Logística e gestão da cadeia de suprimentos de moluscos em Santa Catarina

Cristiano do Nascimento (UFPR) cristiano.nascimento.cont@gmail.com

Alessandra Vasconcelos Gallon (UNIFAL-MG) alegallon@terra.com.br

Vladimir Arthur Fey (UFSC) vlad@cse.ufsc.br

Elisete Dahmer Pfitscher (UFSC) elisete@cse.ufsc.br

Maria Denize Henrique Casagrande (UFSC) denize_casagrande@yahoo.com.br

Resumo: A aqüicultura, considerada a partir da perspectiva da cadeia de suprimentos de moluscos, combina a atuação de agentes públicos e privados em benefício das atividades maricultoras, e assume um papel de destaque no desenvolvimento econômico e social do Estado de Santa Catarina. Este artigo objetiva apresentar a gestão da cadeia de suprimentos de moluscos em Santa Catarina. Na pesquisa exploratória, realizada por meio do método observacional, com suporte da literatura existente, utiliza-se a abordagem qualitativa dos dados. Os resultados, condizentes com a literatura pesquisada, revelam que a cadeia de suprimentos de moluscos catarinense, que compreende os aspectos da produção de insumos, produção primária, beneficiamento e ou transformação, comercialização e distribuição, apresenta um conjunto amplo de elementos que restringem seu pleno desenvolvimento, sendo necessária a implementação, por exemplo, de tecnologias que facilitem o manejo e, conseqüentemente, favoreçam o aumento da produtividade do setor. Em função dos fatos observados na pesquisa, identificam-se os elementos que compõem a cadeia de suprimentos de moluscos, os quais estão dispostos num esquema proposto, cujos agentes interagem, na maior parte dos casos, por meio do processo logístico.
Palavras-chave: Aqüicultura; Cadeia de suprimentos de moluscos; Logística.

1. Introdução

A aqüicultura, considerada a partir da perspectiva da cadeia de suprimentos de mexilhões e ostras, combina a atuação de agentes públicos e privados em benefício das atividades maricultoras. Tais agentes compreendem fornecedores de insumos, produtores de moluscos, entidades que beneficiam e ou transformam os produtos, distribuidores, comerciantes e consumidores. Os agentes públicos estão relacionados a aspectos legais, concessão de áreas, licenciamento ambiental, fiscalização, pesquisa e extensão.

A atividade aqüícola, vista além da produção, também envolve elementos econômicos, políticos, tecnológicos, sociais, educacionais, ecológicos e regulatórios. Já que o ato de produzir moluscos exige, entre outros aspectos: condições ambientais favoráveis; arranjos sociais que permitam a implantação e desenvolvimento da atividade; pesquisa e extensão; e atenção do poder público nas esferas em que atua com vistas à manutenção da atividade aqüícola.

A formação da cadeia de suprimentos de moluscos cultivados no mar assume um papel de destaque no desenvolvimento econômico e social do Estado de Santa Catarina. O cultivo de moluscos, especificamente mexilhões e ostras, é praticado ao longo da faixa litorânea catarinense entre os municípios de Garopaba, ao sul do Estado, e São Francisco do

Sul, no norte do Estado.

Ao apresentar as características do setor aqüícola catarinense, de cultivo no mar, em relação aos aspectos que evidenciam a cadeia de suprimentos de moluscos - objetivo do estudo -, relaciona-se os agentes que interagem em benefício da atividade aqüícola. Com isto, em função dos fatos observados ao longo da pesquisa, identificam-se itens e aspectos existentes, os quais estão dispostos num esquema proposto, como elementos que compõem a cadeia de suprimentos, cujos agentes interagem, na maior parte dos casos, por meio do processo logístico.

A presente pesquisa apresenta um conjunto significativo de aspectos que limitam o pleno desenvolvimento da atividade aqüícola no Estado, ao menos para a maior parte dos produtores cuja estrutura de produção é familiar, cuja organização se dá por meio de associações, os quais não podem contar com a organização de uma cooperativa, que favoreça nas etapas de beneficiamento e comercialização da produção. Logo, afirmações sobre a completude da cadeia de suprimentos de moluscos catarinense simplesmente não se aplica a todos os produtores, como as expressões sugerem, mas apenas a produtores organizados por meio de inter-relações - de fornecedores de insumos a prestadores de serviços que dinamizam as etapas de transporte - em meio a composição de cadeias de suprimentos específicas, ajustadas a capacidade organizacional de cada produtor.

2. Metodologia da pesquisa

O método empregado na presente pesquisa é de natureza exploratória, que para Cervo e Bervian (1996), é responsável por observar, registrar, analisar e correlacionar os fatos ou fenômenos sem manipulá-los. Quanto aos procedimentos de coleta de dados, para melhor compreensão do processo de produção da indústria utilizou-se a técnica de observação. Sobre o método observacional, Fachin (2001) adverte que o observador deve reunir certas condições, entre as quais dispor dos órgãos sensoriais em perfeito estado, de um bom preparo intelectual, aliado à sagacidade, curiosidade, persistência, perseverança, paciência e um grau elevado de humildade. Nesta pesquisa, observou-se as variáveis que exercem influência nos espaços disputados por agentes que atuam no setor, constatado junto a entes produtores, beneficiadores e comerciantes fixados na região da Grande Florianópolis.

