



## A evolução da ocupação do espaço marinho do litoral catarinense pela malacocultura (1995 - 2005)

ANA MARIA TORRES RODRIGUES<sup>1</sup>, WILLIAM G. MATIAS<sup>2</sup>, MARCUS POLETTE<sup>3</sup>, DANIELA S. OCCHIALINI

<sup>1</sup>, ELIZABETHE L. V. MICHELETTI<sup>1</sup> & RICARDO DALBOSCO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul - CEPSUL/ICMBio, Av. Ministro Victor Konder, 374, CEP - 88301-700, Itajaí, SC, Brasil, ana.rodrigues@icmbio.gov.br; daniela.occhialini@ibama.gov.br; elizabethe.micheletti@icmbio.gov.br;

<sup>2</sup>Laboratório de Toxicologia Ambiental – LABTOX/Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental/UFSC, Campus Universitário, Trindade, CEP - 88010-970, Florianópolis, SC, will@ens.ufsc.br;

<sup>3</sup>- Laboratório de Planejamento da Paisagem Costeira/ Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar - CTTMar/UNIVALI, Rua Uruguai, 458, CEP - 88302-202, CP. 360, Itajaí, SC, Brasil, mpolette@univali.br; rddalbosco@hotmail.com.

**Resumo.** A análise da evolução do processo de expansão dos cultivos de moluscos bivalves marinhos (malacocultura) apontou problemas de natureza diversa, dentre os quais se destacam o espacial e o ambiental, caracterizando a falta de efetivo planejamento para permitir que a atividade se desenvolva de forma adequada. Este trabalho procurou demonstrar como isto ocorreu no litoral catarinense no período entre 1995 e 2005, bem como algumas abordagens sobre as equivocadas estratégias adotadas para a ocupação do espaço marinho-costeiro catarinense e possíveis consequências destas práticas. Este estudo torna-se relevante, por avaliar aspectos relacionados à conservação da Zona Costeira, inserida na Constituição Federal Brasileira como Patrimônio Nacional, bem como pela dimensão que apresenta a malacocultura em Santa Catarina, principalmente se for considerado seu processo de expansão. Dados referentes a um Projeto de Planejamento para a atividade de 1995, de um posterior Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre os maricultores e o IBAMA, de 2003, e vistorias de campo nas áreas aquícolas do Estado, em 2005, foram comparados, fornecendo as informações geradas por este estudo. Em 2005, cerca de 506 ha do espaço marinho catarinense encontravam-se efetivamente utilizados pela atividade.

**Palavras-chave:** gestão ambiental, cultivo de moluscos marinhos, Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), malacocultura, aquíicultura.

**Abstract.** The evolution of Santa Catarina's marine space occupation of shellfish marine aquaculture (1995—2005). The analysis of the process of expansion of shellfish marine aquaculture pointed out different problems, as those related to spatial occupation and environmental quality, mainly due to the lack of effective planning to allow the activity to develop properly. This study demonstrates how this occurred in the coastal zone of Santa Catarina, between 1995 and 2005, as well as presents some approaches about wrong strate-

gies adopted for the occupation of the marine-coastal area and the probable consequences of these practices. This study is relevant for evaluating issues related to the conservation of the Coastal Zone, inserted into the Brazilian Federal Constitution as National Patrimony, as well as by the dimension that presents the shellfish aquaculture to the state, especially if it is considered its expansion process. Data of 1995 Planning Project for the activity, a subsequent Conduct Adjustment Term (TAC) between shell fishermen and Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (2003), and field surveys of aquaculture sites in 2005 were compared, providing the information generated by this study. In 2005, about 506 ha of marine space in Santa Catarina were effectively used by the activity.

**Key words:** environmental management, shellfish marine aquaculture, Conduct Adjustment Term (TAC), aquaculture.

## Introdução

O litoral catarinense estende-se por 530 quilômetros, desde a foz do Rio Saí-Guaçu até a foz do Rio Mampituba (Schmitti, 2003), área em que ocorre a transição entre as regiões tropical e a temperada, sendo que esta extensão muito influencia no seu clima, pois a grande superfície líquida do Atlântico Sul atua no sentido de amenizar as temperaturas, principalmente na planície litorânea.

Associado às condições climáticas, geográficas e oceanográficas favoráveis, o processo de desenvolvimento do cultivo de moluscos bivalves (malacocultura), em Santa Catarina, se deu a partir de alguns fatores que a colocaram numa situação de vanguarda em nível nacional.

Como atividade emergente, e então desconhecida dos produtores, técnicos e universidades da região, a aquicultura surgiu no bojo das medidas, ações, instrumentos e instituições criadas para reforçar e ampliar o papel da agricultura no Brasil (Poli et al., 2000). Ainda, de acordo com Arana (2000), o processo de crescimento foi incentivado, em virtude dos resultados quase que imediatos gerados aos produtores, sem que fossem necessários investimentos expressivos.

