

Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - AC: **ZOOLOGIA**

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA

NOME DESENVOLVIMENTO PÓS-EMBRIONÁRIO EM CRUSTÁCEOS DECÁPODOS

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04

CARGA HORÁRIA: 60 horas

DISTRIBUIÇÃO: Teórica : 18 horas Prática: 36 horas Teórico-Prática: ____ horas
Seminários 06 horas Outras: ____ horas

NÍVEL : (X) Mestrado () Obrigatória () Área de Concentração
(X) Doutorado (X) Optativa () Domínio Conexos

DEPARTAMENTO: ZOOLOGIA

DOCENTE(S)

RESPONSÁVEL : MARIA LUCIA NEGREIROS FRANZOZO

COLABORADOR(ES) : _____

PERÍODO DE OFERECIMENTO

ANO PAR: () 1º SEMESTRE

(x) 2º SEMESTRE

ANO IMPAR: () 1º SEMESTRE

() 2º SEMESTRE

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: (definição resumida dos objetivos, face ao contexto do Curso de Pós-Graduação)

Estudo comparativo do desenvolvimento pós-embriônico nos Crustacea com maior ênfase nos Decapoda. As abordagens adotadas são a do processo reprodutivo como estratégia evolutiva do grupo e a dinâmica ambiental sobre os processos que envolvem o desenvolvimento.

METODOLOGIA DE ENSINO: (informar resumidamente como será desenvolvido o programa, especificando os recursos didáticos a serem empregados nas aulas)

Para cada tema do conteúdo programático, será ministrada uma aula teórica e uma aula prática correspondente (com duração variável, dependendo do tema). Após cada tema, haverá uma discussão geral a partir de um roteiro proposto inicialmente. Ao final da disciplina haverá a apresentação de seminários sobre temas relacionados ao desenvolvimento.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM (descrever os instrumentos de avaliação que serão utilizados, com os critérios para obtenção do resultado final)

Os participantes serão avaliados quanto ao aproveitamento nesta disciplina, baseando-se no desempenho das atividades propostas tais como as aulas práticas (dissecção e determinação dos estágios de desenvolvimento larval e juvenil), o seminário individual e as discussões. Todas essas atividades terão o mesmo peso no cálculo do conceito final.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (descrever os assuntos a serem abordados, com as subdivisões necessárias, apresentando o programa teórico e prático)

AULAS TEÓRICAS:

1. Histórico sobre o desenvolvimento nos Crustacea.
2. Tipos de desenvolvimento larval.
3. Tipos de desenvolvimento juvenil.
4. Fatores que influenciam o desenvolvimento.
5. Caracterização morfológica das larvas de decápodos.
6. Técnicas de criação
7. Ciclos de vida.
8. Filogenia.

AULAS PRÁTICAS:

1. Técnicas de criação.
2. Estudo da influência da salinidade e da temperatura sobre o desenvolvimento larval.
3. Dissecção de larvas e reconhecimento dos diversos estágios.
4. Descrição larval.
5. Montagem de tabelas com os caracteres larvais.
6. Construção de gráficos de sobrevivência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLLA JR, E. A. ; NEGREIROSFRANSOZO, M. L. ; FRANSOZO, A. 2008. le development of *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 (Crustacea: Decapoda: Portunidae), from megalopae obtained in the neuston. **Zootaxa** (Auckland), v. 1788, p. 1-20.

