



Universidade Federal de Santa Catarina

O Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM) e seus 30 anos de desenvolvimento tecnológico na área de moluscos

Francisco C. da Silva, Marisa Bercht, Claudio Blacher, Claudio Manoel Rodrigues de Melo, Carlos Henrique Araújo de Miranda Gomes, Jaqueline de Araújo

Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM), Departamento de Aquicultura, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

INTRODUÇÃO

Alguns intentos em cultivar moluscos foram realizados até 1984 no Brasil, contudo sem continuidade. Em Santa Catarina a atividade prospera até os dias de hoje. Uma nova cadeia produtiva se instalou viabilizando o desenvolvimento tecnológico e a formação acadêmica. A atividade vem trazendo cada vez mais benefícios para a economia e conhecimentos, contribuindo para o uso racional do ambiente marinho e a fixação do homem do mar as suas origens (FERREIRA, et al.2005).

EVOLUÇÃO

Diante da inviabilidade de cultivo de ostras com sementes provenientes do ambiente natural foi necessário o investimento em laboratório, iniciando o fornecimento de sementes de *Crassostrea gigas* em 1991. Um novo laboratório foi construído em 1995 buscando atender as demandas de pesquisa, ensino e produção de moluscos. Época em que foi realizado o primeiro treinamento para a produção de ostras triploídes. Uma nova ampliação do LMM, em 2001, e o desenvolvimento tecnológico em cultivo de microalgas (SILVA, et al. 2004), maturação de reprodutores, larvicultura e manejo de sementes permitiu um salto na produção de *C. gigas* passando de uma entrega mensal de 400 mil (1997) a 4,5 milhões de sementes ao mês (2005). Isto permitiu também que os trabalhos que vinham sendo realizados com as espécies nativas (*C. rhizophorae*, *Perna perna* e *Nodipecten nodosus*) fossem ampliados e aprofundados. Os métodos de produção tradicionais foram sendo inovados por processos que buscam o aumento da produção, sanidade, eficiência e redução de custos. A quantidade de microalgas foi duplicada com a implantação do sistema de bolsas de polipropileno possibilitando iniciar estudos em sistema contínuo na larvicultura (aumento da densidade larval, diminuindo o espaço físico e a mão de obra) e a diversidade de espécies com o enfoque de fornecimento de larvas e sementes.

A identificação genética das espécies de ostra nativa, através da análise do DNA, confirmou a coexistência de *C. rhizophorae* e a *C. gasar* (= *C. brasiliiana*), permitindo a criação do banco de reprodutores de *C. gasar*. O sistema de larvicultura em fluxo contínuo de pequeno volume permitiu o início dos trabalhos de seleção genética, via seleção por famílias. A Figura 1 ilustra o status dos trabalhos com moluscos do LMM e LAMEX visando a maricultura.

espécie	1983	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2014
<i>Perna perna</i> (mexilhão) (FERREIRA & OLIVEIRA NETO, 2007)			LAMEX 1987			LMM 1998		LMM 2006
<i>C. rhizophorae</i> (ostra nativa) (POLI, et al. 1988)	1983		1987					
<i>C. gigas</i> (ostra japonesa) (POLI, et al. 1990; VIECILLI, et al. 2007)			1991					
<i>C. gasar</i> (ostra nativa) (PIE, M., et al., 2006; GOMES, et al., 2014)						2005		2006
<i>Nodipecten nodosus</i> (vieira) (RUPP, 1994; BERCHT, et al. 2013)			1990					
<i>Pteria hirundo</i> (ostra perliera) (GOMES, et al. 2006)								2006
<i>Cyrtopleura costata</i> (asa de anjo) (SILVA, et al. 1993; ALBUQUERQUE, 2010)								2008
<i>A. brasiliiana</i> (berbigão) (FERREIRA, 1991; LAGREZE, F. J. S. 2014)		LAMEX	LMM 1990					2009
<i>Octopus vulgaris</i> (polvo) (POLI, et al. 1988; LOPES, 1993; BASTOS, P. T., 2014)			1990			2009	2012	

Legend: LAMEX - Laboratório de Mexilhões - UFSC; pesquisa; produção comercial

Fig 1. Desenvolvimento científico e tecnológico por espécie.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, o LMM atende por ano, em torno de 80 maricultores através do fornecimento de 50 milhões de larvas olhadas de mexilhões (*Perna perna*), um milhão de pré-sementes de vieira (*Nodipecten nodosus*) e 50 milhões de sementes de ostras (*Crassostrea gigas* e *C. gasar*) (Fig.2). Para isso o LMM realiza, no mínimo, três larviculturas de mexilhão, quatro de vieira e dez de ostras por ano. Além destas espécies, realiza pesquisas com ostra perliera (*Pteria hirundo*), berbigão (*Anomalocardia brasiliiana*) e *C. rhizophorae*.

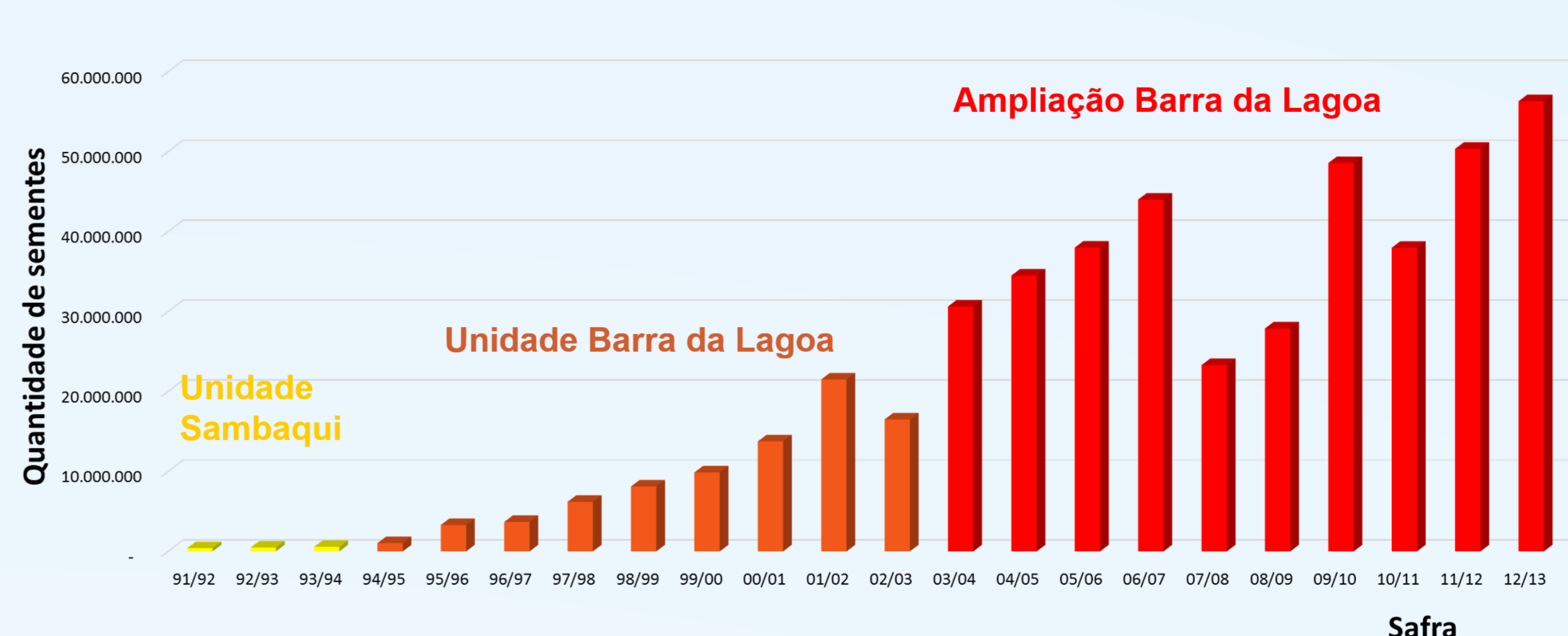


Fig 2. Evolução da produção de sementes de *C. gigas*

A quantidade de trabalhos desenvolvidos nos últimos 30 anos podem ser vistos na Figura 3, além de vários treinamentos técnicos realizados.

Na ostreicultura foram criados mais de 350 empregos diretos e gerada uma renda estimada em mais de R\$ 20.000.000,00 por ano.

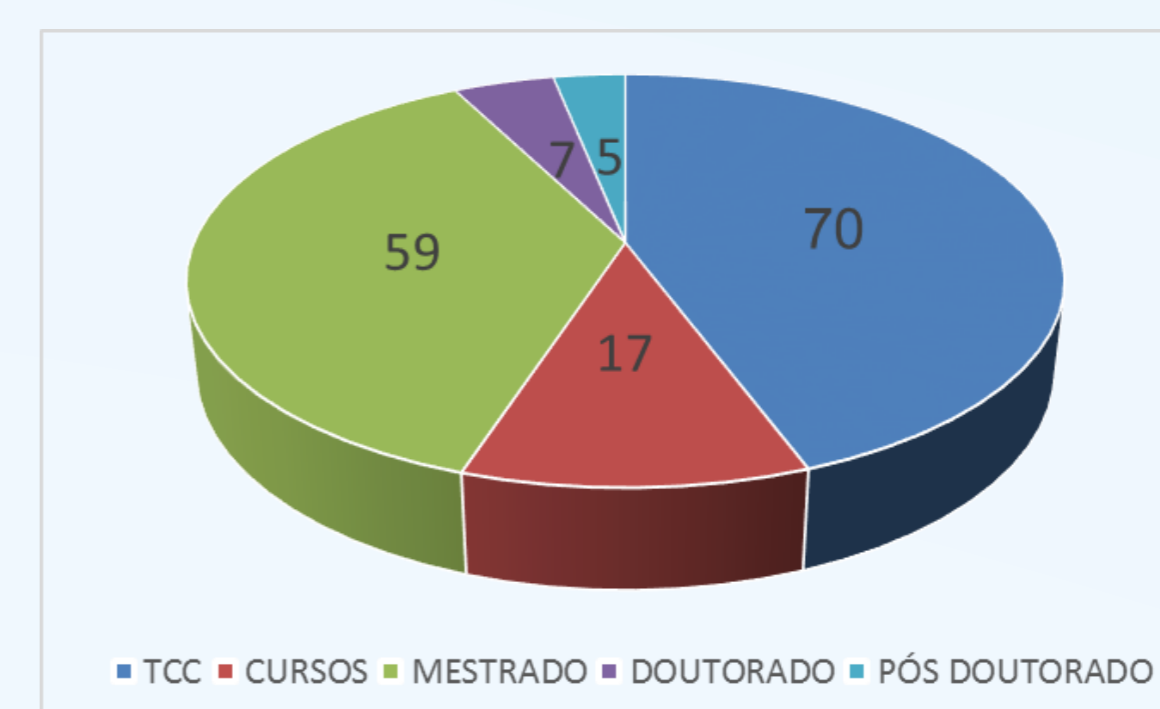


Fig 3 - Produção acadêmica do LMM

COMENTÁRIOS

A ligação inicial entre os trabalhos de pesquisa (UFSC), extensão (EPAGRI) e setor produtivo (pescadores artesanais) foi fundamental para que no estado de SC a produção de moluscos se instalasse como uma atividade comercial. Hoje há uma multiplicidade de instituições atuando na pesquisa, extensão, indústria e no comércio. A maior ação do LMM é o fomento da malacocultura.

Os cultivos melhoram a qualidade da água e auxiliam na redução da concentração de nutrientes. Por intermédio da filtração, esses "purificadores de água" (moluscos), reduzem as quantidades de matéria orgânica, nutrientes, silte, bactérias e vírus, aumentando a transparência da água e a penetração da luz solar, que por sua vez, estimulam a atividade fotossintética. Toda esta ação contribui para a redução da anoxia e fornece habitat para inúmeros organismos marinhos.

O ato de cultivar o mar, pela própria necessidade ética e legal de garantir um produto de qualidade, impõe ao produtor o cuidado ambiental nas áreas de cultivo e adjacências. Com isto os maricultores passam a exercer o papel de sentinelas na preservação do meio ambiente marinho.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. C. P. Novas opções de cultivo de moluscos bivalves marinhos no Brasil. 2010. Tese (Doutorado em Aquicultura) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Brasil.

BASTOS, P. T.; BRANDÃO, A. G.; FERREIRA, J. F.; MELO, C. M. R. Engorda do polvo *Octopus vulgaris* em gaiolas flutuantes de pequeno volume. *Agropecuária Catarinense*, v. 27, p. 51-53, 2014.

BERCHT, M.; SOUZA, G.; SILVA, F. C.; MELO, C. M. R.; FERREIRA, J. F.; SÜHNEL, S. The shipment of *Nodipecten nodosus* larvae for remote settlement. In: 19th International Pectinid Workshop, 2013, 2013, p.108.

FERREIRA, J. F. Distribuição e densidade do berbigão *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin)(Mollusca:Bivalvia), na Lagoa da Conceição - Florianópolis - SC. In: XIII ENCONTRO BRASILEIRO DE MALACOLOGIA, 1991, SAO PAULO - SP, 1991.

FERREIRA, J. F.; OLIVEIRA NETO, F. M. O Cultivo de Moluscos em Santa Catarina (Capítulo 10). In: Gilberto Fonseca Barros, Luis Henrique da Silva Poesch, Ronaldo Oliveira Cavali, Alfredo Oliveira Galvez. (Org.). Sistemas de cultivos aquícolas costeiros no Brasil: recursos, tecnologias e aspectos ambientais e sócio-econômicos. 1ed. Rio de Janeiro: MUSEU NACIONAL - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007, v. 1, p. 87-98.

FERREIRA, J. F.; PEREIRA, A.; GOMES, C. H. A. M.; KOETGER, A. G.; BLACHER, C.; MELO, C. M. R.; SILVA, F. C.; CANOZZI, M. B.; GOULART, I. J. Cultivo de moluscos: uma revolução social no litoral de Santa Catarina. In: Seminário de Extensão da Região Sul, 2005, Florianópolis-SC. Seminário de Extensão da Região Sul, 2005.

GOMES, C. H. A. M.; SILVA, F. C.; FERREIRA, J. F.; ALBUQUERQUE, M.; VIECILLI, R. V. Larvicultura de *Pteria colymbus* no Laboratório de Moluscos Marinhos DA UFSC, SC - BRASIL. In: *Aquacultura* 2006, 2006, Bento Gonçalves-RS. *Anais Aquicultura* 2006, 2006.

GOMES, C. H. A. M.; SILVA, F. C.; LOPES, G. R.; MELO, C. M. R. The reproductive cycle of the oyster *Crassostrea gasar* (Adanson, 1757). *Brazilian Journal of Biology* (Impresso), 2014.

LAGREZE, J. S. Maturação, larvicultura do berbigão *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin,1791) (Bivalvia:Veneridae) em laboratório. 2014. Tese (Doutorado em Aquicultura), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Brasil

LOPES, R. G. Relação entre o comprimento do cordão de desova (CC) x (NO) número de ovos em uma desova de *Octopus vulgaris* (Cuvier,1797) (Mollusca: Cephalopoda). In: XIII ENCONTRO BRASILEIRO DE MALACOLOGIA - MUSEU NAC. DA UNV. DO RJ, 1993, RIO DE JANEIRO - RJ, 1993.

PIE, M. R.; RIBEIRO, R. O.; BOEGER, W. A.; OSTRENSKY, A.; FALLEIROS, R.; PEREIRA, L. Á. A simple PCR-RFLP method for the discrimination of native and introduced oyster species (*Crassostrea brasiliiana*, *C. rhizophorae* and *C. gigas*; Bivalvia: Ostreidae) cultured on the Brazilian coast. *Aquaculture Research*, v. 37(15), p. 1598-1600, 2006.

POLI, C. R.; SILVEIRA JR, N.; SILVA, F. C. Introdução da ostra do pacífico *Crassostrea gigas* no sul do Brasil. *Boletim da Red Lationamericana de Aquicultura*, v. 04, n.1, p. 14-15, 1990.

POLI, C. R.; POLU, A. T. B.; MAGALHÃES, A. R. M.; SILVA, F. C.; SILVEIRA JR, N. Viabilidade do cultivo de ostras consorciado com o cultivo de camarões, "relatório final" 1985 - 1988. Florianópolis, UFSC - FIPESC - BB, 1988, 298p.

RUPP, G. S. Spat production of the scallop *Nodipecten nodosus* in the hatchery: Initial studies In Brazil. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences, Canada, v. 2, p. 91-96, 1994.

SILVA, F. C.; PEREIRA, A.; CANOZZI, M. B.; ARAUJO, S. C. Cultivo de Microalgas Marinhas. In: Carlos Rogério Poli/Anna Tércia Bassanesi Poli/Edemar Roberto Andreatta/Epídio Beltrame. (Org.). *Aquicultura: experiências brasileiras*. 1ed. Florianópolis: Multirreda Editora Ltda, 2004, v. 1, p.95-120.

SILVA, F. C.; SILVEIRA JR, N.; MANZONI, G. C. Moluscos da infauna e epifauna encontrados no sedimento não consolidado da Praia Comprida - Florianópolis - SC. In: XIII Encontro Brasileiro de Malacologia - MUSEU NAC. DA UNV. DO RJ, 1993, RIO DE JANEIRO - RJ, 1993.

VIECILLI, R. V.; PEREIRA, A.; LOPES, G. R.; ROSA, J. P. M.; GOMES, C. H. A. M.; TURECK, C. R.; MELO, C. M. R. Larvicultura de ostras em sistemas de fluxo contínuo de pequeno volume. In: XX Encontro Brasileiro de Malacologia, 2007, Rio de Janeiro-RJ. *Anais XX Encontro Brasileiro de Malacologia*, 2007.



PRÊMIOS