O cultivo em larga escala iniciou em

1989 aproveitando as experiências desenvolvidas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e o incentivo promovido pela antiga Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina (ACARPESC), atual Empresa de Pesquisa e Extensão Agropecuária de Santa Catarina S.A. (EPAGRI), que também fomenta e presta assistência técnica aos cultivos. A partir de então, também foi possível perceber problemas, como os indícios de sobre-exploração dos bancos naturais de sementes de mariscos para suprir os cultivos, além de outros impactos observados sobre o meio físico natural, além dos conflitos de uso, em função de sua expansão.

O Mar Territorial, onde estão instalados os empreendimentos de malacocultura, é parte integrante da Zona Costeira, que abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, cuja diversidade é marcada pela transição de ambientes terrestres e marinhos, com interações que lhe conferem um caráter de fragilidade e que requerem, por isso, atenção especial do poder público, conforme demonstra sua inserção na Constituição Brasileira como área de Patrimônio Nacional, o que significa a preocupação com o ordenamento da ocupação dos espaços litorâneos e a utilização de seus recursos. Por isso, alguns autores, como Edwards (1998), criticam o modelo

adotado e afirma que, cientificamente, o entendimento da maricultura é reducionista e que os fenômenos são estudados separadamente do todo, ignorando o ecossistema.

A Associação Catarinense de Aquicultura (ACAQ), em 2003 contabilizava 1.000 produtores operando neste segmento no Estado. Dados de Oliveira-Neto (2005) contabilizavam 786 produtores, organizados em 20 associações locais, sendo parte delas congregadas pela Federação de Maricultores de Santa Catarina (FAMASC), 01 associação estadual (ACAQ), além de 05 cooperativas.

Como atividade nova, ela teve um rápido crescimento, quando ainda não existiam critérios específicos para o licenciamento da atividade. Assim, à medida que foram sendo estabelecidas regras para ocupação do espaço marinho, inúmeros cultivos já estavam instalados e passaram à condição de irregulares. Por isso, de forma emergencial, após definição de alguns regramentos de ordenamento pesqueiro para a atividade, foi implementado um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e os maricultores, oficializado pela Portaria IBAMA nº 69/2003, que concedeu um prazo para a regularização destas áreas. Contudo, a área realmente ocupada, conforme levantamento efetuado era bem inferior à declarada ao TAC (Rodrigues, 2007).

Dentre as Políticas Públicas para lidar com os diferentes usos nesta área, o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), instituído pela Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988 (Brasil, 1988), que propõe um sistema integrado de planejamento e ações, com vistas à promoção da proteção ambiental, desenvolvimento, resolução de conflitos, segurança pública e gerenciamento de áreas públicas, seria o mais adequado para ajustar os equívocos apontados. O Estado de Santa Catarina iniciou seu Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro em 1987, sendo que este ainda en-

contra-se em processo de estruturação até o presente, não tendo sido definidas as diretrizes norteadoras para a ocupação para toda a região costeira catarinense.

Assim, visando subsidiar os órgãos gestores e considerando a necessidade do estabelecimento de critérios para a ocupação do espaço costeiro, área pública, cada vez mais disputada, fato que orienta as providências para não mais apenas ocupá-lo e/ou explorá-lo, mas o de geri-lo (MMA, 1996), este trabalho tem como objetivo principal demonstrar como ocorreu a ocupação do litoral catarinense pela malacocultura entre 1995 e 2005.

### **Metodologia**

Para avaliar a expansão da malacocultura no litoral catarinense, foi feita uma comparação entre as áreas previstas para ocupação, a partir do projeto de demarcação e mapeamento de áreas propícias à maricultura no litoral catarinense de 1995 (Convênio EPAGRI/IBAMA nºs 040-92 e 036-93), as informações declaradas ao Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) de 2003 e os dados obtidos em vistorias efetuadas por técnicos do IBAMA, em 2005.

O projeto acima referido, divulgado em 1995 foi executado em virtude da evidente demanda pelo ordenamento da ocupação do espaço costeiro. A iniciativa oficial buscava o planejamento para inserção da atividade, com vistas a sua regularização, através da demarcação das áreas propícias (EPAGRI/IBAMA, 1995).

Os dados levantados foram organizados em planilha eletrônica contendo informações sobre: município, localidade, nº da carta náutica, pontos notáveis e cálculo aproximado de área para comparação com outras fontes e verificar sua aplicação no planejamento de instalação das áreas.

O cálculo para dimensionar a área total

ocupada pela malacocultura em 2003 partiu da estruturação de um banco de dados, que foi gerado considerando as informações declaradas ao Termo de Ajustamento de Conduta TAC (Portaria IBAMA nº 69/2003), que compuseram os autos de 753 processos administrativos do IBAMA, que possibilitaram a formação de um cadastro de malacocultores e a identificação das áreas aquícolas declaradas como, “em operação”.

Cabe esclarecer que a veracidade dos dados apresentados pelos processos de Ajustamento de Conduta (TAC) entre maricultores e o IBAMA deveria ser atestada, por declaração concedida por uma instituição pública, conforme definido pelo §1º do artigo 1º da Portaria IBAMA nº 69/2003. No caso do estado de Santa Catarina, a EPAGRI S/A se responsabilizou por fornecer a referida declaração.

