



Possibilidades do Uso das Conchas de Moluscos

D. Chierighini^a, R. Bridi^b, A. A. da Rocha^c, K. R. Lapa^d

a. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, *dihgo_chierighini@hotmail.com*

b. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, *rozinha_b@yahoo.com.br*

c. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, *arij_rocha@hotmail.com*

d. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, *lapa@cca.ufsc.br*

Resumo

O estado de Santa Catarina é o maior produtor de moluscos bivalves do Brasil, totalizando uma produção (mexilhões, ostras e vieiras) de 12.462 toneladas em 2009. Florianópolis é a cidade com a maior produção de ostras e vieiras, com 1.301 toneladas e 76,6% da produção estadual de ostras, e 3,12 toneladas e 57% da produção estadual de vieiras. A produção de mexilhões contabiliza 558 toneladas e representa 5,25% da produção estadual. O carbonato de cálcio (CaCO₃) é o principal constituinte das conchas dos bivalves e matéria-prima para diversos produtos, o não devido tratamento das conchas resulta num grande desperdício dessa matéria-prima e também em surgimento de enfermidades, provenientes de animais e insetos, e degradação do meio ambiente. Estudos mostram que há um grande leque de possibilidades de reutilização com processamento simples das conchas, que agregam valor ao resíduo. Os produtos que podem utilizar desta fonte de carbonato de cálcio são: cal virgem, cal hidratada, carga em polímeros, bloco e pavimentos para construção civil, construções de estradas, pasta de papel, mármore compacto, em adubos e pesticidas, rações, cerâmica, indústria de tijolos, indústria de tintas, espumas de polietileno, produção de talco, produção de vidros, indústria do cimento, produção de vernizes e borrachas, correção de solos e medicamentos.

Palavras-chave: moluscos bivalves, carbonato de cálcio, conchas, reuso, meio ambiente.

1 Introdução

O litoral de Santa Catarina apresenta condições favoráveis para o cultivo de moluscos, pois possui adequada localização geográfica em relação ao globo terrestre, com litoral extenso e recortado, formando grandes baías. Aliado ao clima e temperatura da água, estes fatores proporcionam condições ideais para o crescimento de moluscos devido à grande quantidade de nutrientes (NASCIMENTO, 1983).

A malacocultura (cultivo de moluscos) em Santa Catarina teve um grande crescimento na década de 1990, com o intuito de fornecer uma renda extra às famílias de pescadores artesanais, que se deparava com a crise da pesca, e proporcionar uma dieta nutritiva, rica em proteínas e vitaminas.

Segundo dados da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de

Santa Catarina S/A (EPAGRI) de 2010, o estado de Santa Catarina em 2009 produziu 12.462 toneladas de moluscos, causando uma movimentação financeira bruta estimada em R\$ 21.606.609,00 para o Estado. Atuaram diretamente na produção um contingente de 689 maricultores, representados por 28 associações municipais, uma estadual, 3 cooperativas e duas federações, distribuídas em 12 municípios na região litorânea compreendidos entre os municípios de Palhoça e São Francisco do Sul.

As espécies cultivadas em Santa Catarina são: ostra do pacífico (*Crassostrea gigas*), mexilhão (*Perna perna*) e vieiras (*Nodipecten nodosus*). Com volumes de produção de 10.663 toneladas de mexilhões, 1.792 toneladas de ostra do pacífico e 5,4 toneladas de vieira.

Florianópolis é a cidade com a maior produção de ostras e vieiras, com 1.301 toneladas e 76,6% da produção estadual de ostras, e 3,12 toneladas e 57% da produção estadual de vieiras. A produção de mexilhões contabiliza 558 toneladas e representa 5,25% da produção estadual.

Essa grande produção gera também um grande volume de resíduo, concha e matéria orgânica. Uma equação foi encontrada para cultivos de ostras: $y=0,006x$, onde "y" representa a massa de resíduo gerado durante o período de um ano e "x" representa o número de semente compradas (PETRIELLI, 2008).

Somando cultivos e restaurantes do Ribeirão da Ilha, Florianópolis - Santa Catarina, de junho de 2006 a junho de 2007, foi produzido cerca de 22,3 toneladas de conchas mensais nos meses de baixa geração de resíduos e 170,7 toneladas mensais nos meses de alta geração de resíduos, totalizando 1159,189 toneladas de resíduo bruto de conchas de ostras por ano (PETRIELLI, 2008).

