos de água doce, recebem diferentes denominações conforme o país e localidade de acorrência. São popularmente denominados como “apancora”, “pascora”, “piñacha” ou “pinacha” no Chile, como “cangrejos” na Argentina, “caranguejo de rio” no Brasil e como “scrabei” na colonia italiana no sul do Brasil. Apesar de serem identificados como caranguejos, não pertencem à infraordem Brachyura, que abriga os caranguejos e siris. Tais crustáceos pertencentes a infraordem Anomura, possuem o quinto par de pereiópodos ou último par de patas toráxicas com tamanho reduzido, constituindo uma caracteristica morfológica marcante do grupo (Bond-Buckup & Santos, 2007).

1.1 Taxonomia

Os Aeglidae são taxonomicamente classificados dentro da superfamília Galatheoidea, juntamente com Galatheidae, Chirostylidae e Porcellanidae, embora ainda haja controvérsias sobre as relações filogenéticas e taxonômicas entre as famílias deste grupo (Bond-Buckup & Buckup, 1994; Bond-Buckup, 2003).

Estudos recentes vêm sendo desenvolvidos quanto a aspectos filogenéticos dos eglídeos, na tentativa de se obter informações sobre a posição e afinidade das espécies dentro do gênero *Aegla* e de suas relações com as demais famílias de Galatheoidea ou, num contexto mais amplo, de Anomura (Rocha, 2007).

Segundo Martin & Abelle (1988), os eglídeos formam um grupo mais primitivo dentro de Galatheoidea, porque apresentam tricobrânquias, enquanto os outros membros da superfamília possuem filobrânquias. Tudge & Scheltinga (2002), observaram que o espermatozóide de *Aegla* é dividido em dois hemisférios, um contendo o citoplasma mais o acrossomo e o outro contendo o núcleo, ambos com tamanhos aproximados. Este aspecto morfológico não está presente em outros anomuros nos quais, geralmente, o volume do núcleo é menor que o do citoplasma mais o acrossomo.

Pérez-Losada *et al.* (2002), analisaram a posição taxonômica de Aeglidae e sua relação filogenética com as demais famílias da Infraordem Anomura. Com base em marcadores moleculares, eles concluíram que Aeglidae é claramente um grupo distinto dentro dos Galatheoidea. Excluindo os membros da família Aeglidae da análise, os demais Galatheoidea formam um grupo monofilético tendo Porcellanidae e Chirostylidae como seus grupos irmãos. Os resultados desses autores suportam a separação dos eglídeos atuais dos outros membros de Galatheoidea. Baseados nos resultados de suas análises e nas evidências taxonômicas, eles sugerem a separação de Aeglidae numa superfamília distinta.

Entre as diferenças taxonômicas dos Aeglidae com relação aos outros Galatheoidea, destacam-se a eclosão dos ovos que é pós-larval em *Aegla* e no estágio de zoea nos demais (possivelmente seja uma adaptação ao ambiente de água doce); pleópodos vestigiais em machos de Aeglidae e bem desenvolvido nos demais; trichobrânquias em Aeglidae e filobrânquias nos outros membros de Galatheoidea; presença de linha anomúrica em Aeglidae e ausência nos demais membros de Galatheoidea; presença de linhas calcificadas em *Aegla* que divide a carapaça em regiões discretas e a estrutura dos espermatozóides dos dois grupos (Pérez-Losada *et al.* 2002).

Perez-Losada *et al.* (2004), em estudo sobre as relações filogenéticas das espécies do gênero *Aegla*, relacionaram os eventos geológicos, como o soerguimento da atual Cordilheira dos Andes (~90Ma) e a formação da Serra do Mar (~12Ma), com a distribuição atual dos eglídeos. Múltiplas ocorrências de vicariância e migrações podem ser postuladas sobre este cenário. A coalescência de drenagens levou a uma mistura de padrões de localização de espécies. Além disso, esse estudo revelou que algumas espécies que não possuíam diferenciação morfológica estavam mais distante geneticamente entre si que espécies classificadas como distintas.

Finalmente, em recente trabalho, McLaughlin, *et al.,* (2007), através de análises cladísticas, propuseram a retirada definitiva da família Aeglidae de Galatheoidea, criando uma superfamília própria para o grupo chamada Aegloidea.

1.2 Biologia do grupo

Em relação à biologia deste grupo, vários estudos foram e em vêm sendo desenvolvidos. Entre eles, pode-se destacar Bahamonde e López (1961) com *Aegla laevis laevis* (Latreille, 1818), os quais descreveram aspectos sobre hábitat, parasitas, hábitos alimentares, reprodução, migração, desenvolvimento e crescimento da espécie, além da tendência gregária de agrupamento em locais sombreados e protegidos da correnteza.

López (1965) em estudo com *A. platensis*, traz informações sobre período e tamanho da primeira desova, tamanho de indivíduos, heteroquelia e recrutamento. Além disso, realizou observações de deslocamento dos animais, verificando que alguns indivíduos chegaram a percorrer até 300 metros e foram capazes de superar obstáculos de até um metro de altura.

Aspectos envolvendo a morfometria foram investigados por Moracchioli (1994), quando se verificou que populações de *Aegla* cavernícolas e epígeas, possuem heteroquelia com predomínio da quela esquerda. Neste mesmo estudo é relatado também que a densidade da população estudada foi de 10 a 20 indivíduos/m^2.

Bueno e Bond-Buckup (2000), analisaram a dinâmica populacional de *A. platensis* Schmitt 1942, no Arroio do Mineiro em Taquara-RS. Entre outros resultados, observaram a maior frequência de fêmeas ovígeras no mês de julho, quando a temperatura da água encontra-se mais baixa, onde 20% das fêmeas coletadas estavam ovígeras. Além disso, verificaram uma proporção sexual de 1,08 macho/fêmea e uma densidade de 12 indivíduos/m^2.

Flutuações temporais e espaciais de *Aegla castro* Schmitt 1942, foram estudadas por Swiech-Yaoub & Masunari (2001 a, b), no Rio Quebra Perna em Ponta Grossa - PR. Entre os resultados, citam a proporção sexual de 1:1 e o comprimento do cefalotórax variando de 3,1 a 29,5 mm.

Noro & Buckup (2002), em estudo com *Aegla leptodactila* Buckup & Rossi, 1977 no Rio da Divisa em São José dos Ausentes – RS observaram uma proporção sexual de 1,19 machos para cada fêmea e o período de recrutamento observado nos meses de novembro e dezembro de 2001.

Vilella (2002), em levantamento realizado no Arroio Carvão, um riacho de 1ª ordem da Mata Atlântica, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Maquiné, no município de Maquiné, litoral norte do estado do Rio Grande do Sul, registrou *Aegla rossiana* Bond-Buckup & Buckup 1994, como espécie predominante em um trecho do arroio estudado. Neste local a espécie atingiu valores de abundância superiores ao de *Trichodactylus fluviatilis*, outra espécie de decápodo encontrada no local. O autor cita, ainda, a presença de associação entre Temnocephala e *A. rossiana.*

Fransozo *et al.* (2003) analisaram a estrutura populacional de *Aegla castro* no Córrego Itaúna, município de Itatinga, SP. Os resultados para proporção sexual foram de 1:1 macho/fêmea. O recrutamento de jovens ocorreu nos meses de outubro e novembro, em decorrência da reprodução nos meses de inverno.

Em seu trabalho com *Aegla longirostri* Bond-Buckup & Buckup 1994, no Rio Ibicuí-Mirim, região central do Rio Grande do Sul, Colpo *et al.* (2005) verificaram maior abundância de animais nos meses de março a agosto (outono e inverno) enquanto que no verão houve menor abundância. Além disso, observaram que na fase adulta os machos são maiores que as fêmeas e que nas fases iniciais de crescimento os machos aparecem em maior número do que as fêmeas.

Em São Francisco de Paula – RS, Gonçalves *et al.* (2006) estudaram a proporção sexual, recrutamento e fecundidade, além da distribuição de frequências em classes de tamanho em *Aegla franciscana* Buckup & Rossi, 1977. Nesse estudo, os animais apresentaram tamanhos variando de 3,86 mm a 22,89 e 4,06 mm a 22,48 mm de comprimento de carapaça, para machos e fêmeas respectivamente. Outro dado destacado em *A. franciscana* foi a presença de duas faixas etárias durante o período amostral, sendo uma de indivíduos adultos outra de juvenis.

Um levantamento de estrutura populacional de *Aegla schimitti* Hobbs III, 1979 em reservatórios dos mananciais da Serra, Piraquara, Estado do Paraná, foi realizado por

Teodósio (2007). Em quinze meses de amostragem o autor obteve 1230 indivíduos de *A. shimitti,* dos quais 819 eram machos e 411 fêmeas. A abundância de *A. shimitti* variou de 23 no mês de dezembro de 2004 a 122 indivíduos em junho de 2005.

Rocha (2007) em estudo realizado com *Aegla strinatii*, Türkay, 1972 no Parque Estadual de Jacupiranga, na região do Vale do Ribeira de Iguape no estado de São Paulo, amostrou 867 indivíduos, sendo 401 machos e 466 fêmeas, obtendo uma razão sexual 1:1,16 macho/fêmea. Os comprimentos médios da carapaça em machos e fêmeas foram 19,08 e 18,01 mm, respectivamente.

Bueno *et al.* (2007) estudaram *Aegla franca* através do método marcação e recaptura no Rio Barro Preto em Franca estado de São Paulo, na divisa com Minas Gerais. Entre os resultados, estimaram uma densidade de 2,8 indivíduos/m^2 no verão e 2,9 indivíduos/m^2 no inverno, através da estimativa de Schumacher-Eschmeyer.

1.3 Crescimento

Em relação a crescimento, vários trabalhos vêm sendo desenvolvidos. Um trabalho pioneiro foi realizado por Bueno *et al*. (2000) que estudaram *A. platensis* no Arroio do Mineiro em Taquara – RS. Entre os resultados, observaram maior frequência de juvenis no mês de outubro, além do comprimento médio máximo das fêmeas ser maior que os dos machos, não porque os machos são menores que as fêmeas, mas porque machos com comprimento superior a 17,39 mm foram raros na população.

Noro & Buckup (2003), realizaram uma estimativa do crescimento de *Aegla. leptodactyla* Buckup & Rossi, 1977, no Rio da Divisa, no Município de São José dos Ausentes, Rio Grande do Sul. Calcularam a curva de crescimento em função do deslocamento das médias, além de estimarem a longevidade dos animais em dois anos.

No rio Ibicuí-Mirim, em Itaara – RS, Silva-Castiglioni *et al*. (2006), analisaram a taxa de crescimento de *A. longirostri.* Eles estimaram a longevidade, a taxa de crescimento, o tamanho máximo atingido por machos e fêmeas e o crescimento diferencial entre os sexos nessa espécie. A idade máxima dos animais foi estimada em um ano e nove meses para machos e dois anos para fêmeas.

Boos Jr. *et al*. (2006) estudaram *Aegla jarai*, Bond-Buckup & Buckup, 1994, no Parque Nacional da Serra do Itajaí, Santa Catarina. Eles usaram o modelo de Von Bertalanffy para estimar o crescimento por meio da progressão das modas. Observaram que o recrutamento ocorreu de outubro a janeiro e que os machos atingiram tamanhos superiores e

apresentaram uma taxa de crescimento maior que as fêmeas, além de estimar a longevidade em dois anos para ambos os sexos.

1.4 Alimentação e relações tróficas

A alimentação e as relações tróficas dos eglídeos também são aspectos que vêm sendo investigados ultimamente. Estes animais são identificados como elos nas cadeias alimentares de ambientes límnicos, servindo de alimento para rãs, peixes salmonídeos, especialmente para *Salmo gairdnerii* Richardson, 1836 e *Percichthys trucha* Valenciennes, 1833, aves e jacarés (Arenas, 1976), e alimentando-se de detritos vegetais e larvas aquáticas de insetos (Magni & Py-Daniel, 1989, Bueno & Bond-Buckup, 2004, Santos *et al.* 2008).

Novakowski *et al*. (2007), em suas investigações de padrões alimentares de peixes antes e após a formação do reservatório de Salto Caxias, Paraná, Brasil citam o gênero *Aegla* entre os animais que fazem parte da dieta de algumas espécies de peixes, como *Rhamdia branneri* e *Rhamdia voulezi.* Em alguns casos, *Aegla* sp chegou a ser alimento quase que exclusivo dessas espécies chegando a representar 93,6% dos valores do índice alimentar desses peixes.

Alguns mamíferos também utilizam eglídeos em sua dieta alimentar. Pardini (1998), em um córrego de floresta atlântica no estado de São Paulo, observou a presença de crustáceos decápodos na dieta alimentar de *Lontra longicaudis.* A autora realizou observações nas fezes de *L. longicaudis* e verificou a presença de *Aegla schmitti* em até 68% do material analisado, além de outros decápodos em menor proporção. Vogel & Lagos (2008), em trabalho realizado no Chile, verificaram que *Aegla* sp e outros macrocrustáceos são importantes componentes na dieta de *Lontra provocax,* contribuindo com até 70% dos itens alimentares do mamífero.

Quanto aos hábitos alimentares dos eglídeos, esses são bastante variados. Magni & Py-Daniel (1989) realizaram observações de laboratório e de campo em Dois Irmãos, Rio Grande do Sul e evidenciaram, pela primeira vez, a predação preferencial de larvas e pupas de simulídeos pelo crustáceo *A. platensis* Schmitt, 1942. Eles sugerem a possibilidade desse caranguejo ser usado em manejo integrado no controle de simulídeos.

Segundo Bueno & Bond-Buckup (2004), os itens alimentares preferidos por *A. platensis* são muito semelhantes aos de outras espécies de eglídeos. Apresentam um espectro alimentar bastante variado, com a presença de detritos vegetais, várias ordens de imaturos de

Insecta, Crustacea, Mollusca, entre outros. *A. platensis* pode ser considerada uma espécie predadora, desempenhando importante papel na transferência de energia nos cursos de água.

Santos *et al*. (2008) caracterizaram a dieta de *A. longirostri* provenientes de Val-da-Serra, região central do Rio Grande do sul, em relação à sazonalidade, tamanho e sexo dos animais. Verificaram vários itens utilizados em sua dieta, como tecido vegetal, sedimentos, fragmentos de insetos, conchas de moluscos, escamas de peixes, larvas de dípteros, carapaças de *Aegla* e material não identificado. Por essa variedade de itens, tais autores sugerem o hábito onívoro e generalista por parte da espécie.

1.5 Metabolismo

Alguns trabalhos avaliaram o metabolismo. Oliveira *et al*. (2003) observaram o efeito de variações circadianas e sazonais no metabolismo de carboidratos em tecidos (hepatopâncreas, brânquias e músculos) de *Aegla ligulata* Bond-Buckup & Buckup 1994, provenientes de São Francisco de Paula – RS. Os resultados não diferem de dados observados em outros crustáceos, incluindo *A. platensis.* Não houve variações diárias na concentração de glicose na hemolinfa, no entanto, os machos apresentaram maiores níveis glicêmicos que as fêmeas às 18hs durante o verão e às 6hs e 18hs no inverno. As fêmeas apresentaram maiores níveis apenas às 12hs na primavera. Os maiores índices glicêmicos para machos e fêmeas foram observados na primavera.

Em estudo realizado por Ferreira *et al*. (2005), foi avaliado o efeito de uma dieta rica em carboidratos e uma dieta rica em proteínas sobre o metabolismo de *Aegla platensis* no Arroio do Mineiro em Taquara – RS. Eles observaram que os animais apresentaram uma resposta diferencial do metabolismo entre os tratamentos. Os indivíduos alimentados com carboidratos tiveram os níveis de glicose mais elevados do que os alimentados com dieta rica em proteínas. Além disso, levantaram evidências de que o hepatopâncreas seja o principal órgão de armazenamento de glicogênio nas fêmeas. Verificaram também que algumas diferenças de metabolismo parecem estar sincronizadas com o período reprodutivo da espécie e sua demanda energética, assim como com a qualidade e disponibilidade do alimento que pode ser afetado por um padrão de sazonalidade trazido do ambiente natural.

Oliveira *et al*. (2007) estudaram variações sazonais no metabolismo de *A. platensis* no Arroio Mineiro em Taquara- RS. Eles realizaram analises bioquímicas da hemolinfa para glicose, lipídios, triglicerídeos e proteínas, além de análise da concentração de glicogênio no músculo, no hepatopâncreas e brânquias. Os resultados mostram valores de repleção

estomacal variando entre 3,7 e 4,3 (numa escala de 0 a 6) as 00:00 e 12:00, respectivamente. Os níveis de glicose na hemolinfa tiveram um pico no inverno nas fêmeas, enquanto que nos machos a maior concentração foi observada na primavera. A concentração de proteínas e lipídios foi maior na primavera em ambos os sexos. A concentração de triglicerídeos nos machos foi maior no verão, enquanto que nas fêmeas não houve muita variação. Os resultados do estudo sugerem que durante o verão lipídios e triglicerídeos são armazenados e são utilizados especialmente durante o outono. O glicogênio é armazenado durante o outono para ser usado durante o inverno, primavera e verão.

1.6 Reprodução

A. platensis foi estudada por Bueno & Bond-Buckup (2000), no Arroio do Mineiro, localidade de Fazenda Fialho, município de Taquara –RS. Os autores verificaram que existem machos e fêmeas com gônodas maduras durante todos os meses do ano, com pico no outono e, durante o ano inteiro, há animais em diferentes estágios do ciclo reprodutivo. Com isso, a população está em constante produção de gametas.

Outro trabalho sobre biologia reprodutiva foi desenvolvido por Noro & Buckup (2002), cujos autores estudaram *Aegla leptodactila* Buckup & Rossi, 1977 no Rio da Divisa em São José dos Ausentes – RS. Além de outros resultados, observaram um baixo número de fêmeas ovígeras, sendo que a ocorrência dessas estendeu-se de abril a setembro de 2000 e abril a junho de 2001.

Fransozo *et al* (2003) estudaram o período reprodutivo de *Aegla castro* Schmitt, 1942, no Córrego Itaúna, município de Itatinga, São Paulo. Entre outros resultados, encontraram uma proporção de 4,86% de fêmeas ovígeras em relação a total de fêmeas amostradas, com tamanho entre 11,80 e 23,26 mm de CC. Os autores caracterizaram o ciclo reprodutivo como descontínuo por registrarem fêmeas ovígeras apenas nos meses de maio e junho.

Lopez-Greco *et al*. (2004), observaram o cuidado parental e a eclosão de juvenis de *A. uruguayana* em laboratório, sob condições controladas. Verificaram que há uma assincronia na eclosão dos juvenis, podendo variar o tempo em 3 ou 4 dias em muitas fêmeas. Os autores destacam como positiva para a espécie essa assincronia no tempo de eclosão, o que diminuiria a competição por recursos alimentares.

Sokolowicz (2005) realizou experimentos em laboratório, em relação à reprodução de *A. platensis*. Neste estudo, observou-se a incubação de ovos e o desenvolvimento de juvenis, verificando que o desenvolvimento embrionário tem uma duração de três meses, enquanto que

a primeira muda dos juvenis ocorre entre nove e treze dias após a eclosão dos ovos. Foi observado também que essa espécie apresenta cuidado parental com a prole. Isso possibilita um menor investimento em produção de ovos, mas com um sucesso maior no número de sobreviventes na prole.

Sokolowicz *et al*. (2006), analisando o desenvolvimento de gônadas de *A. platensis* em Taquara, Rio Grande do Sul, verificaram que *A. platensis* possui um ciclo reprodutivo peculiar, comparado a outros decápodos, reproduzindo durante o ano inteiro.

Gonçalves (2006) estudou o período reprodutivo de *Aegla franciscana* com base na frequência de fêmeas ovígeras, recrutamento e fecundidade ao longo do ano. A ocorrência de fêmeas ovígeras foi registrada no outono, inverno e primavera, mas com maior frequência no inverno. A ocorrência de juvenis foi verificada em todas as estações, mas com maior frequência no verão e outono.

Em seu trabalho com *A. uruguayana* Viau *et al*. (2006) analisaram a maturidade sexual da espécie através de observações morfológicas, histológicas e funcionais. Eles verificaram que o comprimento dos quelípodos e a largura do abdome são indicadores de tamanho de inicio da maturidade sexual morfológica de fêmeas enquanto que para machos, o único caractere que apresentou indícios de mudança de crescimento relativo foi o comprimento dos quelípodos. Estimaram o tamanho da maturidade sexual fisiológica entre 15 e 17 mm de comprimento de cefalotórax em fêmeas e entre 17 e 19 mm em machos.

Sokolowicz *et al*. (2007) caracterizaram as gônadas de *A. platensis* relatando aspectos de coloração e tamanho dos ovários, testículos e vasos deferentes através de observações histológicas e macroscópicas. Com base nas observações, dividiram os estágios de desenvolvimento por mudanças de coloração em: estágio I - imaturo (gônada branca), estágio II - em desenvolvimento (gônada amarela), estágio III - em desenvolvimento (gônada laranja) estágio IV - desenvolvida (gônada vermelha). Os testículos foram classificados em três estágios: estágio I, quando não podem ser diferenciados de outros tecidos; estágio II podem ser diferenciados dos vasos deferentes, porém ainda pouco desenvolvidos e estágio III, quando já podem ser facilmente distinguidos e os vasos deferentes apresentam-se bem desenvolvidos.

Um estudo recente sobre reprodução envolvendo *A. strinatii* foi realizado por Rocha (2007), no Parque Estadual de Jacupiranga, no município de Eldorado, estado de São Paulo. O autor verificou uma fecundidade média de 186 ovos por fêmea, os quais possuíam formato levemente elíptico, com tamanho médio e coloração variando de acordo com o estágio de desenvolvimento embrionário. A análise macroscópica de gônadas permitiu distinguir quatro

estágios de maturação e as análises histológicas mostraram uma sincronia entre esses estágios e o desenvolvimento progressivo das células ovarianas. Espermatozóides bem formados foram observados apenas em machos com comprimento da carapaça superior a 14,49 mm.