Artigo 1º - Permitir o cultivo de moluscos no litoral Sudeste e Sul, exclusivamente, aos empreendimentos, atualmente, em comprovada operação, que trata mediante assinatura de Termo de Ajustamento de Conduta, conforme modelo anexo, até a obtenção da Licença Ambiental de Operação.

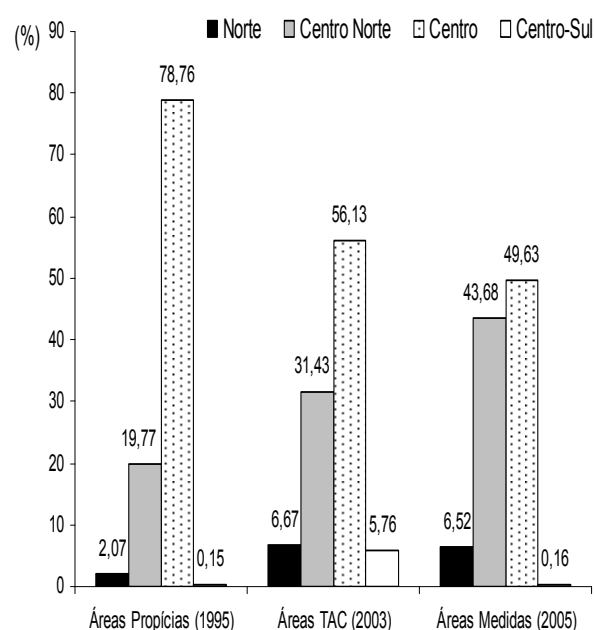
Posteriormente, foram realizadas saídas de campo em 2005 para conferir todas as áreas ocupadas pela atividade no litoral de Santa Catarina e confrontá-las com as obtidas anteriormente. A delimitação foi efetuada com a utilização de um GPS de mão, com uma margem de erro entre 6 e 8 metros. As coordenadas foram descarregadas em computador utilizando-se o software GPS TRACKMAKER e exportadas para o Programa ARCGIS 9.0, para definição dos polígonos e respectivos cálculos de áreas. Os dados estão em Sistema de Coordenadas Geográficas e Datum Horizontal SAD 69.

Após a organização de todas as informações obtidas durante as vistorias em campo

em 2005, estas foram comparadas aos dados pretéritos (Projeto de Demarcação e Mapeamento de Áreas Propícias à Maricultura no Litoral Catarinense – Convênio EPAGRI-IBAMA - 1995) e aos informados pelo TAC (2003).

## Resultados

A área total calculada como propícia à ocupação pela atividade da malacocultura, conforme Projeto de demarcação e mapeamento de áreas no litoral catarinense de 1995 foi de, aproximadamente, 246 ha de espaço marinho, subdividida em 102 polígonos aquícolas distribuídos em 12 municípios costeiros (Tabela 1). Os percentuais de ocupação por setor do litoral catarinense, segundo o planejamento de 1995 foram de: Norte (2,07%), Centro Norte (19,77%), Centro (78,56%), Centro Sul (0,15%), conforme demonstra a Figura 1.



**Figura 1.** Evolução da ocupação relativa (%) prevista por Setor do Litoral Catarinense, considerando o Projeto Epagri/IBAMA de 1995 (246,23 ha); TAC de 2003 (999,04 ha) e Vistorias técnicas de 2005 (506,65 ha).

Apesar dos resultados disponíveis de 1995, até 2002 não haviam sido legalizadas as áreas aquícolas do Estado. Em razão disto, após reunião de ordenamento pesqueiro, viabilizou-se a proposição de um Termo de Ajustamento de Conduta.

tamento de Conduta entre o IBAMA e os malacocultores (IBAMA, 2003 - Portaria nº 69), que possibilitou a regularização temporária (2 anos), em caráter precário, aos cultivos instalados e “em operação” no Sudeste e Sul do Brasil. O prazo concedido foi para que os interessados atendessem às exigências legais e obtivessem a “Autorização de ocupação e uso do espaço físico em águas de domínio da União, para fins de Aquicultura”, conforme o estabelecido pelo Decreto nº 4.895/2003.

Os dados quanto à ocupação de áreas pelos maricultores entre 2003-2004, declarados oficialmente ao IBAMA, foram comparados aos do projeto de 1995 (Tabela 01). Esta avaliação permitiu verificar que o planejamento construído não foi seguido, apesar do investimento público efetuado anteriormente.

A partir dos dados fornecidos pelo TAC observou-se que informaram serem ocupados pela atividade, por volta de 999 ha do espaço marinho do litoral catarinense (Tabela 1). Este resultado supera em quase 306% ao planejado

como propício pelo Projeto de 1995. O total declarado estaria subdividido em 129 áreas aquícolas, ou seja, 27 polígonos a mais em relação ao número total definido pelo planejamento anterior.

De acordo com o TAC, 14 municípios encontravam-se envolvidos com a atividade, dois a mais do que os apontados no Projeto de 1995, sendo que a diferença entre as duas situações não se restringiu ao número total de áreas ou municípios, mas também em quais municípios, pois os declarados ao TAC não correspondem aos mesmos que faziam parte do planejamento inicial. Os percentuais de ocupação por setor do litoral catarinense, segundo os dados do TAC, foram demonstrados pela Figura 1, sendo: Norte (6,67%), Centro Norte (31,43%), Centro (56,13), Centro Sul (5,76%).