- BOSCHI, E.E. 1981. Larvas de Crustacea Decapoda. P.699-758. In Atlas del zooplancton del Atlântico Susoccidental y métodos de trabajo com el zooplancton marino. Publ. Especial de Inidep. Mar Del Plata, Argentina, xxiv+936p.
- BROSSI-GARCIA, A. L. & N. J. HEBLING. 1983. Desenvolvimerno pós-embriónário de *Clibanarius antillensis* Stimpson, 1859 (Crustacea, Diogenidae) em laboratório. **Bolm. Zool.**, São Paulo, **6**: 89-111
- FLORES, A. A. V.; M. L. NEGREIROS-FRANSOZO & A. FRANSOZO. 1998. The megalopa and juvenile development of *Pachygrapsus transversus* (Gibbes, 1850) (Decapoda, Brachyura) compared with other grapsid crabs. **Crustaceana**, 71(2): 197 – 222.
- FRANSOZO, A. & M. L. NEGREIROS-FRANSOZO 1987. Morfologia dos primeiros estágios juvenis de *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781) e *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson, 1860) (Crustacea, Decapoda, Xanthidae), obtidos em laboratório. **Pap. Avulsos Zool.**, São Paulo, **36**(22): 257-277.
- FRANSOZO, A. & M. L. NEGREIROS-FRANSOZO. 1986. Influência da salinidade no desenvolvimento larval de *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781) e *Sesarma (Holometopus) rectum* Randall, 1840 (Crustacea, Decapoda), em laboratório. **Rev. Brasil. Biol.**, Rio de Janeiro, **46**(2): 439-446.
- FRANSOZO, A. & M. L. NEGREIROS-FRANSOZO. 1997. Larval stages of *Pyromaia tuberculata* (Lockington, 1877) (Decapoda, Majidae, Inachinae) reared in the laboratory. **Crustaceana**, 70(3):304-323
- FRANSOZO, A. & N. J. HEBLING 1986. Desenvolvimento larval de *Sesarma (Holometopus) rectum*, Randall, 1840 (Decapoda, Grapsidae) em laboratório. **Rev. Brasil. Biol.**, Rio de Janeiro, **46**(2): 353-364.
- FRANSOZO, A. & N. J. HEBLING. 1982. Desenvolvimento pós-embriónário de *Mithrax hispidus* (Herbst, 1790) (Decapoda, Majidae) em laboratório. **Ciênc. Cult.**, São Paulo, **34**(3): 385-395.
- FRANSOZO, A. 1986/1987. Desenvolvimento dos estágios juvenis de *Sesarma (Holometopus) rectum* Randall, 1840 (Decapoda, Grapsidae) obtidos em laboratório. **Naturalia**, São Paulo, **11/12**: 77-87.
- FRANSOZO, A. 1987. Desenvolvimento larval de *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781) (Decapoda, Xanthidae), em laboratório. **Revta. bras. Zool.**, São Paulo, **4**(3): 165-179.
- FRANSOZO, A.; F. L. M. MANTELATTO & M. L. NEGREIROS-FRANSOZO 1990. Larval development of *Hexapanopeus paulensis* Rathbun, 1930 (Crustacea, Brachyura, Xanthidae) under laboratory conditions. **Revta. bras. Zool.**, São Paulo, **7**(1/2): 31-45.
- FRANSOZO, A.; J. A. Cuesta & M. L. NEGREIROS-FRANSOZO. 1998. The first zoeal stage of two species of Grapsidae (Decapoda, Brachyura) and a key to such larvae from the Brazilian coast. **Crustaceana**, 71(3): 331–343.