Bueno & Shimizu (2008) estudaram o período reprodutivo, fecundidade e tamanho médio da primeira maturidade sexual funcional em *Aegla franca* no município de Claraval estado de Minas Gerais. Os autores verificaram que o período reprodutivo estende-se de Maio a Agosto, com tendência a ser mais curto em locais onde há grandes variações de precipitação e pequenas variações de temperatura, do que em locais com condições de clima opostas. A média de comprimento de carapaça para a maturidade funcional foi de 12,75 mm.

1.7 Ameaças

Sob o ponto de vista conservacionista, muitas espécies do gênero *Aegla* estão restritas em sua distribuição e os seus hábitats estão sendo considerados ameaçados (Pérez-Losada *et al*, 2002; Bond-Buckup *et al*., 2003). As principais ameaças são o aumento das atividades silviculturais que vem aumentando ao longo dos últimos anos nas bacias hidrográficas do sul do Brasil, Argentina, Uruguai e Chile, com o uso exagerado de pesticidas e com o aumento no cultivo de árvores exóticas que podem contribuir para a degradação da qualidade das águas Bond-Buckup & Santos, 2007).

Segundo Marques (2002), muitas espécies da fauna do Rio Grande do Sul estão ameaçadas de extinção, entre elas algumas espécies de eglídeos como *Aegla grisella* Bond-Buckup & Buckup, 1994, *Aegla inermis* Bond-Buckup & Buckup, 1994, *Aegla obstipa* Bond-Buckup & Buckup, 1994, e *Aegla violacea* Bond-Buckup & Buckup, 1994, todas enquadradas na categoria de vulnerável, segundo os critérios da IUCN (International Union for Conservation of Nature).

Em levantamento realizado por Rocha (2007) com *Aegla strinatii* no Parque Estadual de Jacupiranga, na região do Vale do Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo, o autor avaliou o *status* de risco de extinção da espécie com base em critérios sugeridos pelo IUCN (2001). Com base nesses dados, concluiu que a espécie pode ser classificada como "ameaçada" uma vez que sua distribuição geográfica é restrita (registrada em apenas três localidades), com uma área de ocupação estimada em menos de 500 km^2, população de adultos estimada em menos de 2.500 indivíduos e declínio contínuo da qualidade do hábitat.

Considerando que muitas dessas espécies são consideradas como ameaçadas de extinção, isso alerta sobre a necessidade da realização de trabalhos ecológicos com o grupo, a

fim de se obter dados atualizados e confiantes sobre as atuais condições dos eglídeos nas bacias hidrográficas onde ocorrem (Gonçalves *et al*. 2006).

Diante da variedade de pesquisas já realizadas com o gênero *Aegla*, o presente estudo visa contribuir com os conhecimentos já adquiridos sobre esse importante grupo de crustáceos que habitam ecossistemas aquáticos continentais de parte da América do Sul. Será investigada a biologia de *A. platensis*, cujos trabalhos desenvolvidos até o momento, concentram-se na bacia do Guaíba. Novos estudos, desenvolvidos em outras bacias hidrográficas, podem servir, entre outros parâmetros, para avaliar o *status* taxonômico de espécie desse eglídeo, presente em várias regiões no Brasil e em outros países da América do Sul.

2.0 OBJETIVO GERAL

Avaliar a dinâmica populacional de *Aegla platensis* (Crustacea, Anomura) no Lajeado Bonito, tributário do Rio da Várzea, afluente do Rio Uruguai, no trecho conhecido como "alto Uruguai", município de Frederico Westphalen – RS

2.1 Objetivos Específicos

- Determinar o tamanho da primeira maturação sexual em machos e fêmeas de *A. platensis* no Lajeado Bonito, Frederico Westphalen - RS;

- Analisar a proporção entre machos e fêmeas, o período reprodutivo e de recrutamento de juvenis, além do tamanho médio de machos e fêmeas de *A. platensis;*

- Estimar a densidade populacional e a distribuição sazonal e espacial de *Aegla platensis* em um tributário do Rio da Várzea, na localidade de Oswaldo Cruz-Frederico Westphalen;

3.0 MATERIAL E MÉTODOS GERAIS

3.1 Área de Estudo

A área de estudo localiza-se à direita da BR 386, no sentido Seberi-Frederico Westphalen (Figura 1), próxima à sede do distrito de Oswaldo Cruz (27º 25’27’’S 53º 24’39’’W). É uma área com predomínio de atividade agrícola e pecuária. As margens do arroio, na sua parte inicial, são pouco protegidas por vegetação, sendo que as lavouras chegam muito próximas do arroio. No trecho de coleta (Figura 1*), as margens são protegidas por mata, a qual garante uma boa aparência de conservação do arroio.

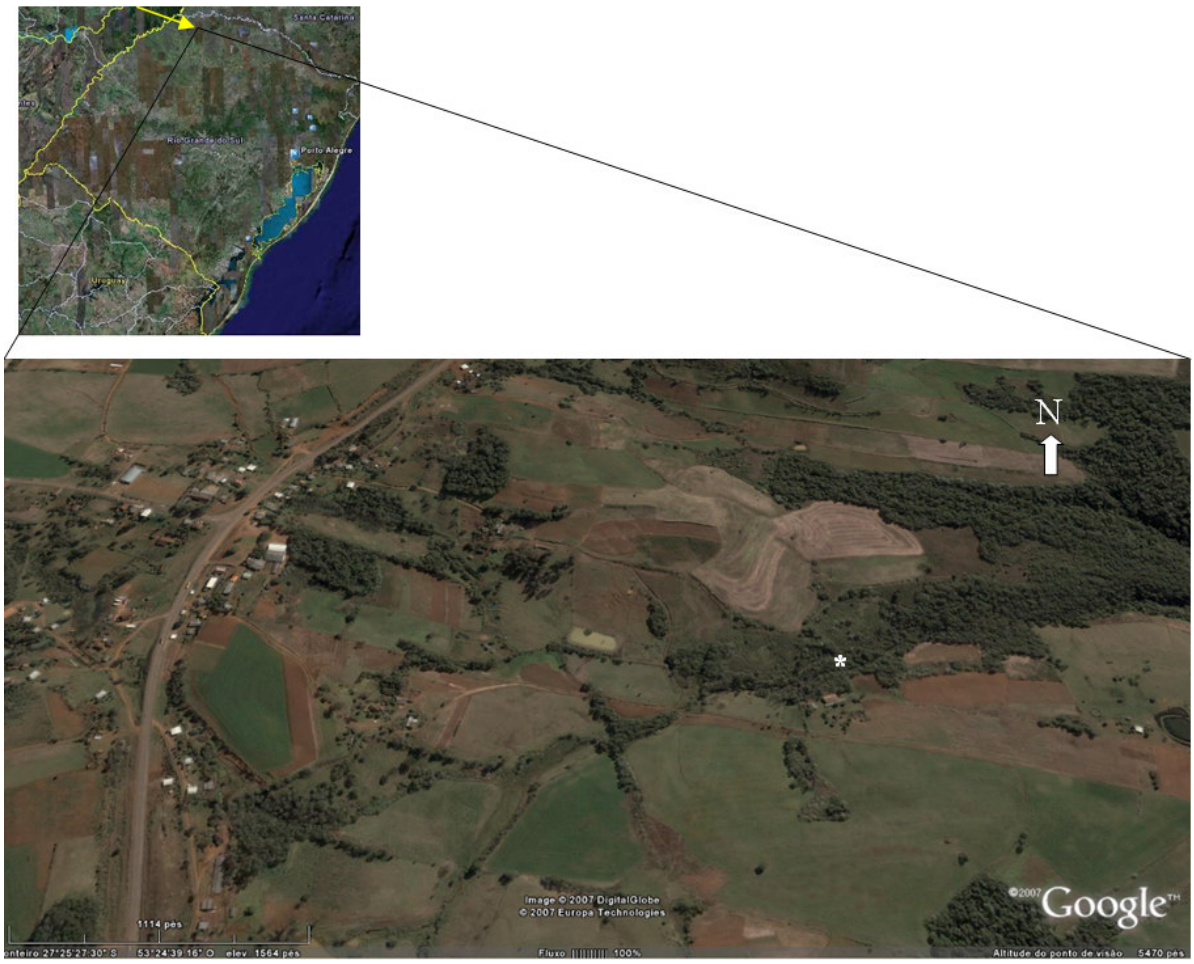


Figura 1: Localização geográfica do local de estudo. * Local de coleta. Fonte: Google Earth.

Figura 2: Vista parcial do arroio em um trecho amostrado.

O leito do riacho é constituído por rochas de variados tamanhos, sedimento composto por partículas de solo carregadas das lavouras pelas enxurradas e parte de fundo rochoso com margens protegidas por mata (Figura 2).

3.2 Coleta de *Aegla platensis*

As coletas de *A. platensis* (Figura 3) foram realizadas em um trecho de 150 metros de extensão ao longo do Lajeado Bonito, com uma periodicidade mensal, durante doze meses, de julho de 2007 a junho de 2008. Os animais foram coletados com o auxilio de armadilhas confeccionadas com garrafa pet, as quais possuíam isca de fígado bovino como atrativo aos animais. As referidas armadilhas, num total de 16, foram posicionadas em 16 subáreas pré-estabelecidas (pontos de coleta), antes do anoitecer e revisadas na manhã do dia seguinte. Para captura dos animais, também foi utilizado um puçá de 30 cm x 50cm de boca com profundidade de 60 cm e malha de 1,0 mm, sendo esse colocado estrategicamente para que os animais resultantes do revolvimento do substrato fossem carregados pela correnteza para

dentro do mesmo. O esforço de captura dos animais, com puçá, foi de aproximadamente cinco minutos por subárea, com duas pessoas amostrando.

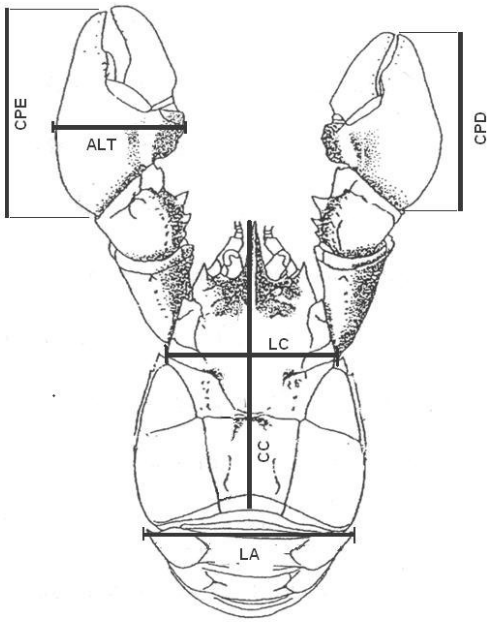


Figura 3: *Aegla platensis,* vista dorsal – CC: comprimento do cefalotórax; LA: largura do abdômen; LC: largura do cefalotórax; CPD: comprimento do quelípodo direito CPE: comprimento do quelípodo esquerdo; ALT: altura do quelípodo. (Adaptado de Bond-Buckup & Buckup, 1994).

Os eglídeos capturados foram triados no campo, próximo ao local de coleta. Na triagem, foram separados de outros animais, identificados, sexados e registrada a presença de fêmeas ovígeras. A sexagem foi baseada em caracteres morfológicos, como presença de pleópodos nas fêmeas e ausência desses nos machos. Nos indivíduos jovens, nos quais os pleópodos ainda não são evidentes, foi observada a presença de poro genital na coxa do terceiro par de pereiópodos das fêmeas e no quinto par nos machos. Indivíduos com tamanho abaixo de 8 mm de CC foram medidos no laboratório com auxilio de uma lupa tipo estereoscópio. As medias foram tomadas com auxílio de um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm. As medidas tomadas foram: o comprimento do cefalotórax (CC, desde a parte distal do rostro até o bordo posterior da carapaça), largura do cefalotórax (LC; tomada na altura da sutura posterior da região gástrica), comprimento do própodo dos quelípodos direito (CPD) e esquerdo (CPE), altura do própodo de maior comprimento (ALT) e largura do abdome (LA; largura do segundo somito abdominal) (Figura 3). Após a coleta dos dados acima os animais foram devolvidos ao arroio, no mesmo local onde foram capturados.

3.3 Coleta de dados abióticos

As variáveis abióticas coletadas mensalmente no local de estudo foram:

- Temperatura da água, verificada com termômetro de álcool, precisão 0,1 ^{o}C;
- Oxigênio dissolvido na água, analisado com auxílio de oxímetro portátil;
- PH da água, verificado com peagâmetro portátil;
- Velocidade da água, pelo método de flutuador;
- Precipitações pluviométricas, dados coletados junto à Emater de Frederico Westphalen.

Os dados abióticos coletados foram analisados com a finalidade de verificar possíveis variações durante o ano.

4.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arenas, R. L. 1976. La cordillera de la costa como refugio de la fauna dulcícola preglacial. **Archivos de Biologia y Medicina Experimentales**, Santiago, 10: 1-40.

Bahamonde, N. E Lòpez, M. T. 1961. Estudios biológicos en la población de *Aegla laevis laevis* (Latreille) de el Monte (Crustacea, Decapoda, Anomura). **Investigaciones zoológicas chilenas 7**:19-58.

Bond-Buckup G. E Buckup, L. 1994. **A família Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura).** Arquivos de Zoologia. São Paulo, 2 (supl. 4) p. 159-346.

Bond-Buckup, G. 2003. Família Aeglidae, p. 21-116. *In*: G.A.S. Melo (Ed.). **Manual de identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil.** São Paulo, Editora Loyola, 429p.

Bond-Buckup, G.; Buckup, L. & Araujo, P. B. 2003. Crustáceos. *In*: Fontana, C. S.; Bencke, G. A. & Reis, R. E. eds. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, EDIPUCRS. 632p.

Bond Buckup, G. & Santos, S. 2007. Crustáceos Anomuros De Águas Continentais Diversidade E Aspectos Biológicos. **Ciência & Ambiente., V.35, p.47 – 54**.

Bond-Buckup, G.; Jara, Carlos G; Pérez-Losada, M.; Buckup, Ludwig; Crandall, K. A. 2008. Global diversity of crabs (Aeglidae: Anomura: Decapoda) in freshwater.. **Hydrobiologia** (The Hague), v. 595, p. 267-273.

Boos Jr., H.; Silva-Castiglioni, D.; Schacht, K. Buckup, L. & Bond-Buckup, G. 2006. O crescimento de *Aegla jarai* Bond-Buckup e Buckup (Crustácea, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia.** Curitiba, 23 (2): p. 490-496.

Buckup, L. & G. Bond-Buckup. 1999. **Os Crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Universidade/UFRGS. 503p.

Bueno, A. P. & Bond-Buckup, G. 2000. Dinâmica populacional de *Aegla platensis* Schmitt (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, PR, v. 17, n. 1, p. 43-49.

Bueno, A. A. P.; G. Bond-Buckup & L. Buckup. 2000. Crescimento de *Aegla platensis* Schmitt em ambiente natural (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **17** (1): 51-60.

Bueno, A. A. P. E Bond-Buckup, G. 2004. Natural diet of *Aegla platensis* Schmitt and *Aegla ligulata* Bond-Buckup e Buckup (Crustacea, Decapoda, Aeglidae) from Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensis**, São Paulo, 16 (2), p. 115-127.

Bueno, S. L. de S.; Shimizu, R. M. & Rocha, S. S. 2007. Estimating the Population Size of *Aegla franca* (Decapoda: Anomura: Aeglidae) by Mark-Recapture Technique from an Isolated Section of Barro Preto Stream, Country of Claraval, State of Minas Gerais, Southeastern Brasil. **Journal of Crustacean Biology.** 27 (4): 553-559 p.

Bueno, S. L. S. and Shimizu, R. M. 2008. Reproductive Biology and Functional Maturity in Females of *Aegla Franca* (Decapoda: Anomura: Aeglidae). **Journal of Crustacean Biology,** 28(4): 652–662.

Colpo, K. D.; Ribeiro, L. D. & Santos, S. 2005. Population biology of the freshwater Anomura *Aegla longirostri* (Aeglidae) from South Braziliam streams. **Journal of Crustacean Biology**. 25(3), p. 495-499.

Feldmann, R. M. 1984. *Haumuriaegla glaessneri* n. gen. and n. sp. (Decapoda, Anomura, Aeglidae) from Haumurian (Late Cretaceous) Rock near Cheviot, New Zealand. New Zealand **Journal of Geology and Geophysics** 27:379–385.

Feldmann, R. M.; Vega, F. J.; Applegate, S. P. & Bishop, G. A. 1998. Early Cretaceous arthropods from the Tlayúa Formation at Tapexi de Rodríguez, Puebla, México. **Journal of Paleontology.** 72 (1): 79-90.

Ferreira, Bibiana D P ; Hack, Cristina dos Santos ; Oliveira, G. T. ; Buckup, Georgina Bond. 2005. Perfil Metabólico de Aegla platensis Schmitt, 1942 (Crustacea, Anomura) submetida a dietas ricas em carboidratos ou proteínas. **Revista Brasileira de Zoologia**, Brasil, v. 22, n. 01, p. 161-168.

Fransozo, A.; Costa, R. C.; Reigada, A. L. D. & Nakagaki, J. M. 2003. Population structure of *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustácea: Anomura: Aeglidae) from Itatinga (SP), Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia.** 15(2): p.13-20.

Gonçalves, Raoní da Silva; Castiglioni, Daniela da Silva; Bond-Buckup, Georgina. 2006. Population ecology of *Aegla franciscana* (Crustacea, Decapoda, Anomura) from São Francisco de Paula, RS, Brazil**. Iheringia, Sér.** Zool., Porto Alegre, v. 96, n. 1.

Google Earth; Europa Technolologies Image 2007 **Terra Metrics** http://earth.google.com/. Acesso em 06/07/2007.

IUCN 2001. IUCN **Red List Categories and Criteria** : Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Lopes-Greco, L. S.; Viau, V.; Lavolpe, M.; Bond-Buckup, G. & Rodriguez, E. M. 2004. Juvenile hatching and maternal care in *Aegla uruguayana* (Anomura, Aeglidae). **Journal of Crustacean Biology.** 24 (2): p. 309-313.

Lopez, M. T. 1965. Estudios biológicos em *Aegla odebrechtii paulensis* Schmitt (Crustacea, Decapoda, Anomura). **Boletim de Zoologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP 25**:301-314.

Magni, Sandra Tonetti; Py-Daniel, Victor. 1989. *Aegla platensis* Schmitt, 1942 (Decapoda: Anomura) a predator of Simuliidae imature stages (Diptera: Culicomorpha). **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 23, n. 3.

Marques, A.A.B.; C.S. Fontana; E. Vélez; G.A. Bencke; M. Schneider & R. E. dos Reis. 2002. **Lista de referência da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, FZB/MCT, PUCRS/PANGEA, Publicações Avulsas FZB 11. 52p.

Martin, J. W. & Abele, L. G. 1988. **External morphology of the genus *Aegla* (Crustácea: Anomura: Aeglidae).** Smithsonian contributions to zoology, n. 453. Smithsonian Institution Press, Washington D. C. 46 p.

McLaughlin, P. A & Murray, T. 1990. *Clibanarius fonticola* new species (Anomura: Paguridea: Diogenidae), from a fresh-water pool on Espiritu Santo, Vanuatu. **Journal of Crustacean Biology 10 (4):** 695-702.

McLaughlin, P. A., Lemaitre, R. and Sorhannus, U. 2007. Hermit Crab Phylogeny: A Reappraisal And Its ‘‘Fall-Out’’ **Journal Of Crustacean Biology**, 27(1): 97–115.

Moracchioli, N. 1994. Estudos da biologia de *Aegla spp* Cavernícolas do vale do Alto Rio Ribeira, São Paulo (Crustacea, Anomura, Aeglidae). **Dissertação de Mestrado em Zoologia da Universidade de São Paulo**, 148 p.

Noro, C. K. & Buckup, L. 2002. Biologia reprodutiva e ecologia de *Aegla leptodactyla* Buckup & Rossi, 1977 (Crustácea, Anomura, Aeglidae) **Revista Brasileira de Zoologia.** 19 (4): p. 1063-1074.

Noro, C. K.; Buckup, L. 2003. O crescimento de Aegla leptodactyla Buckup & Rossi (Crustacea, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 2, p. 191-198.

Novakowski, G.C., Hahn, N.S. & Fugi, R. 2007. Alimentação de peixes piscívoros antes e após a formação do reservatório de Salto Caxias, Paraná, Brasil**. Biota Neotropica**, Vol.7 (number 2): p. 149-157.

Oliveira, G. T.; Fernandes, F. A.; Bond-Buckup, G.; Bueno, A. A. P. & Silva, R. S. M. 2003. Circadian and seasonal variations in metabolism of carbohydrates in *Aegla ligulata* (Crustacea: Anomura: Aeglidae). **Memoirs of Museum Victoria.** 60 (1): p. 59-62.

Oliveira, G. T.; Fernandes, F. A.; Bueno, A. A. P. & Bond-Buckup, G. 2007. Seasonal variations in the intermediate metabolism of *Aegla platensis* (Crustácea, Aeglidae). **Comparative Biochemistry and Physiology.** 147 (3): p. 600-606.

Pardini, R. 1998. Feeding ecology of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in Atlantic Forest strem, south-estern Brazil. **Journal of Zoology**, London, **245**: 385-391.

Pérez-Losada, M.; Jara, C. G. Bond-Buckup, G. & Crandall, K. A. 2002. Conservation phylogenetics of Chilean freshwater crabs *Aegla* (Anomura: Aeglidae): assigning priorities for aquatic habitat protection. **Biological Conservation.** 105: **p.** 345-353.

Pérez-Losada, M., G. Bond-Buckup, C. G. Jara, and K. A. Crandall. 2004. Molecular systematics and biogeography of the southern South American freshwater crabs *Aegla* (Decapoda: Anomura: Aeglidae) using multiple heuristic tree search approaches. **Systematic Biology** 53:767–780.

Rocha, S. S. 2007. Biologia reprodutiva, estrutura e dinâmica populacional e avaliação do grau de risco de extinção de *Aegla strinatii* Türkay, 1972 (Crustacea, Decapoda, Aeglidae) **Tese de Doutorado -** Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

Santos, S., Ayres-Peres, L., Cardoso, R. C. F. and Sokolowicz, C. C. 2008. Natural diet of the freshwater anomuran *Aegla longirostri* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) **Journal of Natural History** Vol. 42, Nos. 13–14, 1027–1037.