A análise dos dados cadastrados pelo TAC permitiu verificar que algumas das informações prestadas não condiziam com a situação conhecida, o que gerou a demanda de

**Tabela 1.** Número (n) e dimensão (ha) de áreas ocupadas pela malacocultura em Santa Catarina, a partir do Projeto (1995), TAC de 2003 e Vistorias Técnicas em 2005.

Setores	Municípios	Áreas Propícias (n) 1995	Áreas Propícias (ha) 1995	Áreas (n) TAC 2003	Áreas (ha) TAC 2003	Áreas Medidas (n) 2005	Áreas Medidas (ha) 2005
Norte	Bal. Barra do Sul	0	0	1	4,74	3	1,25
	S. Francisco do Sul	0	0	8	61,97	7	31,78
	Barra Velha	2	3,49	0	0	0	0
	Itapoá	1	1,6	0	0	0	0
	<b>Sub-total</b>	<b>3</b>	<b>5,09</b>	<b>9</b>	<b>66,71</b>	<b>10</b>	<b>33,03</b>
Centro-norte	Penha	4	9,57	4	169,75	4	167,19
	Bal. Camboriu	4	4,02	2	3,87	2	2,5
	Itapema	1	0,4	2	7,3	2	0,97
	Porto Belo	2	2,19	10	47,48	7	4,25
	Bombinhas	5	32,5	6	85,62	8	46,4
	<b>Sub-total</b>	<b>16</b>	<b>48,68</b>	<b>24</b>	<b>314,02</b>	<b>23</b>	<b>221,31</b>
Centro	Gov. Celso Ramos	25	45,9	22	95,78	26	55,29
	Biguaçu	4	2,6	1	0,98	1	0,45
	Florianópolis	38	84,34	41	165,27	44	98,09
	São José	0	0	6	108,88	4	21,06
	Palhoça	15	59,26	21	189,77	24	76,58
	<b>Sub-total</b>	<b>82</b>	<b>192,1</b>	<b>69</b>	<b>560,67</b>	<b>99</b>	<b>251,47</b>
Centro-sul	Garopaba	1	0,36	1	0,83	2	0,83
	Jaguaruna	0	0	2	56,77	0	0
	<b>Sub-total</b>	<b>1</b>		<b>3</b>	<b>57,6</b>	<b>2</b>	<b>0,83</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>246,23</b>	<b>129</b>	<b>999,04</b>	<b>134</b>	<b>506,65</b>

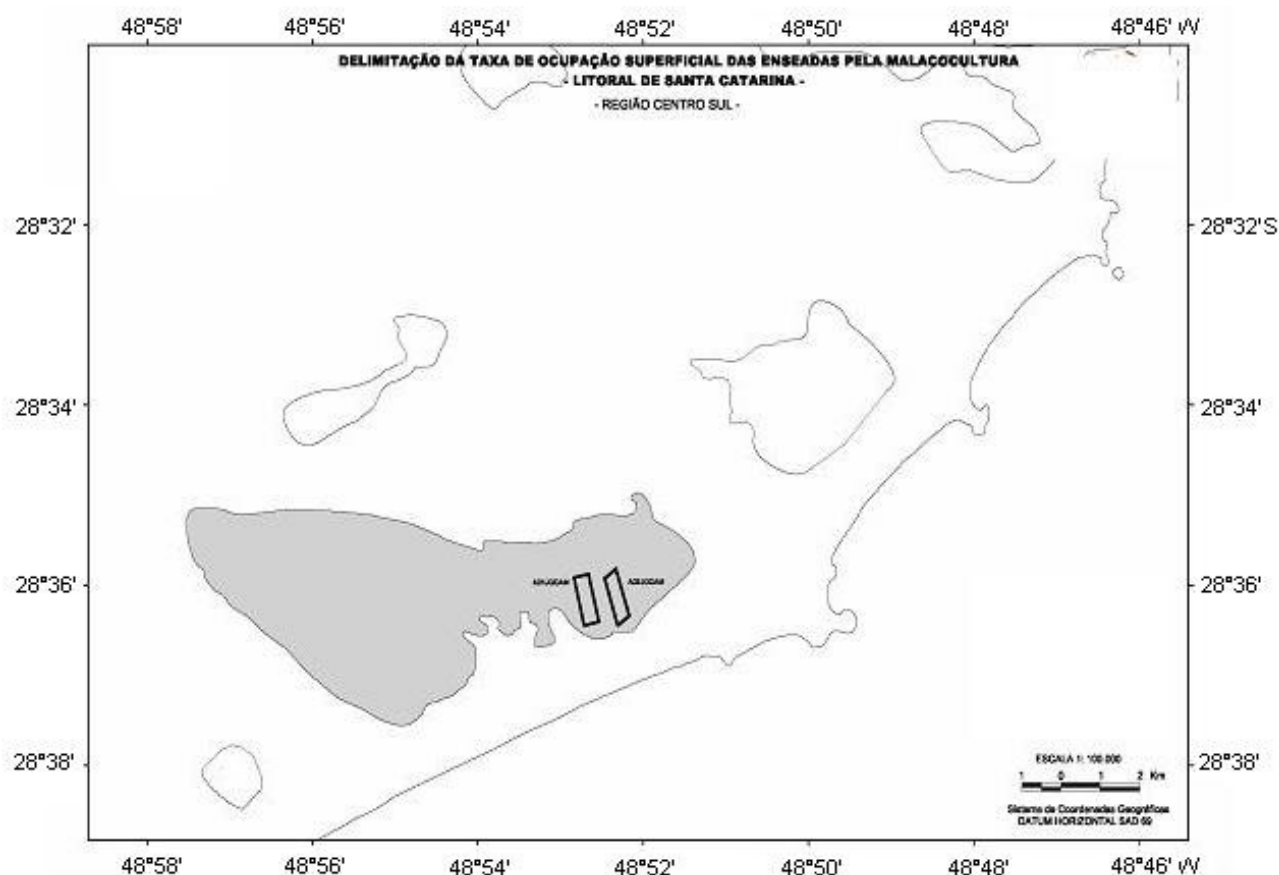
conferência em campo das declarações apresentadas, a fim de identificar o grau de ocupação real do espaço marinho catarinense pela malacocultura e verificar também, se estava de acordo com a demarcação das áreas prioritárias ao desenvolvimento da atividade no Projeto de 1995.