A investigação sobre o tema cadeia produtiva de moluscos se dá a partir de observação intencional na atuação de entidades produtoras de moluscos catarinenses, basicamente as instaladas na região da Grande Florianópolis, no que se refere à cadeia produtiva de moluscos catarinense, especificamente mexilhão e ostra. Tal escolha justifica-se pela relevância do volume produzido no Estado de Santa Catarina frente à produção nacional. Conforme o IBAMA/CEPENE (2003), o Estado de Santa Catarina produz 94,5% da produção nacional de mexilhões e 92,5% da produção nacional de ostras. Ou seja, nenhum outro Estado brasileiro equipara-se ou aproxima-se ao esforço produtivo empregado no cultivo de ostras e mexilhões no que tange a intensidade e desenvolvimento observado no Estado de Santa Catarina. E conforme caracteriza Rosa (1997, p. 150), a atividade maricultora do cultivo de moluscos no litoral catarinense (contexto observado) possui “caráter eminentemente familiar”, como atesta, já que “em 89% dos cultivos há uma participação efetiva da esposa e dos filhos”.

A partir disto, o presente estudo fundamenta-se complementarmente por meio de referencial sobre o tema cadeia de suprimentos de moluscos e processos logísticos relacionáveis ao tema proposto, cujos dados secundários têm origem em publicações de estudos, teóricos e empíricos, feitos sobre o setor. Assim, os esquemas da cadeia produtiva de mexilhões e ostras são resultados da observação feita no acompanhamento das práticas de

atividades desempenhadas no setor aqüícola catarinense, implementados por meio dos itens e aspectos apontados e ou listados em outras pesquisas desenvolvidas no mesmo contexto espacial, as quais se encontram particularmente ajustadas ao estudo proposto, como: Costa et al. (1998); Grumann et al. (1998); Barni et al. (2003); Barni e Rosa (2005); Oliveira Neto (2005); Ferreira e Oliveira Neto (2006); Gallon, Nascimento e Fey (2007); e, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2007); cujas contribuições em estudos sobre a cadeia produtiva de moluscos, e em especial a catarinense, foram significativas na elaboração do esquema desenvolvido.

Este trabalho trata como enfoque principal a funcionalidade e operacionalidade do setor aqüícola, sob a perspectiva de cadeia produtiva, especificamente dos produtos mexilhão e ostra. Dessa forma, quanto aos procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação dos fenômenos, o estudo desenvolveu-se num ambiente que preconizou a abordagem qualitativa. O método qualitativo, conforme Richardson (1999), caracteriza-se pelo não emprego de instrumental estatístico como base no processo de análise de um problema.

3. Cadeia de suprimentos e processos logísticos na aqüicultura

A aqüicultura, conforme Decreto-lei nº 4.895, inciso I, de 25 de novembro de 2003, consiste no "cultivo ou criação de organismos cujo ciclo de vida, em condições naturais, ocorre total ou parcialmente em meio aquático". O cultivo praticado na costa do litoral catarinense recebe o nome de maricultura, pelo fato desta atividade ser praticada no mar pelo cultivo de ostras, mariscos, lulas, e outros.

A gestão da cadeia de suprimentos de moluscos coordena elementos fundamentais como produção, competitividade e sustentabilidade do negócio, e por isso costuma desenvolver estratégias que visam maximizar as possibilidades de resultados positivos frente à concorrência. Na aqüicultura, a decisão, por meio de planejamento - sobre o quanto de insumos adquirir, principalmente o acerto no número de sementes a serem postas em cultivo, somado ao controle de qualidade ao longo de todo o processo produtivo, em conformidade com as exigências do mercado e as exigências legais, com beneficiamento e distribuição de acordo com a demanda - proporciona ao produtor maricultor uma visão estratégica e integrada da produção. Porém, já não basta apenas gerir o processo produtivo e negócio aqüícola como um todo, pois este não se encontra isolado, surge a necessidade de lidar com perspectivas de gestão mais amplas, no sentido de compreender o funcionamento de uma cadeia e ajustar-se a ela como condição de obter vantagens competitivas.

Se vários aqüicultores produzem o mesmo produto, na mesma localidade e em condições estruturais semelhantes, todos são potencialmente competidores entre si; logo, os aspectos estratégicos voltados ao processo produtivo da maricultura passam pela busca na diferenciação, como: produto com qualidade certificada; volume adequado de produção; redução dos custos; capacidade e velocidade no pronto atendimento ao cliente; e preços ou promoções. Nesta perspectiva, a gestão da cadeia de suprimentos de moluscos consiste em gerenciar a cadeia de atividades, as quais encontram-se fora dos limites da empresa, para isto, deve haver a preocupação na boa relação com as empresas que compõe os elos da cadeia produtiva. Neste sentido, Miranda (2002, p. 202), adverte que "as atividades que compõe a cadeia de valor sejam organizadas de forma eficiente e competitiva em relação às outras cadeias que competem pelo mesmo consumidor final".

Dessa forma, a empresa aqüícola deve propor-se a construir uma cadeia de valor ou, em outros termos, uma cadeia de produção eficiente. Em função disto, adota-se a definição de cadeia de suprimentos, como sendo "o termo que descreve todas as atividades associadas a

prover um produto ou serviço, a cadeia de valor inclui atividades, tais como: pesquisa e desenvolvimento, compras, vendas e *marketing*, fabricação, logística e pós-venda" (LUNKES, 2007, p. 84).

As cadeias de suprimentos são integradas por vários participantes entrando e conduzindo acordos mutuamente benéficos de longo prazo. Tais acordos são conhecidos por vários nomes: parcerias, alianças estratégicas, terceirizações e contratos logísticos (MIRANDA, 2002). Para Lambert, Stock e Vantine (1998, p. 35), "o número de alianças ou parcerias está aumentando todos os anos na medida em que as empresas reconhecem os benefícios mútuos que podem advir de um trabalho em conjunto ao invés de independentemente." Sob esta perspectiva, Porter (1990) afirma que a extensão da integração nas atividades desempenha uma função-chave na vantagem competitiva, uma vez que as atividades na cadeia de valores de uma empresa estão ligadas entre si e às outras atividades de seus fornecedores, canais e compradores. Estes elos afetam a vantagem competitiva global da cadeia. Nesse sentido, Shank e Govindarajan (1997, p. 59) ressaltam que "cada empresa deve ser entendida no contexto da cadeia global das atividades geradoras de valor da qual ela é apenas uma parte". Com isto, explicita-se a atuação dos diferentes agentes que compõe a cadeia de suprimentos de moluscos bivalves catarinense.