Silva-Castiglioni, Daiana da; Barcelos, Daniela F.; Santos, Sandro. 2006. Growth of *Aegla longirostri* Bond-Buckup & Buckup (Crustacea, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 23, n. 2.

Sokolowicz, C. C. 2005. Aspectos da Biologia Reprodutiva de *Aegla Platensis* Schmitt, 1942 (Crustacea: Anomura: Aeglidae). **Dissertação de Mestrado,** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

Sokolowicz, C. C.; Bond-Buckup, Georgina; Buckup, Ludwig. 2006. Dynamics of gonadal development of *Aegla platensis* Schmitt (Decapoda, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia,** Curitiba, v. 23, n. 4.

Sokolowicz, C. C.; López-Greco, L. S.; Gonçalves, R. & Bond-Buckup, G. 2007. The gonads of *Aegla platensis* Schmitt (Decapoda, Anomura, Aeglidae): a macroscopic and histological perspective. **Acta Zoológica (Stockholm).** 88: p. 71-79.

Swiech-Ayoub, B.P. & Masunari, S. 2001a. Flutuação temporal e espacial de abundância e composição de tamanho de *Aegla castro* Schmitt (Crustácea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia.** 18 (3): p. 1003-1017.

Swiech-Ayoub, B.P. & Masunari, S. 2001b. Biologia reprodutiva de *Aegla castro* Schmitt (Crustácea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia.** 18 (3): p. 1019-1030.

Teodósio, E. A. F. M. O. 2007. Biologia de *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979 (Crustácea, Anomura, Aeglidae) em reservatórios dos Mananciais da Serra, Piraquara, Estado do Paraná. **Dissertação de Mestrado.** Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, UFPR. 62p.

Tudge, C.C., and Scheltinga, D.M. 2002. Spermatozoal morphology of the freshwater anomuran *Aegla longirostri* Bond-Buckup & Buckup, 1994 (Crustacea: Decapoda: Aeglidae) from South America. **Proceedings of the Biological Society of Washington** 115(1): 118-128.

Viau, V. E.; López Greco, L. S.; Bond-Buckup, G. & Rodríguez, E. M. 2006. Size at onset of sexual maturity in anomuran crab, *Aegla uruguayana* (Aeglidae). **Acta Zoológica (Stockholm)**. 87: p. 253-264.

Vilella, F. S. 2002. Ecologia da comunidade aquática de um riacho de 1ª ordem da Mata Atlântica: Relações entre variáveis estruturais e bióticas em uma Reserva de Biosfera Tropical. **Dissertação (mestrado)** – UFSCar. São Carlos.

Vogel, G. M. & Lagos, C. G. 2008. Habitat use and diet of endangered southern river otter *Lontra provocax* in a predominantly palustrine wetland in Chile. **Wildlife Biology** 14:2.

Artigo 1
Maturidade sexual morfológica de *Aegla platensis*

MATURIDADE SEXUAL MORFOLÓGICA DE *Aegla platensis* (CRUSTACEA, DECAPODA, ANOMURA) NO LAJEADO BONITO, REGIÃO NORTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

Davi de Oliveira[1] & Sandro Santos[1]

[1] Laboratório de Carcinologia – Departamento de Biologia e Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal – CCNE – Universidade Federal de Santa Maria. Av. Roraima, 1000. 97105-900, Santa Maria – RS, Brasil.

RESUMO

O tamanho da primeira maturação sexual em *Aegla platensis* foi estimado através das mudanças nas proporções de dimensões corporais dos animais. Para isso, foram realizadas coletas mensais durante doze meses, de julho de 2007 a junho de 2008 no Lajeado Bonito (27º 25'27''S 53º 24'39''W), um tributário de primeira ordem do Rio da Várzea, em Frederico Westphalen – RS. Foram utilizados 437 machos e 368 fêmeas, com comprimento de cefalotórax (CC) variando de 6,00 mm a 31,75 mm em machos e de 6,08 mm a 27,92 mm em fêmeas. Os indivíduos coletados foram sexados e as seguintes dimensões corporais foram mensuradas: comprimento de cefalotórax (CC), largura do abdome (LA), comprimento do própodo direito (CPD), comprimento do própodo esquerdo (CPE) e altura do maior própodo (ALT). Após o registro dessas medidas, os animais foram devolvidos ao mesmo local de captura. As análises de maturidade sexual morfológica foram realizadas com auxílio do software Mature 2, nas quais foram utilizadas as medidas de CC, considerada como variável independente e relacionada com as demais dimensões. As relações que melhor se ajustaram para estas análises foram CCxALT para machos e CCxLA em fêmeas. As medidas estimadas para a maturidade sexual morfológica de *A. platensis* foram 19,9 mm de CC para machos e 18,2 mm de CC para fêmeas.

Palavras-Chave: Alometria; biologia reprodutiva; muda puberal.

Morphological sexual maturity of *Aegla platensis* (Crustacea, Decapoda, Anomura) in the Lajeado Bonito, north region of he Rio Grande do Sul state

ABSTRACT

The size at the onset of morphological sexual maturity of the anomuran crab *Aegla platensis* was estimated through the changes in the ratios of corporal dimensions of the animals. For this, crabs were monthly collected during twelve months, from July 2007 to June 2008 in Lajeado Bonito (27º 25' 27" S 53º 24' 39"W), a first order tributary of the Rio da Várzea, in Frederico Westphalen/RS. 437 males and 368 females were used, with cephalothoracic length (CL) ranging from 6.00 mm to 31.75 mm in males and from 6.08 mm to 27.92 mm in females. The collected individuals were sexed and the following corporal dimensions were measured: cephalothoracic length (CL), abdomen width (AW), length of right chelipod (RC), length of left chelipod (LC) and height of the larger chelipod (HC). After the register of these measures, the crabs were returned to the stream, to the same places where they were collected. The analysis to estimate the size at the onset of morphological maturity was realized using the software Mature 2. The relations more appropriate for this analysis were CL x HC for males and CL x AW for females. The measures esteemed for the morphological sexual maturity were 19.9 mm of CL for males and 18.2 mm of CL for females.

Key-words: Allometry; reproductive biology; puberal molting.

INTRODUÇÃO

O estudo das características morfométricas durante a ontogênese tem permitido inferir o tamanho em que determinada espécie atinge a maturidade sexual morfológica, eliminando o trabalho exaustivo de cultivo em laboratório (Masunari & Dissenha, 2005).

A estimativa do tamanho mínimo dos indivíduos sexualmente maturos, em crustáceos, é facilitada, entre outros fatores, pelo tegumento rígido e de fácil mensuração e a presença de uma muda puberal definindo distintamente uma fase pré-puberal da puberal, acompanhada de mudanças bruscas nas proporções das dimensões do corpo (Hartnoll, 1978). Essas alterações bruscas podem ser detectadas num gráfico de dispersão dos pontos empíricos de duas dimensões do corpo (sendo uma delas a de referência), através do ponto de inflexão entre dois ou mais possíveis modelos de crescimento (Masunari & Dissenha, 2005).

Em crustáceos, a relação alométrica entre o tamanho do corpo e vários órgãos tem sido utilizada para estimar o tamanho na maturidade, assumindo que os caracteres sexuais secundários aparecem e crescem a diferentes taxas nas fases imatura e madura (Haefner, 1990).

Os anomuros do gênero *Aegla* Leach, 1820 são animais de hábitos bentônicos, encontrados em arroios e rios de correnteza, ocultos sob pedras e detritos vegetais. Destacam-se como elos importantes nas cadeias alimentares nos ambientes límnicos, pois, além de serem predadores de larvas aquáticas (Magni & Py-Daniel, 1989), constituem importante fonte alimentar para alguns animais (Arenas, 1976).

Ultimamente vários trabalhos vêm enfocando a maturidade sexual em crustáceos, mas a maioria deles refere-se a outros grupos de decápodos, sendo que com anomuros a quantidade de publicações enfocando os eglídeos ainda é pequena. Os trabalhos desenvolvidos na área de biologia reprodutiva de eglídeos abordam desenvolvimento gonadal (Sokolowikz *et al*., 2006), descrição dos primeiros estágios juvenis (Bueno & Bond-Buckup, 1996; Bond-Buckup *et al*., 1996; Francisco *et al*., 2007; Teodósio, 2007), análise de gônadas (Sokolowikz *et al*., 2007), entre outros.

Em seu trabalho com *Aegla uruguayana* Viau *et al*. (2006) analisaram a maturidade sexual da espécie através de observações morfológicas, histológicas e funcionais. Eles verificaram que o comprimento dos quelípodos e a largura do abdome são indicadores de tamanho de início da maturidade sexual morfológica de fêmeas enquanto que para machos o único caractere que apresentou indícios de mudança de crescimento relativo foi o

comprimento dos quelípodos. Estimaram que a maturidade sexual fisiológica entre 15 e 17 mm de comprimento de cefalotórax em fêmeas e entre 17 e 19 mm em machos.

Bueno & Bond-Buckup (2000) estimaram a maturidade sexual *A. platensis* provenientes do Arroio do Mineiro, localidade de Fazenda Fialho, município de Taquara-RS. Através da curva de crescimento, estimaram o tamanho da primeira maturação em fêmeas entre 14,40 e 15,60 mm de comprimento do cefalotórax, sendo que a menor fêmea ovígera apresentou 9,87 mm e a maior 17,72 mm de CC.

Colpo *et al*. (2005) estimaram o tamanho da maturidade sexual morfológica em *Aegla longirostri,* no rio Ibicuí-Mirim em Itaára - RS. Estimaram a maturidade sexual de machos e de fêmeas em 13,7 e 10,7 mm de CC, respectivamente.

Trevisan (2008) estudou *Aegla* sp no Arroio Passo da Taquara em São Pedro do Sul - RS. Dentre os resultados, observou que todas as relações entre as partes do corpo de *Aegla* sp foram alométricas negativas, com exceção de comprimento de cefalotórax X comprimento do própodo esquerdo de machos adultos que apresentaram alometria positiva. O tamanho estimado de maturidade sexual foi de 13,6 e 10,84 mm de CC para machos e fêmeas, respectivamente.

Bueno & Shimizu (2008) estudaram o período reprodutivo, fecundidade e tamanho médio da primeira maturidade sexual funcional em fêmeas de *Aegla franca* no município de Claraval estado de Minas Gerais. Entre os resultados, verificaram que o comprimento de carapaça para a maturidade funcional foi de 12,75 mm e que o período reprodutivo estende-se de maio a agosto. Com base em outros trabalhos, concluem que há uma tendência do período reprodutivo ser mais curto em locais onde há grandes variações de precipitação e pequenas variações de temperatura, do que em locais com condições de clima opostas.

Considerando que até o momento ainda são poucos os trabalhos que contribuem com informações sobre o tamanho de inicio da maturidade sexual em eglídeos, o presente estudo propõe-se a estimar a maturidade sexual morfológica em *A. platensis* provenientes do Lajeado Bonito – tributário do Rio da Várzea em Frederico Westphalen – RS, com base em dados morfométricos.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo localiza-se no município de Frederico Westphalen, região norte do Estado do Rio Grande do Sul, com as coordenadas (27º25'27''S 53º24'39''W). O local estudado é um trecho do Lajeado Bonito, tributário de primeira ordem do Rio da Várzea, o qual faz parte da Bacia do Rio Uruguai. No local onde as coletas foram realizadas, a altitude alcança 470 metros acima do nível do mar. Sua nascente encontra-se próxima à sede do distrito de Oswaldo Cruz. As áreas próximas em torno ao local de coleta são ocupadas por atividades agrícola e pecuária. As margens do arroio estão protegidas por mata ciliar compostas por arbustos e árvores de maior porte. O leito do arroio é constituído em parte por um afloramento rochoso (lajeado), por rochas soltas de variados tamanhos e sedimento arenoso.

Coleta dos animais

Os exemplares de *A. platensis* foram coletados mensalmente de julho de 2007 a junho de 2008 em um trecho de 150 metros de extensão ao longo do Lajeado Bonito. Foram capturados com o auxilio de armadilhas confeccionadas com garrafa pet contendo isca de fígado bovino como atrativo dos animais. As referidas armadilhas, num total de 16, foram colocadas antes do anoitecer, em pontos estratégicos ao longo do arroio e revisadas na manhã do dia seguinte. Para captura dos animais, também foi utilizado um puçá de 30 cm x 50 cm de boca com profundidade de 60 cm e malha com abertura de 1,0 mm, sendo esse posicionado de maneira que os animais resultantes do revolvimento do substrato fossem carregados pela correnteza para dentro do mesmo.

Os animais capturados foram identificados quanto ao sexo, além de registrada a presença de fêmeas ovígeras. A sexagem foi feita baseada em caracteres morfológicos, como presença de pleópodos nas fêmeas e ausência desses nos machos. As medidas tomadas com auxílio de um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm foram: o comprimento do cefalotórax (CC: desde a parte distal do rostro até o bordo posterior da carapaça), Largura do cefalotórax (LC: distância entre as margens epibranquiais esquerda e direita), comprimento dos própodos dos quelípodos direito (CPD e esquerdo (CPE), altura do maior própodo (ALT) e largura do abdome (LA: largura do segundo somito abdominal). Indivíduos com tamanho

abaixo de 8 mm de CC foram medidos em laboratório com auxílio de uma lupa tipo estereoscópio, observando a presença de poro genital na coxa do terceiro par de pereiópodos das fêmeas e a ausência desses nos machos. Após a coleta dos dados acima, os animais foram devolvidos ao mesmo local de captura.

Análises estatísticas

A análise de maturidade sexual morfológica foi realizada baseada na relação alométrica entre o tamanho do corpo (CC) e as demais dimensões do animal, assumindo que os caracteres sexuais secundários aparecem e crescem a diferentes taxas nas fases imatura e matura. Baseado nessas diferenças de crescimento foi possível a determinação do ponto de inflexão, onde há a separação da fase juvenil da adulta.

De acordo com Somerton (1980), há dois padrões de crescimento. Em um desses padrões, as retas de jovens e adultos têm o intercepto em um mesmo ponto e todos os indivíduos maturam em um mesmo tamanho. Para esse modelo de análise, o Software Mature 2 vem sendo recomendado, já que apresenta um bom resultado. Dessa forma, as análises de maturidade, tanto de machos como de fêmeas, neste estudo, foram realizadas com o auxilio do referido software. Para fêmeas, foi utilizada a relação CC x LA, CC x LC, CC x CPD, CC x CPE e para machos, CC x CPD; CC x CPE; CC x comprimento do maior própodo (CMP), CC x LA, CC x LC, CC x ALT.

RESULTADOS

Ao todo foram amostrados 957 animais, porém, como nem todos possuíam todos os apêndices do corpo em condições de serem mensurados, para este estudo foram utilizados 437 machos e 368 fêmeas. O comprimento de cefalotórax (CC) variou de 6,00 mm a 31,75 mm em machos e de 6,08 mm a 27,92 mm em fêmeas.

Em machos, as relações entre as dimensões corpóreas que apresentaram indicações de maturidade sexual morfológica foram CC x CPE, CC x CPD CC x CMP, sendo possível ajustá-las em duas retas com o auxílio do software Mature 2 (Figuras 1, 2 e 3). O referido software estimou a maturidade sexual morfológica de machos em 18,2 mm para CC x CPD; 20,1 mm para CC x CPE. Como os valores calculados eram diferentes (teste t $p<0,05$), optou-se por trabalhar com o comprimento do maior própodo de todos os animais, com isto obteve-se o valor de 19,9 mm de CC na maturação.

Para a análise de fêmeas, a melhor medida que se ajustou para o cálculo de maturidade foram as medidas de CC x largura de abdome (LA) (Figura 4). A estimativa de tamanho da maturidade sexual feita pelo software Mature 2, nas fêmeas, com base na largura do abdome, foi de 16,5 mm de CC. A menor fêmea ovígera apresentou 16,7 mm de CC.

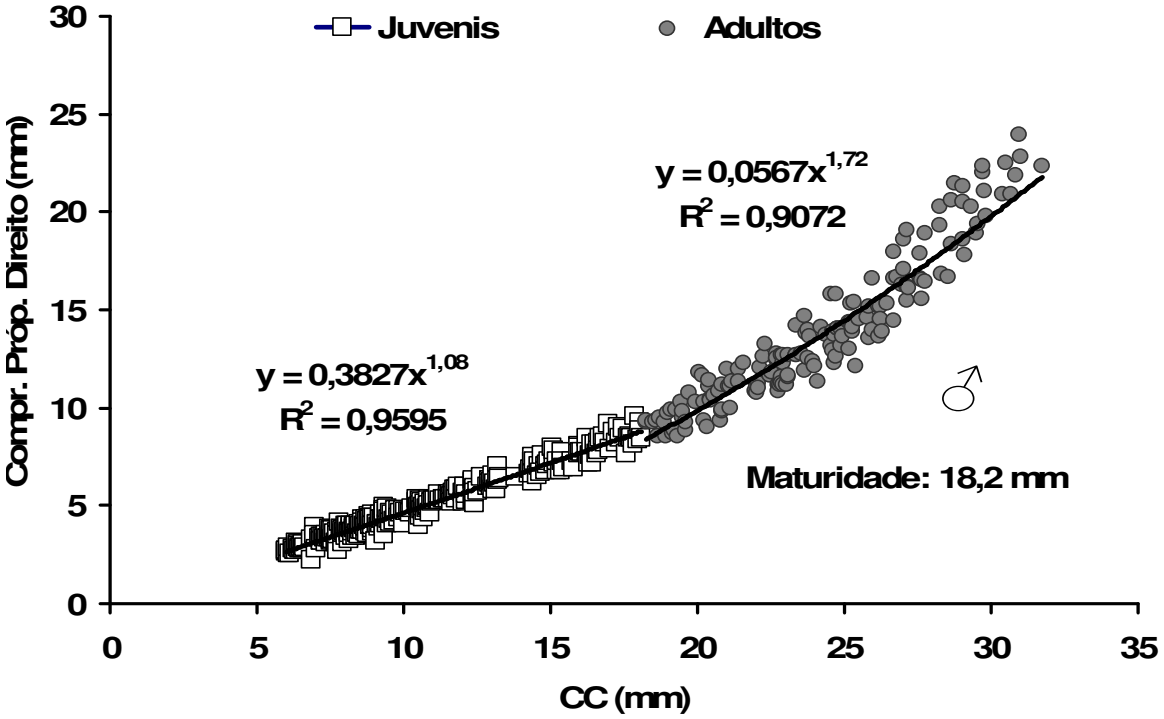


Figura 1: *Aegla platensis*: Dispersão de pontos para análise da maturidade sexual morfológica em machos, baseado no comprimento do cefalotórax x comprimento do própodo direito.

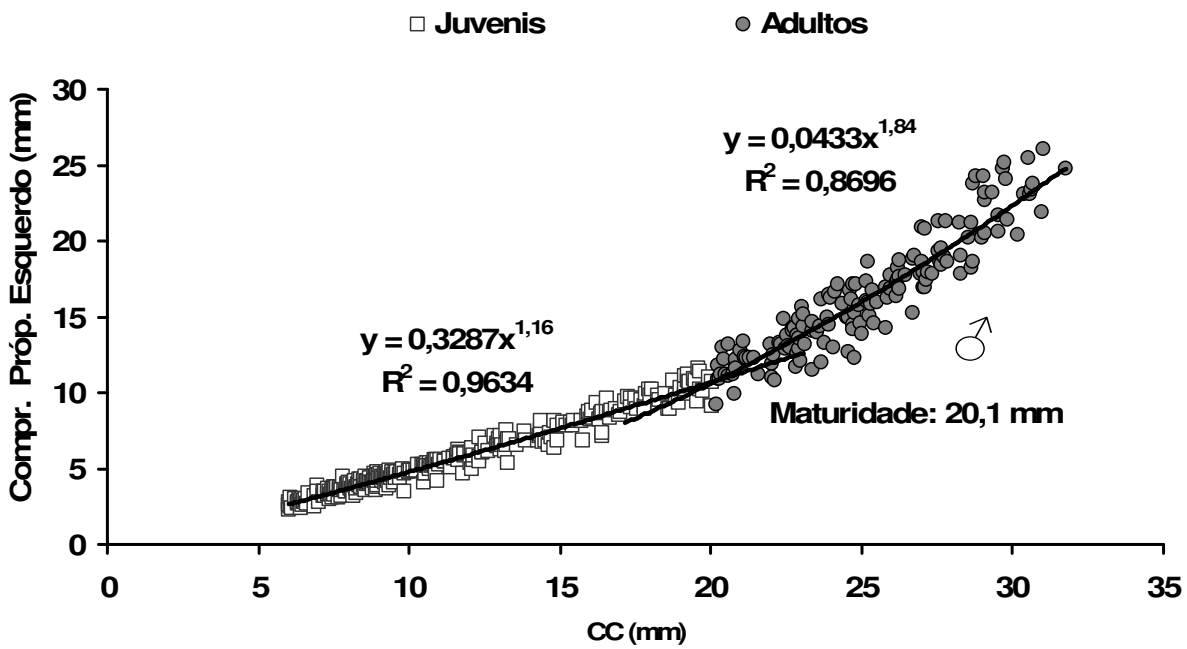


Figura 2: *Aegla platensis*: Dispersão de pontos para análise do tamanho da maturidade sexual morfológica em machos, baseado no comprimento do cefalotórax x comprimento do própodo esquerdo.