No setor Centro Sul foi onde se constatou, de forma mais contundente, o uso indevido do artifício jurídico de regularização temporária, concedida pelo Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), para garantir a reserva de área pública para fins privados. Na Lagoa do Camacho, município de Jaguaruna, foram declaradas ao TAC a existência de duas áreas aquícolas “em operação”, cujo somatório totalizava 56,77 ha. (Tabela 1; Figura 2). Contudo, a vistoria em 2005 constatou não existir nenhuma atividade instalada, embora o espaço

público tivesse recebido autorização por meio do TAC para se manter em funcionamento por dois anos, em decorrência da entrega de documentação com informações falsas ao IBA-MA, situação denunciada ao Ministério Público Federal para apuração.

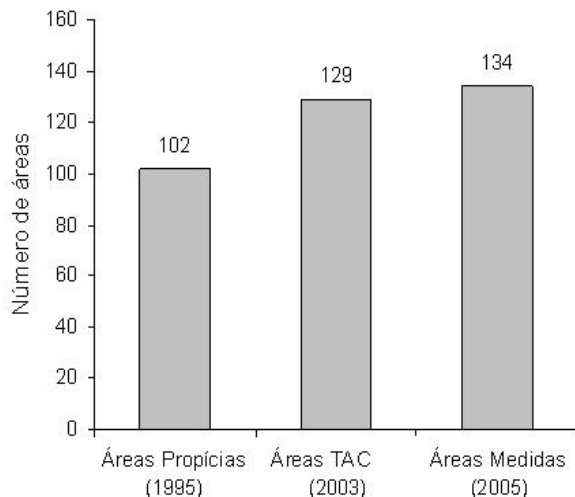
A sistematização e análise dos dados gerados após as vistorias de campo em 2005 permitiram comparar os três períodos analisados e descrever a real situação quanto à ocupação do litoral catarinense pela malacocultura, que em 2005 era, efetivamente, de 506,647 hectares (Tabela 1).

A área medida era 97% menor do que a declarada ao TAC. Entretanto, constatou-se estar subdividida entre um maior número de maricultores (134) em relação ao informado (129). O número de áreas conferidas também foi superior às previstas como propícias (102)



**Figura 2.** Áreas aquícolas (delineadas em preto) declaradas ao TAC de 2003 como “em operação”, sem nenhum cultivo observado nas vistorias técnicas em 2005, na Lagoa do Camacho (cinza), município de Jaguaruna - SC.

pelo Projeto de 1995 (Figura 3). Os percentuais de ocupação por setor do litoral catarinense, segundo a vistoria efetuada em 2005 foram: Norte (6,52%), Centro Norte (43,68%), Centro (49,63%), Centro Sul (0,16%), conforme demonstrados pela figura 1.

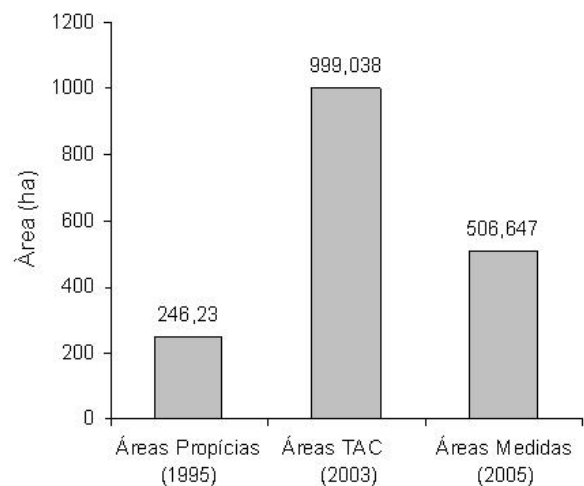


**Figura 3.** Número de áreas utilizadas pela malacocultura, segundo o Projeto Epagri/IBAMA (1995), TAC de 2003 e Vistorias Técnicas em 2005.

