

Conflitos de uso dos recursos costeiros: desafios para sustentabilidade do cultivo de moluscos

Rodrigo Randow de Freitas (rodrigorandow@ig.com.br)* e
Gilberto Fonseca Barroso (gfbarroso@uol.com.br)**

Resumo

Se considerarmos o aumento descontrolado da população mundial originando assim o problema de falta de alimentos, a aquicultura nos dias de hoje se torna uma saída possivelmente viável para contornar tais desafios. A fim de assegurar os múltiplos usos dos recursos costeiros em função da implantação de cultivos de moluscos, este estudo pretende identificar quais são os possíveis conflitos, entre as diferentes formas de utilização dos recursos costeiros, tentando propor ações mitigadoras. No processo de implantação de áreas de cultivo de moluscos são identificados vários conflitos de uso dos recursos costeiros, tais como: usuários das águas para lazer e turismo; empreendimentos imobiliários e urbanísticos; conservacionistas; sinalização; pesca; poluição visual; poluição ambiental; e leis inadequadas e políticas de fiscalização ineficazes. Esses importantes aspectos deverão ser abordados com maior atenção no futuro, se realmente a maricultura for um instrumento para a melhoria das condições sócio-econômicas da população e de produção de alimentos no Brasil.

Palavras-chave: aquicultura, uso dos recursos costeiros, cultivo de moluscos.

Abstract

If we consider the uncontrolled increase of the world population and the increasing demands for food production, aquaculture may become an alternative for such challenges. In order to avoid the conflicting use of coastal resources because of the development of bivalve mollusk farming, it is necessary to identify whether there are possible conflicts, among the different ways of use of coastal resources, aiming to foster precautionary actions. In the process of setting of mollusk farming activities there are several identified conflicts, such as: users of the waters for leisure and tourism; real estate and town planning; conservation; navigation; fishing; pollution; and inadequate laws and ineffective enforcement policies. Those important aspects should be approached with deeper efforts, if in the future mariculture will become a sustainable economic activity for the improvement of standards of life in coastal communities and to contribute to food security in Brazil

Key-words: : aquaculture, coastal resources uses, mollusks culture.

Aqüicultura e desenvolvimento costeiro

De acordo com a Organização para a Agricultura e Alimentação das Nações Unidas, aqüicultura significa "o cultivo de organismos aquáticos, incluindo peixes, moluscos, crustáceos e plantas aquáticas" e afirma, ainda, que "a atividade de cultivo implica na intervenção do homem no processo natural para aumentar a produção, como reprodução, estocagem, alimentação, proteção contra predadores." (FAO, 1990). Desse modo, a aqüicultura consiste em mais uma forma de pressão antrópica sobre os ecossistemas e recursos naturais, particularmente sobre o ambiente costeiro.

Através dos tempos a população mundial tem se fixado nas regiões costeiras, sendo que mais da metade vive numa faixa de 60 km na costa (Tomassi, 1994; Lundin & Linden, 1993 apud Turner et al. 1996). Esse aumento da pressão antrópica sobre os ecossistemas costeiros requer um desenvolvimento planejado objetivando a melhoria das condições sócio-econômicas da população, incluindo melhores salários, maior oferta de emprego, melhores condições de trabalho, preservação dos valores culturais e privilegiando a manutenção da boa relação entre o homem e o meio ambiente. Assim sendo, os cultivos de moluscos podem contribuir para o desenvolvimento e manutenção das comunidades tradicionais de pescadores ao longo da costa, em suas respectivas áreas de origem, proporcionando um aumento de renda e um significativo incremento na qualidade de vida do pescador artesanal.

Outro ponto positivo é que a maioria dos cultivos emprega membros da família do maricultor, realizando por exemplo o beneficiamento e ensacamento dos mexilhões, fazendo com que o faturamento familiar aumente, pois a renda proveniente

da venda dos moluscos é distribuída entre os familiares (Arana, 1999). É importante mencionar que o desenvolvimento da maricultura gera renda para a comunidade, mas pode acarretar também em riscos e impactos negativos para o meio ambiente, como por exemplo, a retirada indiscriminada de sementes de mexilhão dos bancos naturais para a utilização nos cultivos (Tovar et al. 2000). O real desafio da aqüicultura moderna é o de encontrar modos de redirecionar os interesses econômicos, fazendo com que desenvolvimento caminhe lado a lado com meio ambiente.