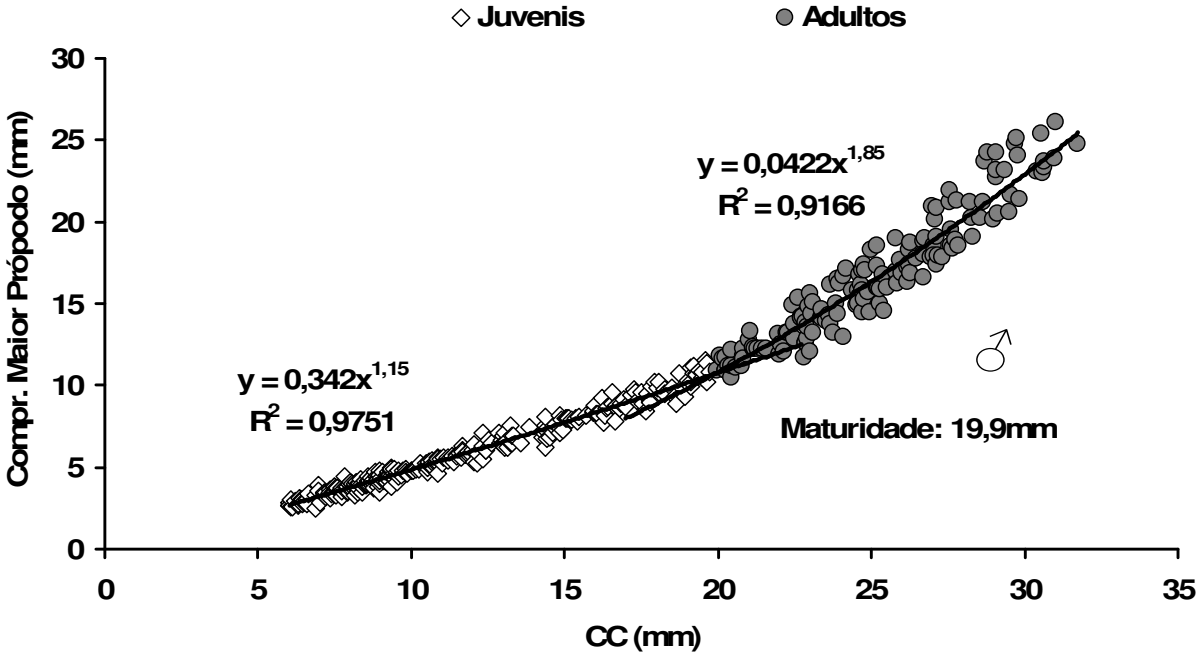


Figura 3: *Aegla platensis*: Dispersão de pontos para análise do tamanho na maturidade sexual morfológica em machos, baseado no comprimento do cefalotórax x comprimento do maior própodo.

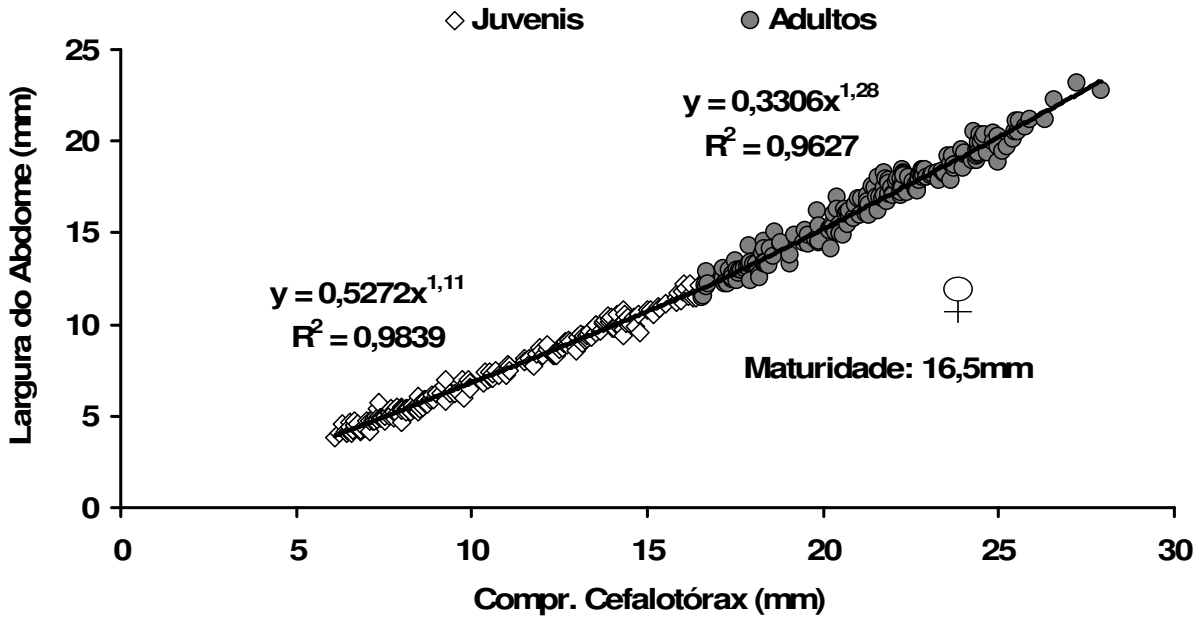


Figura 4: *Aegla platensis*: Dispersão de pontos para análise do tamanho na maturidade sexual morfológica em fêmeas, baseado no comprimento do cefalotórax x largura do abdome.

Tabela I: Resultados da análise alométrica realizada com *Aegla platensis* no Lajeado Bonito, Frederico Westphalen – RS.

Variável	Sexo	N	Função Potência $Y = ax^b$	r^2	Equação Linear LogY=log a ± blog X
CPD	**MJ**	274	$CPD= 0,383CC^{1,08}$	0,96	LogCPD=0,51-0,42LogCC
	MA	161	$CPD= 0,057CC^{1,72}$	0,91	LogCPD=1,03-10,93LogCC
CPE	**MJ**	302	$CPE= 0,329CC^{1,16}$	0,96	LogCPE=0,58-0,96LogCC
	MA	155	$CPE= 0,043CC^{1,84}$	0,87	LogCPE=1,22-14,19LogCC
CMP	**MJ**	287	$CMP= 0,342CC^{1,15}$	0,97	LogCMP=0,58-0,93LogCC
	MA	150	$CMP= 0,042CC^{1,85}$	0,92	LogCMP=1,24-14,52LogCC
LA	**FJ**	184	$LA= 0,527CC^{1,11}$	0,98	LogLA=0,77-0,84LogCC
	FA	184	$LA= 0,331CC^{1,28}$	0,96	LogLA=0,98-4,37LogCC
LC	**MJ**	293	$LC = 0,582CC^{1,00}$	0,99	LogLC=0,58+0,007LogCC
	MA	165	$LC = 0,621CC^{0,98}$	0,97	LogLC=0,57+0,32LogCC
	FJ	173	$LC = 0,551CC^{1,02}$	0,98	LogLC=0,60-0,15LogCC
	FA	180	$LC = 0,591CC^{1,00}$	0,97	LogLC=0,59+0,02LogCC
ALT	**MJ**	293	$ALT = 0,132CC^{1,29}$	0,97	LogALT=0,36-95LogCC
	MA	165	$ALT = 0,019CC^{1,93}$	0,90	LogALT=0,75-9,05LogCC
	FJ	173	$ALT = 0,137CC^{1,26}$	0,96	LogALT=0,32-0,70LogCC
	FA	180	$ALT = 0,122CC^{1,29}$	0,88	LogALT=0,39-1,80LogCC

CPD = Comprimento do própodo direito; CPE = Comprimento do própodo esquerdo; CMP = Comprimento do maior própodo LA = Largura do abdômen; LC = Largura do abdômen; ALT = Altura do própodo; MJ = Macho juvenil; MA = Macho adulto; FJ = Fêmea juvenil; FA = Fêmea adulta.

DISCUSSÃO

Atualmente ainda são poucos os trabalhos analisando maturidade sexual morfológica com base em características morfométricas em espécies do gênero *Aegla*. A maioria dos estudos realizados baseados nessas características é com crustáceos da Infraordem Brachyura.

Colpo *et al*. (2005) estimaram a maturidade sexual em *Aegla longirostri* no Rio Ibicuí-Mirim em Itaara – RS. Os valores estimados para o inicio da maturidade sexual foram 13,7 mm de CC para machos e 8,6 mm para fêmeas. Nas fêmeas, o CC no momento em que 50% delas estavam maduras, foi de 10,7 mm. Além disso, verificaram também que as relações CC x comprimento dos quelípodos são as que apresentaram melhores respostas na avaliação de maturidade em machos. Para as fêmeas, a melhor relação foi CC x largura do abdome.

Viau *et al*. (2006) estudando *A. uruguayana* provenientes do Rio Areco, na Argentina, estimaram a maturidade sexual morfológica de fêmeas em 11,5 mm. Porém, esse valor é inferior ao obtido pela observação de gônadas, estimado entre 15 e 17 mm de CC. A menor fêmea ovígera encontrada, por estes pesquisadores, apresentou 15,6 mm de CC. Já para machos, o valor encontrado foi de 15,4 mm, também inferior ao observado em análises de gônadas, 18,7 mm de CC. Esses autores também verificaram que o CC x comprimento dos quelípodos são as medidas que melhores se ajustam em duas retas distintas, indicando o ponto de maturação em machos.

Trevisan (2008) em estudo com uma nova espécie de *Aegla,* no Lajeado Passo da Taquara em São Pedro do Sul – RS estimou a maturidade de machos entre 13 e 14 mm de CC e em 10,84 mm para fêmeas no momento em que 50% delas estavam maduras. O autor cita, ainda, que as três medidas de quelípodo em *Aegla* sp, com relação ao comprimento de cefalotórax em machos e a largura do abdome nas fêmeas, são os melhores caracteres sexuais secundários externos a serem utilizados para estimar a maturidade sexual morfológica naquela espécie.

Quando comparados os resultados obtidos com outros trabalhos (Tabela II), observa-se que o tamanho da maturidade sexual do presente estudo é superior a outros estudos realizados até o momento, considerando-se o tamanho máximo que os animais de cada espécie pode atingir, com exceção de Bueno & Shimizu (2008) que encontraram uma maior proporção de tamanho no momento da maturidade em *A. franca*, chegando a 69,56% do tamanho máximo atingido pelos indivíduos da população estudada (Tabela II).

Tabela II: Comparação de tamanho da primeira maturação de diferentes espécies de *Aegla*, considerando-se o tamanho máximo atingido pelos animais de cada espécie, para as quais foram utilizados dados morfométricos para a estimativa de maturidade. M = macho; F = fêmea.

Autor	Espécie	Tamanho máximo (mm)		Tamanho de maturação (mm)		% do tamanho máximo na maturação *	
		M	F	M	F	M	F
Colpo *et al*. (2005)	*Aegla longirostri*	23,80	18,90	13,70	10,70	57,56	56,61
Viau *et al*. (2006)	*Aegla uruguayana*	34,80	29,80	15,40	11,50	44,25	38,59
Trevisan (2008)	*Aegla* sp	27,90	24,12	13,60	10,84	48,74	44,94
Bueno & Shimizu (2008)	*Aegla franca*	-	18,33	-	12,75	-	69,56
Presente estudo (2009)	*Aegla platensis*	31,75	27,92	19,90	16,50	62,68	59,10

* Porcentagem do tamanho no momento da maturação em relação ao maior animal capturado.

O tamanho estimado para maturidade sexual morfológica em *A. platensis* foi de 19,9 mm de CC para machos, considerando a relação CC x CMP e em 16,5 mm de CC para fêmeas para a relação CC x LA. A variação de tamanho das fêmeas ovígeras foi de 16,70 a 24,87 mm de CC. Bueno & Bond-Buckup (2000), em análises feitas com *A. platensis* no Arroio do Mineiro em Taquara – RS estimaram o tamanho da primeira maturação em fêmeas entre 14,40 e 15,60 mm de CC, sendo que a menor e a maior fêmea ovígera apresentavam 9,87 e 17,72 mm de CC, respectivamente. Os tamanhos da menor e maior fêmea ovígera, registradas pelos referidos autores, são menores que as registradas no presente estudo. Os dados disponíveis não são suficientes para explicar essa razão, mas talvez sejam devido a algumas peculiaridades de cada local estudado ou por diferentes metodologias utilizadas no momento da tomada das medidas de CC dos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arenas, J. 1976. La cordillera de la costa como refugio de la fauna dulcícola preglacial. **Archivos de Biologia y Medicina Experimentales 10**:1-40.

Bond-Buckup, G.; Bueno, A. A. P. & Keunecke, K. A. 1996. Primeiro estágio juvenil de *Aegla prado* Schmitt (Crustácea, Decapoda, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia.** 13 (4): p.1049-1061.

Bueno, A. A. P. & Bond-Buckup. 1996. Os estágios iniciais de *Aegla violácea* Bond-Buckup & Buckup (Crustácea, Anomura, Aeglidae). **Nauplius.** 4: p. 39-47.

Bueno, A. P. & Bond-Buckup, G. 2000. Dinâmica populacional de *Aegla platensis* Schmitt (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, PR, v. 17, n. 1, p. 43-49.

Bueno, S. L. S. and Shimizu, R. M. 2008. Reproductive Biology and Functional Maturity in Females of *Aegla Franca* (Decapoda: Anomura: Aeglidae). **Journal of Crustacean Biology,** 28(4): 652–662.

Colpo, K. D.; Ribeiro, L. D. & Santos, S. 2005. Population biology of the freshwater Anomura *Aegla longirostri* (Aeglidae) from South Braziliam streams. **Journal of Crustacean Biology.** 25 (3): p. 495-499.

Francisco, D. A.; Bueno, S. L. S. & Kihara, T. C. 2007. Description of the first juvenile of *Aegla franca* Schmitt, 1942 (Crustácea, Decapoda, Aeglidae). **Zootaxa.** 1509: p. 17-30.

Haefner, P. A., Jr. 1990. Morphometry and size at maturity of *Callinectes ornatus* (Brachyura, Portunidae) in Bermuda. **Bulletin of Marine Science 46**(2):264-286.

Hartnoll, R.G. 1978. The determination of relative growth in Crustacea. **Crustaceana**, Leiden, **34** (3): 281-289.

Magni, S.T. & V. Py-Daniel. 1989. *Aegla platensis* Schmitt, 1942 (Decapoda, Anomura) um predador de imaturos de Simuliidae (Diptera, Culicomorpha). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, **23** (Supl. 3): 258-259.

Masunari, S. and Dissenha, N. 2005. Alometria no crescimento de *Uca mordax* (Smith) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) na Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia,** vol. 22, n°.4, p.984-990.

Sokolowicz, Carolina C.; Bond-Buckup, Georgina; Buckup, Ludwig. 2006. Dynamics of gonadal development of *Aegla platensis* Schmitt (Decapoda, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia.** Curitiba, v. 23, n. 4.

Sokolowicz, C. C.; López-Greco, L. S.; Gonçalves, R. & Bond-Buckup, G. 2007. The gonads of *Aegla platensis* Schmitt (Decapoda, Anomura, Aeglidae): a macroscopic and histological perspective. **Acta Zoológica (Stockholm).** 88: p. 71-79.

Somerton, D. A. 1980. A computer technique for estimating the size of sexual maturity in crabs. **Canadian Journal of Fishery and Aquatic Sciences.** 37: p. 1488-1494.

Teodósio, E. A. F. M. O. 2007. Biologia de *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979 (Crustácea, Anomura, Aeglidae) em reservatórios dos Mananciais da Serra, Piraquara, Estado do Paraná. **Dissertação de Mestrado.** Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, UFPR. 62p.

Trevisan, A. 2008. Biologia populacional de *Aegla* sp. (Crustacea , Decapoda, Aeglidae) no Arroio Passo da Taquara, São Pedro do Sul – RS. **Dissertação de Mestrado**. PPG - Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 123 p.

Viau, V. E.; López Greco, L. S.; Bond-Buckup, G. & Rodríguez, E. M. 2006. Size at onset of sexual maturity in anomuran crab, *Aegla uruguayana* (Aeglidae). **Acta Zoológica (Stockholm).** 87: p. 253-264.

Artigo 2
Biologia reprodutiva de *Aegla platensis*

BIOLOGIA POPULACIONAL DE *Aegla platensis* (DECAPODA, ANOMURA) NO LAJEADO BONITO, REGIÃO NORTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

Davi de Oliveira[1] & Sandro Santos[1]

[1] Laboratório de Carcinologia – Departamento de Biologia e Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal – CCNE – Universidade Federal de Santa Maria. Av. Roraima, 1000. 97105-900, Santa Maria – RS, Brasil.

RESUMO

Foram caracterizados aspectos da biologia populacional de *Aegla platensis* no Lajeado Bonito, um tributário de primeira ordem do Rio da Várzea, distrito de Oswaldo Cruz, município de Frederico Westphalen – RS (27º25'29''S; 53º24'43''W). Os animais foram capturados com uma periodicidade mensal, de julho de 2007 a junho de 2008, com puçá e armadilhas. Os eglídeos capturados tiveram o comprimento da carapaça (CC) medido com auxílio de um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm e, em seguida, foram devolvidos ao lajeado, no mesmo local onde foram coletados. Avaliou-se a proporção sexual, o período reprodutivo (pela frequência de fêmeas ovígeras durante o período amostral), o período de recrutamento e o tamanho médio de machos e fêmeas. Foram amostrados 503 machos (180 adultos e 323 juvenis), 378 fêmeas (169 adultas; 187 juvenis; 22 ovígeras) e 76 juvenis com sexo indeterminado. O CC variou de 6 a 31,75 mm nos machos, de 6,08 a 27,92 nas fêmeas e de 1,39 a 5,98 mm nos juvenis não sexados. Os tamanhos médios foram de 16,27 (± 7,35), 16,11 (± 5,95), 4,73 (± 0,96) mm para machos, fêmeas e juvenis não sexados, respectivamente. A proporção sexual média teve predomínio de machos com 1,33 (± 0,38) machos/fêmea ($P < 0,01$). Foram amostradas 22 fêmeas ovígeras, 5,82% das fêmeas capturadas, sendo 10 no inverno, 4 na primavera, 7 no verão e 1 no outono. O tamanho destas fêmeas variou de 16,7 a 24,87 mm. A presença de juvenis foi verificada em todas as estações do ano, com maior frequência na primavera.

Palavras Chave: Período reprodutivo, Proporção sexual, Recrutamento

ABSTRACT

Population Biology of *Aegla platensis* (Crustacea, Decapoda, Anomura) in the Lajeado Bonito, north region of the Rio Grande do Sul State

Aspects of the population biology of *Aegla platensis* were characterized in the Lajeado Bonito (27º25'29"S; 53º24'43"W), a first order tributary of the Rio da Várzea, district of Oswaldo Cruz, town of Frederico Westphalen/RS The animals were monthly sampled, from July 2007 to June 2008, using a surber sampler and traps. The captured crabs had the cephalothoracic length (CL) measured with the aid of a digital caliper with precision of 0.01 mm and then they were returned to the same place where they were collected. The sexual ratio, the reproductive period (the frequency of ovigerous females during the sampling period), the period of recruitment and the average size of males and females were evaluated. 503 males (180 adults and 323 juveniles), 378 females (169 adults; 187 juveniles; 22 ovigerous) and 76 unsexed juveniles. The CL ranged from 6 mm to 31.75 mm for males and from 6.08 to 27.92 mm for females and from 1.39 to 5.98 mm for the unsexed juveniles. The average sizes were 16.27(±7.35), 16.11 (±5.95), 4.73(±0.96) mm for males, females and unsexed juveniles, respectively. The average sexual ratio had predominance of males with 1.33(±0.38) male/female ($P<0.01$). Of the captured females, 22 (5.82%) were ovigerous, of which 10 were collected in winter, 4 in spring, 7 in summer and 1 in autumn. The size of these females ranged from 16.7 to 24.87 mm of CL. Juveniles were found in all seasons, more frequently in the spring.

Key-words: Reproductive period, sex ratio, recruitment.

INTRODUÇÃO

Os eglídeos são crustáceos anomuros, de hábitos bentônicos e de distribuição restrita às regiões temperadas e subtropicais da América do Sul (Bond-Buckup & Buckup, 1999). Ocorrem atualmente nas bacias hidrográficas do sul do Brasil, Uruguai, Argentina, sul da Bolívia, Paraguai e centro-sul do Chile, com 63 espécies conhecidas (Bond-Buckup, 2003). São os únicos representantes dos crustáceos decápodos anomuros que habitam ambientes de água doce sendo encontrados em rios, riachos, lagos e cavernas de águas correntes e bem oxigenadas, sob detritos vegetais ou enterrados no substrato arenoso (Bond-Buckup, 2003).

Os estudos que vêm sendo desenvolvidos com esse grupo de crustáceos e seus respectivos hábitats visam contribuir para a preservação das populações remanescentes, já que algumas estão ameaçadas. De acordo com Marques *et al*. (2002), entre a fauna do Rio Grande do Sul ameaçada de extinção são registradas algumas espécies de eglídeos como *Aegla grisella* Bond-Buckup & Buckup, 1994, *Aegla inermis* Bond-Buckup & Buckup, 1994, *Aegla obstipa* Bond-Buckup & Buckup, 1994 e *Aegla violacea* Bond-Buckup & Buckup, 1994, todas classificadas na categoria de vulnerável, segundo os critérios da IUCN (International Union for Conservation of Nature).

O aparecimento dessas espécies como ameaçadas de extinção alerta sobre a necessidade da realização de trabalhos ecológicos com o grupo, a fim de se obter dados atualizados e confiáveis sobre as atuais condições dos eglídeos nas bacias hidrográficas onde ocorrem (Gonçalves *et al*. 2006).

A proporção sexual em eglídeos foi estudada por diversos autores, entre os dados mais recentes estão os de Bueno & Bond-Buckup (2000) com *Aegla platensis*, Noro & Buckup (2002) com *Aegla leptodactila*, Fransozo *et al*. (2003) com *Aegla castro*, Colpo *et al*. (2005) com *Aegla longirostri*, Gonçalves *et al*. (2006) com *Aegla franciscana*, Rocha (2007) com *Aegla strinatii* e Trevisan (2008) com *Aegla* sp.

Informações sobre a biologia reprodutiva em crustáceos são importantes para o conhecimento da estratégia adaptativa, potencial reprodutivo e estabilidade ecológica das espécies. Essa avaliação é realizada considerando a proporção de fêmeas ovígeras ao longo das estações do ano, o comportamento no acasalamento e postura dos ovos e o desenvolvimento gonadal ao longo do ano (Colpo & Negreiros-Fransozo, 2003). A proporção de fêmeas ovígeras em eglídeos, no decorrer das estações do ano foi avaliada por alguns autores, como Bueno & Bond-Buckup (2000) com *A. platensis,* Swiech-Ayoub & Masunari

(2001 a, b) e Fransozo *et al*. (2003) com *A. castro*, Noro & Buckup (2002) com *A. leptodactila,* Colpo *et al*. (2005) com *A. longirostri,* Gonçalves *et al*. (2006) com *A. franciscana,* Teodósio (2007) com *Aegla schmitti* e Trevisan (2008) com *Aegla* sp. A partir da observação dos resultados dessas análises, observa-se que a maior concentração de fêmeas ovígeras ocorre nos meses mais frios do ano.