No contexto do setor aqüícola, é fundamental considerar todos os participantes relevantes dos elos que executam as atividades que antecedem (elos antecedentes) e que complementam (elos subseqüentes) às atividades, em qualquer etapa, e a qualquer tempo, pois, uma simples falha no fornecimento de sementes, e os resultados no longo prazo, em função dos ciclos produtivos, certamente serão negativos a todos os integrantes da cadeia. De forma contrária, quanto mais estreito o relacionamento entre os integrantes da cadeia de suprimentos, maiores são as chances que as habilidades de cada integrante sejam aplicadas em benefício próprio. Conforme Ching (1999), torna-se evidente a necessidade de estender a lógica da integração para fora das fronteiras da empresa com vistas a inclusão de fornecedores e clientes. Por meio de parcerias, as empresas buscam "otimizar as oportunidades de negócio e fechar os elos com os clientes e com os fornecedores", e para tanto, devem ajustar-se num processo logístico para atender os diferentes elos da cadeia (CHING, 1999, p. 64).

A logística, como fator de significativa importância ao pleno desenvolvimento das atividades em meio a cadeia de suprimentos, conforme Miranda (2002, p. 207), consiste na "área da administração que se preocupa com os processos relacionados à movimentação de materiais e produtos dentro da empresa, de fora dela para dentro e de dentro para fora". Considerando a perspectiva de planejamento, organização e controle, a missão da logística é disponibilizar os produtos e serviços certos no lugar certo, no momento certo e nas condições desejadas, possibilitando a máxima contribuição para a empresa (MIRANDA, 2002). Assim, a gestão dos processos logísticos é decisivo ao sucesso do empreendimento aqüícola, quando visualizado caso a caso, porém, numa análise geral do setor aqüícola catarinense, tal deficiência na gestão dos processos logísticos significa uma vantagem competitiva para produtores atentos a dinâmica do mercado. Trata-se da "consciência do papel fundamental da logística no escopo da gestão da cadeia de suprimentos e da necessidade de conhecer melhor a gestão da cadeia de suprimentos como um todo para poder realizar os processos logísticos de forma efetiva e adequada" (PIRES, 2004, p. 63).

Os processos logísticos no ciclo operacional de uma empresa aqüícola compreendem transportes marítimos, terrestres, e em alguns casos também o transporte aéreo. O aspecto do transporte se aplica na aquisição de insumos, gestão da produção e conseqüente controle do estoque, que encontra-se junto as estruturas produtivas instaladas no mar, movimentação de

materiais e produtos entre entidades, entre entidades e setores de beneficiamento, e posterior entrega de produtos acabados. Em função do exposto sobre cadeia de suprimentos e o papel da logística relacionados a aqüicultura, apresenta-se a constituição da cadeia de suprimentos de moluscos bivalves catarinense, de mexilhões e ostras.

4. A composição da cadeia de suprimentos de moluscos catarinense

A cadeia de suprimentos aqüícola catarinense para o cultivo de ostras e mexilhões é composta dos segmentos de: insumos; serviços; sistemas produtivos; transformação; comercialização; transporte; e consumo. A estes segmentos soma-se os aspectos do ambiente organizacional e instituições de várias instâncias, que em maior ou menor intensidade, possuem alguma influência no setor. Destacam-se os principais agentes institucionais que atuam junto ao setor aqüícola de cultivo no mar, em Santa Catarina, são: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) principalmente por meio do Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM); Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI); Secretaria Especial da Aqüicultura e Pesca (SEAP); Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI); Fundação de Amparo e Tecnologia ao Meio Ambiente (FATMA); a Capitania dos Portos subordinada ao Comando da Marinha; e no exemplo da cidade de Florianópolis, tem-se o Instituto de Geração de Oportunidades de Florianópolis (IGEOF).

A compilação de elementos observados junto a entes produtores, beneficiadores e comerciantes fixados na região da Grande Florianópolis, com os itens e aspectos, apontados nos estudos de Costa *et al*. (1998); Grumann *et al*. (1998); Barni *et al*. (2003); Barni e Rosa (2005); Oliveira Neto (2005); Ferreira e Oliveira Neto (2006); Gallon, Nascimento e Fey (2007); e, MAPA, 2007, resultou no conjunto de esquemas que apresentam os elementos que compõe a cadeia produtiva de moluscos. Os quais se encontram encadeados pela ordem em que as atividades, eventos, e situações acontecem.

Ressalta-se que, no contexto observado, a produção de insumos engloba fabricantes de equipamentos, máquinas, embarcações, embalagens, utensílios, mas principalmente, a matéria-prima básica que são as sementes de ostras. A produção primária é composta por entes, jurídicos e físicos, que cultivam moluscos, por meio de um sistema de cultivo específico. O beneficiamento e ou transformação dos moluscos, na maior parte dos casos executado pelo próprio maricultor, visa agregar valor ao produto, embora seja o ente detentor do Serviço de Inspeção Federal (SIF) aquele que mais vantagens aufere com beneficiamento e ou transformação dos moluscos. No contexto da comercialização surge um número significativo de agentes, os quais representam o elo da cadeia que facilita a chegada do produto junto ao consumidor final. Na seqüência descrevem-se alguns pontos de destaque identificados na cadeia produtiva de moluscos.