Estudou-se em um restaurante no Ribeirão da Ilha uma amostra de pratos de ostras consumidas para se estabelecer as possíveis quantidades de resíduos que são produzidos pelas sobras eliminadas. Em 24 pratos solicitados foram pesados 17,787 Kg de ostras in natura, resultando em 13,134 kg de sobras, correspondendo a 74% de sobras (MACHADO, 2002).

Deve-se observar que nos dois estudos citados acima foi apenas quantificado a produção de concha da ostra *Crassostrea gigas* na localidade do Ribeirão da Ilha em Florianópolis. Não se tem estudos da quantidade de resíduo de conchas de mexilhões e vieiras produzidas no estado.

Em pesquisas feitas com os maricultores do Ribeirão da Ilha, 39% informaram que as conchas resultantes de seus cultivos são colocadas junto com o lixo comum, 39% afirmaram jogá-las no mar e 22% jogam em terreno baldio, diretamente na praia ou enterram (MACHADO, 2002).

É necessário que se adote uma postura diferente em relação aos resíduos de conchas, tornando a atividade mais sustentável para assim favorecer o meio ambiente e os próprios maricultores. É importante que se dê o devido destino as conchas de ostras com processamento simples, que agreguem valor a esse material. Os produtos que podem utilizar desta fonte de carbonato de cálcio são: cal virgem, cal hidratada, carga em polímeros, bloco e pavimentos para construção civil, construções de estradas, pasta de papel, mármore compacto, em adubos e pesticidas, rações, cerâmica, indústria de tijolos, indústria de tintas, espumas de polietileno, produção de talco, produção de vidros, indústria do cimento, produção de vernizes e borrachas, correção de solos e medicamentos.

2 Impacto gerado pelo descarte das conchas

O principal problema com descarte no mar é o acúmulo do material no fundo, o qual ao longo dos anos provoca o assoreamento, fator prejudicial para o cultivo. As lanternas que ficam em contato com o sedimento deixam os moluscos mais vulneráveis aos predadores.

Em entrevistas os maricultores relataram desgastes e incrustações nos próprios materiais dos cultivos e ferimento de banhistas, este último associado ao contato acidental com a concha, cortante, que aparecem nas praias devido à ação das correntes e das ondas (PETRIELLI, 2008).

Quando são destinadas para terrenos baldios, as conchas causam surgimento de enfermidades, provenientes de animais e insetos que se alimentam da matéria orgânica. Outro problema seria o mau cheiro, relacionado à matéria orgânica em decomposição.

3 Desenvolvimento sustentável

“O desenvolvimento sustentável é aquele que atente às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades.” (CMMAD, 1991).

“Aqüicultura sustentável como uma atividade dedicada à produção viável de organismos aquáticos, mas capaz de se manter indefinidamente no tempo por meio da eficiência econômica, da prudência ecológica e da equidade social.” (ARANA, 1999).

O processo de utilização das conchas como fonte de matéria-prima de outros produtos se encaixa com o conceito citado. O cultivo irá se manter viável por meio da eficiência econômica que minimizará problemas, não comprometendo as gerações futuras com a qualidade da água do mar, e com prudência ecológica que irá gerar renda, através dos resíduos, para os maricultores.

4 Possibilidades de uso das conchas de moluscos

O carbonato de cálcio (CaCO_3) é o principal constituinte das conchas dos bivalves e matéria-prima para diversos produtos. Os produtos que podem utilizar desta fonte de carbonato de cálcio são: cal virgem, cal hidratada, carga em polímeros, bloco e pavimentos para construção civil, construções de estradas, pasta de papel, mármore compacto, em adubos e pesticidas, rações, cerâmica, indústria de tijolos, indústria de tintas, espumas de polietileno, produção de talco, produção de vidros, indústria do cimento, produção de vernizes e borrachas, correção de solos e medicamentos.

A indústria farmacêutica também tem se beneficiado do carbonato de cálcio extraído das conchas de ostras. Um exemplo, são os suplementos alimentares que auxiliam no combate e prevenção da osteoporose. Cientistas americanos mostraram que no combate a tensão pré-menstrual, o cálcio de concha de ostra reduziu em 50% os sintomas, diminuindo consideravelmente a depressão e as cólicas. (SANT´ANNA et. al, 2007)

Estudos realizados na Flórida (EUA) e Coréia do Sul revelam quem as conchas de ostras, após serem pirolisadas a uma temperatura de 750°C durante 1 hora numa atmosfera de nitrogênio, transformam-se num produto com eficiência maior que 98% para remoção de fosfatos em águas residuárias, sendo esta uma importante estratégia para o controle da eutrofização de águas. (KWON et. al, 2003 *apud* KUSTERKO et. al, 2005)

O carbonato de cálcio também é utilizado na fabricação de tubos de PVC, pois é necessária a incorporação de aditivos para que o PVC passe de resina plástica para o produto final. Esses aditivos tem a finalidade de baixar o custo ou melhorar determinada propriedade dependendo da utilização do PVC pronto. Geralmente os compostos de PVC contêm estabilizantes, lubrificantes, cargas e pigmentos. Utiliza-se como principal carga o carbonato de cálcio (CaCO_3) com tamanho de partícula inferior a 20 μm (BOICKO, HOTZA e SANT´ANNA, 2004).