Se considerarmos o aumento descontrolado da população mundial originando assim o problema de falta de alimentos, principalmente os alimentos ricos em proteína; a pesca ultrapassando no seu limite de exploração sustentável; a produção agrícola que não cresce nas mesmas proporções que a demanda de alimento, pois, as populações rurais migram para os centros urbanos onde deixam de produzir para consumi-los, a aqüicultura nos dias de hoje se torna uma saída possivelmente viável para contornar tais desafios. Assim, a fim de se evitar o mau uso dos recursos costeiros em função da implantação de cultivos de moluscos, este estudo pretende identificar os principais conflitos entre as diferentes formas de utilização dos recursos costeiros, avaliando a natureza, abrangência e intensidade dos conflitos e, no decorrer do trabalho, tentando propor ações mitigadoras.

Identificando conflitos

No processo de implantação de áreas de cultivo de moluscos são identificados vários conflitos de uso dos recursos costeiros, que influenciam negativamente tanto o cultivo de moluscos quanto as demais atividades envolvidas no processo. Conflitos esses, oriundos a partir de diferentes interesses

* Rodrigo Randow de Freitas
2004 - Atual. Mestrando em Aqüicultura. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil
2002 - 2003. Especialização em Educação e Gestão Ambiental. Faculdade Saberes, Espírito Santo, Brasil.
1997 - 2001. Graduação em Administração de Empresas: ênfase análise de sistemas. Faculdade de Ciências Humanas de Vitória, Espírito Santo, Brasil.
E-mail: rodrigorandow@ig.com.br

** Gilberto Fonseca Barroso
2005 - Atual. Professor Adjunto Universidade Federal do Espírito Santo, UFES, Brasil
1998 - 2004. Doutorado em Geografia. University of Victoria, U.V., Canada
1991 - 1994. Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos, UFSCAR, Brasil
1984 - 1988. Graduação em Biologia. Universidade Santa Úrsula, USU, Brasil
E-mail: gfbarroso@uol.com.br

econômicos e necessidades ambientais (Fig. 1). Pode-se assim, citar os seguintes temas como sendo possíveis atividades e interesses conflitantes acerca da implantação de áreas de cultivos de moluscos: recreação e turismo, desenvolvimento urbano e poluição ambiental, legislação e agentes fiscalizadores, conservação, navegação e pesca.

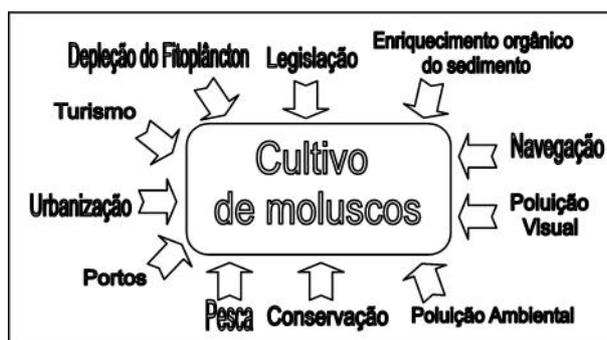


Fig.1 - Identificação dos principais fatores conflitantes e impactos do cultivo de moluscos Bivalves.

Recreação & Turismo

Esportes náuticos, como: jet-ski, lanchas a motor, barcos à vela, caiaques, banana boats e outros, cada vez mais se popularizam e a população vem associando essas atividades como formas de lazer e turismo. Na medida que essas práticas precisam de uma grande área para se desenvolver, ocasionam conflitos de usos decorrentes da utilização do espaço costeiro, que era uma propriedade de uso comum e agora é exclusivo dos maricultores. A proibição da utilização do espaço costeiro acarreta em perda de renda para as pessoas que se beneficiam do turismo, afetando desde o autônomo que aluga caiaques e o dono do quiosque á beira mar, até o município que não recolhe os tributos provenientes do dinheiro gasto pelos turistas. Uma solução seria a identificação das atividades em conflito, definindo áreas de uso exclusivo ou conjugadas, isso para cada atividade,

ocorrendo assim um ordenamento do espaço costeiro utilizado.