4.1 A disponibilidade de sementes como base da cadeia de suprimentos de moluscos

A base da cadeia de suprimentos de moluscos encontra-se no fornecimento de sementes. As sementes de ostras são fornecidas pelo LCMM, enquanto que as sementes de mexilhões ou são coletadas diretamente na natureza ou junto a estrutura produtiva no mar, por meio de coletores artificiais e raspagem de cabos e bóias. Na composição da cadeia produtiva de sementes de ostra, o LCMM, da UFSC, disponibiliza seis setores de trabalho voltados a atender necessidades específicas do processo produtivo de sementes de ostras, a saber: setor de microalgas; setor de maturação; setor de larvinicultura; setor de assentamento; setor de campo; e setor de desenvolvimento de tecnologia e pesquisa.

O processo produtivo de microalgas consiste na produção de algas marinhas

destinadas a atender a produção de sementes de ostras. O setor de maturação tem como principal função adaptação de ostras matrizes, oriundas de regiões com águas mais frias. Já o setor de larvinicultura, o qual depende diretamente do setor de microalgas, demanda 23 dias para o desenvolvimento das larvas. O setor de assentamento destina-se a fixação de larvas por meio da utilização de compostos químicos. Quanto ao setor de campo, localiza-se na praia do Sambaqui, destina-se ao desenvolvimento de sementes que estão em fase final. E ainda, por meio do setor de desenvolvimento de tecnologia e pesquisa, ligado a pesquisas em vários laboratórios, possibilita o aumento do conhecimento sobre moluscos.

4.2 Insumos utilizados na produção maricultora

Na base da cadeia de suprimentos de moluscos encontram-se fabricantes de equipamentos, máquinas, embarcações, embalagens, utensílios, sem que necessariamente tais fabricantes procurem atender as especificidades dos aspectos produtivos que a atividade exige. Pois, observam-se equipamentos, máquinas, embarcações e utensílios desenvolvidos para a atividade pesqueira adaptados ao manejo junto a estrutura produtiva no mar.

Contudo, o mercado produtor de insumos utilizados na maricultura disponibiliza os seguintes equipamentos aplicados no cultivo de moluscos: cordas; rede de algodão para ensacar sementes de mexilhão; rede para cultivo de mexilhão; malha de *nylon* monofilamento destinada a construção de lanternas; bandejas plásticas para a construção de lanternas; lanternas berçários; lanternas para cultivo e engorda de ostras; equipamento para debulhar, limpar e classificar mexilhão; abridores de ostra; barco de transporte; e balsa de trabalho (COSTA *et al*., 1998; OLIVEIRA NETO, 2005; GALLON; NASCIMENTO; FEY, 2007).

A Figura 1 apresenta um esquema que demonstra os agentes envolvidos com etapas que antecedem o cultivo de moluscos.

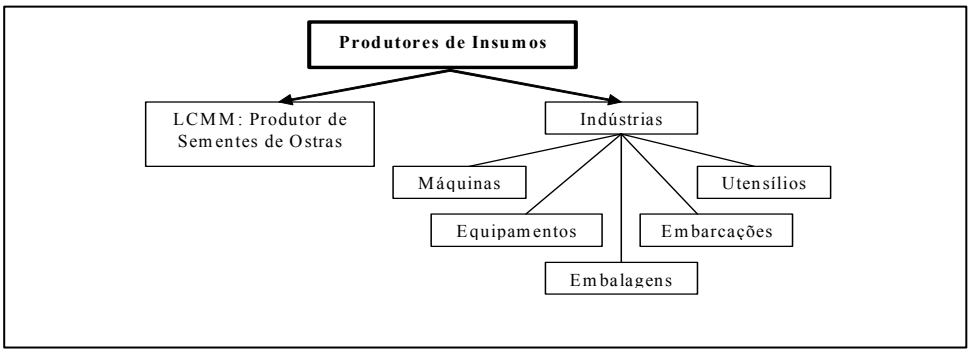

FIGURA 1 – Esquema que agrupa os produtores de insumos.

4.3 Sistemas de cultivo

O sistema de cultivo de moluscos praticado no litoral catarinense é o do tipo suspenso, podendo ser fixo ou flutuante. O sistema suspenso-fixo é o cultivo praticado em locais de baixa profundidade, com mar calmo e próximo a costa, tendo até cerca de três metros de profundidade. Apresenta-se com estrutura assemelhada a um varal, são construídas estacas de bambus enterrados no fundo e com outras fixadas paralelas à coluna d'água; ou tipo mesa, com madeira ou tubos de PVC preenchidos com ferro (OLIVEIRA NETO, 2005). Já o sistema suspenso flutuante, é aplicado a locais com profundidade superior a três metros, podendo haver correntes marinhas baixas e médias. Esta modalidade de cultivo pode ser feita através de espinhéis, também chamado *long-lines*, os quais são confeccionados com flutuadores amarrados em linha com cabo na superfície do mar.

A Figura 2 mostra o esquema da produção primária de moluscos.

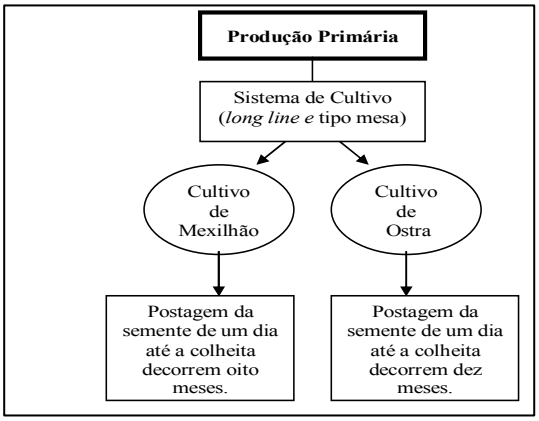

FIGURA 2 – Esquema da produção primária de moluscos.