O estudo destes crustáceos, bem como de seus respectivos hábitats, podem contribuir para a preservação das populações remanescentes, assim como da flora e fauna acompanhantes, principalmente em função do rápido avanço da deterioração dos ambientes límnicos e do importante papel dos eglídeos nas relações tróficas dos mesmos (Arenas, 1976; Santos *et al.* 2008).

O presente estudo objetivou investigar a proporção sexual, a distribuição de frequência em classes de tamanho, o período reprodutivo através da frequência de fêmeas ovígeras e o período de recrutamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O local estudado é um trecho do Lajeado Bonito, localizado no município de Frederico Westphalen, região norte do estado do Rio Grande do Sul (27º 25’27’’S 53º 24’39’’W). O Lajeado Bonito é um tributário de primeira ordem do Rio da Várzea, o qual faz parte da Bacia do Rio Uruguai. No local onde as coletas foram realizadas a altitude é de 470 metros acima do nível do mar. Sua nascente encontra-se próxima à sede do distrito de Oswaldo Cruz. As áreas próximas ao local de coleta são ocupadas por atividade agrícola e pecuária. As margens do arroio estão protegidas por mata ciliar e o leito é constituído por rochas soltas de variados tamanhos, parte de afloramento rochoso, sedimento composto por partículas de solo carregadas das lavouras pelas enxurradas e folhas em decomposição provenientes das árvores em seu entorno.

Foram realizadas coletas mensais de *A. platensis* de julho de 2007 a junho de 2008 em um trecho de 150 metros de extensão ao longo do Lajeado Bonito. Esse trecho foi dividido em 16 subunidades. Os animais foram coletados com o auxilio de armadilhas confeccionadas com garrafa pet, as quais possuíam isca de fígado bovino como atrativo. As referidas armadilhas, num total de 16, foram posicionadas em 16 subáreas pré-estabelecidas (pontos de coleta), antes do anoitecer, e revisadas na manhã do dia seguinte. Para captura dos animais, também foi utilizado um puçá de 30 cm x 50 cm de boca com profundidade de 60 cm e malha

com abertura de 1,0 mm, sendo esse colocado estrategicamente para que os animais resultantes do revolvimento do substrato fossem carregados pela correnteza para dentro do mesmo. O tempo de coleta foi de aproximadamente cinco minutos por ponto de coleta, com um esforço de duas pessoas.

Os animais capturados foram triados e separados de outros animais, identificados, sexados e registrada a presença de fêmeas ovígeras. A sexagem foi feita baseada em caracteres morfológicos, como presença de pleópodos nas fêmeas e ausência desses nos machos. Nos indivíduos jovens, nos quais os pleópodos ainda não são evidentes, foi observada a presença de poro genital na coxa do terceiro par de pereiópodos das fêmeas e ausência desses nos machos. As medidas foram tomadas com auxílio de um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm. Foram mensurados o comprimento do cefalotórax (CC, desde a parte distal do rostro até o bordo posterior da carapaça), largura do cefalotórax (LC; tomada na altura da sutura posterior da região gástrica), comprimento e altura (APQ) do própodo dos quelípodos direito (CPD) e esquerdo (CPE) e largura do abdome (LA; largura do segundo somito abdominal). Indivíduos com tamanho abaixo de 8 mm de foram medidos com auxilio de uma lupa tipo estereoscópio. Após a coleta dos dados acima, os animais foram devolvidos ao mesmo local de captura.

Foram feitas análises para a determinação de tamanho máximo, mínimo, médio e mediano das medidas corporais de machos e fêmeas. As medianas de machos e fêmeas foram comparadas pelo teste de Mann-Whitney, ao nível de 5% de significância ($p<0,05$).

Para a caracterização da distribuição de frequências, machos e fêmeas foram agrupados em diferentes classes de tamanho de comprimento de cefalotórax. O intervalo de classe utilizado foi de 2,0 mm, o que corresponde a aproximadamente um quarto do desvio padrão do comprimento de cefalotórax dos animais amostrados.

O período reprodutivo e recrutamento foram avaliados pela presença de fêmeas ovígeras e juvenis (animais com sexo não diferenciado) em cada estação do ano. Os dados foram testados utilizando ANOVA ($p<0,05$). Para a comparação entre as medidas corpóreas dos animais e a proporção sexual foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

RESULTADOS

O total de indivíduos coletados durante as doze coletas foi de 957 eglídeos, sendo 76 juvenis não sexados, 503 machos (323 juvenis e 180 adultos) 378 fêmeas (187 juvenis e 191 adultas), conforme figura 1 e uma proporção de 1,33 macho/fêmea.

O comprimento do cefalotórax (CC) variou de 6,00 a 31,75 mm em machos enquanto que nas fêmeas variou de 6,08 a 27,92 mm (Tabela I). Através do teste Mann-Whitney, não foi detectada diferença significativa para as medianas de CC, LC, LA, CPD, CPE e Alt. Pr. entre machos e fêmeas totais ($p>0,05$) (Tabela II). Quando comparadas as medidas corpóreas apenas de indivíduos adultos, houve diferenças em todas as dimensões comparadas ($p<0,05$) (Tabela III).

A distribuição de frequências por classes de tamanho de machos e fêmeas de *A. platensis* está representada na figura 2. De acordo com a figura, observa-se uma maior concentração de machos nas classes de 6 a 12 mm de CC. A alta quantidade de machos nas classes inferiores reduziu o tamanho médio desses, que apresentaram medidas semelhantes às das fêmeas (Tabela II). Quando observados apenas indivíduos adultos, os machos apresentam tamanho médio maior que as fêmeas (Tabela III).

A distribuição por classes de tamanho mostrou-se bimodal. Há um pico de indivíduos entre 6 e 12 mm de CC, o que inclui a fase juvenil dos animais e outro de indivíduos adultos acima 20 mm de CC (Figura 3).

Foram coletadas 22 fêmeas ovígeras, representando 5,82% do total de 378 fêmeas registradas. A presença dessas foi observada na maioria dos meses do ano, com maior frequência no inverno e verão e menor frequência no outono (Figura 5).

A presença de juvenis foi observada durante todo o período de amostragem, mas com maior concentração no verão e menor no inverno (Figura 5).

A proporção sexual registrada foi de 1,33±0,38 macho/fêmea. A maior proporção de machos foi registrada no mês de julho/2007 e a menor no mês de abril/2008 com 68,09% e 48,81%, respectivamente (Tabela IV).

Tabela I: Medidas descritivas para machos e fêmeas de *Aegla platensis* no Lajeado Bonito Frederico Westphalen – RS (CC comprimento do cefalotórax em mm). Letras diferentes na coluna indicam haver diferenças significativas pelo Teste de Mann-Whitney (p<0,05).

Sexo	N	CC Médio	CC Mediano	Desvio Padrão	CC Mínimo	CC Máximo
Machos	503[a]	16,27[a]	15,09[a]	7,35	6,00	31,75
Fêmeas	378[b]	16,11[a]	16,64[a]	5,95	6,08	27,92

Tabela II: Comparação de medidas corpóreas de machos e fêmeas (total de indivíduos) de *Aegla platensis.* Letras iguais na coluna indicam não haver diferenças significativas pelo teste de Mann-Whitney (p>0,05).

Sexo	CC (mm)	LC (mm)	LA (mm)	CPD (mm)	CPE (mm)	Alt. Pr. (mm)
Machos	16,32[a] ± 7,38	9,61[a] ± 4,37	11,41[a] ± 5,41	8,61[a] ± 5,11	9,38[a] ± 5,83	5,51[a] ± 3,64
Fêmeas	16,17[a] ± 5,94	9,58[a] ± 3,59	12,16[a] ± 5,17	7,83[a] ± 3,20	8,10[a] ± 3,44	4,66[a] ± 2,10

Tabela III: Comparação de medidas corpóreas de indivíduos adultos de *Aegla platensis.* Letras diferentes na coluna indicam diferenças significativas pelo teste de Mann-Whitney (p < 0,05).

Sexo	CC (mm)	LC (mm)	LA (mm)	CPD (mm)	CPE (mm)	Alt. Pr. (mm)
Machos	24,89[a] ± 3,05	14,69[a] ± 1,82	17,70[a] ± 2,26	14,36[a] ± 3,69	15,95[a] ± 4,16	9,67[a] ± 2,44
Fêmeas	21,29[b] ± 2,65	12,62[b] ± 1,68	16,56[b] ±2,61	10,47[b] ±1,74	10,91[b] ±1,99	6,42[b] ±1,13

Tabela IV: Proporção sexual geral e mensal de *A. platensis* coletadas no Lajeado Bonito – Frederico Westphalen. Letras diferentes indicam diferença estatística pelo teste de Mann-Whitney (p<0,05).

Proporção Machos/Fêmeas Geral						
Mês/sexo	**M**	**F**	**Sexo Ñ Ident.**	**Prop. M/F**	**%M**	**%F**
Jul	32	15	2	2,13	68,09	31,91
Ago	37	34	1	1,09	52,11	47,89
Set	46	30	3	1,53	60,53	39,47
Out	40	23	22	1,74	63,49	36,51
Nov	30	29	14	1,03	50,85	49,15
Dez	54	29	14	1,86	65,06	34,94
Jan	43	26	2	1,65	62,32	37,68
Fev	50	34	2	1,47	59,52	40,48
Mar	31	28	3	1,11	52,54	47,46
Abr	41	43	2	0,95	48,81	51,19
Mai	47	42	6	1,12	52,81	47,19
Jun	52	45	5	1,16	53,61	46,39
Total	**503[a]**	**378[b]**	**76**	**1,33±0,38**	**57,09±6,41[A]**	**42,91±6,4[B]**
Total geral	**957**					

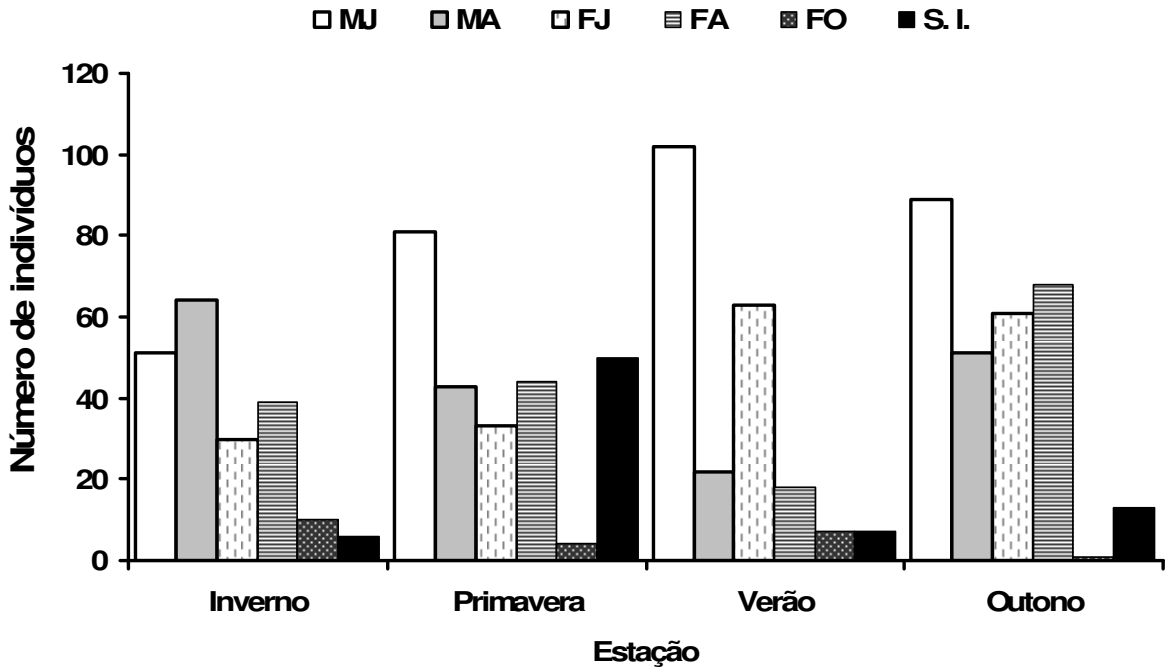


Figura 1: Número total de exemplares de *Aegla platensis* amostrados nas quatro estações estudadas (MJ: macho juvenil; MA: macho adulto; FJ: fêmea juvenil; F: fêmea adulta; FO: fêmea ovígera; S.I.: sexo indefinido.

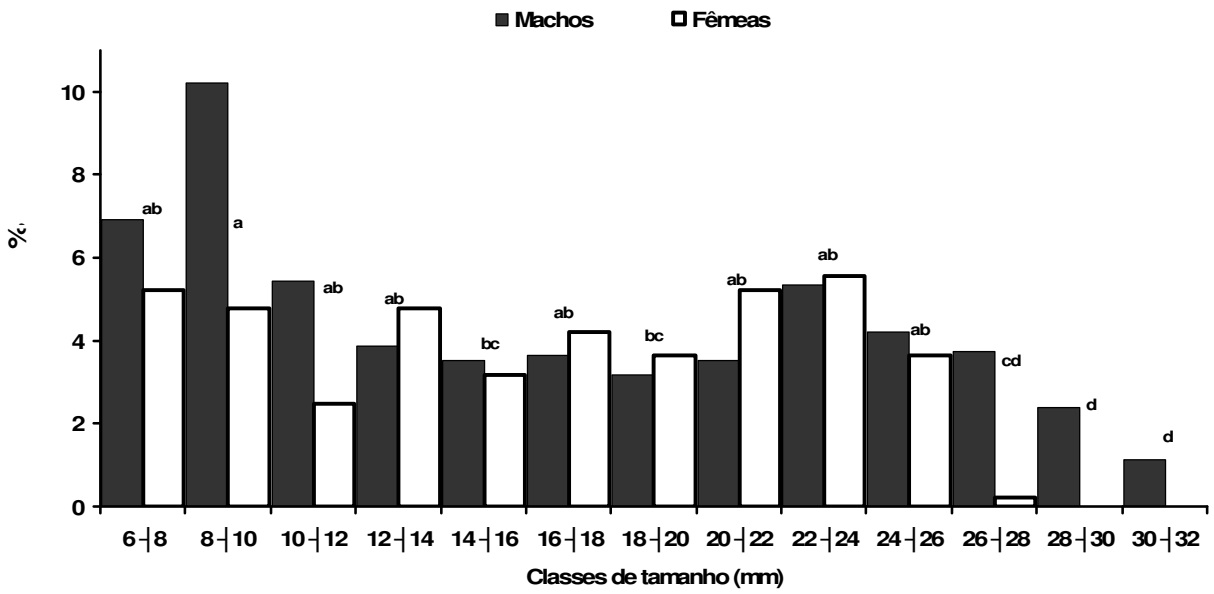


Figura 2: *Aegla platensis*: Distribuição de frequências relativas de comprimento de cefalotórax (CC) de machos e fêmeas e proporção sexual. Os dados seguidos pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si (Teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade).

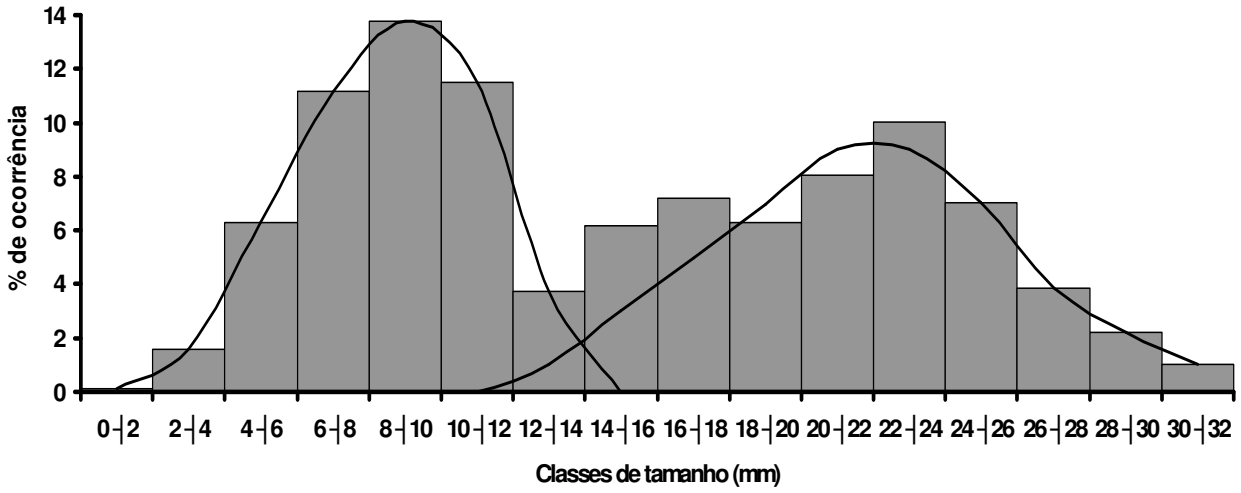


Figura 3: *Aegla platensis*: Distribuição de frequências relativas de comprimento cefalotoráxico (CC) com agrupamento total de indivíduos coletados.

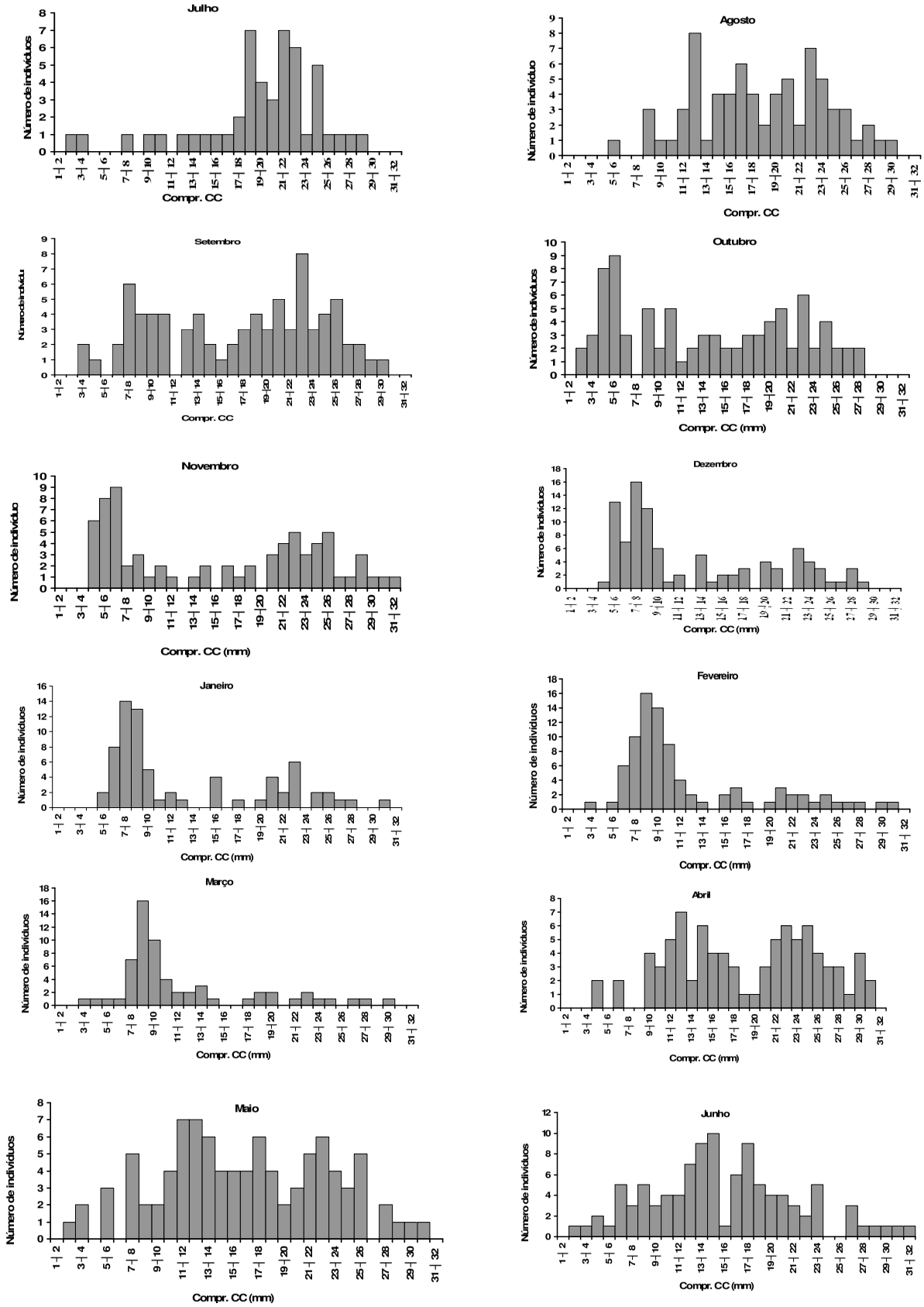


Figura 4: Distribuição das frequências absolutas mensais do comprimento do cefalotórax (mm) de *Aegla platensis* coletadas de julho/2007 a junho/2008 no Lajeado Bonito, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul.