A figura 4 apresenta a comparação entre os dados de ocupação de área total marinha do litoral catarinense, a partir do Projeto de 1995, o TAC (2003) e as Vistorias Técnicas (2005). A figura 1 também demonstra como ocorreu o processo de crescimento e expansão da atividade no espaço marinho catarinense, discriminando comparativamente, a situação por setor do litoral em cada período analisado (1995, 2003 e 2005).

Evidencia-se a manutenção da maior concentração de cultivos no setor Centro em todos os períodos analisados, mas com tendência de crescimento do setor Centro-Norte e de inversão da predominância descrita. No setor Norte, também se verifica a mesma tendência de aumento, porém de forma mais lenta. O Centro-Sul tinha como ocupação prevista em 1995, 0,36 ha, caracterizando-se como o setor menos utilizado pela atividade no Estado. A situação atual permanece a mesma, porém

a ocupação é cerca de duas vezes maior, com 0,83 ha, restrita ao município de Garopaba, apesar da intenção de ampliação detectada pelo TAC na Lagoa do Camacho, município de Jaguaruna (56,77 ha, Tabela 1). A vistoria constatou não existir nenhuma atividade instalada no interior da Lagoa do Camacho.



**Figura 4.** Área total (ha) ocupada pela malacocultura no litoral de Santa Catarina, segundo o Projeto Epagri/IBAMA (1995), TAC de 2003 e Vistorias Técnicas de 2005.

A análise realizada possibilitou verificar que o desenvolvimento da malacocultura em Santa Catarina ocorreu de forma inadequada, tanto por não aproveitar os resultados do planejamento de 1995, como por desprezar a legislação (Portaria IBAMA nº 69/2003), que concedeu a oportunidade de extensão de prazo para a obtenção da regularização concedida pelo IBAMA, através do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), fornecendo declarações incorretas sobre a ocupação do espaço marinho utilizado pela atividade.

A área realmente ocupada, conforme levantamento efetuado em 2005, era bem inferior à declarada ao TAC. Tal constatação gerou novos conflitos entre instituições, pois tendo sido caracterizada a intenção de garantir a reserva de espaços públicos para ocupação privada futura, acarretou uma série de denún-

cias sem que medidas eficientes para sanar o problema fossem adotadas.

### Discussão

A análise dos resultados descritos por setor permite destacar algumas situações específicas. Para o setor Norte do litoral catarinense, o valor mensurado durante vistoria em 2005 (33,03 ha), que localizou as respectivas áreas operacionalizadas, correspondeu à quase a metade do que foi declarado ao TAC (66,71 ha). Tal diferença foi detectada, mesmo não tendo sido contabilizada pelo TAC a área instalada na Praia da Enseada (12,3 ha), município de São Francisco do Sul.

Os cultivos conferidos em 2005 e, portanto, existentes, ou estavam em localidades no interior da Baía da Babitonga e Canal do Linguado ou na praia da Enseada, como informado, anteriormente. Estas mesmas corresponderam a mais de seis vezes o espaço previsto pelo Projeto de 1995 (5,09 ha), sem considerar a inexistência de ocupação em Barra Velha e Itapoá, que constavam como demarcadas pelo referido Projeto.

O fato de não haverem sido definidas áreas propícias no interior da Baía da Babitonga em 1995 pode ser explicado, em função dos critérios adotados para a demarcação das áreas, ou seja, seriam demarcados apenas locais que combinassem as seguintes características: (i) abrigados de ventos e correntes fortes; (ii) profundidades na meia maré igual ou superior a 1,5 metros; (iii) afastados dos locais de tráfego regular de embarcações; (iv) afastados de áreas consideradas fundeadouros de embarcações; (v) afastados de áreas tradicionais de pesca; (vi) afastados das praias utilizadas para lazer da população e o turismo; (vii) afastados das desembocaduras de rios (EPAGRI, 1995). Logo, por suas características, a região não era classificada como adequada para abrigar cultivo de moluscos. Contudo, mesmo não atendendo a maioria dos

critérios constantes no planejamento, atualmente, existem inúmeras áreas aquícolas instaladas no interior da Baía Babitonga, o que não atende aos desejados princípios de sustentabilidade ambiental e sócio-econômica.

Como a malacocultura é altamente vulnerável à poluição, se mal planejada e/ou controlada, pode causar e sofrer com esta poluição ou a propagação de doenças (GESAMP, 2001). Segundo Polette (1997), os recursos aquáticos vivos não respeitam fronteiras determinadas pelo homem, muito menos os processos que ali se situam. Além do esgoto doméstico, as águas da baía recebem efluentes do parque industrial de Joinville, abriga a atividade portuária, com frequentes dragagens que promovem o revolvimento do substrato, contaminando a coluna d'água. Ferreira & Magalhães (2004) destacam que o sistema de circulação de água no interior do organismo do mexilhão facilita o acúmulo de partículas no seu tecido, possibilitando que este seja até de 100 a 1.000 vezes superior à disponibilidade das mesmas partículas no meio, sendo que esta concentração não afeta ao organismo do marisco, ao contrário, pode acelerar o seu crescimento, mas o torna inadequado ao consumo humano.