Todo o processo de crescimento e engorda das sementes de moluscos acontece junto a estrutura produtiva instalada no mar. O tempo de cultivo representa o período de formação de estoque. A despesca só ocorre a partir do momento em que a venda é concluída, portanto, todo o estoque disponível para a comercialização permanece fixado nas estruturas produtivas.

4.4 Comercialização e distribuição do produto

A comercialização consiste na forma pela qual o produto chega até o consumidor final. Com isto, o pequeno produtor destina seu produto ao mercado local, pois enfrenta dificuldades em obter o SIF, e assim fica impedido de exportar sua produção para mercados consumidores noutros Estados. O pequeno produtor ajusta a produção em função da sazonalidade na demanda do produto, e assim concentra sua comercialização no período do verão, em função do fluxo de turistas que visitam o litoral catarinense.

Produtores organizados e estruturados com vista a uma gestão eficiente do negócio aqüícola, costumam estar articulados com meios de comercialização que dão vazão a sua produção. Produtores com SIF possuem maior autonomia na definição do preço de venda do produto, já que o SIF lhes certifica um padrão de qualidade que os distingue dos concorrentes frente a possibilidade de comercializar com mercados fora do Estado, e também junto a consumidores que dão preferência ao consumo de produtos certificados.

Notam-se significativas diferenças entre os produtores maricultores catarinenses, como: tamanho da estrutura produtiva instalada no mar; tamanho do entreposto destinado ao manejo de lanternas; disponibilidade de máquinas, equipamentos e utensílios para o manejo de moluscos; localização da fazenda marinha e respectivo acesso e transporte dos moluscos após a despesca; possuir ou não o SIF; entre outros. Tais diferenças entre os produtores influenciam diretamente na capacidade competitiva, fato que gera a necessidade de encontrar alternativas de comercialização. Também, observa-se a expressiva falta de controle e fiscalização, pois, entre produtores menos organizados, nem mesmo notas fiscais são emitidas por ocasião da venda. A Figura 3 mostra para quem o produtor comercializa os moluscos.

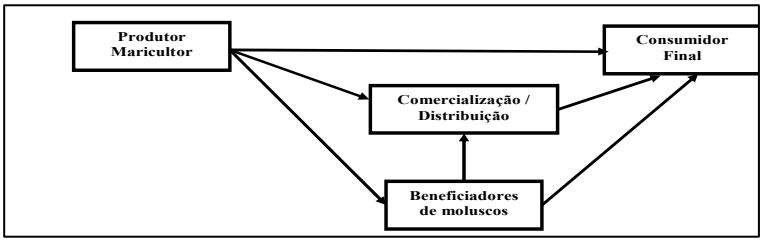

FIGURA 3 – Esquema de comercialização do produtor ao consumidor.

No estudo desenvolvido por Barni e Rosa (2005), são identificados os agentes compradores que compõe a cadeia produtiva, cuja pesquisa explicita o volume comerciado num dado espaço de tempo, a saber: atravessador e comprador local (10%); vendedor ambulante (1%); peixarias de bairro (5%); mercado público de Florianópolis (5%); restaurantes e bares (5%); indústrias de pescado (10%); atacadistas e distribuidores (50%); redes de supermercados (1%); consumidor final (10%); outros (3%).

A competitividade no mercado tende a passar por significativas alterações, pois a partir do pleno funcionamento da Cooperativa Aqüícola da Ilha de Santa Catarina (COOPERILHA) que possui o SIF, com seus atuais 36 cooperados, também buscará espaço nos mercados consumidores fora do Estado. Entretanto, Barni e Rosa (2005, p. 18) argumentam sobre a entrada no mercado de empresas que mesmo dispondo de infra-estrutura de processamento e armazenamento a frio, logística e distribuição adequada nos principais centros consumidores, encontram dificuldades em conseguir espaços nas prateleiras dos supermercados. Porém, mesmo com aspectos considerados como entraves ao desenvolvimento do mercado consumidor aqüícola, nota-se o esforço pela diferenciação e qualificação na disposição dos produtos ofertados no mercado. Em vista disso, identificam-se empresários detentores do SIF que investem em estruturas de beneficiamento de moluscos, em algumas fazendas marinhas esta estrutura é chamada de "entreposto de beneficiamento", ou seja, tal empresa é composta de estrutura produtiva instalada no mar; unidade chamada de entreposto de manejo da produção junto a linha de praia; unidade chamada entreposto de beneficiamento disposta em qualquer localidade; e unidade administrativa.

A Figura 4 evidencia o esquema que aborda elementos presentes na prática de beneficiamento e transformação de moluscos, adequados as determinações do SIF.

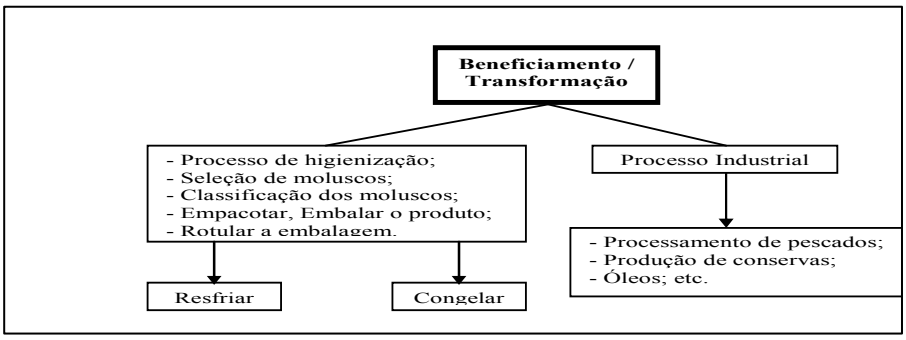

FIGURA 4 – Esquema da prática de beneficiamento e industrialização de moluscos.