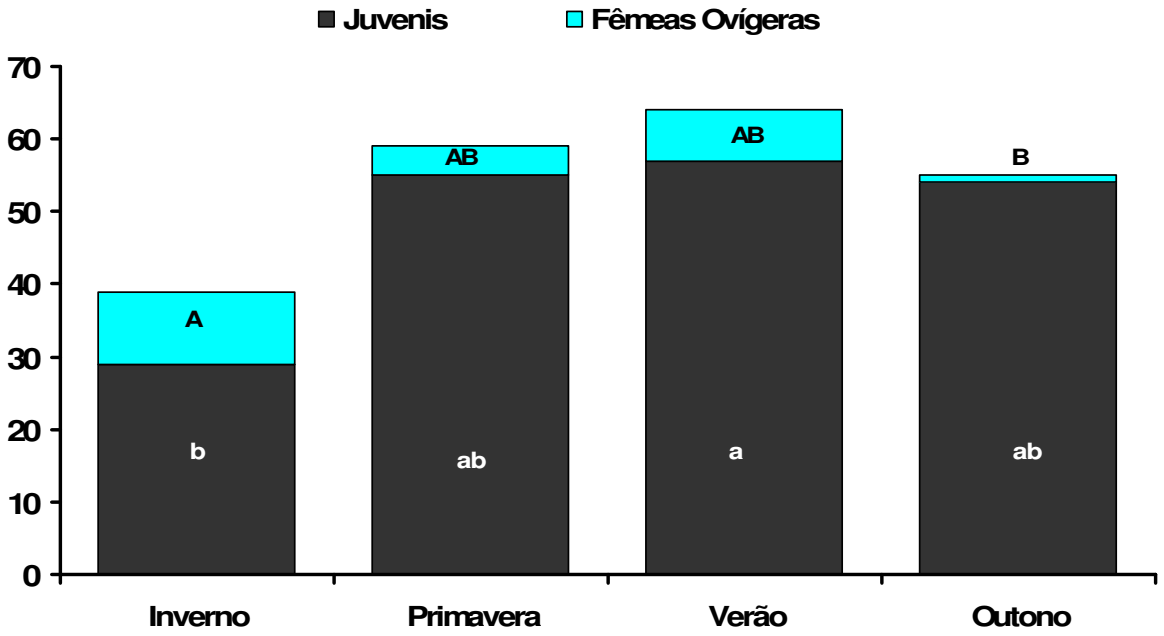


Figura 5: *Aegla platensis*: Proporção de juvenis e de fêmeas ovígeras observadas nas quatro estações de coleta. Letras diferentes na mesma série de dados indicam diferenças pelo teste de Duncan ($p<0,05$).

DISCUSSÃO

O tamanho médio de machos e fêmeas foi estatisticamente semelhante quando comparados pelo teste de Mann-Whitney ($p>0,05$). As médias de CC, 16,32 (±7,38) e 16,17 (± 5,94) para machos e fêmeas respectivamente, foram muito parecidas. Outra análise considerando apenas indivíduos adultos mostrou diferenças entre as medidas corporais entre machos e fêmeas, sendo possível verificar o dimorfismo sexual em relação ao tamanho. Isso demonstra que as classes de menor tamanho, por possuírem maior número de indivíduos, influenciaram a média final, pois apresentam uma proporção bem maior de indivíduos machos (Figura 2). Bueno *et al*. (2000) observaram em suas análises com *A. platensis* que o tamanho médio de fêmeas foi maior que o de machos. Elas atribuíram esse resultado não porque os machos são menores que as fêmeas, mas ao fato de os machos de maior tamanho serem mais raros na população. Alguns autores verificaram dimorfismo sexual pela diferença de tamanho entre machos e fêmeas, como em *A. leptodactila* por Noro & Buckup (2003), *A. longirostri* por Colpo *et al*. (2005) e em *A. franciscana* por Gonçalves *et al*. (2006), enquanto que Fransozo *et al*. (2003) em estudo com *A. castro* não encontrou diferenças significativas entre tamanhos médio de machos e fêmeas.

A distribuição por classes de tamanho mostrou-se bimodal (Figura 3). Há um pico de indivíduos, principalmente machos, entre 6 e 12 mm de CC, o que inclui a fase juvenil dos animais e outro de indivíduos adultos acima 15 mm de CC, com maior concentração entre 20 e 25 mm de CC. A alta concentração de indivíduos nas classes iniciais de desenvolvimento, pode sugerir que haja uma redução no número de indivíduos na população na passagem da fase juvenil para adulta, que pode ser causado pela predação nas fases iniciais de desenvolvimento. Como são alimento preferencial por muitas espécies de peixes (Novakowski *et al*. 2007, Hahn & Fugi, 2007), esses podem atuar como predadores nessa fase. Em observações pessoais anteriores, foi verificada a presença de eglídeos em estômagos de *Rhamdia quelen,* peixes que também foram registrados no local estudado.

Alguns autores registraram a ocorrência de distribuição bimodal em populações de eglídeos, como Gonçalves *et al*. (2006) que relata esse padrão para ambos os sexos em *A. franciscana* em São Francisco de Paula - RS. Fransozo *et al*. (2003), observou em *A. castro* provenientes de Itatinga –SP e Colpo *et al*. (2005) em *A. longirostri* provenientes de Itaara – RS. Diaz & Conde (1989), afirmam que a bimodalidade ou a polimodalidade na distribuição

de frequência de tamanho em caranguejos geralmente reflete pulsos de recrutamento, mortalidade diferencial ou catastrófica ou diferenças ecológicas na população.

A proporção sexual registrada ao longo do período amostral apresentou maior número de machos do que fêmeas ($p<0,05$) (Tabela IV). Dados já semelhantes foram observados por outros autores, como (Bueno & Bond-Buckup, 2000; Noro & Buckup, 2002; Fransozo *et al.*, 2003; Colpo *et al.*, 2005). Observa-se, entretanto, que em algumas populações estudadas, foram verificados desvios bastante consideráveis nas proporções esperadas. Rodriguez & Hebling (1978) observaram em uma população de *Aegla perobae* Rodriguez & Hebling, 1977 proporções de 7:3 machos/fêmea, chegando a 5:1 em alguns meses do ano.

A quantidade de fêmeas ovígeras em relação ao total de fêmeas amostradas foi de 5,82%, representando uma baixa proporção em relação ao total. Dados semelhantes foram observados por outros autores, como Gonçalves *et al*. (2006) e Trevisan (2008). No total, foram capturadas 22 fêmeas ovígeras, sendo que 72,73% foram capturadas com auxilio de puçá e 27,27% nas armadilhas. O fato de poucas fêmeas serem capturadas em armadilhas pode estar relacionado ao arroio apresentar bastante correntezas, o que dificulta a mobilidade dos animais na água, uma vez que o abdômen, principal meio de locomoção está cheio de ovos, deixando bastante limitada a capacidade de movimentação das fêmeas nesse período.

A ocorrência de fêmeas ovígeras foi registrada em todas as estações do ano, porém com maior frequência no inverno e verão, representando picos nessas estações (Figura 1). O mês de janeiro foi o mês com maior ocorrência de fêmeas ovígeras, cinco no total. Bueno & Bond-Buckup (2000), encontraram resultados semelhantes. Os autores fazem ainda a associação entre a ocorrência de fêmeas ovígeras com a quantidade de alimento disponível, presença de água límpida e temperaturas amenas (13 a 25°C). Outras espécies, como *A. leptodactila* (Noro & Buckup, 2002), *A. castro* (Fransozo *et al*., 2003) e *A. franciscana* (Gonçalves *et al*., 2006) reproduzem-se apenas nas estações mais frias do ano.

A presença de juvenis foi observada em todas as estações do ano, porém a grande maioria foi encontrada na primavera e verão (Figura 4). Essa observação confirma que o período reprodutivo abrange o ano todo, com maior intensidade no inverno, corroborando com Colpo *et al*. (2005) que encontraram resultados semelhantes para *A. longirostri* na região central do Rio Grande do Sul. Trevisan (2008) observou maior incidência de juvenis no inverno e na primavera, para *Aegla* sp, em São Pedro do Sul RS. Gonçalves *et al*. (2006), em observações feitas com *A. franciscana* em São Francisco de Paula – RS, observaram maior frequência de juvenis no verão e outono.

Como verificado, na população estudada há uma tendência para um maior número de machos em relação às fêmeas. Atividades reprodutivas ocorrem com maior intensidade no inverno e no verão, fato comprovado pela presença de fêmeas ovígeras nestes períodos e pela presença de juvenis (animais com sexo não diferenciado) nas estações seguintes (primavera e outono). Além disso, as observações realizadas no local estudado, mostram que a população de *A. platensis,*encontra-se em equilíbrio e bem conservada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arenas, R. L., 1976. La cordillera de la costa como refugio de la fauna dulcícola preglacial. **Archivos de Biologia y Medicina Experimentales**, Santiago, 10: 1-40.

Bond-Buckup, G. & Buckup, L.. 1999. **Os crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Editora da Universidade (UFRGS). 503p.

Bond-Buckup, G. 2003. Família Aeglidae. *In*: Melo, G. A. S. **Manual de identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil**. São Paulo, Loyola. p. 21-116.

Bueno, A. A. P. & Bond-Buckup, G. 2000. Dinâmica populacional de *Aegla platensis* Schmitt (Crustácea, Decapoda, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia.** 17 (1): p. 43-49.

Bueno, A.A.P.; G. Bond-Buckup & L. Buckup. 2000. Crescimento de *Aegla platensis* Schmitt em ambiente natural (Crustacea, Decapoda, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **17** (1): 51-60.

Colpo, K. D. & Negreiros-Fransozo, M. L. 2003. Reproductive output of *Uca vocator* (Herbst, 1804) (Brachyura, Ocypodidae) from three subtropical mangroves in Brazil. **Crustaceana,** Leiden, 76 (1): 1-11.

Colpo, K. D.; Ribeiro, L. D. & Santos, S. 2005. Population biology of the freshwater Anomura *Aegla longirostri* (Aeglidae) from South Braziliam streams. **Journal of Crustacean Biology.** 25 (3): p. 495-499.

Díaz, H. & Conde, J. E. 1989. Population dynamics and life of mangrove crab *Aratus pisonii* (Brachyura, Grapsidae) in a marine environment. **Bolletin of Marine Science 45** (1):148-163.

Fransozo, A.; Costa, R. C.; Reigada, A. L. D. & Nakagaki, J. M. 2003. Population structure of *Aegla castro* Schmitt, 1942 (Crustácea: Anomura: Aeglidae) from Itatinga (SP), Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia.** 15(2): p.13-20.

Gonçalves, R. S.; Castiglioni, D. S. & Bond-Buckup, G. 2006. Ecologia populacional de *Aegla franciscana* (Crustácea, Decapoda, Anomura) em São Francisco de Paula, RS, Brasil. **Iheringia Série Zoologia.** 96 (1): p. 109-114.

Hahn, N. S. & Fugi, R. 2007. Alimentação De Peixes Em Reservatórios Brasileiros: Alterações E Conseqüências Nos Estágios Iniciais Do Represamento. **Oecologia Brasiliensis**. 11 (4): 469-480p.

Marques, A.A.B.; C.S. Fontana; E. Vélez; G.A. Bencke; M. Schneider & R. E. dos Reis. 2002. **Lista de referência da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, FZB/MCT, PUCRS/PANGEA, Publicações Avulsas FZB 11, 52p.

Noro, C. K. & Buckup, L. 2002. Biologia reprodutiva e ecologia de *Aegla leptodactyla* Buckup & Rossi, 1977 (Crustácea, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia.** 19 (4): p. 1063-1074.

Noro, C, K. & Buckup, L. 2003. O crescimento de *Aegla leptodactyla* Buckup & Rossi (Crustácea, Anomura, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia.** 20 (2): p. 191-198.

Novakowski, G.C., Hahn, N.S. & Fugi, R. 2007. Alimentação de peixes piscívoros antes e após a formação do reservatório de Salto Caxias, Paraná, Brasil**. Biota Neotropica**, Vol. 7 (number 2). p. 149-157.

Rocha, S. S. 2007. Biologia reprodutiva, estrutura e dinâmica populacional e avaliação do grau de risco de extinção de *Aegla strinatii* Türkay, 1972 (Crustacea, Decapoda, Aeglidae) **Tese de Doutorado -** Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

Rodriguez, W. & Hebling, N. J. 1978. Estudos biológicos em *Aegla perobae* Hebling & Rodriguez, 1977 (Decapoda, Anomura). **Revista Brasileira de Biologia 38**(2):383- 390.

Santos, S., Ayres-Peres, L., Cardoso, R. C. F. and Sokolowicz, C. C. 2008. Natural diet of the freshwater anomuran *Aegla longirostri* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) **Journal of Natural History** Vol. 42, Nos. 13–14, 1027–1037.

Swiech-Ayoub, B.P. & Masunari, S. 2001a. Flutuação temporal e espacial de abundância e composição de tamanho de *Aegla castro* Schmitt (Crustácea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia.** 18 (3): p. 1003-1017.

Swiech-Ayoub, B.P. & Masunari, S. 2001b. Biologia reprodutiva de *Aegla castro* Schmitt (Crustácea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia.** 18 (3): p. 1019-1030.

Teodósio, E. A. F. M. O. 2007. Biologia de *Aegla schmitti* Hobbs III, 1979 (Crustácea, Anomura, Aeglidae) em reservatórios dos Mananciais da Serra, Piraquara, Estado do Paraná. **Dissertação de Mestrado.** Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, UFPR. 62p.

Trevisan, A. 2008. Biologia populacional de *Aegla* sp. (Crustacea , Decapoda, Aeglidae) no Arroio Passo da Taquara, São Pedro do Sul – RS. **Dissertação de Mestrado**. PPG - Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 123 p.

Artigo 3
Distribuição ecológica de *Aegla platensis*

DISTRIBUIÇÃO ECOLÓGICA DE *Aegla platensis* (CRUSTACEA, DECAPODA, ANOMURA) NO LAJEADO BONITO, REGIÃO NORTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

Davi de Oliveira[1] & Sandro Santos[1]

[1] Laboratório de Carcinologia – Departamento de Biologia e Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal – CCNE – Universidade Federal de Santa Maria. Av. Roraima, 1000. 97105-900, Santa Maria – RS, Brasil.

RESUMO

Avaliou-se a distribuição de *Aegla platensis* no Lajeado Bonito, um tributário de primeira ordem do Rio da Várzea, distrito de Oswaldo Cruz, município de Frederico Westphalen – RS (27º25'29''S; 53º24'43''W). As coletas foram realizadas mensalmente de julho de 2007 a junho de 2008. Foram registrados dados físico-químicos , como pH, oxigênio dissolvido, temperatura da água, condutividade elétrica, pluviosidade e vazão. O substrato de cada ponto foi caracterizado de acordo com o tamanho das partículas que o compunham. Foram coletados 957 indivíduos com puçá e armadilhas de garrafa pet dispostas em um trecho de 150 metros ao longo do arroio. Do total de indivíduos coletados, 200 foram no inverno (20,90%), 255 na primavera (26,65%), 219 no verão (22,88%) e 283 no outono (29,57%). Os animais coletados foram devolvidos ao mesmo local de captura após a coleta dos dados. A temperatura da água, pH, condutividade e oxigênio dissolvido foram estatisticamente semelhantes entre as estações do ano. Não houve relação entre a abundância de eglídeos coletados com parâmetros físico-químicos da água, precipitação pluviométrica e vazão. Foi calculada a densidade populacional pelo método de Petersen. A concentração de indivíduos/m^2 foi de 3,83 no inverno, 1,8 na primavera, 3,29 no verão e 2,33 no outono. Houve variação na média de indivíduos coletados ao longo das estações ($p< 0,05$). A quantidade de fêmeas adultas apresentou correlação negativa com a quantidade de rochas entre 6 e 12 cm de diâmetro ($p<0,01$) e o número de juvenis aumentou com a quantidade de folhiço no substrato ($p<0,05$).

Palavras-Chave: Densidade populacional, Fatores abióticos, Sazonalidade.

ABSTRACT

Ecological distribution of A*egla platensis* (Crustacea, Decapoda, Anomura) in the Lajeado Bonito, north region of the Rio Grande do Sul state

The distribution of the *Aegla platensis* in one tributary of first order of the Rio da Varzea, district of Oswaldo Cruz, city of Frederico Westphalen - RS (27º25'29"S; 53º24'43"W) was studied. Samplings were monthly realized, from July 2007 to June 2008. In each sampling physical-chemical parameters, as pH, dissolved oxygen, water temperature, electric conductivity, pluviosity and water outflow were recorded. The sediment of each sampling site was characterized according to the size of the particles composing it. A total of 957 individuals was collected by using a surber sampler and traps in a stretch of 150 meters along the stream. The total of individuals collected, 200 were sampled in winter (20.90%), 255 in spring (26.65%), 219 in summer (22.88%) and 283 in autumn (29.57%). After the register of data, all the captured specimens were returned to the stream, to the same places where they were collected. The water temperature, pH, conductivity and dissolved oxygen were statistically similar between the seasons. There was no relationship between the abundance of collected crabs with physical-chemical parameters of water, rainfall and water outflow. The population density was calculated by the Petersen method. The concentration of individuals/m^2 was 3.83 in winter, 1.8 in spring, 3.29 in summer and 2.33 in fall. The average number of individuals collected varied throughout the seasons ($p<0.05$).). Adult females presented negative correlation with rocks between 6 and 12 cm of diameter ($P<0.01$) and the number of juveniles increased with quantity of leaves in the substratum ($p<0,05$).

Key-words: Population density, Abiotic factors, Seasonality.

INTRODUÇÃO

Os representantes do gênero *Aegla* estão distribuídos nas bacias hidrográficas do sul do Brasil, Uruguai, Argentina, sul da Bolívia, Paraguai e centro-sul do Chile (Bond-Buckup, 2003). Os representantes da família Aeglidae, juntamente com uma única espécie de pagurídeo, *Clibanarius fonticola* descrita por Mclaughlin & Murray (1990), são os únicos anomuros de águas continentais. São encontrados em rios, riachos, lagos e cavernas de águas correntes e bem oxigenadas, sob detritos vegetais ou enterrados no substrato arenoso (Bond-Buckup, 2003).

Alguns trabalhos vêm tratando da distribuição espacial e temporal de eglídeos. Geralmente esses trabalhos abordam a estrutura populacional e a abundância de animais ao longo das estações do ano (Trevisan, 2008). Entre os estudos, podemos citar Bueno & Bond-Buckup (2000) com *Aegla platensis* no Arroio do Mineiro em Taquara – RS, Swiech-Ayoub & Masunari (2001) com *Aegla castro* em Ponta Grossa – PR, Colpo *et al*. (2005) com *Aegla longirostri* em Itaara – RS, Gonçalves *et al*. (2006) com *Aegla franciscana* em São Francisco de Paula – RS e Trevisan (2008) em São Pedro do Sul - RS, com uma nova espécie de *Aegla* em fase de descrição atualmente.

Bücker *et al.* (2008) avaliaram se a abundância de *Aegla itacolomiensis* Bond-Buckup & Buckup, 1994 e *A. platensis* está relacionada a algumas variáveis ambientais. Das 11 variáveis avaliadas, apenas duas delas tiveram importância na distribuição das espécies estudadas. Ambas relacionadas à disponibilidade de matéria orgânica no local. Concluíram que os animais preferem lugares com abundância de fragmentos de plantas em decomposição, que são colonizados geralmente por fungos e bactérias.

A avaliação do tamanho de uma população fornece importantes informações em estudos ecológicos de campo, mas até o momento são poucas as publicações avaliando o tamanho de populações de crustáceos decápodos (Bueno et al. 2007). Bueno e Bond-Buckup (2000), avaliaram a densidade populacional de *A. platensis* no Arroio do Mineiro, em Taquara - RS, através do método de Petersen. Silva & Bueno (2005) estimaram o tamanho populacional do lagostim exótico *Procambarus clarkii* (Girard 1852) no Parque Municipal AlfredoVolpi, São Paulo, Brasil. Bueno et al. (2007) estimaram o tamanho de uma população de *Aegla franca* Schimitt 1942 no córrego Barro Preto, município de Claraval - Minas Gerais.

Apesar de haver um bom número de trabalhos tratando sobre assuntos relacionados aos eglídeos, ainda há dúvidas sobre o papel de alguns parâmetros abióticos na distribuição deste grupo de crustáceos que habitam águas continentais. Com isso, o presente trabalho visa

apresentar mais uma contribuição, avaliando a distribuição de *A. platensis* e relacionando-a com fatores ambientais em um trecho do Lajeado Bonito, em Frederico Westphalen - RS.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O município de Frederico Westphalen localiza-se na região norte do estado do Rio Grande do Sul, próximo à divisa com o estado de Santa Catarina. A economia do município é constituída por agricultura, pecuária, extração de pedras semipreciosas, comércio e indústria, sendo também conhecida por ser um pólo universitário na região norte do estado.

O Lajeado Bonito (27º 25'27''S 53º 24'39''W) é um tributário de primeira ordem do Rio da Várzea, o qual faz parte da Bacia do Rio Uruguai. No local onde as coletas foram realizadas, a altitude alcança 470 metros acima do nível do mar. Sua nascente encontra-se próxima à sede do distrito de Oswaldo Cruz. As áreas próximas ao Arroio, acima do local de coleta, são ocupadas por atividade agrícola e pecuária. No entorno do local onde as coletas foram realizadas, as margens estão protegidas por mata ciliar a qual garante uma boa aparência de conservação ao arroio. O leito é constituído por rochas de variados tamanhos, sedimento composto por partículas de solo carregadas das lavouras pelas enxurradas e parte de fundo consolidado, característica que na região é popularmente chamada de lajeado.

Dados Abióticos

Durante os meses de coleta, foram registrados dados abióticos do local de coleta. Os parâmetros avaliados foram temperatura, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, vazão da água (m^3/s), caracterização do substrato de fundo e precipitação pluviométrica, cujos dados foram cedidos pela Emater de Frederico Westphalen.

O trecho estudado (Figura 1) apresenta 150 metros de extensão ao longo do arroio e foi subdividido em 16 subáreas (pontos de coleta) e cada uma delas foi caracterizada quanto ao tipo de substrato que a compõem, a fim de relacionar a ocorrência de animais com a composição do substrato de fundo. Para isso, cada ponto de coleta foi demarcado com seu respectivo espaço, sendo esse dividido em pequenos quadros medindo 30 cm x 30 cm. Foram sorteados aleatoriamente três desses quadros para servirem como amostra. Cada um deles foi

cuidadosamente analisado com o auxilio de um quadro confeccionado em suas bordas com madeira e subdividido com linha de nylon com espessura de 1 mm colocada de 5 em 5 cm, formando 36 pequenos quadros de 5 x 5 cm (Figura 2). A partir da observação visual e medição das rochas contidas em cada quadro, obteve-se uma amostra da composição do substrato de cada ponto com base no tamanho das partículas que o compõem. Essas foram divididas em classes de acordo com o diâmetro das mesmas: < 0,1 mm; 0,1 - 2,9 mm; 3,0 - 5,9 mm; 6,0 - 12 mm; > 12,0 mm, além de parte ocupada por folhas em decomposição, que foram chamadas de folhiço.