- FRANSOZO, A.; M. L. NEGREIROS-FRANSOZO & C. M. Hiyodo 1988. Developpément juvenile de *Menippe nodifrons* Stimpson, 1859 (Crustacea, Decapoda, Xanthidae) au laboratoire. **Rev. Hydrobiol. Trop.**, France, **21**(4): 297-308.
- GUIMARÃES, F. J. ; NEGREIROSFRANSOZO, M. L. 2005. Juvenile development and growth patterns in the mud crab *Eurytium limosum* (Say, 1818) (Decapoda, Brachyura, Xanthidae) under laboratory conditions. **Journal of Natural History**, Oxfordshire, Grã Bretanha, v. 39, n. 23, p. 2145-2161.
- HEBLING, N. J. & A. FRANSOZO. 1982. Desenvolvimento pós-embriónário de *Paguristes erythropros* Holthuis, 1959 (Decapoda, Diogenidae), em laboratório. **Rev. Brasil. Biol.**, Rio de Janeiro, **42**(1): 117-128.
- HEBLING, N. J. & A. L. Brossi-Garcia. 1981. Desenvolvimento pós-embriónário de *Pagurus criniticornis* (Dana, 1852) (Crustacea, Paguridea) em laboratório. **Rev. Brasil. Biol.**, Rio de Janeiro, **41**(4): 765-779.
- HEBLING, N. J. & C. B. MANSUR 1995. Desenvolvimento larval de *Dardanus insignis* (Saussure, 1858) (Crustacea, Decapoda, Diogenidae), em laboratório. **Revta. Brasil. Zool.**, **12**(3):471-491.
- HEBLING, N. J. & M. L. NEGREIROS-FRANSOZO. 1983. Desenvolvimento pós-embriónário de *Paguristes tortugae* Schmitt, 1933 (Decapoda, Diogenidae), em laboratório. **Bolm. Zool.**, São Paulo, **6**: 157-176.
- HEBLING, N. J.; A. FRANSOZO & M. L. NEGREIROS-FRANSOZO. 1982. Desenvolvimento dos primeiros estágios juvenis de *Panopeus herbstii* H. Milne-Edwards, 1834 (Crustacea, Decapoda, Xanthidae) criados em laboratório. **Naturalia**, São Paulo, **7**: 177-188
- HIYODO, C. M.; A. FRANSOZO & M. L. NEGREIROS-FRANSOZO 1994. Larval development of the spider crab *Acanthonyx petiverii* H.M. Edwards, 1834 (Decapoda, Majidae) in the laboratory. **Crustaceana**, Leiden, **66**(1): 53-66.
- MARQUES, F. & POHLE, G. 1996. Laboratory-reared larval stages of *Dissodactylus mellitae* (Decapoda: Brachyura: Pinnotheridae) and developmental patterns within the *Dissodactylus* complex. **Canadian Journal of Zoology**, 74(1): 47-62.
- MARQUES, F. & POHLE, G. 1996. Phylogenetic analysis of the Pinnotheridae (Crustacea: Brachyura) based on larval morphology, with emphasis on *Dissodactylus* species complex. **Zoologica Scripta**, 24(4): 347-364.
- MARQUES, F. & POHLE, G. 1996. The complete larval development of *Clypeasterophilus* (Decapoda: Brachyura: Pinnotheridae) and a comparison with other species within the *Dissodactylus* complex. **Bulletin of Marine Science**, 58(1): 165-185.
- MARQUES, F. & POHLE, G. 1998. Structural reduction in phylogenetic reconstruction of decapods and a phylogenetic hypothesis for fifteen genera of Majidae: testing previous hypotheses and assumptions. **Journal of Invertebrate Development and Reproduction** 33: 241-262.
- McCONAUGHA, J.R. 1988. Export and reinvasion of larvae as regulators of estuarine decapod populations. **American Fisheries Society Symposium**, 3:90-03.

- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. & A. FRANZOZO 1991. Larval stages of *Epialtus brasiliensis* Dana, 1852 (Decapoda, Brachyura, Majidae) reared in the laboratory, with notes on characters of the Majidae subfamilies. **Crustaceana**, Leiden, **60**(2): 200-212.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. & A. FRANZOZO *in press* Larval development of *Epialtus bituberculatus* Mine-Edwards, 1834 (Decapoda, Majidae) with comments on the Majid larvae from southwest Atlantic. **Proceedings of the Biological Society of Washington, USA**.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. & A. FRANZOZO. 1991. Growth and age of three juvenile crab species (Crustacea, Decapoda, Brachyura). **Pap. Avulsos Zool.**, São Paulo, **37**(18): 277-283.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. & N. J. HEBLING 1987. Desenvolvimento pós-embriônico de *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1858) (Decapoda, Paguridea), em laboratório. **Revta. bras. Zool.**, São Paulo, **4**(3): 181-193.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. & N. J. HEBLING. 1983. Desenvolvimento pós-embriônico de *Isocheles sawayai* Forest & Saint Laurent, 1967 (Decapoda, Diogenidae), em laboratório. **Pap. Avulsos Zool.**, São Paulo, **35**(4): 41-53.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. 1986. Desenvolvimento pós-embriônico de *Panopeus americanus* Saussure, 1857 (Decapoda, Xanthidae), em laboratório. **Rev. Brasil. Biol.**, Rio de Janeiro, **46**(1): 173-188.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. 1986. Desenvolvimento pós-embriônico de *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson, 1860) (Crustacea, Decapoda, Xanthidae) em laboratório. **Bolm. Zool.**, São Paulo, **10**: 19-39.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. 1996. The zoea I of *Charybdis helleri* (A. Milne-Edwards, 1867) (Decapoda, Portunidae) obtained in laboratory. **Nauplius**, 4: 165 - 168.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L.; A. FRANZOZO & N. J. HEBLING 1989. Larval development of *Persephona mediterranea* (Herbst, 1794) (Brachyura, Leucosiidae) under laboratory conditions. **Crustaceana**, Leiden, **57**(2): 177-193.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L.; A. FRANZOZO; J. I. GONZALEZ-GORDILLO & G. BERTINI (sent) First appraisal on release and reinvasion of decapod larvae in a subtropical estuary from South America. **Journal of Plankton Research**, U. K.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M.L. 1984. Desenvolvimento pós-embriônico de *Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1858), *Panopeus americanus* Saussure, 1857 e *Eurypanopeus abbreviatus* Stimpson, 1860 (Crustacea, Decapoda em laboratório. 133p. Tese de Doutorado. IB-UNESP, Rio Claro, SP.
- NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. & A. FRANZOZO 1990. The effect of salinity on the post-embryonic development of *Panopeus americanus* Saussure, 1857 and *Eurypanopeus abbreviatus* (Stimpson, 1860) (Crustacea, Xanthidae). **Atlântica**, Rio Grande, **12**(2): 95-104.
- NEGREIROSFRANZOZO, M. L. ; WENNER, E. L. ; KNOTT, D. ; FRANZOZO, A. 2007. The megalopa and early juvenile stages of *Calappa tortugae* Rathbun, 1933 (Crustacea, Brachyura) reared in the laboratory from South Carolina neuston samples. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, v. 120, p. 469-485
- NEGREIROSFRANZOZO, M. L. ; MEYERS, N. ; VICTOR, S. DE ; FRANZOZO, V. 2007. The megalopa stage of *Portunus spinimanus* Latreille, 1819 and *Portunus gibbesii* (Stimpson, 1859) (Decapoda, Brachyura, Portunidae) from Southeastern Atlantic coast of the United States. **Zootaxa** (Auckland), v. 1638, p. 21-37.
- PINHEIRO, M.A.; A. FRANZOZO & M.L. NEGREIROS-FRANZOZO. 1994. Estimativa da duração do desenvolvimento larval em função da temperatura para a família Majidae (Crustacea, Decapoda, Brachyura). **B. Inst. Pesca**, São Paulo, **21**(único):75-81.
- POHLE, G. & F. MARQUES 1998. Phylogeny of the Pinnotheridae: larval and adult evidence, with emphasis on the evolution of gills. *Journal of Invertebrate development and reproduction* 33: 229-239.
- POHLE, G., & F. MARQUES. 2000 Larval stages of *Paradasygius subdepressus* (Bell, 1835) (Brachyura: Majidae) with a phylogenetic analysis for 20 genera of Majidae. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, **113**(3):739-760.
- POHLE, G., & MARQUES, F. 1995. First zoea of *Dissodactylus glasselli* and new range and host record for *Dissodactylus* (Brachyura: Pinnotheridae). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 108(2):247-253.
- POHLE,G.; F.L.M. MANTELATTO; NEGREIROS-FRANZOZO & A. FRANZOZO. 1999.Larval decaopod (Brachyura) p. 1281-1351. In:Boltows ed. 1999. South Atlantic zooplankton. Backhuys Publishers, xvi+1706p.
- RICE, A.L. 1980. Crab zoeal morphology and its bearing on the classification of the Brachyura. *Transp. Zool. Soc. Lond.*, 35:271-424.
- RIEGER, P. J. & N. J. HEBLING 1993. Desenvolvimento larval de *Hepatus pudibundus* (Herbst, 1785) (Decapoda, Calappidae) em laboratório. **Rev. Brasil. Biol.**, Rio de Janeiro, **53**(4): 513-528.
- RODRIGUES, M. D. & N. J. HEBLING 1989. *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda). Complete larval development under laboratory conditions and its systematic position. **Revta. bras. Zool.**, São Paulo, **6**(1): 147-166.
- WILLIAMSON, D.I. 1982. Larval morphology and diversity 43-110. In bliss, D.E. (ed) the biology of Crustacea. embryology and Genetics . New York, Academic Press, Inc. V. 2, 440p.

WILLIAMSON, D.I. 1999. Names of larvae in the Decapoda and Euphausiacea. *Crustacea* 16:210-213.

EMENTA PROGRAMÁTICA (resumo do conteúdo programático - cerca de 30 palavras organizado de forma que não prejudique a compreensão global do conteúdo, com o uso dos termos técnicos e científicos adequados)

Estudo dos padrões de desenvolvimento larval e juvenil de crustáceos Decápodos quanto à aspectos morfológicos, fisiológicos e evolutivos.

Botucatu, 05 de Setembro de 2008.

Assinatura do professor responsável

Aprovado pelo Conselho de Área
em reunião de ____/____/____

Coordenador(a)