Desenvolvimento Urbano & Poluição Ambiental

Tendo a população mundial se estabelecido em sua grande maioria à beira mar, o processo de fixação do homem nas regiões litorâneas se tornou competidor com

a atividade de maricultura. Os construtores e moradores que gastam enormes quantias em edificações e na urbanização da orla, não querem ver estruturas (bombonas, cordas) associadas à poluição visual e que dificultaria a comercialização das propriedades, terrenos. Observa-se também uma intensificação da urbanização costeira decorrente do

desenvolvimento econômico, acarretando problemas tais como: erosão, escassez de água doce, inundações, perda de habitat de peixes e outros animais terrestres, depreciação dos estoques pesqueiros e, por fim, poluição do ambiente, citando por exemplo, o esgoto despejado sem tratamento nos corpos d'água (Li, 2003).

O crescimento das cidades nas zonas costeiras é positivo no tocante a melhoria e crescimento do mercado consumidor, mas, altamente impactante sobre seus ecossistemas. Os lançamentos de águas residuais e dos efluentes municipais e domésticos podem tornar os frutos do mar impróprios para consumo humano, além de criar problemas estéticos (Tomassi, 1994).

Com a poluição das regiões costeiras por óleo, pesticidas, metais pesados e poluição orgânica podem levar a contaminação dos moluscos por organismos patógenos, agentes de doenças graves,

dentre outras, tifo, cólera, tuberculose e hepatite (Marques, 1998). Por isso tem havido uma grande preocupação sanitária com os produtos advindos da maricultura. O mais sério incidente de contaminação microbiana em moluscos ocorreu na China em 1988, nesse evento 370.000 pessoas depois de consumirem um tipo de molusco (*Anadara subcreta*) foram contaminadas com o vírus da hepatite tipo A (China Country Report, FAO/NACA, 1995 apud Phillips, 1998).

Por esses motivos, devem ser tomadas várias precauções antes de se comercializar produtos provenientes da maricultura como a análise da água do local antes da implantação e durante o desenvolvimento da atividade de cultivo e a depuração do produto, que é um tratamento obrigatório por lei (Marques, 1998).

A busca de soluções aos problemas de conflitos ocorridos entre atividades distintas, atuantes em uma determinada região, devem ser sempre almejadas. Prover por exemplo, saneamento básico, coleta de lixo, correta armazenagem de resíduos químicos e tratamento dos efluentes, evitaria a degradação dos ecossistemas costeiros, diminuindo assim as chances de ocorrência de transmissões de doenças.

Outro contra-senso é a utilização, de uma forma geral, de galões plásticos reciclados (bombonas) como flutuadores em cultivos no Brasil (Fig. 2a). Apesar de serem baratos, têm baixa durabilidade e pouca resistência à água salgada e acabam rachando com o tempo, gerando, assim, custo adicional ao produtor quando é necessária a troca. A baixa qualidade dos galões também pode causar intoxicação em animais marinhos que acabam ingerindo esse material. Além disso, por serem coloridos, a poluição visual é

significativa, parecendo que um caminhão com lixo reciclado foi despejado no local. Mesmo sendo um investimento caro, a solução desse problema somente ocorrerá com a utilização de bombonas fabricadas especificamente para cultivo, como no caso, as utilizadas na Nova Zelândia que são mais resistentes e duráveis (Fig. 2b) (Suplicy, 2000 e 2001).

A)



B)



Fig.2 - a) Cultivo suspenso em Santa Catarina.