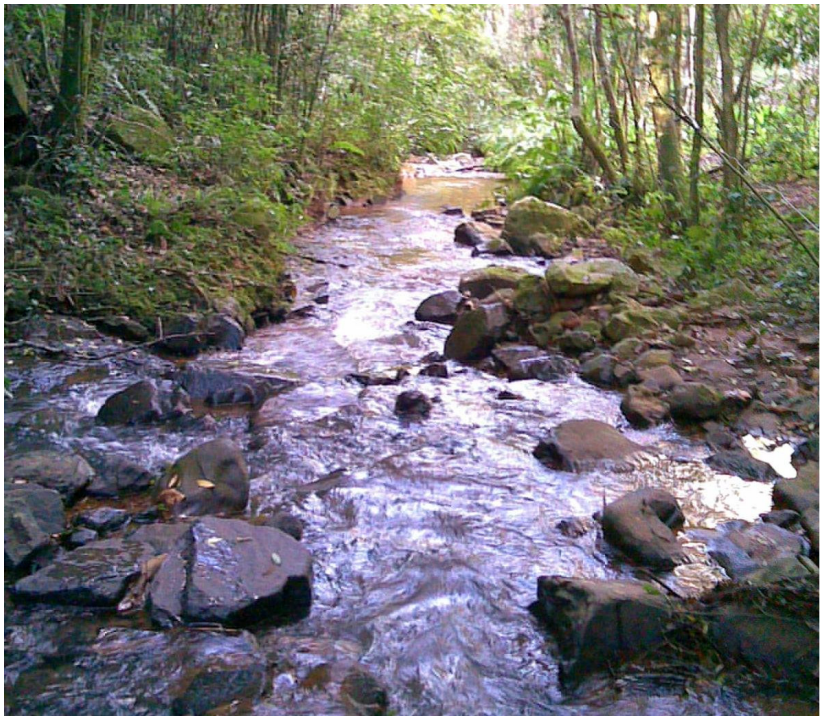


Figura 1: Vista parcial do arroio em um dos pontos de coleta.

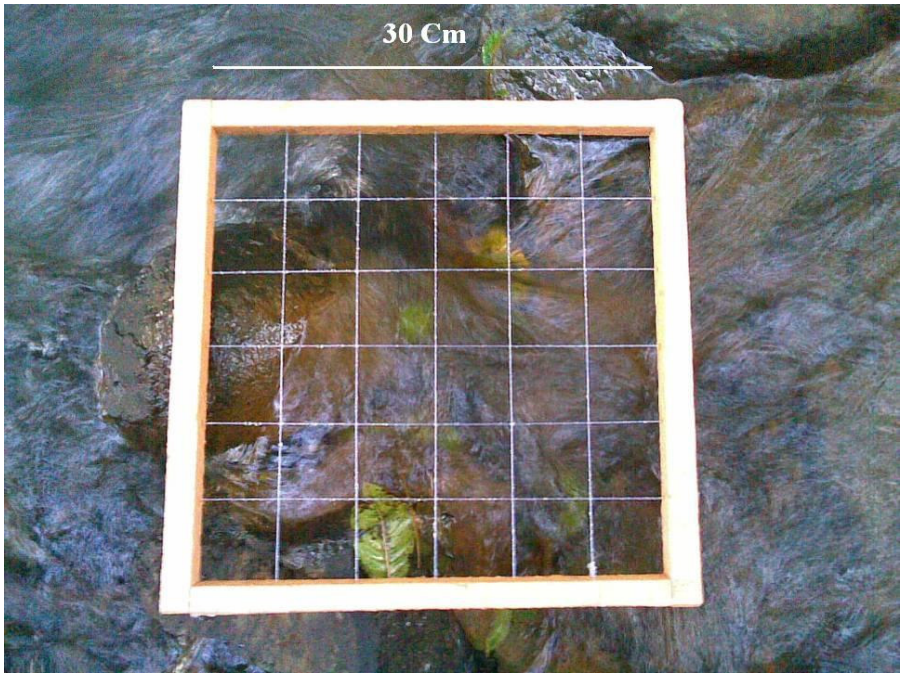


Figura 2: Quadro de madeira utilizado para a caracterização do substrato do arroio (largura interna 30 cm).

Coleta dos animais

A área total apresentava 234,8 m^2, com uma média de 14,67m^2 cada subárea. Os animais foram coletados com o auxilio de armadilhas confeccionadas com garrafa pet, as quais possuíam isca de fígado bovino como atrativo dos animais. As referidas armadilhas, num total de 16, eram colocadas antes do anoitecer, em pontos pré-determinados ao longo do arroio e revisadas na manhã do dia seguinte. O horário noturno foi escolhido por ser o período de maior atividade alimentar de eglídeos (Sokolowicz et al. 2007). Para captura dos animais, também foi utilizado um puçá de 30 cm x 50 cm de boca com profundidade de 60 cm e malha com abertura de 1,0 mm, sendo esse colocado estrategicamente para que os animais resultantes do revolvimento do substrato fossem carregados pela correnteza para dentro do mesmo. O tempo de coleta foi de aproximadamente cinco minutos por ponto com um esforço de duas pessoas.

Os animais capturados foram triados e separados de outros animais, identificados, sexados e registrada a presença de fêmeas ovígeras. A sexagem foi feita baseada em caracteres morfológicos, como presença de pleópodos nas fêmeas e ausência desses nos machos. Nos indivíduos jovens, quando os pleópodos ainda não são evidentes, foi observada a

presença de poro genital na coxa do terceiro par de pereiópodos das fêmeas e no quinto par nos machos. De todos os animais capturados registrou-se o comprimento do cefalotórax (CC, desde a parte distal do rostro até o bordo posterior da carapaça). As medias foram tomadas com auxílio de um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm. Indivíduos com tamanho abaixo de 8 mm de foram medidos com auxilio de uma lupa tipo estereoscópio. Após a coleta dos dados acima, os animais foram devolvidos ao mesmo local de captura.

Para a estimativa da densidade populacional, quatro das coletas (uma por estação) foram realizadas de maneira diferenciada das demais. As armadilhas foram colocadas um dia antes nos locais. Na manhã seguinte, os animais capturados foram marcados com uma etiqueta plástica colada no dorso (Figura 3) com as indicações do ponto onde foram capturados e do mês de marcação para eventuais recapturas em meses subsequentes. A marcação nas etiquetas foi realizada com caneta nanquim ponta 0,5 mm e as etiquetas coladas com cola tipo Super Bonder. Para maior eficiência da cola na carapaça dos animais, esses foram limpos e secos com papel absorvente ou algodão, antes de receber a etiqueta. Após a marcação, os animais foram soltos no mesmo local de captura. Na manhã do dia seguinte prosseguia a coleta, como descrito anteriormente, apenas acrescentando a observação da presença de indivíduos recapturados com marcação.

Para a estimativa do tamanho da população, através do método de marcação e recaptura, foi aplicada a estimativa de Petersen de acordo com Begon (1979), $N = r.n/m$, sendo: N = estimativa do tamanho da população, r = número de animais marcados no primeiro dia, n = número de animais coletados no segundo dia, m = número de animais recapturados com marca no segundo dia.

Figura 3: Indivíduo de *A. platensis* com etiqueta de marcação.

Análises estatísticas

Indivíduos menores que 6 mm foram considerados não sexados e não foram incluídos nas análises comparativas entre machos e fêmeas.

A abundância de animais foi comparada entre os pontos e correlacionada com o tipo de substrato encontrado no respectivo ponto pelo teste de correlação simples entre variáveis. Para a comparação de abundância entre as estações e a quantidade de animais coletados em cada trecho, foi aplicado o teste de Duncan ($p<0,05$). As médias de tamanho entre machos e fêmeas foram comparadas através de teste t ($p<0,05$). As variáveis ambientais foram comparadas pelo teste t ($p<0,05$).

RESULTADOS

A temperatura da água oscilou entre 12°C no mês de julho e 23°C no mês de dezembro, com média de 17,78±3,2°C. No entanto, as médias entre as estações do ano, não mostraram diferenças estatísticas (p>0,05).

A concentração oxigênio dissolvido na água apresentou valores entre 4,18 e 8,8 mg/l para os meses de janeiro e setembro, respectivamente, com média de 7,14±1,36 mg/l (Figura 4). Os valores não apresentaram diferenças quando comparados entre as estações do ano (p>0,05). Os valores médios por estação variaram de 6,25 mg/l na primavera e 8,04 mg/l, no outono.

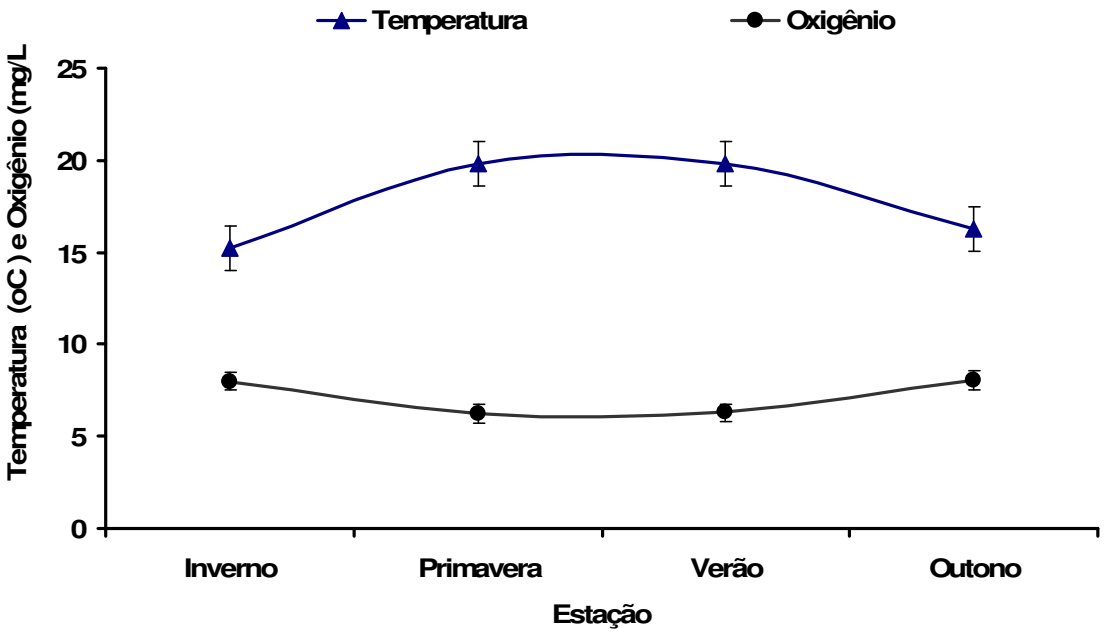


Figura 4: Comparação dos valores médios de temperatura da água e oxigênio dissolvido no Lajeado Bonito Frederico Westphalen – RS, de julho de 2007 a junho de 2008.

O pH registrado praticamente não apresentou variação durante o período amostral, com valor mínimo no mês de setembro (7,23) e máximo em maio (7,96), com média de 7,6±0,18. Não há diferença estatística entre as estações do ano (p>0,05) (Figura 5).

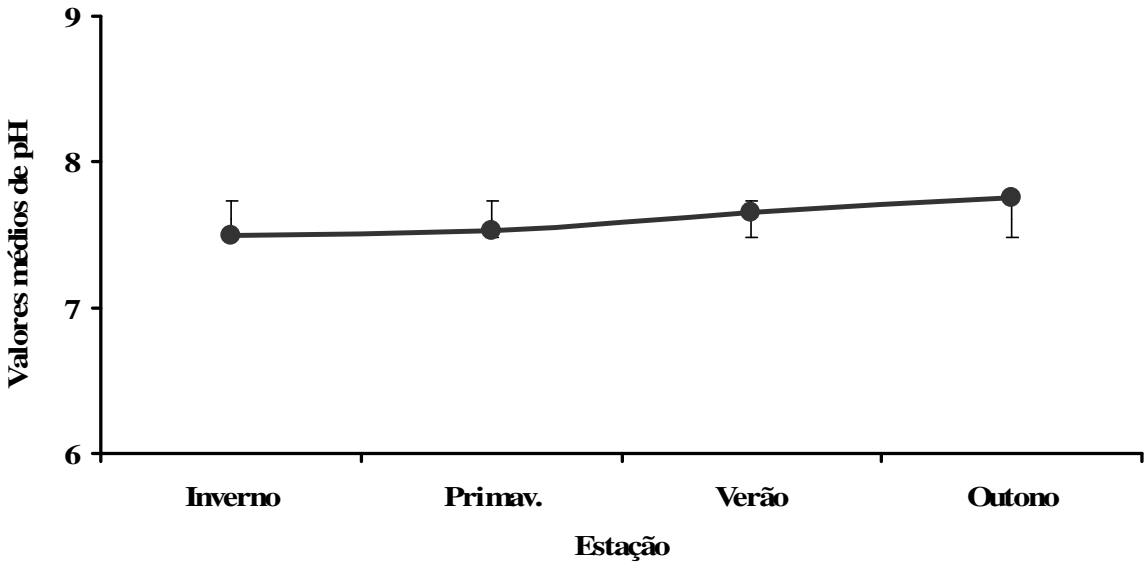
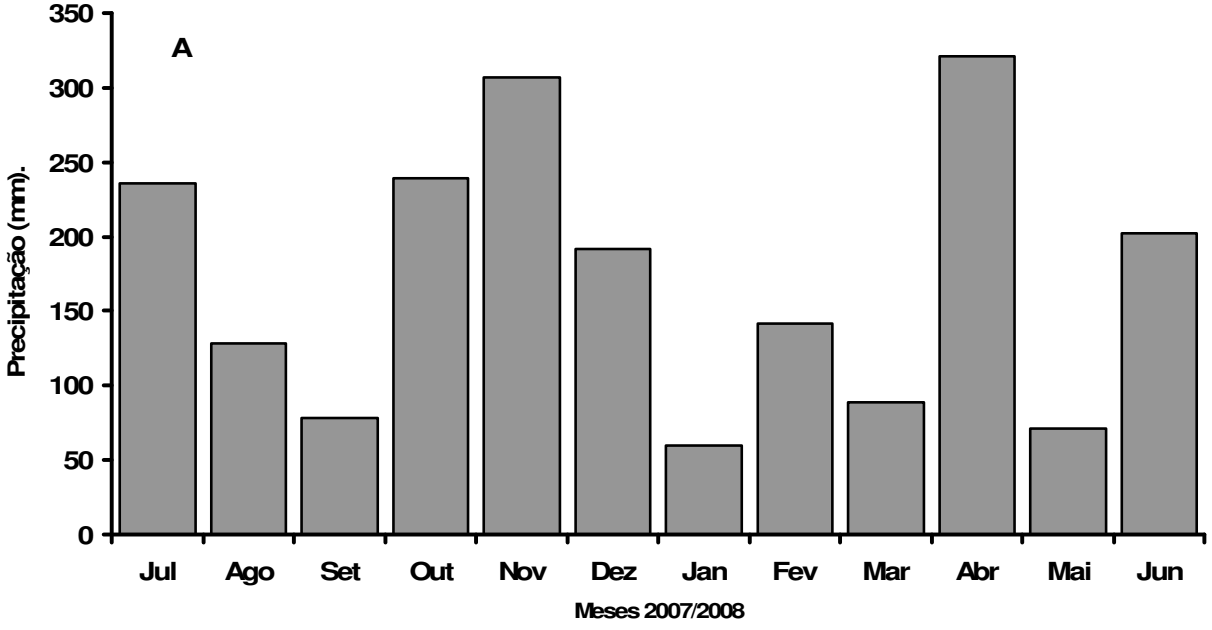


Figura 5: Valores médios do pH da água, por estação, no Lajeado Bonito Frederico Westphalen – RS, de julho de 2007 a junho de 2008. Não houve diferenças significativas pelo teste t (p>0,05).

A precipitação observada nos períodos de coleta variou de 60 mm no mês de janeiro a 321 mm no mês de abril, com uma média mensal de 172±91,26mm (Figura 6). Apesar da variação durante os meses do ano, os valores não apresentaram diferenças quando comparados entre as estações pelo Teste de Duncan (p>0,05).

A vazão da água no Lajeado Bonito variou de 0,012 a 0,28 m^3/s, com média de 0,10±0,08m^3/s. A maior vazão ocorreu na primavera e a menor no verão (Figura 7).



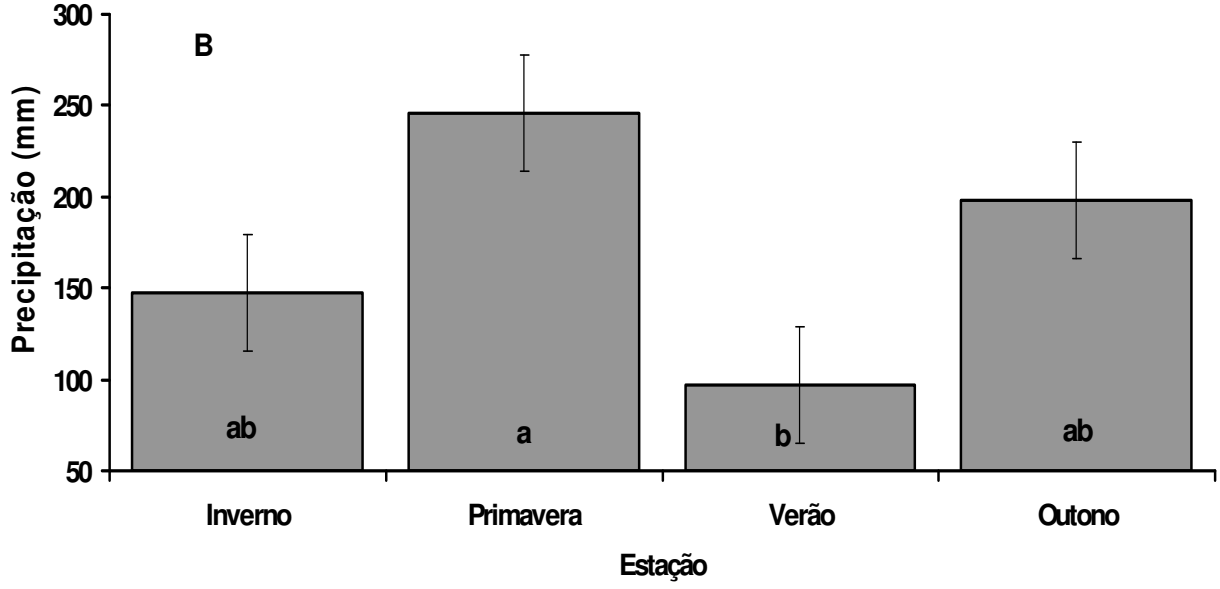


Figura 6: Precipitação pluviométrica (A) mensal e (B) sazonal no município de Frederico Westphalen – RS de julho de 2007 a junho de 2008. Letras diferentes indicam diferenças entre as médias ($p<0,05$). Fonte: Emater de Frederico Westphalen – RS.

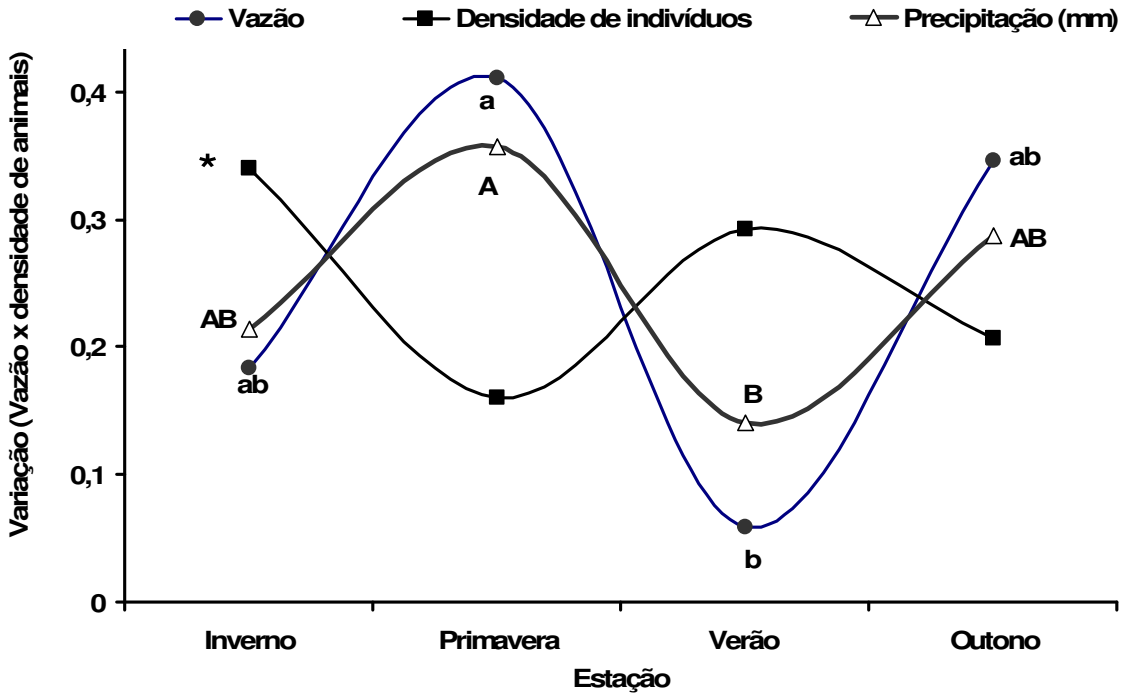


Figura 7: Variação sazonal da vazão de água (m^3/s) e da precipitação pluviométrica em relação à densidade de *A. platensis* no Lajeado Bonito, Frederico Westphalen – RS. Letras diferentes indicam diferenças entre as estações do ano ($p>0,05$). Dados padronizados pelo total. *Não comparados por ser análise única por estação.

O resultado da análise de composição do substrato de fundo, de acordo com o diâmetro das partículas constituintes, está demonstrado na figura 8. Na maioria dos pontos amostrados houve predomínio de rochas com diâmetro acima de 12 cm.