Além do problema mais afeto à saúde pública, Folke & Kautsky (1989) consideram o impacto ambiental do cultivo de moluscos. O principal deles, segundo os autores, é a deposição de matéria orgânica no fundo dos locais de cultivo. Por exemplo, abaixo de um cultivo de 100 toneladas de mexilhão, a taxa de sedimentação de partículas é três vezes superior do que em condições naturais.

Assim, áreas rasas e de baixa hidrodinâmica, não são adequadas para abrigar a atividade. Friligos (1982) abordou questões relacionadas à morfologia das baías e enseadas e sua relação com a maior deposição de resíduos oriundos dos cultivos. Torrens (2005) apresentou uma estimativa de produção diária de matéria orgânica seca por mexilhão, oriun-



da de duas áreas de cultivo na Baía Babitonga, (Paulas e Iperoba), de respectivamente, 0,042g/dia e 0,041g/dia, considerando para efeitos de análise, exemplares adultos, com peso médio de 45g, o que comprova o descrito na literatura.

No setor Centro Norte, a área total utilizada em 2005 (221,312 ha) foi, igualmente, muito superior às previstas como propícias pelo Projeto de 1995 (48,68 ha) e, significativamente, inferior à declarada ao TAC (314,02 ha). Especificamente, embora a área operacionalizada fosse menor do que a declarada verificou-se maior subdivisão de polígonos “em operação”, o que pode significar melhor democratização do uso do espaço público.

A exceção da publicação do Decreto nº 4.895/2003, da Instrução Normativa Interministerial nº 06/2004 e da Instrução Normativa IBA-MA nº 105/2006, ainda não foram definidas outras políticas públicas para a atividade, que previssem um adequado ordenamento da ocupação do espaço pelos setores do litoral. As Consultas Públicas previstas nos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDMs) sobrevalorizam os interesses dos produtores em detrimento das recomendações técnicas e legais.

A melhor distribuição dos cultivos ao longo do litoral poderia contribuir para minimizar impactos sobre o meio físico, cujos benefícios no médio prazo, se estenderiam ao segmento econômico. A ausência de preocupação com as questões ambientais, quando da introdução da atividade no estado, já havia sido relatado por Poli *et al.* (2000). O problema de impactos gerados devido à concentração dos cultivos nos espaços marinhos foi discutido por muitos autores. Marenzi (2002) considerou que os resíduos gerados pela mitilicultura, apesar da atividade dispensar o fornecimento de rações como em outras atividades de aquicultura, podem ser enquadrados como agentes poluidores do ambiente bentônico.

Para o setor Centro foi prevista a maior

ocupação aquícola no estado (192,1 ha) pelo referido Projeto de 1995, o que correspondia a 82 áreas instaladas em quatro municípios. A maior concentração de cultivos para este trecho do litoral catarinense pode ser atribuída a vários fatores, tais como: (a) os primeiros experimentos realizados nesta área receberam assistência técnica institucional oferecida pela LCMM/UFSC e pela EPAGRI, conforme descrito por Paulilo (2002); (b) disponibilidade de inúmeras áreas abrigadas e de fácil acesso e; (c) condições oceanográficas favoráveis, especialmente, para temperatura e salinidade.

De acordo com as informações prestadas ao TAC, existiam 69 áreas aquícolas instaladas no Setor Centro (569,68 ha), abrangendo cinco municípios, sendo que destas, 22 estariam operando no município de Governador Celso Ramos, num espaço aproximado de 95,78 hectares, ou seja, 17,08% da área marinha ocupada no setor e 9,59% da área total do estado, já indicando possíveis problemas de ocupação. De acordo com Arana (2000), a mitilicultura passou a representar um potencial risco de impacto ambiental, ao assumir papel preponderante na economia pesqueira das regiões litorâneas, gerando, dentre outros, sobrecarga de matéria orgânica ao sistema.

Em 2005, 99 áreas foram localizadas, distribuídas em cinco municípios, sendo que muitas delas, quando sobrepostas às declaradas ao TAC caracterizaram a intenção de reserva com vistas à expansão da atividade. No total, o conjunto delas ocupava 251,47 ha, 49,63% do espaço aquático utilizado e, como nos outros setores, a área ocupada era bem superior ao que se planejou utilizar em 1995 e menos do que a metade do que foi declarado ao TAC.