Estudos realizados por pesquisadores da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) mostraram a viabilidade do uso de cascas de ostras e mexilhões na fabricação de blocos de concreto e de blocos para a pavimentação. As cascas dos moluscos passaram por um processo de lavagem, depois foram secas ao sol para posteriormente serem trituradas em moinho. Após a trituração as cascas foram misturadas aos demais componentes da fabricação de blocos e pavimentos de concreto. Esses blocos passaram por testes de absorção de água e resistência à compressão. Os resultados obtidos pela pesquisa mostraram que estes produtos

são altamente viáveis se encaixando nas normas da ABNT. Esta seria mais uma alternativa para o uso dos resíduos provenientes da maricultura (BATISTA et. al, 2009).

5 Conclusão

O cultivo de moluscos bivalves é a atividade aquícola que mais se aproxima de um modelo sustentável, alterando pouco a paisagem natural das regiões, apresentando um baixo impacto ambiental e melhorando as condições de vida das comunidades de ex-pescadores artesanais. Apesar disso, o aproveitamento dos resíduos provenientes desta atividade possa torná-la ainda mais sustentável. A retirada desses dejetos e a utilização destes para outros produtos diminuem os impactos ambientais e pode ser um complemento na renda das famílias de produtores. Sendo assim, esta atividade poderá ser cada vez mais economicamente viável passando de geração a geração.

Há estudos que mostram que para os maricultores implementarem uma pequena usina beneficiamento deste material é um negócio pouco atrativo. (PETRIELLI, 2008). Porém, nesse mesmo estudo mostra que cerca de 85% dos maricultores doariam as conchas.

Portanto, cabe a prefeitura ou impressas privadas tomarem conhecimento e dar o devido valor para essa matéria-prima de qualidade que não está sendo utilizada plenamente utilizada.

6 Referências

Arana, Luis Vinatea, Aquicultura e Desenvolvimento Sustentável: Subsídios para a Formulação de Políticas de Desenvolvimento da Aquicultura Brasileira. Florianópolis: Ed. Da UFSC. 310pp. 1999.

Batista, B. B., et. al. Bloco Verde – Reaproveitamento de Resíduos da Construção Civil e de Conchas de Ostras e Mariscos. [2009?]. Disponível em: <<http://www.blocoverde.com.br/>>. Acesso em: 06 de outubro de 2010.

Boicko, A. L., Hotza, D. & Sant´Anna, F. S. P. Utilização de Conchas Da Ostra *Crassostrea gigas* Como Carga Para Produtos de Policloreto de Vinila (PVC). Anais IV Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental. Porto Alegre, 2004

CMMAD – Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Nosso Futuro Comum. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 430pp. 1988.

Kusterko, S. K. et. al. Perspectivas do Aproveitamento de Conchas de Ostras *Crassostrea gigas* Provenientes de Cultivos e Restaurantes em Florianópolis – SC. In: 24° Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Campo Grande – MS. Setembro, 2005.

Kwon, Hyok-Bo et al. Recycling waste oyster shells for eutrophication control. *Resoucers, Conceservation and Recycling*. Masan, Coréia Do Sul, N.41, p.75-82, 20 ago. 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/>>. Acesso em: 13 dez. 2005.

Machado, Márcia: 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, tese de doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

Nascimento, I. A. Cultivo De Ostras No Brasil: Problemas E Perspectivas. Ciência E Tecnologia, 1983.

Petrielli, F. A. da S. Viabilidade Técnica e Econômica da Utilização Comercial das Conchas de Ostras Descartadas na Localidade do Ribeirão da Ilha, Florianópolis, Santa Catarina. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC, 2008.

Sant´Anna, F. S. P. et. al. Projeto Valorização dos Resíduos da Maricultura. Sub-Projeto 3: Soluções Tecnológicas Para o Aproveitamento de Conchas de Ostras. Laboratório de Gestão Ambiental na Indústria. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC, Dezembro, 2007.