Destaque para os galões comumente utilizados como bombonas.

b) Bombona específica para cultivo utilizada na Nova Zelândia. Fotos Gentilmente cedidas por (a) Prof. Dr. Jaime Fernando Ferreira e (b) Prof. Dr. Rosebel Cunha

Embora enormes quantias de dinheiro tenham sido investidas no mundo para solucionar os problemas causados pela poluição (visual e ambiental), ainda estamos longe de alcançar sucesso. Contudo, não devemos abandonar as tentativas para controlá-la, mesmo sabendo que parte significativa da população está desprovida dos recursos básicos (alimento, moradia, saneamento, etc.) e indispensáveis para uma vida digna (Matheus, 1994).

Legislação & Agentes Fiscalizadores

O Brasil, mesmo enfrentando inúmeros problemas burocráticos, tem uma grande vantagem sobre outros países como a China, Espanha e a Holanda, no fato de sua indústria aquícola estar no estágio inicial de seu desenvolvimento e, por isso, de ser passível de um planejamento mais eficiente. Não é necessário passar pelos mesmos erros que outros países passaram (Suplicy, 2001). Leis ambientais e de zoneamento costeiro são bem vindas, pois a regulamentação do uso das águas públicas é importante, abrindo novas perspectivas econômicas e sociais para o país. Somente com a ressalva que leis de ordenamento e/ou normatização, devem partir do pressuposto de amplas discussões sobre a temática, reduzindo as dúvidas e amenizando possíveis entraves burocráticos.

Conservação dos recursos naturais

Devido à reduzida capacidade de recuperação dos estoques naturais, as sementes retiradas dos costões rochosos não são suficientes para suprir criações comerciais e possibilitar a expansão da atividade de cultivo de mexilhões (*Perna perna*), gerando, assim, uma pressão antrópica negativa sobre os ecossistemas naturais, tornando-se necessária à instalação de coletores artificiais de sementes (Fig. 3a e b) (Marques, 1998).

Outro ponto passível à discussão refere-se aos ambientalistas que radicalmente não querem ver alteradas as características naturais do ambiente costeiro e sentindo-se inseguros quanto à introdução de espécies exóticas, no caso do cultivo da ostra (*Crassostrea gigas*). Somente com ações visando o esclare-

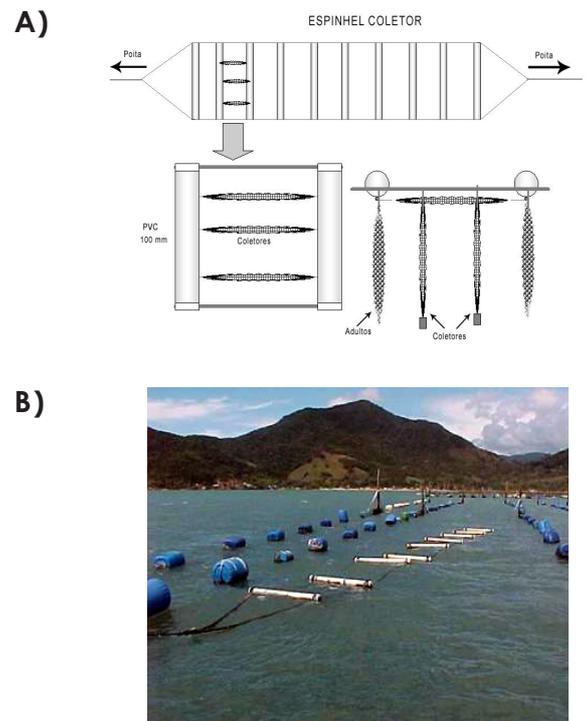


Fig.3- a) Ilustração de um espinhel coletor artificial de sementes de mexilhão (*Perna perna*). b) Região de implantação de coletores em Santa Catarina. Foto e Ilustração gentilmente cedidas pelo: Prof. Dr. Jaime Fernando Ferreira

cimento, objetivando uma maior discussão sobre a temática minimizar tais efeitos sobre a atividade.

Os marisqueiros que dependem da extração de mexilhões do costão para sobreviverem, que vêem ameaçada sua fonte de renda, também acabam se tornando um entrave na expansão da maricultura, pois eventualmente não avaliam esta atividade pela ótica do desenvolvimento sustentável e do desenvolvimento da comunidade em parceria da conservação do habitat natural. Para se contornar tal desafio, seriam necessárias ações de educação ambiental voltadas para as comunidades envolvidas com a cata e também com o cultivo do mexilhão e maior atuação do poder público no tocante a fiscalização mais efetiva, visando o combate à má exploração das sementes de mexilhão nos costões.

Navegação

Pode-se dizer que a sinalização nas áreas de maricultura é de extrema importância, pois barcos que possam adentrar o cultivo podem destruir as cordas (mexilhoneiras) causando enormes prejuízos tanto para os maricultores quanto para os donos de embarcações. Uma área planejada e mapeada, dentro de um contexto de gerenciamento costeiro integrado, deverá primordialmente estar sinalizada como forma de minimizar os conflitos de uso dos recursos (Seiffert et al. 2001). A sinalização náutica tem que obedecer aos critérios do Ministério da Marinha, sendo de responsabilidade do maricultor, ficando sob sua responsabilidade a implantação, manutenção e retirada dos equipamentos, conforme descrito no Decreto Nº 2.869 de 9 de dezembro de 1998, Art. 18.

Pesca

A pesca se torna geralmente um conflito de uso depois da implantação das estruturas de cultivo, pois pescadores e donos de embarcações pesqueiras deixam de pescar em áreas onde antes praticavam sua atividade (principalmente as práticas de pesca de arrasto). Conforme descrito, é necessário que esse conflito seja contornado criando mecanismos para que a população continue obtendo os recursos para sua sobrevivência (alimentação) do meio ambiente (Primack & Rodrigues, 2001).

É de fundamental importância à participação e engajamento das comunidades tradicionais costeiras (pescadores artesanais) em áreas de cultivo, minimizando os conflitos de usos dos recursos, gerando renda e melhorando a qualidade de vida. Quando essa participação não ocorre pode-se constatar que a mesma comunidade se vê privada do recurso que sempre utilizou. Cabendo ressaltar que o mexilhão (P. perna) foi apontado em 1996

pela Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), como uma das espécies mais promissoras da aquicultura mundial (Suplicy, 2001).

Considerações finais

Os ecossistemas costeiros correspondem a espaços sem fronteiras entre a terra, a atmosfera, os oceanos e os corpos de água doce. Esses quatro ambientes funcionam interligados e interdependentes, tendo comportamentos distintos conforme as variações climáticas e pelas ações do homem sobre a natureza. As atividades sócio-econômicas costeiras são inúmeras, tais como: turismo, pesca, aquicultura, agricultura, navegação, indústria, mineração e urbanização. Por isso é de fundamental importância para o manejo integrado, o estudo dos recursos costeiros associados aos seus diferentes usos.

O desenvolvimento de políticas e mecanismos de administração devem visar primordialmente à redução dos conflitos de usos entre a maricultura e as outras atividades litorâneas. Visando sempre a prevenção ou redução dos impactos ambientais provenientes da aquicultura. A integração da aquicultura com as diferentes atividades costeiras envolvem estratégias de planejamento, identificando e avaliando as dimensões dos conflitos e desenvolvendo uma reeducação pública, conferindo a comunidade local formas alternativas e racionais na utilização dos recursos costeiros sem atrapalhar o desenvolvimento da maricultura. A união e a participação dos "agentes" envolvidos nos conflitos de uso dos recursos costeiros toma tempo e dinheiro, mas é fundamental que cada ator social dê sua contribuição e ofereça instrumentos para uma gestão participativa mais harmônica entre as partes envolvidas.

A utilização do Sistema de Informações

Geográficas (SIG), também pode ser uma das principais formas de planejar e ordenar as regiões costeiras e suas atividades de maricultura. Podendo entre outras coisas, organizar e agrupar diferentes métodos de aquisição de informações, ferramentas de gerenciamento, pesquisa e análise de informações em um único banco de dados. As Informações de geoprocessamento de imagens de satélite, classificação de uso do solo e inúmeras outras análises biológicas, geográficas e hidroquímicas, ajudariam a classificar as áreas em melhores condições para a implementação da maricultura o que geraria menor impacto ambiental, aumento de produtividade e preservação das áreas sensíveis a alterações ambientais. Assim, seriam compatibilizados os usos dos ecossistemas costeiros de acordo com suas aptidões.

A identificação da capacidade de suporte ambiental, considerando a densidade de cultivo na qual os níveis de produção são maximizados sem afetar negativamente o ambiente e a taxa de crescimento da espécie (Suplicy, 2000), podem fornecer alternativas, que embora às vezes complexas, deverão ser eficientes e adequadas, aproximando os interesses econômicos e a administração dos recursos naturais. Uma aproximação que combine esses dois interesses pode vir a ser particularmente essencial.

A integração da maricultura, economia e planejamento na região costeira tem sido considerada essencial, mas seu desenvolvimento está limitado por falta de políticas sociais e por incapacidade institucional, mais especificamente problemas de infra-estrutura e pessoal insuficiente dos órgãos competentes. Esses importantes aspectos limitantes deverão ser abordados com maior atenção no futuro, se realmente a maricultura for uma alternativa para a melhoria das condições sócio-econômicas

da população e de produção de alimentos no Brasil.

Agradecimentos

Agradeço a todos que direta ou indiretamente colaboraram para o desenvolvimento do trabalho, em especial para as biólogas, Msc. Karla Costa e a Profª. Drª. Rosebel Nalesso.

Referências bibliográficas

- VINATEA, L.A. Aqüicultura e Desenvolvimento Sustentável: Subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aqüicultura brasileira. UFSC. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999, 310p.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. "The definition of aquaculture and collection of statistics". Aquaculture Minutes, n.7. Rome, 1990.
- LI, H. Management of coastal mega-cities: a new challenge in the 21st century. Marine Policy, 2003, 5p.
- MARQUES, H.L.A. Criação comercial de mexilhões. São Paulo: Nobel, 1998, 111p.
- MATHEUS, C.E. Poluição, policultivo de peixes e ecotecnologia. In: Desenvolvimento Sustentado: problemas e estratégias. Viçosa: Universitária, Universidade Federal de Viçosa, 1993, p.188-198.
- PHILLIPS, M.J. "Tropical mariculture and coastal environment integrity". In: Silva, S.S. (org.). Tropical mariculture. San Diego, California: Academic Press, 1998, p.17-59.
- PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: [s.i.], 2001, 327p.
- SEIFFERT, W.Q.; LOCH, C. & BELTRAME, E. "Carcinicultura marinha e o manejo integrado dos recursos costeiros". Panorama da Aqüicultura, v.11, n.68, 2001, p.53-55.
- SUPLICY, F. A. "capacidade de suporte nos cultivos de moluscos, está no decreto mas poucos sabem exatamente do que se

- trata". *Panorama da Aqüicultura*, v.10, n.57, 2000, p.21-24.
- SUPPLY, F. "Do cultivo de mexilhões para a aquicultura, o momento do Brasil". *Panorama da Aqüicultura*, v.11, n.68, 2001, p.25-38.
- TOMMASI, L.R. "O Espaço Marinho". In: MAGALHÃES, L.E. (org.). *A questão ambiental*. 1.ed., São Paulo: Terragraph, 1994, p.185-221.
- TOVAR, A.; MORENO, C.; MÁNUEL-VEZ, M.P. & GARCÍA-VARGAS, M. "Environmental impacts of intensive aquaculture in marine waters". *Water Research*, Great Britain, v.34, n.1, 2000, p.334-342.
- TURNER, R.K.; SUBAK, S. & ADGER, W.N. "Pressures, trends, and impacts in coastal zones: interactions between socioeconomic and natural systems". *Environmental Management*, New York, v.20, n.2, 1996, p.159-173.