No Projeto de 1995 foi prevista a ocupação de apenas 0,36 ha de espaço marinho no setor Centro-Sul e somente no município de Garopaba. O pequeno interesse da atividade na região deveu-se, possivelmente, ao reduzido número de áreas abrigadas disponíveis e

às condições climáticas e oceanográficas predominantes e/ou à conjugação destes fatores. Entretanto, quando da implementação do TAC, foi caracterizada nesta região a maior tentativa de reserva de área (56,7 ha), no interior da Lagoa do Camacho (Figura 2). No caso, além da situação de ocupação irregular da área pública, esta ainda encontrava-se situada dentro de Unidade de Conservação Federal, APA da Baleia Franca, dependendo, portanto, de anuência da chefia da Unidade para poder ser autorizada. Em 2005, apenas duas áreas aquícolas estavam efetivamente ocupadas em Garopaba. Juntas, mediram 0,834 há e representavam 100% da área utilizada no setor e 0,16% da área cultivada do estado.

### Conclusões

A referida análise permitiu confirmar que o planejamento realizado para orientar o processo de instalação de áreas aquícolas no litoral de Santa Catarina não foi utilizado como norteador das Políticas Públicas para o setor.

As áreas previstas para ocupação pelo planejamento de 1995, consideradas como propícias à atividade, segundo os critérios descritos, com 246,23 hectares, foram superadas em 106% pelos polígonos aquícolas, "em operação", medidos durante as vistorias em 2005 que ocupavam, efetivamente, 506, 647 ha.

As áreas declaradas pelo TAC (999,04 ha) em relação ao planejamento de 1995 (246, 23 ha), sobre ocupavam o espaço marinho em 306% ao previsto para a atividade, e em 97% em relação à área que realmente estava sendo utilizada ao longo do litoral (506, 65 ha).

A análise realizada possibilitou verificar que o desenvolvimento da malacocultura em Santa Catarina ocorreu de forma inadequada, tanto por não aproveitar os resultados do planejamento de 1995, como por desrespeitar a legislação (Portaria IBAMA nº 69/2003), que concedeu a oportunidade de extensão de prazo para a obtenção da regularização concedi-

da pelo IBAMA, através do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), fornecendo declarações incorretas sobre a ocupação do espaço marinho utilizado pela atividade.

### Referências Bibliográficas

- ARANA, L. V. A. 2000. 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, Santa Catarina. Florianópolis. (Tese de Doutorado Interdisciplinar de Ciências Humanas, UFSC).
- EDWARDS, P. 1998. A systems approach for the promotion of integrated aquaculture. *Aquaculture Economics & Management*, 2 (1): 1-12.
- EPAGRI/IBAMA. Projeto: Demarcação e mapeamento das áreas propícias à maricultura no litoral catarinense. 1995.
- FERREIRA, J. F.; MAGALHÃES, A. R. M. Cultivo de mexilhões. In: POLI, C. R. et al. (Orgs.). *Aqüicultura: experiências brasileiras*. Florianópolis, SC: Multitarefa, 2004.
- FOLKE, C.; KAUTSKY, N. 1989. The role of ecosystems for a sustainable development of aquaculture. *Ambio*, 18: 234-243.
- FRILIGOS, N. 1982. Enrichment of inorganic nutrients in the inner Saronikos Gulf (1973-1976). *Marine Pollution Bulletin*, 13 (5): 154-158.
- GESAMP. 2001. Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. Planning and management for sustainable coastal aquaculture development. In: *GESAMP REPORTS AND STUDIES* 68. Roma: FAO.
- MARENZI, A. W. C. 2002. Influência do cultivo de mexilhões sobre o habitat bentônico na Enseada da Armação do Itapocoroy, Penha, SC. São Carlos. 113p. (Tese de Doutorado. UFSCar).
- MMA, 1996. Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil na escala da União. Brasília, DF,

277 p.

- OLIVEIRA-NETO, F. M. 2005. Diagnóstico do cultivo de moluscos em Santa Catarina. Florianópolis: EPAGRI. 67p. (EPAGRI, documentos, 220).
- PAULILO, M. I. S. 2002. Maricultura e território em Santa Catarina, Brasil. Cadernos de Pesquisa n° 31, PPGSP/UFSC. ISSN 1677-7166. Trabalho apresentado no IV Colóquio sobre transformaciones territoriales, Montivideo, Uruguai.
- POLETTE, M. 1997. Gerenciamento costeiro integrado: proposta metodológica para a paisagem litorânea da microbacia de Mariscal, município de Bombinhas (SC) – Brasil. São Paulo 499 p. (Tese de Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, UFSCar).
- POLI, C. R.; PEREIRA, J. A.; BORGUETTI, J. R. 2000. Aqüicultura no Brasil. Brasília: CNPq, p. 107-142.
- SCHMITTI, F. 2003. Utilização da análise de risco ecológico à maricultura com ênfase nas florações de algas nocivas. Florianópolis. 189p. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFSC).
- RODRIGUES, A.M.T. 2007. Diagnóstico da malacocultura catarinense em apoio a gestão costeira: subsídios ao zoneamento da atividade, ordenamento pesqueiro, licenciamento ambiental e a autorização de uso do espaço físico marinho em águas de domínio da União. Florianópolis. 478p. (Tese de Doutorado. Centro Tecnológico – Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, UFSC).
- TORRENS, B. M. O. de. 2005. Estimativa da matéria sólida orgânica produzida por mexilhões *Perna perna*, em área de produção na Baía da Babitonga – SC. Florianópolis. 59p. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Ambiental, UFSC).