O aspecto do beneficiamento, em relação ao tratamento dado aos moluscos, representa a possibilidade de agregar valor ao produto aqüícola. Deste modo, o produtor alcança valores maiores no momento da comercialização. O número de produtores com estrutura de beneficiamento e detentores do SIF, os quais agregam valor ao produto, é considerado reduzido frente ao volume de produtores existentes ao longo do litoral catarinense. De forma contrária, os demais produtores, na maioria, disponibilizam o produto desmariscado, ou seja, sem a concha, e geralmente pré-cozido, o que confere procedimento de beneficiamento, porém, sem o controle e fiscalização das imposições feitas pelo Ministério da Agricultura. Quanto à transformação dos moluscos por meio do processo industrial, tal prática mostra-se incipiente, e neste sentido, deve-se focar no esclarecimento das vantagens em industrializar os moluscos junto a indústria pesqueira e investidores interessados no setor.

Por fim, apresentam-se algumas limitações ou entraves do setor identificados em meio a competitividade da cadeia produtiva de moluscos.

5. Limitações em meio a competitividade da cadeia de suprimentos de moluscos

De acordo com estudo de Barni *et al*. (2003), embora não façam apontamentos diretos as falhas na cadeia de suprimentos de moluscos, os autores consideram a necessidade de focar no atendimento das expectativas do consumidor, e que isto passa pela modernização dos processos de produção; geração de novas técnicas de processamento; e também na venda dos produtos. Para Ferreira e Oliveira Neto (2006), a cadeia de suprimentos de moluscos esta completa, pronta para uma próxima fase, na qual a atividade tem grande perspectiva de consolidação e ampliação para uma escala industrial.

Em função do que fora exposto em outros estudos, e em conformidade com os fatos observados nesta pesquisa, considera-se a premissa da existência de uma cadeia de suprimentos de moluscos no que tange a produção de mexilhões e ostras, porém, tal cadeia mostra-se deficitária, incompleta em alguns pontos. Portanto, em função do conjunto informacional identificado, relacionam-se os aspectos presentes na configuração atual da cadeia de suprimentos de moluscos catarinense, demonstrados na Figura 5.

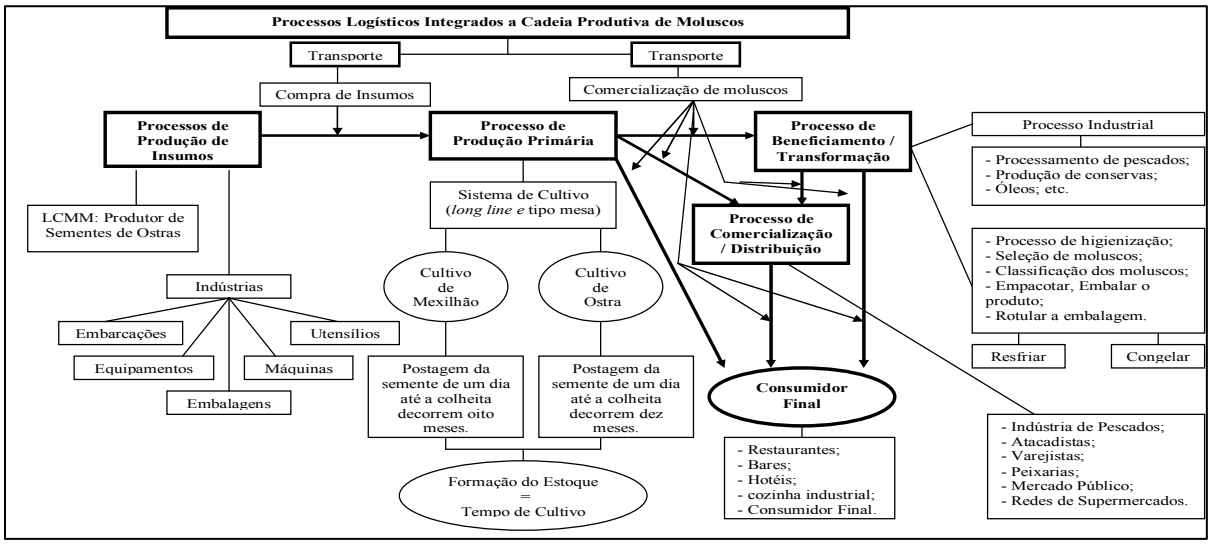

FIGURA 5 – Esquema dos processos logísticos integrados a cadeia produtiva de moluscos catarinense.

Torna-se importante ressaltar que se este trabalho tivesse sido elaborado mediante um estudo multicaso - com observação de quatro unidades produtoras distintas do conjunto setorial existente na Grande Florianópolis -, sem dúvida, a cadeia produtiva observada estaria próxima de ser chamada de completa, principalmente pela capacidade dessas entidades de ajuste como forma de suprir as deficiências e falhas na cadeia. Mas, a pesquisa leva em consideração o conjunto de produtores por inteiro, e neste caso, a maioria encontra-se desajustada na cadeia de suprimentos; fato ressaltado por Rosa (1997), quando afirma que a atividade, no Estado, possui caráter eminentemente familiar e em 89% dos cultivos há uma participação efetiva da esposa e dos filhos.

A comercialização do marisco, num aspecto peculiar ao pequeno produtor maricultor, é vendido com concha (mariscado), ou sem concha (desmariscado). A maior parte da comercialização do produto no Estado se dá com o mexilhão desmariscado, pois alcança valor maior na venda. Já a comercialização da ostra se dá *in natura*, ou seja, ostra viva na concha.

As características geográficas de cada localidade somada as características do local em que a fazenda marinha encontra-se instalada, no mar, logo de início já diferencia os produtores maricultores entre si, pois, a composição dos custos de instalação e manutenção da

estrutura produtiva são específicos para cada produtor aqüicultor. Porém, o preço praticado por pequenos produtores na venda da produção denota o desconhecimento de aspectos mínimos de gestão, que é conhecer ao menos os custos de produção, pois a maior parte deles pratica o mesmo preço de venda. A capacidade de gestão na condução do negócio aqüícola, limita o desenvolvimento econômico e financeiro dos produtores, já que na maior parte trata-se de atividades desempenhadas em família, fato que denota a ausência de controles rigorosos.

Os equipamentos e máquinas costumam ser adaptados as necessidades dos produtores para fins de manejo e beneficiamento. Neste contexto, cita-se a inexistência de modelo de embarcação desenvolvido especificamente para o trabalho pesado do maricultor junto a estrutura de cultivo. Tal barco deveria conter no mínimo equipamento de guincho para erguer cordas e lanternas de mexilhões e ostras, bomba de lavação, e apresentar convés baixo para fins de facilitar o manuseio da produção. Deste modo, explicita-se a ausência de indústria nacional voltada a atender de forma eficiente as necessidades do segmento aqüícola, desde a produção de utensílios de manejo, embarcações, máquinas, equipamentos, e até mesmo para atender as necessidades e exigências do consumidor final. No que tange a comercialização, nas unidades produtivas de moluscos com características empresariais evidentemente estruturadas encontra-se pessoal específico ao atendimento do cliente, os quais não apenas prestam-se a venda dos moluscos, como também empenham-se no desenvolvimento de clientes, além de prestarem um serviço pós-venda.

O uso e apresentação das embalagens apresentam variação entre os produtores maricultores. Dentre os pequenos produtores, nenhum que tenha sido observado apresentou embalagem com logotipo ou nome da fazenda marinha. Produtores com SIF, os quais dedicam-se a atender mercados consumidores fora do Estado, divulgam o nome de suas fazendas marinhas na embalagem enviada aos clientes. Embora, observou-se que a embalagem de acondicionamento dos moluscos se dá em sacos plásticos transparentes e sem identificação, os quais são acomodados no interior de caixas de isopor, acompanhados por sacos de gelo. A identificação observada encontra-se em lacres do lado de fora do isopor e na embalagem plástica que reveste o isopor.

Em relação às estruturas produtivas instaladas no mar, observa-se a falta de padronização nas bóias, embora haja um esforço em melhorar o aspecto visual das fazendas marinhas, certamente o caminho a ser percorrido ainda é longo. O aspecto da certificação sanitária também representa um entrave ao desenvolvimento dos pequenos produtores catarinenses. Com isso, a maior parte do produto catarinense fica impedida de ser comercializada para outros estados brasileiros. Entre os produtores de insumos, o principal fornecedor, o LCMM, busca cumprir seu papel com qualidade, haja vista a inexistência de qualquer reclamação da parte dos pequenos produtores em relação ao fornecimento de sementes ao longo do período de acompanhamento das atividades desenvolvidas no setor.

No contexto de cadeia de suprimentos, em termos de eficiência, mesmo com afirmações sobre sua completude, considera-se a importância no aprendizado e aplicação de práticas eficientes no aspecto da logística. Para que então, instale-se uma logística integrada a cadeia produtiva de moluscos, não aquela percebida, a qual encontra-se mais envolvida com processos distintos, nas diferentes etapas da cadeia, sem articulação que dinamize o atendimento dos diferentes agentes atuantes no setor. Destaca-se que todo o conjunto de entraves evidenciado na cadeia de moluscos, devem ser solucionados de forma eficiente, para que a cadeia se estruture de modo a atender as expectativas dos fabricantes de insumos, produtores de moluscos, beneficiadores, industriais, distribuidores e consumidores.

Por fim, destaca-se que a formação da cadeia de suprimentos de moluscos, estruturada de forma planejada, tende a expressiva geração de emprego e renda em todas as etapas, cujo desenvolvimento da capacidade competitiva possibilita pensar em vender para todo mercado brasileiro e até mesmo beneficiar-se com exportações. Para isto, nota-se a necessidade de investimentos com vistas a gerar valor agregado, no sentido de ir além do beneficiamento e posterior ato de resfriar e congelar, mas sim, investimento com iniciativas de industrialização, por meio da criação de produtos como óleos, enlatados, entre outras alternativas.

6. Considerações finais

Este estudo apresentou características do setor aqüícola catarinense sob a perspectiva da cadeia de suprimentos de mexilhões e ostras. Com isto, considera-se a possibilidade de desenvolvimento e crescimento planejado em todos os elos da cadeia. Foi possível identificar um conjunto de elementos que restringem o pleno desenvolvimento da cadeia de suprimentos de moluscos, a saber: limitações na operacionalidade das práticas produtivas; despreparo na forma de comercialização dos moluscos por pequenos produtores maricultores; limitada capacidade de gestão do negócio aqüícola; dificuldade em trabalhar sob forma de cooperado; mecanização deficiente restringe o dinamismo das práticas produtivas; embarcações sem características que possam facilitar o manejo das cordas e lanternas; a indústria nacional ainda não visualizou oportunidade de negócios em relação ao setor aqüícola; entre outros.

As restrições e entraves ao desenvolvimento da cadeia de suprimentos de moluscos, identificados por meio da observação empírica, além dos apontados por outros pesquisadores, devem ser solucionados de forma eficiente, para que o setor aqüícola se estruture de modo a atender as expectativas dos fabricantes de insumos, produtores de moluscos, beneficiadores, industriais, distribuidores, consumidores, e fornecedores dos serviços de logística.

Sem dúvida, a coordenação da cadeia de suprimentos de moluscos é articulada e mantida predominantemente pelo ambiente institucional. Pois, instituições como UFSC, EPAGRI e UNIVALI, por meio do subsídio em pesquisa e extensão, contribuem significativamente na continuidade das entidades produtoras de moluscos. Outras instituições como IBAMA, FATMA e IGEOF, complementam o atendimento das necessidades inerentes ao setor. O intento em estruturar a cadeia de suprimentos de moluscos em busca de vantagens competitivas, deve contar com esforços de entidades públicas e privadas, de produtores pessoa física e jurídica, para que possam crescer e se desenvolver. Logo, a presente cadeia de suprimentos aqüícola catarinense deve sempre atuar em equilíbrio, para isso, é preciso que insumos, máquinas, equipamentos, produção primária, beneficiamento, transformação, distribuição e comercialização sejam igualmente desenvolvidos.

Logo, dentre as estratégias e ações a serem pensadas para o setor aqüícola catarinense, certamente deve-se levar em conta o desenvolvimento da indústria fornecedora de insumos, pois, na base da cadeia de suprimentos tem-se a produção e fornecimentos regular de sementes combinado com a produção e fornecimento de insumos adequados as necessidades do produtor maricultor. Foi possível constatar ainda, a necessidade de implementar tecnologias que facilitem o trabalho e conseqüentemente favoreçam o aumento da produtividade, assim como a redução de custos, para que, a partir da formação de um mercado com vocação para o consumo de moluscos, os produtores maricultores catarinenses não venham a ser prejudicados com o ingresso de moluscos importados, como produtos de origem chinesa, os quais detém a maior produção mundial de moluscos.

Referências

BARNI, E.J.; ROSA, R.C.C. *Competitividade das cooperativas de mitilicultores de Santa Catarina.*

Florianópolis: EPAGRI, 2005. 33p.

BARNI, E.J.; SILVA, M.C.; ROSA, R.C.C.; OGLIARI, R.A. *Estudo de mercado de mexilhões em São Paulo, Curitiba e Porto Alegre*. Florianópolis: Epagri, 2003. 43p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). *Cadeia produtiva de moluscos*. Disponível em: http://www.acaq.com.br. Acesso em: 15/11/2008.

_____. Lei n. 4.895, de 25 de novembro de 2.003. *Dispõe sobre a autorização de uso de espaços físicos de corpos d'água de domínio da União para fins de aqüicultura, e dá outras providências*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/decreto/2003/D4895.htm>. Acesso em: 23/11/2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ). *Convênio ICMS 148, de 14 de dezembro de 2007*. Prorroga disposições de convênios que concedem benefícios fiscais. Disponível em: <http://www.fazenda.gov.br/confaz/confaz/Convenios/ICMS/2007/CV148_07.htm>. Acesso em: 23/11/2008.

CERVO, A. & BERVIAN, A. *Metodologia científica*: para uso dos estudantes universitários. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1996.

CHING, H.Y. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada*. São Paulo: Atlas, 1999.

COSTA, S.W.; GRUMANN, A.; OLIVEIRA NETO, F.M.; ROCKZANSKI, M. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: Epagri, 1998. 62p.

FACHIN, O.C. *Fundamentos de metodologia*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

FERREIRA, J.F.; OLIVEIRA NETO, F.M. *Cultivo de moluscos em Santa Catarina*. Disponível em: <http://www.cca.ufsc.br/~jff/disciplinas/cultivodemoluscos/pdf/Cultivo%20de%20Moluscos%20em%20Santa%20Catarina%202006.pdf>. Acesso em: 23/11/2008.

GALLON, A.V.; NASCIMENTO, C.; FEY, V.A. *Planejamento operacional e estratégico no processo produtivo da aqüicultura*: um estudo de caso em uma fazenda marinha catarinense. In: Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP, 14, 2007, Bauru/SP. Anais... Bauru/SP: UNESP, 2007. CD-ROM.

GRUMANN, A. GRUMANN, A.; POLI, C. R.; OLIVEIRA NETO, F. M.; COSTA, S. W. *Pólo de maricultura do estado de Santa Catarina*. Florianópolis: EPAGRI, 1998.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). *Produção estimada e participação relativa da pesca extrativa industrial, artesanal e aqüicultura no Brasil, por unidade da federação ano de 2003*. CEPENE – Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste, 2003. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/seap/> Acesso em: 23/11/2008.

LAMBERT, D.M.; STOCK, J.R.; VANTINE, J.G. *Administração estratégica da logística*. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

LUNKES, R.J. *Contabilidade gerencial*: um enfoque na tomada de decisão. Florianópolis: VisualBooks, 2007.

MIRANDA, L.C. *Gerenciamento da cadeia de valor*. In: SCHMIDT, P. (Org.). Controladoria: agregando valor para a empresa. Porto Alegre: Bookman, 2002.

OLIVEIRA NETO, F.M. *Diagnóstico do cultivo de moluscos em Santa Catarina*. Florianópolis: EPAGRI, 2005. 67p. (EPAGRI. Documentos, 220).

PIRES, S.R.I. *Gestão da cadeia de suprimentos*: conceitos, estratégias, práticas e casos. São Paulo: Atlas, 2004.

PORTER, M.E. *Vantagem competitiva*: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social*: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSA, F.S. *et al*. *Aplicação de índices de performance na produção de algas marinhas utilizadas na produção de sementes de ostras (Crassostrea gigas)*. In: Congresso Brasileiro de Custos, 7, 2000. Disponível em: <http://www.abcustos.org.br/texto/viewpublic?ID_TEXTO=766>. Acesso em: 16/11/2008.

ROSA, R.C.C. *Impacto do cultivo de mexilhões nas comunidades pesqueiras de Santa Catarina*. Florianópolis: UFSC, 1997. (Dissertação de Mestrado).

SHANK, J.K.; GOVINDARAJAN, V. *A revolução dos custos:* como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.