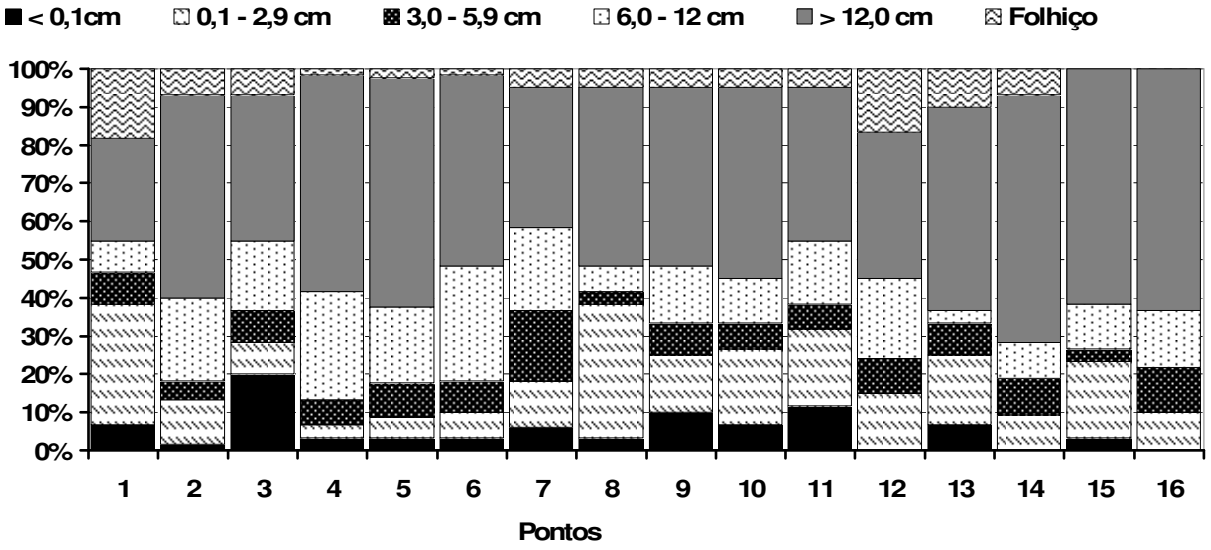


Figura 8: Caracterização do leito no Lajeado Bonito Frederico Westphalen – RS, quanto ao diâmetro das partículas constituintes em cada ponto de coleta.

No decorrer das doze coletas realizadas, foram capturados 957 indivíduos, sendo 503 machos (323 juvenis e 180 adultos) 76 juvenis não sexados 378 fêmeas (187 juvenis e 191 adultas).

O comprimento do cefalotórax (CC) variou de 6,00 a 31,75 mm em machos enquanto que nas fêmeas variou de 6,08 a 27,92 mm. A densidade populacional variou de 1,8 a 3,83 indivíduos/m^2 (Tabela I).

Tabela I: *Aegla platensis*: Estimativa de Petersen para a densidade populacional de *A. platensis* no Lajeado Bonito Frederico Westphalen – RS.

Estações	Marcados 1º dia	Capturados 2º dia	Marcados recapturados	Estimativa populacional	Indivíduos m^2
Inverno	25	72	2	900	3,83
Primavera	29	73	5	423	1,80
Verão	18	86	2	772	3,29
Outono	23	95	4	547	2,33

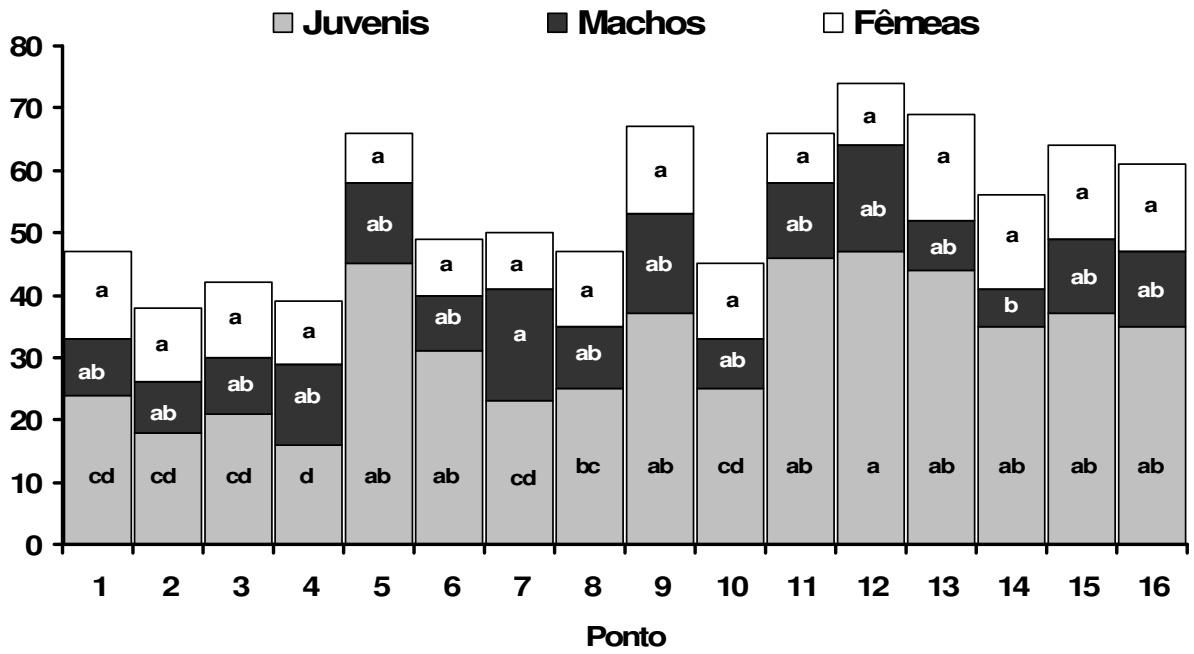


Figura 9: *Aegla platensis*: número total de indivíduos, juvenis, machos e fêmeas por ponto de coleta. Letras diferentes na mesma série de dados (mesma linha) indicam diferenças pelo teste de Duncan ($p<0,05$).

A média de indivíduos coletados por estação variou ao longo do ano, apresentando diferenças significativas quando comparadas pelo teste de Duncan ($p<0,05$). A menor média foi observada no inverno e a maior no outono (Figura 10).

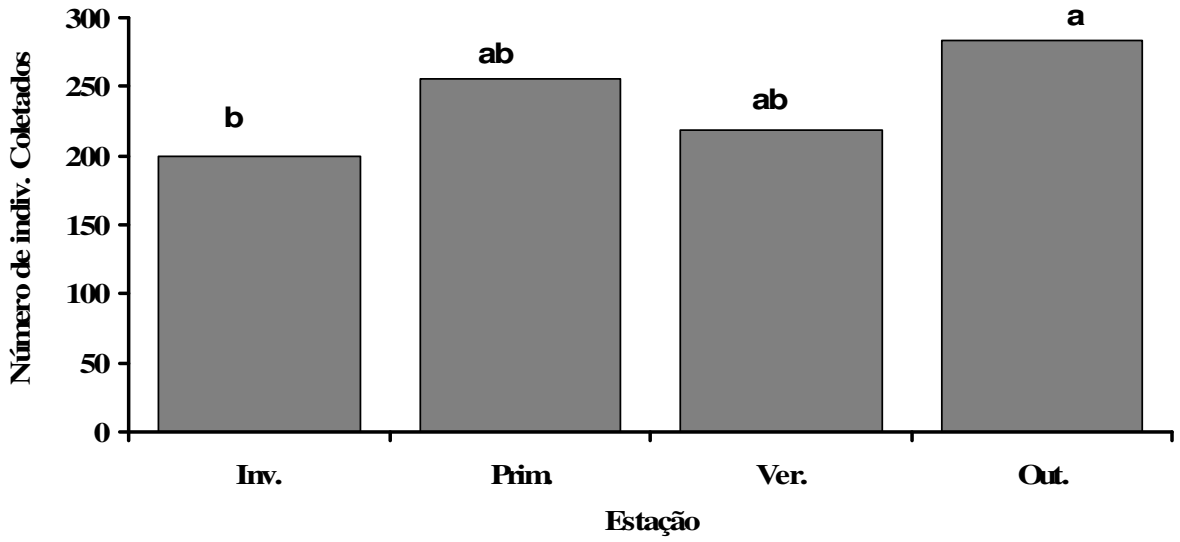


Figura 10: *Aegla platensis*: Abundância de animais capturados no Lajeado Bonito, Frederico Westphalen – RS, de julho de 2007 a junho de 2008, médias mensais por estação. Letras diferentes diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ($p< 0,05$).

Os valores de abundância foram relacionados com o tipo de substrato existente em cada ponto de coleta. A análise de correlação entre variáveis apresentou correlação negativa entre o número de fêmeas adultas e rochas entre 6 e 12 cm de diâmetro ($p<0,01$). A quantidade de folhiço observada na análise de sedimento não apresentou correlação com o número de juvenis coletados ao longo das 12 coletas, no entanto, foi correlacionada com a quantidade de juvenis encontrados no último mês (mesmo mês da análise de sedimento) ($p<0,05$).

DISCUSSÃO

Embora haja diferenças de temperatura na água do lajeado, entre os meses de coleta, quando os dados foram agrupados para a análise sazonal não se registrou diferenças significativas ($p>0,05$), provavelmente porque dentro de uma mesma estação houve muita

oscilação na temperatura. Esta variável afeta diretamente a solubilidade dos gases na água, o seu aumento leva a uma diminuição na concentração de oxigênio, influenciando assim a decomposição de matéria orgânica, com consequente efeito sobre a qualidade do líquido e sobre a vida de organismos aeróbios aquáticos (Branco, 1986).

A concentração de oxigênio dissolvido na água permaneceu em níveis considerados elevados durantes todo o período estudado. Em algumas amostras, os valores chegaram próximos ao valor de saturação (9,2 mg/L a 20°C) desse gás no ambiente aquático (Wiebull, 2009). Os altos valores de oxigênio dissolvido, provavelmente estão associados à correnteza do lajeado, o qual apresenta um substrato com grande quantidade de rochas, favorecendo a maior turbulência e, consequentemente, maior oxigenação da água.

Os eglídeos são encontrados em rios, riachos, lagos e cavernas de águas correntes e bem oxigenadas (Bond-Buckup, 2003). Outros autores falam da importância de um alto teor de oxigênio dissolvido para que o ambiente seja propício à presença desses animais. Bueno *et al.* (2000), com *A. platensis*, Swiech-Ayoub & Massunari (2001) com *A. castro,* Colpo et *al.* (2005) com *A. longirostri* e Trevisan (2008) com *Aegla* sp.

Os valores de pH (Figura 5) apresentaram-se levemente alcalinos, permanecendo próximos a neutralidade. As pequenas variações registradas entre os meses não foram diferentes quando comparadas entre as estações do ano ($p>0,05$). O pH influencia os ecossistemas aquáticos naturais devido a seus efeitos na fisiologia de diversas espécies. Para que se conserve a vida aquática, o pH ideal deve estar entre 6 e 9 (Esteves, 1998).

A precipitação pluviométrica foi bastante variável, apresentando altos índices em alguns meses enquanto que em outros foi bastante escassa. Os maiores valores foram registrados na primavera e os menores no verão ($p<0,05$). Apesar disso, essa variável não influenciou na abundância de animais entre as estações ($p>0,05$). Colpo *et al* (2005) apontam uma correlação negativa entre a abundância de *A. longirostri* e a pluviosidade. Trevisan (2008) também não observou relação entre abundancia de *Aegla* sp e os índices pluviométricos da época de estudo.

Quando se compara a densidade de indivíduos/m^2 com a vazão (m^3/s) e a precipitação pluviométrica (Figura 7), observas-se que a concentração de indivíduos/m^2 diminui quando a vazão e a pluviosidade aumentam e vice-versa. Esses valores com proporções inversas parecem obedecer à lógica de que os indivíduos devem estar mais concentrados no menor espaço coberto pela água do arroio e mais dispersos no momento em que a área alagada é maior. A vazão de água (m^3/s) foi maior na primavera, menor no verão e equivalentes entre inverno e outono (Figura 7).

A maioria do substrato de fundo é composta por rochas de variados tamanhos, o que facilita o abrigo dos animais. Constatou-se que há predomínio de rochas com diâmetro maior que 12 cm (Figura 8). Em alguns casos o diâmetro destas rochas ultrapassa 70 cm (Figura 1). A cobertura total de rochas chegou à média de 49,17±11%, quase a metade da área estudada. Foram observadas associações entre o tipo de substrato e concentração de animais apenas para quantidade de fêmeas adultas e rochas com diâmetro de 6 a 12 cm (correlação negativa) e para juvenis do último mês de coleta associados a depósitos de folhas em decomposição.

As observações demonstraram que os locais preferidos pelos animais são ambientes com presença de rochas, pedaços de madeira ou outro material que ofereça condições de abrigo. O substrato com farta quantidade de rochas à disposição facilita o abrigo dos eglídeos sob as mesmas, impedindo que sejam carregados pela forte correnteza formada em períodos de maior quantidade de chuva. Além disto, servem como abrigo contra predadores, fatos também relatados por Rodrigues & Hebling (1978) e Swiech-Ayoub & Massunari (2001) quando abordam a tendência de adultos e juvenis do gênero *Aegla* habitar locais sombreados, abrigando-se da correnteza sob folhas submersas, troncos caídos ou vegetação marginal. Trevisan (2008) também relaciona a distribuição de *Aegla* sp à quantidade de rochas do local estudado.

Ambientes com folhiço e baixa correnteza foram os favoritos para os indivíduos de pequeno porte, sendo encontrados desde pequenos indivíduos, quase imperceptíveis entre os detritos, a juvenis com cerca 10 mm de CC.

A disponibilidade de matéria orgânica no local é um fator que pode influenciar na preferência dos eglídeos. Bücker *et al.* (2008) avaliaram a abundância de *A. itacolomiensis* e *A. platensis* e relacionaram a preferência de animais com abundância de fragmentos de plantas em decomposição, que são colonizados geralmente por fungos e bactérias. Neste estudo, em função do tipo de coletor empregado (*Surber*) a maioria dos animais era juvenil.

Como verificado, o ambiente com maior abundância de matéria orgânica é preferido pelos eglídeos em fase juvenil. Isso fica mais evidente quando comparados apenas os juvenis coletados no mesmo mês de análise do substrato, na qual se observou correlação entre a abundância de juvenis e a quantidade de folhiço ($p<0,05$), comprovando o que foi observado nas coletas. A ausência de relação significativa, entre a abundância total de juvenis e o folhiço, pode estar relacionada ao fato de as coletas serem realizadas durante o período de doze meses enquanto que a caracterização do substrato foi realizada uma única vez, no último mês de coletas dos animais. Os pequenos depósitos de folhas em decomposição, ambiente observado como favorito de juvenis de pequeno porte, são constantemente removidos pelo

aumento da correnteza decorrente das chuvas ocasionais por isso, os locais não mantiveram as mesmas características durante todo o período estudado.

A estação com o maior número de indivíduos de *A. platensis* coletados foi o outono (283) e a menor foi o inverno (200). Primavera e verão apresentaram valores intermediários com 255 e 219 animais respectivamente ($p<0,05$). Esses dados são semelhantes aos observados por Sweich-Ayoub & Massunari (2001), cujas maiores abundâncias foram encontradas no outono e na primavera, seguidos por inverno e verão. Já Bueno & Bond-Buckup (2000), em coletas de *A. platensis* em Taquara-RS e Trevisan (2008) com *Aegla* sp em São Pedro do Sul-RS, observaram maior número no verão. Já Colpo *et al* (2005), observaram maior número de indivíduos no outono e inverno, em relação ao verão.

Os conhecimentos apresentados pelo presente estudo, somados aos já existentes, visam melhor entender a relação entre os parâmetros ambientais e a distribuição de *A. platensis.* Até aqui ainda são escassos os dados a respeito desse grupo de animais ainda pouco conhecido, mesmo por quem habita locais próximos aos cursos de água onde ocorrem e que muitas vezes são ignorados ou desprezados como importantes no ecossistema, como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Begon, M. 1979. **Investigating animal abundance: capture-recapture for biologist.** London, Edward Arnold (ed.), 97p.

BOND-BUCKUP, G. Família Aeglidae. 2003. *In*: MELO, G.A.S. **Manual de Identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil**. São Paulo: Editora Loyola, p.21-116.

Branco, S.M. 1986. **Hidrobiología aplicada à engenharia sanitária**. CETESB/ASCETESB. 616p.

Bücker, F.; Gonçalves, Raoní S ; Bond-Buckup, G. ; Melo, A. S. 2008. Effect of environmental variables on the distribution of two freshwater crabs (Anomura: Aeglidae). **Journal of Crustacean Biology,** v. 28, p. 248-251.

Bueno, A. A. P. & Bond-Buckup, G. 2000. Dinâmica populacional de *Aegla platensis* Schmitt (Crustácea, Decapoda, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia.** 17 (1): p. 43-49.

Bueno, A. A. P.; Bond-Buckup, G. & Buckup, L. 2000. Crescimento *de Aegla platensis* em ambiente natural (Crustácea, Decapoda, Aeglidae). **Revista Brasileira de Zoologia,** 17 (1): p. 43-49.

Colpo, K. D.; Ribeiro, L. D. & Santos, S. 2005. Population biology of the freshwater Anomura *Aegla longirostri* (Aeglidae) from South Braziliam streams. **Journal of Crustacean Biology.** 25 (3): p. 495-499.

Esteves, F. A. 1998. **Fundamentos de Limnologia.** 2.ed. Rio de Janeiro, Interciência, 602 p.

Gonçalves, R. S.; Castiglioni, D. S. & Bond-Buckup, G. 2006. Ecologia populacional de *Aegla franciscana* (Crustácea, Decapoda, Anomura) em São Francisco de Paula, RS, Brasil. **Iheringia Série Zoologia.** 96 (1): p. 109-114.

McLaughlin, P. A & Murray, T. 1990. *Clibanarius fonticola* new species (Anomura: Paguridea: Diogenidae), from a fresh-water pool on Espiritu Santo, Vanuatu. **Journal of Crustacean Biology 10 (4):** 695-702.

Rodriguez, W. & Hebling, N. J. 1978. Estudos biológicos em *Aegla perobae* Hebling & Rodriguez, 1977 (Decapoda, Anomura). **Revista Brasileira de Biologia 38**(2):383- 390.

Sokolowicz, C. C.; Ayres-Peres, L.; Santos, S. 2007. Atividade Nictimeral e tempo de digestão de *Aegla longirostri*. **Iheringia. Série Zoologia,** v. 97, p. 235-238.

Swiech-Ayoub, B.P. & Masunari, S. 2001a. Flutuação temporal e espacial de abundância e composição de tamanho de *Aegla castro* Schmitt (Crustácea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia.** 18 (3): p. 1003-1017.

Trevisan, A. 2008. Biologia populacional de *Aegla* sp. (Crustacea, Decapoda, Aeglidae) no Arroio Passo da Taquara, São Pedro do Sul – RS. **Dissertação de Mestrado. PPG -** Ciências Biológicas. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 123 p.

Wiebull, W.W. 2009. **Parâmetros de qualidade das águas.** Rio de Janeiro: UERJ. Disponível em: http://www.geocities.com/wwweibull/Param.htm Acesso em: 09/01/2009.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação tratou sobre aspectos relacionados a maturidade sexual morfológica, dinâmica populacional e distribuição temporal e sazonal de *Aegla platensis* no Lajeado Bonito, tributário do Rio da Várzea, em Frederico Westphalen – RS.

O tamanho médio de inicio da maturidade sexual morfológica de *A. platensis,* foi estimado em 19,9 mm de CC para machos e 18,2 mm de CC para fêmeas. Esses valores são superiores aos tamanhos registrados até o momento por outros autores, com exceção de uma população de *Aegla uruguayana* estudada que obteve tamanho superior aos dados obtidos no presente estudo. Essas diferenças precisam ainda ser mais bem investigadas porque ainda não é possível determinar com precisão as causas delas, talvez pelas diferenças entre espécies e características peculiares de cada local estudado.

A presença de fêmeas ovígeras foi registrada em todas as estações do ano, com maior intensidade no inverno e no verão, com presença de juvenis (animais com sexo não diferenciado) em todos os meses do ano, mas em maiores proporções na primavera e no outono. Esses dados são semelhantes a outros trabalhos já publicados, confirmando a tendência de reprodução em grande parte do ano, com maior intensidade nos meses mais frios.

Machos e fêmeas apresentaram tamanhos estatisticamente iguais. Este resultado pode ser uma conseqüência da presença de machos, em grade número, nas classes de menor tamanho.

Os dados físico-químicos e morfométricos avaliados, como pH, oxigênio dissolvido temperatura da água, condutividade elétrica, pluviosidade e vazão não influenciaram na distribuição temporal e espacial de *A. platensis.* O tipo de substrato de fundo, no entanto, mostrou algumas associações com a distribuição dos animais. O número de fêmeas adultas apresentou correlação negativa com rochas entre 6 e 12 cm de diâmetro ($p<0,01$). Além disso, foi verificado que o número de juvenis está relacionado à quantidade de matéria orgânica em decomposição (folhiço de fundo) presente no local.

A densidade populacional, estimada pelo Método de Petersen, foi de 3,83, 1,8, 3,29 e 2,33 indivíduos/m^2 para inverno, primavera, verão e outono, respectivamente. Esses valores são inversos à área alagada da estação estudada, ou seja, na época que a largura do arroio é maior, a densidade mostra-se menor, sugerindo que os animais estejam distribuídos em uma área maior e mais concentrados quando há recuo da área coberta pela água.

Este foi o primeiro estudo com *Aegla platensis* na região norte do Rio Grande do Sul. Uma espécie com ampla distribuição geográfica, sobre a qual existem algumas questões de ordem taxonômica para serem resolvidas. O trabalho realizado no Lajeado Bonito, município de Frederico Westphalen, visou, neste sentido, contribuir com dados biológicos para a elucidação destas questões taxonômicas, além de contribuir, com informações primárias, para a preservação de *A. platensis*. Embora três aspectos da biologia da espécie tenham sido investigados, nesta dissertação, vários outros aspectos de sua ecologia aguardam para serem investigados, os quais certamente deverão mostrar como este eglídeo se relaciona com o meio ambiente e com os demais organismos com os quais compartilha o hábitat.

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo