

TEXTO PARA DISCUSSÃO

**Anatomia da Maricultura de
Moluscos em Santa Catarina:
Tradição, Instituições e Inovação**

Hoyêdo Nunes Lins

Nº 01/2004



U.
FEDERAL DE SANTA CATARINA
RO SÓCIO-ECONÔMICO
MENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
Campus Universitário – Trindade
49-970 – Florianópolis – Santa Catarina
: (48) 331.9453 - Fax.: (48) 331.9776

ANATOMIA DA MARICULTURA DE MOLUSCOS EM SANTA CATARINA: TRADIÇÃO, INSTITUIÇÕES E INOVAÇÃO

Hoyêdo Nunes Lins^()*

Resumo

A década de 1990 registrou em Santa Catarina uma grande expansão da maricultura de moluscos. Várias localidades, entre a região de Florianópolis e a fronteira norte do estado, aparecem implicadas. Esse crescimento teve como base uma rede institucional em que despontam a Universidade Federal de Santa Catarina e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S. A., com atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e de difusão das técnicas de cultivo nas comunidades, acompanhadas de iniciativas de organização dos produtores, uma estrutura que constitui, ela própria, uma importante inovação. Assim sustentada, a maricultura tem representado possibilidade de geração de renda e ocupação em comunidades de pescadores defrontadas com o declínio de suas atividades, e, como a qualidade das águas é essencial para esse setor, tem também representado estímulo à preservação ambiental.

Palavras-chave

Maricultura; Santa Catarina; Rede Institucional

Abstract

Santa Catarina experienced a rapid expansion of the mariculture of molluscs during the nineties. Several localities participated in this, from the Florianópolis region to the northern frontier of the state. This growth was based on an institutional network in which the main roles were played by the *Universidade Federal de Santa Catarina* and the *Empresa de Pesquisa e Extensão Rural de Santa Catarina S. A.*, encompassing research and technology development and the diffusion of production techniques at community level, followed by initiatives concerning the organization of producers. Such institutional structure was in itself an important innovation. Supported by this network, mariculture has meant possibilities of income generation and of engagement of labour in fishing communities faced with the decline of their activities. As the quality of coastal waters is crucial to this sector, it has also represented a stimulus to the preservation of environment.

Key-words

Mariculture; Santa Catarina; Institutional Network

Introdução

Perscrutar alternativas para populações e áreas em dificuldades, procurando materializá-las por meio de ações concretas, configura uma legítima tarefa de promoção do desenvolvimento. Como se nota em diferentes latitudes, essa tarefa aparece geralmente

^(*) Professor do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, com participação no Programa de Pós-Graduação em Economia dessa universidade.

incrustada na agenda do Estado. Este artigo trata de uma iniciativa dessa natureza em Santa Catarina, referente à introdução da maricultura, designação ampla para a prática de cultivar espécies marinhas, que fincou raízes no litoral do estado e adquiriu proeminência particular no segmento de moluscos, ou malacocultura. O pano de fundo dos primeiros passos era a preocupante situação da pesca artesanal, observada historicamente em diversas localidades litorâneas de Santa Catarina e às voltas com graves problemas, como a redução dos níveis de captura e a tendência ao abandono, um quadro que, assinala-se, permanece dramaticamente atual.

A idéia de que a maricultura pode constituir alternativa para comunidades defrontadas com a crise na pesca é disseminada (Berre, 1995), assim como têm aceitação as opiniões que atribuem a esse setor um importante papel na segurança alimentar em escala de planeta (IMO/FAO/UNESCO et al., 2001). A drástica redução dos estoques pesqueiros em vários sistemas oceânicos (Myers e Worm, 2003), haja vista a pesca de grande escala protagonizada sobretudo pelos países mais industrializados, é fenômeno geralmente sublinhado na argumentação em favor desses pontos de vista (The deep..., 1998) . O fato é que a aqüicultura, de um modo geral, e a maricultura, em particular, despontam como atividades de rápida expansão nas últimas décadas, tendo como destaque os países asiáticos, sobretudo a experiência chinesa (Guo, 2000).

O artigo aborda o crescimento da maricultura de moluscos em Santa Catarina, com a associada geografia, apresenta o tecido institucional que sustentou a sua trajetória e focaliza alguns reflexos dessa atividade. As fontes incluem dados e informações obtidos diretamente nas principais instituições envolvidas, através de consultas a documentos e entrevistas, e estudos realizados por outros pesquisadores.

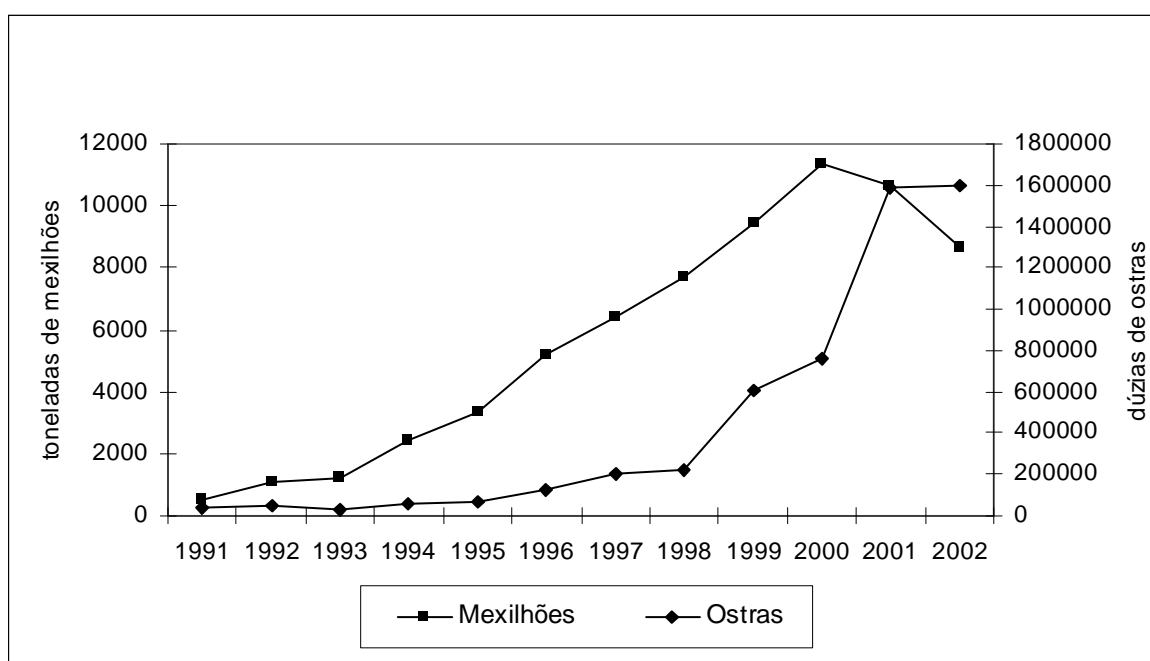
1 – Santa Catarina, Estado Maricultor

A década de 1990 assistiu ao fortalecimento da maricultura de moluscos como prática de crescente visibilidade em Santa Catarina. O itinerário percorrido revela um veloz crescimento das atividades correspondentes, traduzido na multiplicação, desde o início daquela década, dos volumes produzidos. No segmento de mexilhões, entre 1991 e 2000 (ano que registrou o pico da produção até agora, com quase 11,4 mil toneladas), a produção cultivada aumentou 23 vezes. No segmento de ostras, entre 1991 e 2002 – o último ano foi o que apresentou o maior nível, com 1,6 milhão de dúzias –, a produção cultivada ampliou-se

37 vezes. A figura 1 mostra essa progressão em números absolutos, sendo importante assinalar que a trajetória observada significou a incorporação progressiva de um grande número de pessoas ao setor, em diferentes pontos do litoral: segundo a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. (EPAGRI), existem atualmente centenas de famílias vinculadas à malacocultura, a maioria na produção de mexilhões. Do mesmo modo, a área de cultivo, distribuída ao longo da costa, teve o seu tamanho consideravelmente ampliado, o que não deixou de marcar a paisagem litorânea.

Essa expansão outorgou a Santa Catarina um considerável relevo na maricultura brasileira. Já em meados dos anos 1990, quando a produção não representava mais do que uma mera fração dos níveis obtidos no final da década – no segmento ostra a “explosão” só ocorreu nos últimos anos –, o estado ostentava indiscutível superioridade na produção nacional quer de mexilhões, quer de ostras. Isso chamou a atenção e fez a maricultura de Santa Catarina ser divulgada na imprensa nacional: somente poucos anos após o início da produção em escala realmente comercial, já se anunciava em todo o país que a “ostra dá lucro no mar catarinense” (Miura, 1996, p. 8). O destaque reside na maricultura de moluscos, envolvendo mexilhões (notadamente mariscos, espécie *Perna perna*) e ostras (do Pacífico ou japonesas, espécie *Crassostrea gigas*), mas o cultivo de camarões marinhos avançou rapidamente desde 1998 e experiências com outros moluscos nativos e com peixes (robalos, por exemplo, como frisa Alvarez-LaJonchére, 2001) têm sido observadas.

Figura 1: Produção cultivada de moluscos em Santa Catarina: 1991-2002)



Fonte: elaboração do autor com base em dados da EPAGRI

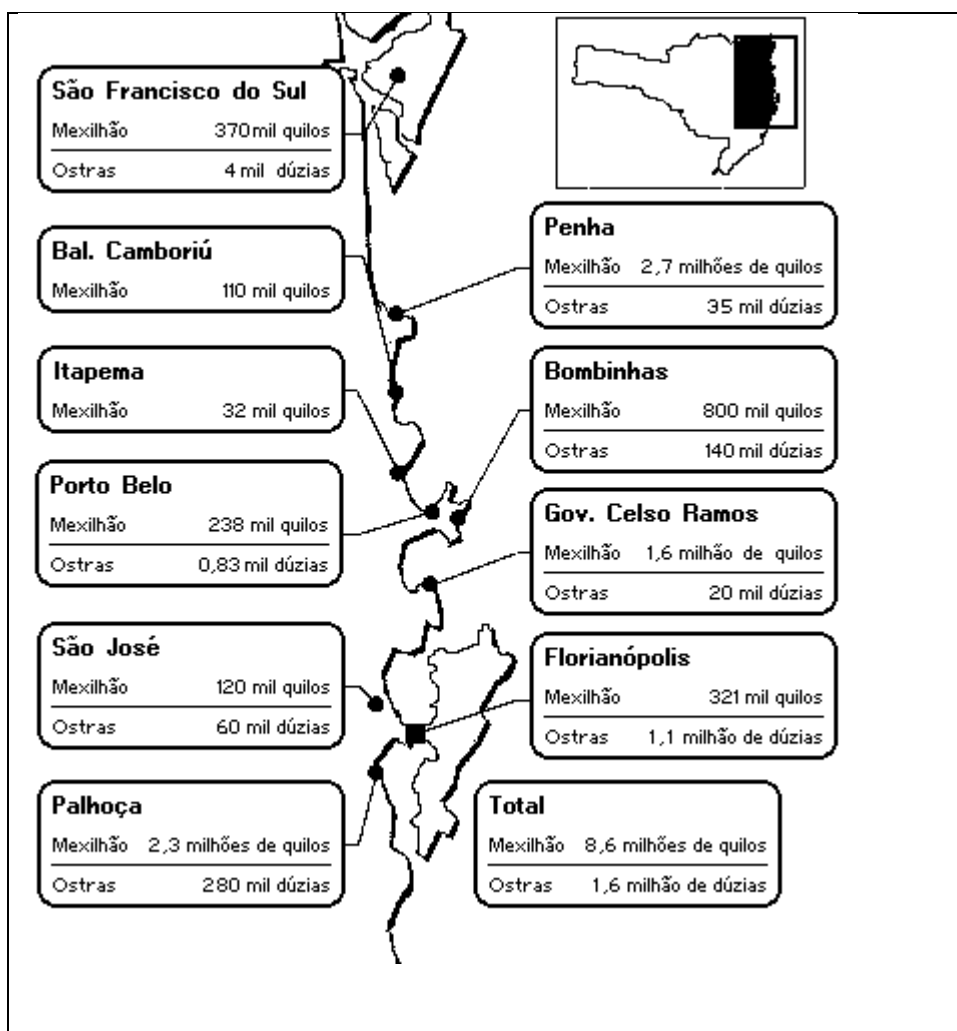
È difícil refutar que esse desenvolvimento representa contraponto ao declínio da pesca artesanal, uma tendência que significa o empobrecimento de numerosas famílias e o abandono das comunidades de origem. De fato, a maricultura catarinense desenvolveu-se em litoral pontilhado de localidades pesqueiras – cuja presença é um traço da herança açoriano-madeirense ligada à colonização do sul do Brasil no século XVIII – castigadas há décadas pelo encolhimento dos níveis de captura (via de regra devido à concorrência da pesca industrial) e por dificuldades comerciais (em grande parte derivadas das ações de intermediários), com estreitamento cada vez maior do seu horizonte de possibilidades. Foi nesse contexto que a maricultura surgiu em Santa Catarina, e foi para fazer frente a esse quadro de deterioração das condições de trabalho e vida que providências sobre esse setor foram concebidas e implementadas, objetivando-se a introdução de uma nova prática nas comunidades pesqueiras.

Daí que a geografia da malacocultura catarinense permite constatar a existência de áreas de cultivo pulverizadas numa dezena de municípios, como mostra a figura 2. Todo o litoral norte aparece implicado, alguns municípios combinando produção de ostras e mexilhões, outros marcando presença só no segundo segmento. O gráfico da figura 3 complementa essa informação, apresentando a participação, em percentagens, de cada município na produção catarinense de ostras e mexilhões. A Grande Florianópolis emerge como o pólo ostreicultor por excelência, sobressaindo de modo absoluto o município da capital do estado: os municípios de Florianópolis e Palhoça, juntos, concentraram nada menos que 84% da produção de ostras cultivadas em Santa Catarina em 2002. No segmento de mexilhões, três municípios, localizados em diferentes pontos do litoral, respondem pelo mais importante: Penha, com pouco mais de 30%, Palhoça, com pouco mais de 27%, e Governador Celso Ramos, com 18,5%; juntos, perfizeram mais de $\frac{3}{4}$ da produção estadual naquele ano.

Cabe acentuar que a maricultura não brotou espontaneamente em Santa Catarina. Ao contrário, derivou de esforços institucionais que conjugaram pesquisa científica e experiências práticas. O arranjo institucional que ampara esse setor é foco de atenção especial na continuação deste artigo, cuja inspiração analítica são os enfoques sobre mudança tecnológica e inovação que ressaltam a importância, de um lado, da proximidade e da interação entre os

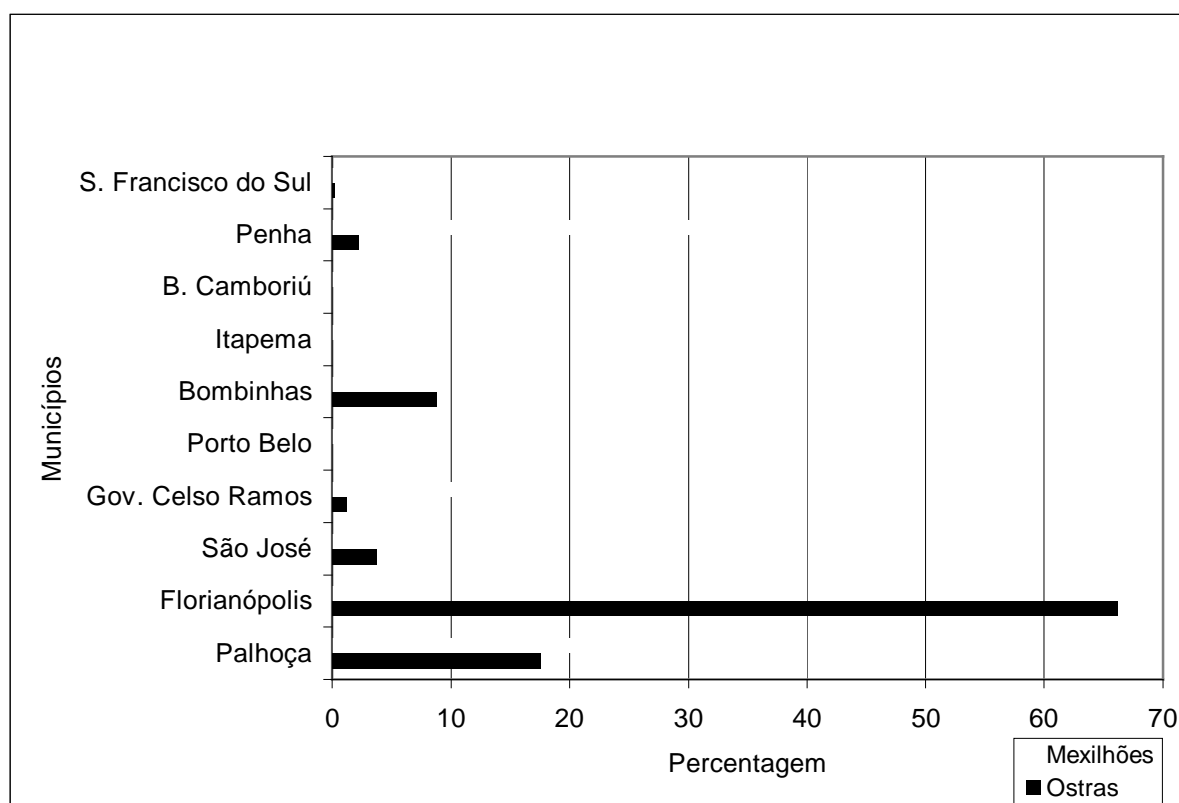
agentes e, de outro lado, do “tecido institucional” que envolve, estimula e sustenta as atividades destes. Nesses enfoques, desenhados numa perspectiva *neo-schumpeteriana*, as instituições (públicas e privadas) cumprem papel estratégico na promoção da aprendizagem e da inovação, quer se esteja falando de “distritos industriais” (Schmitz, 1995), de “regiões de aprendizagem” (Morgan, 1997) ou, numa derivação do associado debate para questões que implicam o meio rural, de “sistemas agroalimentares localizados” (Requier-Desjardins, 2002). Um aspecto básico desse papel é que as instituições são capazes de apoiar e fomentar decisivamente as inter-relações, favorecendo a cooperação e as sinergias em nível local e regional.

Figura 2: Geografia da maricultura de moluscos em Santa Catarina – 2002



Fontes: Mapa, com a arte gráfica: www.intergate.com.br/malacologia (acesso em jul. 2003); Dados: EPAGRI

Figura 3: Participação dos municípios na produção catarinense de moluscos (2002)



Fonte: elaboração do autor com base em dados da EPAGRI

2 – O Substrato da Maricultura Catarinense

A trajetória catarinense no cultivo de moluscos marinhos tem como base a atuação de duas instituições principais: a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a EPAGRI, já identificadas. Outras instituições também apresentam envolvimento, em maior ou menor grau, mas sem o alcance testemunhado nesses casos. A teia de vínculos incluiu um importante e conseqüente programa de cooperação internacional.

2.1 – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

A UFSC abriga atividades de pesquisa sobre o cultivo de moluscos marinhos desde, pelo menos, a primeira metade dos anos 1980, quando se procurava discernir no âmbito do seu Departamento de Aqüicultura as possibilidades de produção da ostra nativa. Os resultados foram, todavia, frustrantes, tendo em vista, por exemplo, as altas taxas de

mortalidade registradas. Obstáculos desse tipo fizeram as atenções dos pesquisadores se voltarem para a ostra japonesa ou do Pacífico, espécie exótica que acabou se tornando um objeto central dos esforços de investigação no Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM), daquele Departamento. Essa concentração nada teve de fortuita: de acordo com Barardi, Santos e Simões (2001), a ostra do Pacífico “se desenvolve bem em cativeiro – e se adaptou rápido ao clima do litoral catarinense (...)” (p. 70). As pesquisas sobre mexilhões também remontam àquela época, com atividades que envolviam, além do LCMM, o Laboratório de Mexilhões (LAMEX) então instalado no Departamento de Biologia. O conhecimento acumulado em outras áreas do país com tradição em pesquisa sobre maricultura foi importante para as atividades na UFSC, seja em relação aos mexilhões – podendo-se mencionar os estados de São Paulo e Rio de Janeiro (cf., por exemplo, Carmo et alii, 1988) –, seja no que concerne às ostras – devendo-se referir, por exemplo, a Cananéia, no Estado de São Paulo (cf. Fagundes, 1996).

As atividades de pesquisa protagonizadas pela UFSC foram decisivas para a introdução e o desenvolvimento do cultivo de moluscos em Santa Catarina. Os laboratórios a ela pertencentes que se voltavam a esse setor superaram a fase de atuação independente – as atividades do LAMEX passaram a ser desenvolvidas nas estruturas do LCMM –, e a investigação científica priorizou a questão das tecnologias de cultivo, com dedicação particular à problemática das sementes de moluscos.

No centro das atenções, no que se refere às ostras, figuravam as possibilidades de produção de uma espécie não nativa, a ostra do Pacífico. Assim, focar o problema das sementes nesse segmento significava eleger como aspecto crucial da pesquisa a sua produção em laboratório, já que não se encontravam sementes disponíveis no ambiente. Daí ter o LCMM concentrado boa parte de seus estudos na produção de larvas e sementes de ostras do Pacífico, o que lhe permitiu desempenhar, desde então, o papel de fornecedor básico de sementes para os ostreicultores. Isso está longe de representar equacionamento do problema relativo ao abastecimento das sementes de ostras. O LCMM é o principal fornecedor, e a ostreicultura catarinense depende amplamente da sua atuação, mas a capacidade do laboratório tem limites, gerando apreensão entre os produtores, que já precisaram lançar mão de importações para suprir as suas necessidades. Esse quadro fez o LCMM atuar para suprir os produtores de tecnologia capaz de lhes proporcionar as sementes: trata-se da técnica conhecida como “assentamento remoto”, que, mesmo requerendo a compra de larvas, outorga autonomia aos produtores, além de reduzir seus custos de produção.

A situação se apresenta diferentemente no segmento de mexilhões. Trata-se de uma espécie nativa (*Perna perna*), do tipo conhecido como marisco, o que significa obtenção das sementes no próprio ambiente local. Em Santa Catarina essas sementes são conseguidas nos bancos naturais, por meio de raspagem nos costões, ou através de coletores artificiais, um sistema baseado na fixação natural das larvas. Como a primeira forma é altamente predatória, podendo representar comprometimento dos bancos naturais e, por extensão, do próprio cultivo, é o mecanismo dos coletores artificiais que canaliza as atenções dos pesquisadores da UFSC nas atividades de desenvolvimento tecnológico. Não há como agir diferentemente se o que se pretende é a promoção de uma maricultura sustentável.

É importante sublinhar que as atividades de pesquisa se caracterizaram por importantes interações entre o *staff* da UFSC e os maricultores. O inter-relacionamento observado foi essencial, pois alimentou as atividades realizadas em nível de laboratório e ajudou a aperfeiçoar as práticas vinculadas aos diferentes aspectos do cultivo, em escala de produtor. A própria adaptação das tecnologias de cultivo às condições do litoral catarinense – tarefa imprescindível, já que sua origem eram outros países e regiões brasileiras – foi consideravelmente lubrificada pela referida interação, traduzindo-se, entre outras coisas, na utilização de materiais disponíveis nas próprias comunidades envolvidas, como o bambu. Também decisivo foi o conhecimento dos integrantes das comunidades sobre as condições do mar – marés, ventos etc. –, tornando especialmente fértil o inter-relacionamento. Esse foi o caso principalmente nas comunidades em que prevalecia o cultivo de mexilhões, segmento em que os envolvidos eram pescadores artesanais na esmagadora maioria. Não menos importante é que os vínculos criados, e os resultados ostentados, contribuíram para despertar a atenção de outras pessoas nas comunidades litorâneas ou para solidificar o interesse das que já apresentavam envolvimento com a atividade.

2.2 – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. (EPAGRI)

Igualmente decisiva na trajetória da maricultura catarinense foi a participação da EPAGRI, instituição que se constitui num outro pilar básico da expansão dessa atividade. A rigor, o alcance da escala comercial no cultivo de moluscos em Santa Catarina não pode ser desvinculado do interesse dessa instituição nas pesquisas que a UFSC realizava desde o início da década de 1980. Perante a irremediável crise da pesca artesanal, a EPAGRI vislumbrou no

cultivo de espécies marinhas a possibilidade de alguma modificação no quadro de empobrecimento de numerosos pescadores e de abandono das suas comunidades de origem, resultando daí um processo de aproximação institucional que frutificou até na formação em maricultura de quadros técnicos daquele órgão, inclusive pelo ingresso no Programa de Pós-Graduação do Departamento de Aqüicultura da UFSC.

Foi dessa aproximação que resultou o processo de disseminação da maricultura em Santa Catarina, escorada na atuação da EPAGRI em escala de comunidade, com transferência de conhecimentos, disponibilidade de informações e prestação de assistência técnica. E foi na esteira disso que tomou corpo a já assinalada influência cruzada entre produtores e pesquisadores, em que os procedimentos nas áreas de cultivo e seus resultados, indissociáveis das realizações vinculadas às atividades de pesquisa da UFSC, retroagiam sobre estas, nutrindo-as e impulsionando-as, a partir do que se abriam novas perspectivas de aperfeiçoamento das práticas em curso nas comunidades. A importância desse reforço recíproco mostrou-se tanto maior na medida em que, na maricultura catarinense, “[n]ão houve um pacote tecnológico pronto, mas sim a (...) adaptação da tecnologia conhecida em países (...) produtores [de expressão] (...). Geralmente as grandes linhas de ação são discutidas entre pesquisadores, extensionistas e produtores” (Rosa, 1997, p.116).

Tendo em vista as suas atribuições específicas, por conta do seu papel na estrutura do governo do estado, a EPAGRI tem uma presença estadual caracterizada, entre outros aspectos, pelo trabalho de extensionistas na esfera comunitária. Assim, embora os pesquisadores da UFSC também interagissem diretamente com os maricultores, o desempenho daquele órgão governamental na disseminação das tecnologias de cultivo, especificamente, e na divulgação e propagação da maricultura de moluscos, de um modo amplo, revelou-se crucial. Não parece existir equívoco na conclusão de que, sem a observada inserção da EPAGRI nas localidades, teriam se revelado muito mais árduas, talvez até impraticáveis, as tarefas de despertar o interesse pela nova atividade, vencendo as resistências decorrentes das incertezas em relação a algo praticamente desconhecido, de identificar e mobilizar os interessados, de disseminar as tecnologias de cultivo e de apoiar tecnicamente os produtores.

Aspecto importante do envolvimento da EPAGRI no terreno comunitário disse respeito à organização dos produtores em associações e em cooperativas. Santa Catarina apresenta 18 associações de produtores de moluscos, distribuídas ao longo da costa entre a região da Grande Florianópolis e o Município de São Francisco do Sul, no extremo norte do litoral. Alguns municípios possuem várias associações, como São Francisco do Sul e

Florianópolis, neste segundo caso com localizações no norte e no sul da Ilha de Santa Catarina, assim como na porção central da costa noroeste desta, refletindo a disseminação da maricultura nesse município. Vale assinalar que o tamanho médio das associações é bastante diferenciado, conforme dados de 2001, os mais recentes em disponibilidade na EPAGRI: enquanto no Município de Governador Celso Ramos a única associação (instalada na localidade de Fazenda da Armação) congregava 264 produtores, no Município de Balneário Camboriú a única associação existente não contava com mais de 3 maricultores, como indica a tabela 1. Note-se que a região da Grande Florianópolis abrigava 7 associações, com 335 associados no total, uma concentração que espelha o papel dessa área no cultivo de moluscos em escala estadual.

Tabela 1: Associações e cooperativas com unidades de beneficiamento (UB) de moluscos em Santa Catarina

Municípios	Associações de malacocultores em 2001			Cooperativas com UB em 2003
	Associações	Associados	Tamanho médio	
Florianópolis	3	106	32	1
São José	2	82	41	0
Palhoça	2	147	73,5	0
Governador Celso Ramos	1	264	264	1
Porto Belo	1	56	56	0
Bombinhas	2	107	53,5	1
Balneário Camboriú	1	3	3	0
Penha	1	102	102	1
São Francisco do Sul	5	78	15,6	0
Total	18	945	52,5	4

Fonte: elaboração do autor com base em dados da EPAGRI

Em relação ao cooperativismo, também contemplado nessa tabela, as iniciativas associadas abrangeram a criação de unidades de beneficiamento de moluscos no intuito de avançar nas atividades de beneficiamento (sendo contemplada a agregação de valor aos produtos) e no equacionamento dos problemas de comercialização (na perspectiva de uma maior autonomia dos maricultores, desvencilhando-os das estruturas de vendas dos intermediários). Existem 4 cooperativas desse tipo em 2003: no Município de Florianópolis, localidade de Ribeirão da Ilha (costa sudoeste da Ilha de Santa Catarina); no Município de Governador Celso Ramos, localidade de Fazenda da Armação; no Município de Bombinhas, localidade de Canto Grande; no Município de Penha, localidade de Armação de Itapocorói. Essas comunidades sobressaem na maricultura estadual, seja pelo volume de produção, seja pelos contingentes vinculados.

Além dessa atuação junto aos produtores e comunidades, a EPAGRI tem cumprido uma importante função no plano da organização geral da maricultura. À medida que o setor crescia, com escalada na quantidade de produtores e multiplicação dos locais de cultivo, tornou-se necessário regulamentar e controlar a atividade, até pela questão do conflito de usos em áreas litorâneas que também despontam no turismo catarinense, atraindo fluxos volumosos nos meses de verão, com a decorrente intensificação das atividades balneárias. Isso tornou urgente identificar e demarcar as áreas de cultivo, na perspectiva da criação de “parques aquícolas”, atividades nas quais a EPAGRI participou ativamente, interagindo com órgãos federais como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Ainda nesse plano interinstitucional, aquele órgão envolveu-se no processo de licenciamento ambiental dos cultivos, intermediando os vínculos entre os maricultores e a Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA), que concede as licenças Ambiental Prévia, Ambiental de Instalação e Ambiental de Operação e efetua tanto o Estudo de Impacto Ambiental como o Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente.

2.3 - *Brazilian Mariculture Linkage Program (BMLP)*

No início dos anos 1990 a Universidade Federal de Santa Catarina, através do Departamento de Aqüicultura e seu Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM), e a *Canadian International Development Agency* (CIDA) iniciaram parceria que resultou no *Brazilian Mariculture Linkage Program* (BMLP), concebido para, com apoio financeiro da CIDA, promover o desenvolvimento em comunidades de pescadores artesanais do Brasil. Encerrado oficialmente em junho de 2003, esse programa tinha como participantes cinco universidades federais brasileiras e três universidades canadenses. As brasileiras eram as de Santa Catarina, Bahia, Espírito Santo, Maranhão e Rio Grande do Norte; no Canadá envolveram-se a *University of Victoria*, a *Malaspina University College* e a *Memorial University*.

O BMLP revelou-se iniciativa de grande importância para a maricultura de Santa Catarina, pois representou oportunidades de capacitação de recursos humanos locais no Canadá e propiciou um intenso e profícuo intercâmbio, no bojo do qual, por exemplo, produtores canadenses foram trazidos para trocar experiência com maricultores em diferentes localidades do estado. Mas o caráter estratégico da parceria refletiu-se principalmente na melhoria da infra-estrutura tecnológica do LCMM por conta dos recursos financeiros

disponibilizados pelo Programa, algo crucial inclusive pelo papel que esse laboratório desempenha na produção e distribuição de sementes de ostras, como já se indicou. O arco de incidência do BMLP transcendeu, entretanto, as questões de capacitação/intercâmbio e de fortalecimento da infra-estrutura tecnológica local. Essa conclusão deriva da observação do elenco de projetos desenvolvidos sob os seus auspícios, conforme o *site* do Programa (web.uvic.ca/bmlp/Projetos/, consultado em novembro de 2002). O rol de temas era diversificado: desde cultivo de camarões em unidades familiares até trato com microalgas para a produção de sementes de moluscos, passando pela autogestão de recursos pesqueiros, pelo geoprocessamento para uso na maricultura e pela análise ambiental de moluscos em áreas de cultivo, assim como pelo cultivo de ostra nativas (*Crassostrea rhizophorae*) e de vieiras (*Nodipecten nodosus*) e ainda pela engorda de peixes marinhos em gaiolas flutuantes, com a associada reprodução e larvicultura.

É inegável que o BMLP foi decisivo para os resultados apresentados pela maricultura catarinense. Isso é verdade não só para os segmentos de mexilhões e ostras, objeto deste artigo. Também o cultivo de camarões marinhos (espécie *Litopenaeus vannamei*, originária da costa do Pacífico Tropical, entre o norte do Peru e o norte do México), observado em fazendas e em unidades familiares situadas principalmente no litoral sul do estado (como na área de Laguna), registrou benefícios. Um bom exemplo disso foi a criação, em 2000, da Fazenda Experimental Yakult, um instrumento de grande importância para a pesquisa e o treinamento de recursos humanos. Vale assinalar que nos últimos anos de vigência do BMLP o cultivo de camarões, ou carcinicultura, foi especialmente contemplado com recursos, segundo se informou em entrevista concedida (em julho de 2003) ao autor pelo Coordenador do Projeto Camarões da EPAGRI.

* * *

Como também observou Gramkow (2002), a expansão da maricultura catarinense apresenta como substrato uma rede de vínculos, desdobrada até internacionalmente, que envolvem instituições de ensino e pesquisa e órgãos do governo estadual. Como se indicou, a UFSC e a EPAGRI desempenharam papéis de enorme destaque, para além dos próprios maricultores, atores principais na trajetória testemunhada. Também integra o leque de organismos que gravitam em torno da maricultura estadual a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), sediada em Itajaí, no litoral norte de Santa Catarina, que criou, no âmbito do seu Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar (CTTMar), um Centro Experimental de

Maricultura (CEM) onde se promovem tanto pesquisas sobre cultivo de moluscos marinhos quanto extensão em comunidades pesqueiras do Município de Penha – localidade de Armação de Itapocorói –, visando difundir aquela prática. Todavia, seu envolvimento é bem mais recente do que o da UFSC e, portanto, seus resultados não se comparam com os alcançados pela segunda.

A consequência dos encadeamentos e inter-relações protagonizados foi uma verdadeira inovação no litoral catarinense, materializada no surgimento e fortalecimento de um novo setor em comunidades pesqueiras carentes de maiores perspectivas nas suas atividades tradicionais. Merece realce que na base dessa inovação perfilam-se vínculos entre instituições e na esfera comunitária que constituem, eles próprios, uma importante inovação. Esse último ponto foi destacado pelo Supervisor do LCMM em entrevista concedida ao autor em julho de 2003: na sua ótica, inovação realmente crucial na maricultura catarinense foi o assinalado arranjo institucional, criado sob o signo da “responsabilidade compartilhada”, não observado em outras experiências com maricultura no país.

3 – Reflexos Socioambientais da Maricultura Catarinense

A maricultura tem se constituído numa atraente alternativa em diferentes localidades catarinenses perante às dificuldades da pesca artesanal, a julgar pela progressão da quantidade produzida, sintoma da multiplicação dos contingentes envolvidos e das áreas de cultivo. Essa expansão tem representado novas oportunidades de trabalho, pois, embora prevaleça o envolvimento da mão-de-obra familiar, ocorre também utilização de pessoas contratadas, como constataram diferentes estudos de campo (Machado, 2002; Rosa, 1997; Vinatea, 2000). Esse engajamento é informal, via de regra, e implica indivíduos das próprias comunidades, seja como mensalistas (nos empreendimentos maiores), seja como diaristas. Vale assinalar que as mulheres tendem a ser aproveitadas nas atividades de beneficiamento (os moluscos são cozidos e desconchados e têm o seu conteúdo pesado e embalado em sacos plásticos) e que aos homens são geralmente atribuídas as tarefas ligadas à instalação das estruturas de cultivo, ao manejo e à colheita, embora sem exclusividade.

Os reflexos no terreno dos rendimentos estariam a conferir razão à escolha de diversas famílias em face dos problemas estruturais da pesca artesanal. Alguns estudos de campo indicam isso, embora as dificuldades para conseguir informações sobre o assunto sejam muito

grandes, como salientam diferentes pesquisadores, tanto por causa da recusa dos produtores em informar quanto em virtude das dificuldades que estes evidenciam com os registros de ganhos e custos. Vinatea (2000) mostrou, a partir de entrevistas em Santo Antônio de Lisboa e em Enseada do Brito – duas comunidades na região da Grande Florianópolis onde a maricultura marca presença há vários anos –, que a renda média mensal dos produtores de mexilhões e ostras tende a ser mais do que o dobro daquela auferida pelos pescadores artesanais (5 salários mínimos contra 2 salários mínimos). Silveira (1999), de sua parte, descobriu que quase 20% dos produtores de mexilhões instalados no Município de Governador Celso Ramos logravam obter entre 5 e 10 salários mínimos, os demais oscilando entre 1 e 4 salários mínimos.

Essas informações são coerentes com as mudanças de percepção sobre o significado da maricultura em diferentes localidades. De acordo com Rosa (1997), coletas de opiniões nas comunidades envolvidas, realizadas sucessivamente ao longo do tempo, mostraram que o cultivo de moluscos passou a ser considerado ocupação principal e fonte de renda familiar mais importante por numerosas famílias – uma avaliação diferente das que mostraram os primeiros levantamentos –, merecendo a indicação de prática “altamente satisfatória” por mais de $\frac{3}{4}$ dos consultados em todos os locais. Assim, não admira que Machado (2002) tenha concluído que a introdução da maricultura na localidade de Ribeirão da Ilha (Município de Florianópolis) proporcionou uma “mudança da estrutura produtiva e [a] melhoria da qualidade de vida local” (p. 164), mesmo notando que essa atividade geralmente signifique a incorporação de só mais um salário mínimo à renda familiar, que para a maioria dos participantes ela não seja a única e nem a mais importante fonte de rendimento e ainda que a respectiva geração de postos de trabalho seja escassa.

Entretanto, não se deve concluir que a maricultura não registra problemas em Santa Catarina. Dificuldades existem, e merecem atenção, como se observa, por exemplo, a respeito das condições de comercialização, afetadas por carências de infra-estrutura para beneficiamento e armazenagem. Uma decorrência dessas limitações é a venda para intermediários que, efetuando a distribuição – incluindo consumidores, peixarias e restaurantes –, obtêm ganhos em prejuízo dos produtores.

A já comentada iniciativa da EPAGRI, referente à instalação de unidades de beneficiamento de moluscos com vistas a melhorar as condições de comercialização dos maricultores – a pretendida certificação de qualidade pelo Serviço de Inspeção Federal favoreceria o escoamento –, enfrentou o obstáculo do pequeno interesse dos produtores nas

cooperativas criadas para gerenciar aquelas unidades. Desse modo, pelo menos até recentemente, um número não negligenciável de maricultores continua a vender para intermediários, sem certificação de qualidade. De todo modo, Santa Catarina possui várias empresas que processam moluscos, atendendo mercados que englobam estados como São Paulo. Relação disponibilizada pela EPAGRI informa que no primeiro semestre de 2003 operam no estado 11 dessas empresas: 3 no Município de Florianópolis, 3 no de Piçarras, no litoral norte, 2 no de Palhoça, na Grande Florianópolis, 2 no de Penha, na localidade de Armação de Itapocorói, e 1 no Município de Imaruí, no litoral sul. É de se imaginar que, tendo em vista a abrangência dos seus mercados, com níveis de exigência típicos de restaurantes localizados em grandes centros, essas empresas estabeleçam um certo padrão de qualidade nos produtos que adquirem para beneficiamento.

Além de reflexos socioeconômicos importantes, o enraizamento da maricultura suscitou maior preocupação com a situação ambiental na costa catarinense. A razão é óbvia: a qualidade das águas litorâneas é um requisito básico para o cultivo de espécies marinhas, mostrando-se sintomático o envolvimento, no tecido institucional que ampara o setor, de órgãos das esferas federal e estadual cuja atuação se refere ao meio-ambiente, como os assinalados IBAMA e FATMA. Importa salientar que o fortalecimento do sentido de preservação, decorrente do envolvimento de um grande número de pessoas na maricultura, não reverberou só numa preocupação maior com a qualidade das águas. Conforme observado por diferentes pesquisadores (Vinatea, 2000, por exemplo), a consciência de que a manutenção dos atributos ambientais é requisito incontornável para a continuidade dos cultivos fez os habitantes de várias localidades monitorarem as situações locais, controlando – até com denúncias aos órgãos de fiscalização competentes – práticas deletérias como a canalização de efluentes domésticos para o mar.

Mas também no que concerne ao meio-ambiente não são somente aspectos positivos que a maricultura permite constatar em Santa Catarina. As atividades de beneficiamento de moluscos, sobretudo as realizadas em ranchos à beira-mar, não raramente resultam em acúmulo de cascas nas praias, após o desconche, favorecendo a presença e proliferação de insetos. A prática de extrair sementes de mexilhões pela raspagem de costões, apesar de proibida, continua a ocorrer, produzindo situações de quase esgotamento dos bancos naturais. E em algumas áreas os cultivos se expandiram de tal modo que a carga tornou-se excessiva, afetando os ecossistemas e prejudicando a própria atividade, já que o crescimento dos moluscos até o tamanho de comercialização torna-se comprometido.

Problemas desse tipo autorizam considerar que, se é fato que o avanço da maricultura incutiu um sentido de preservação ambiental mais forte em nível comunitário, cabe também falar em relação conflituosa entre essa atividade e o meio-ambiente, por conta da forma como o cultivo de espécies marinhas se apresenta em alguns locais de Santa Catarina. A divulgação, pela imprensa estadual, de uma situação de conflito no litoral sul do estado, envolvendo um criadouro de camarões, fornece uma boa ilustração sobre o problema. Segundo a reportagem, os moradores das proximidades reivindicavam a intervenção imediata dos órgãos públicos competentes, porque a “água lançada na lagoa após o cultivo (...) prejudica o desenvolvimento da fauna e da flora, além de causar doenças em banhistas e provocar mau cheiro” (Gomes, 2003, p.48).

4 – Considerações Finais

Em Santa Catarina a maricultura é inovação que representa melhoria nas condições de trabalho e vida e fortalecimento do sentido de proteção ambiental em comunidades litorâneas. Essa inovação é caudatária de um grande esforço interinstitucional, sobretudo nos terrenos da investigação científica e da extensão rural, ele próprio de caráter altamente inovador. Com efeito, reconhece-se que a maricultura catarinense dificilmente teria ostentado a trajetória assinalada se um arranjo institucional como o apresentado, com inter-relações importantes que impulsionaram o desenvolvimento tecnológico e disseminaram a atividade, não tivesse sido construído.

Não obstante o caminho já percorrido, o espírito de articulação institucional se mantém. De acordo com documentação consultada na EPAGRI, Santa Catarina conta atualmente com um Grupo Gestor da Malacocultura, do qual fazem parte, além daquele órgão, a UFSC, por meio do LCMM, a UNIVALI, representada pelo CTTmar, a ACAq (Associação Catarinense de Aqüicultura), a FAMASC (Federação das Associações dos Maricultores do Estado de Santa Catarina) e o EMAPA (Escritório Municipal de Agropecuária, Pesca e Abastecimento), pertencente à Prefeitura Municipal de Florianópolis. Para o biênio 2002-2003, esse grupo definiu três projetos, divididos em subprojetos, cuja indicação fornece uma idéia sobre o que se pretende, após mais de uma década de experiência em maricultura, para assegurar a continuidade e promover o desenvolvimento do cultivo de moluscos no estado: a) geração e transferência de tecnologia em malacocultura, b) fomento da cadeia produtiva da malacocultura, c) gestão ambiental e controle de qualidade dos produtos

da malacocultura. Ao mesmo tempo, a EPAGRI segue atuando na formação de membros das comunidades para o cultivo de moluscos, tanto ostras como mexilhões, como evidencia o seu Calendário de Cursos Profissionalizantes para 2003 (Calendário..., 2003).

Considerando o que se apresentou no estudo, não há equívoco em afirmar que a experiência de Santa Catarina merece ser levada em conta, pelo menos a título de inspiração, em outros locais onde se possa e queira promover o cultivo de espécies marinhas. Os problemas percebidos, que devem ser enfrentados para que não haja comprometimento do que se alcançou, não de ser equacionados no âmbito do mesmo tipo de estrutura que possibilitou a expansão da atividade: uma teia de vínculos organizados sob o signo da parceria e da cooperação.

Referências

- ALVAREZ-LaJONCHÈRE, L. Fat snook breakthrough in Brazil. **World Aquaculture Magazine**, v. 32, nº 1, 2001. Disponível em web.uvic.ca/bmlp/news/Snnok.pdf. Acesso em abr. 2003.
- BARARDI, C. R. M., SANTOS, C. S. dos, SIMÕES, C. M. O. Ostras de qualidade em Santa Catarina. **Ciência Hoje**, v. 29, nº 172, p. 70-73, 2001.
- BERRE, J.-C. L. Promesses de l'aquaculture. **Le Monde Diplomatique**, Juin 1995, p. 15.
- CALENDARIO de cursos profissionalizantes 2003: profissionalização de produtores rurais e pescadores. Governo do Estado de Santa Catarina/Secretaria de Estado da Agricultura e Política Rural/Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A., Florianópolis, 2003.
- CARMO, M. S. do et alii. **Cultivo de mexilhão (*Perna perna*, Linnaeus, 1758) no litoral norte do Estado de São Paulo: aspectos produtivos e econômicos**. Governo do Estado de São Paulo/ Secretaria de Agricultura, 1988. Relatório de Pesquisa 05/88.
- FAGUNDES, L et alii. Aspectos econômicos e produtivos na criação de ostra, na região de Cananéia, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 26, nº 4, p. 39-52, 1996.
- GOMES, S. Cultivo de camarão gera protesto. **Diário Catarinense**, 23 mar., p. 48, 2003.
- GRAMKOW, A. **Redes e parcerias organizacionais: a experiência da maricultura catarinense**. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, Dissertação de Mestrado em Administração, 2002.
- GUO, X. Aquaculture in China: two decades of rapid growth. **Aquaculture Magazine**, v. 26, nº 3, May/Jun. 2000. Disponível em www.aquaculturemag.com. Acesso em mar. 2003.
- IMO/FAO/UNESCO et al. **Planning and management for sustainable coastal aquaculture development**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2001. (Reports and Studies nº 68).
- MACHADO, M. **Maricultura como base produtiva geradora de emprego e renda: estudo de caso para o Distrito de Ribeirão da Ilha, no Município de Florianópolis – SC – Brasil**. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, Tese de Doutorado em Engenharia de Produção, 2002.
- MIURA, F. Ostra dá lucro no mar catarinense. **Folha de S. Paulo**, 23 out., p. 8, 1996. Caderno Agrofolha.

- MORGAN, K. The learning region: institutions, innovation and regional renewal. **Regional Studies**, v. 31, n° 5, p. 491-503, 1997.
- MYERS, R.A., WORM, B. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. **Nature**, v. 423, May 15, 2003, p. 280-283.
- REQUIER-DESJARDINS, D. Multifonctionnalité, territoire et secteur agroalimentaire: une approche par les “systèmes agroalimentaires localisés”. **Cahiers du C3ED**, Juin 02-01, 2002.
- ROSA, R. de C. C. **Impacto do cultivo de mexilhões nas comunidades pesqueiras de Santa Catarina**. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, Dissertação de Mestrado em Aqüicultura, 1997.
- SCHMITZ, H. Collective efficiency: growth path for small-scale industry. **The Journal of Development Studies**, v. 31, n° 4, p. 529-566, 1995.
- SILVEIRA, S. M. da. **O cultivo de mexilhões como alternativa para os pescadores artesanais: estudo exploratório sobre o Município de Governador Celso Ramos**. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, Monografia de Graduação em Ciências Econômicas, 1999.
- THE deep green sea. **The Economist**, May 23rd, 1998. Survey.
- VINATEA, L. A. A. **Modos de apropriação e gestão patrimonial de recursos costeiros: estudo de caso sobre o potencial e os riscos do cultivo de moluscos marinhos na Baía de Florianópolis**. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, Tese de Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas, 2000.