

A INOVAÇÃO NA CARCINICULTURA LAGUNENSE (SC)

Francisco Gelinski Neto – UFSC

E-mail: fgelneto@cse.ufsc.br

1. Introdução

Embora a carcinicultura¹ marinha atualmente se encontre em crise no Brasil, crise esta iniciada em 2003 com as exigências de tarifas *anti-dumping* americanas e aprofundada pelas doenças viróticas tanto no Nordeste (principal região produtora) quanto em Santa Catarina, os produtores e instituições têm buscado inovar na atividade. O esforço visa sobretudo a sobrevivência da atividade e ganhos de competitividade.

A produção de camarão marinho em Santa Catarina, evoluiu exponencialmente em termos de área de cultivo, número de produtores e volume de produção entre 1999 a 2004 (de 4 fazendas e setenta toneladas cresceu para 98 fazendas e 4189 toneladas). A evolução deveu-se a diversos fatores. Destacam-se a atuação institucional de UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) e da EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), da ACCC (Associação Catarinense de Criadores de Camarão) e o engajamento dos empreendedores na atividade. A criação de camarões também evoluiu em termos de produtividade em razão do aprimoramento tecnológico dos produtores ao adotarem inovações. As inovações resultaram na multiplicação da produtividade que cresceu de 400kg/ha de lâmina de água de cultivo para 3.000Kg/ha.

No final de 2004 iniciaram os primeiros problemas relacionados à Mancha Branca, (*White spot*) enfermidade virótica bastante séria que pode em questão de horas provocar mortalidade de todo o plantel no tanque de cultivo. Além do vírus da Mancha Branca outros fatores influenciaram para diminuir a produção catarinense. Citam-se a saturação dos principais mercados catarinenses, a valorização do real, as medidas *anti-dumping* americanas, pressões da área ambiental-ecológica.

O gráfico 1 mostra a rápida evolução da produção do camarão de cultivo em Santa Catarina e a abrupta queda com a presença da Mancha Branca e sobrevalorização cambial.

¹ Refere-se à criação ou cultivo de camarões em regime de confinamento (fazendas de camarão).

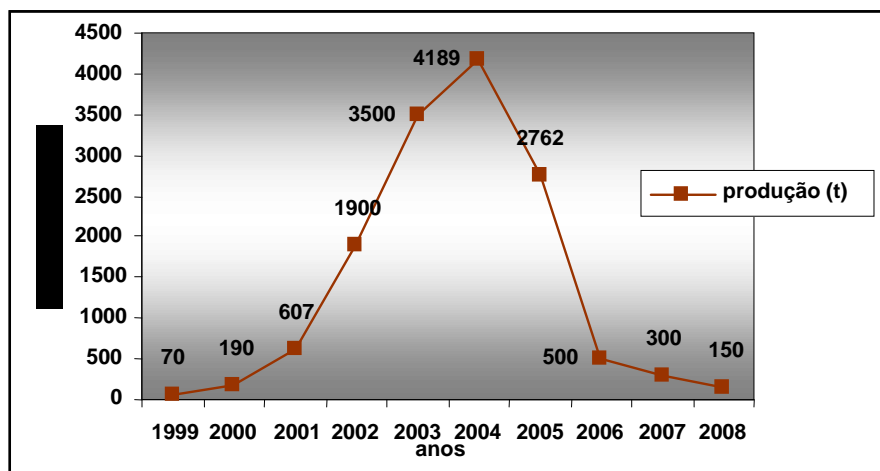


Gráfico 1. Evolução da produção da carcinicultura catarinense safras 1999 a 2008

Fonte: Elaboração do autor com base em Winckler da Costa (2003, 2008).

Conforme se observa no gráfico 1 a criação de camarões marinhos (carcinicultura) em Laguna (Sc) está passando por uma fase deprimida apesar dos produtores de camarão serem inovadores e o agrupamento produtivo contar com uma boa presença institucional.

O objetivo geral do artigo é mostrar que embora os produtores e instituições possam ser considerados inovadores a crise que se abateu sobre atividade não pode ser contornada imediatamente apesar do desenvolvimento tecnológico e organizacional do setor em Laguna.

Devido à conformação da atividade pode-se considerá-la como organizada num modelo de ação conjunta e mesmo em rede, quer seja em nível internacional (Aliança Global de Aqüicultura) bem como a nível nacional (ABCC – Associação Brasileira de Criadores de Camarão) e no local a ACCC (Associação Catarinense de Criadores de Camarão). Portanto, na atividade de criação de camarões marinhos existe a atuação conjunta de instituições e agentes no Estado de Santa Catarina e em Laguna. Essa atuação na forma cooperativa e adotando posturas favoráveis à aprendizagem e à inovação poderia levar a ganhos de competitividade do agrupamento.

Como se verá na revisão teórica a inovação é considerada variável chave para competitividade e, especialmente para a continuidade de evolução de atividades econômicas nos formatos de agrupamentos empresariais. Nesse sentido verificou-se como era a inovação da carcinicultura lagunense em 2006. As questões específicas foram: Os produtores eram dispostos à adoção de inovações? Como a inovação era adotada e trabalhada pelos agentes da carcinicultura lagunense? Os produtores eram rápidos na adoção? Existiam inovações

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

oriundas dos produtores? O grau de escolaridade influenciou a adoção de tecnologias? Qual era o nível tecnológico das criações? Existiam inovações recentes na atividade?

O trabalho descreve a inovação na atividade (carcinicultura) relacionando-a aos elementos aprendizagem, adoção de inovações, nível tecnológico, atuação institucional e grau instrucional. Inicialmente apresenta-se o escopo teórico sobre inovação nos agrupamentos produtivos. Na seqüência é apresentada a análise para a situação vigente em 2006 complementadas por aspectos gerais da atividade na atualidade (fevereiro de 2009).

2. Escopo teórico

A inovação refere-se à descoberta e incorporação ou apenas esta, de novas tecnologias, quer seja em aspectos organizacionais (gestão), de produto, de processamento ou de comercialização.

Diversos trabalhos (PORTER,1999; LEMOS, 2002; SUZIGAN, 2000; BRITTO, 2002; LA ROVERE, 2003; IEDI, 2005) destacam a importância da inovação para a competitividade.

A inovação é considerada elemento-chave para a competitividade de aglomerações produtivas, sobretudo para PMEs. Dessa forma, políticas com foco em inovação devem ser a tônica na denominada Era do Conhecimento (LEMOS, 2001, 2002; CASSIOLATO, MACHADO e PALHANO, 2002; LASTRES, AROIO e LEMOS, 2003; IEDI, 2005).

Para Audretsch e Feldman (1996) e Audretsch (1998), citados por Suzigan (2000), a proximidade local é essencial ao conhecimento e inovação. Concluem que atividades econômicas baseadas em novo conhecimento têm alta propensão a aglomerar-se numa região geograficamente limitada. Assumem importância, portanto, as políticas de P&D, investimento de capital de risco e a criação de novas empresas, implementadas em nível estadual, regional ou mesmo local, diz Suzigan.

Além da tendência internacional de inserir a inovação como prioridade de política, principalmente a partir da década de 90, a concepção sobre inovação passou a ser mais abrangente. A inovação, neste contexto, é considerada como um processo sistêmico, complexo e interativo, com dimensões outras que não apenas a tecnológica. “As políticas tenderiam a se direcionar também para questões como a cultura específica de cada país, região ou local e o arcabouço financeiro, jurídico e de regulação que restringe ou amplia a capacidade de inovar de uma empresa, país ou região” (LEMOS, 2001 p. 11). As políticas para inovação passaram a focar e privilegiar a interação entre os atores. Nesse aspecto assumem

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

relevância os estudos sobre *Clusters* ou Aglomerações Produtivas, Distritos Industriais, Arranjos Produtivos e Redes, por exemplo. Em todas essas concepções de agrupamentos a interação é o ponto forte e marcante da atuação dos diversos agentes que deles fazem parte. Os parágrafos a seguir tratarão da importância da inovação nos agrupamentos nas denominações citadas no parágrafo anterior, iniciando por *cluster*.

A competitividade será aumentada nas aglomerações produtivas, pois a interação amplifica os mecanismos de aprendizado. Assim, as políticas de promoção às PMEs em aglomerações produtivas

(...) estão cada vez mais orientadas no sentido de desenvolverem os mecanismos do aprendizado, especialmente a interatividade (*learning by interacting*) entre empresas circunscritas num mesmo espaço geográfico e pertencentes ao mesmo ramo de produção, os sistemas produtivos locais, visando à formação de capacitações, amplificando a geração de inovações. (CASSIOLATO, MACHADO e PALHANO, 2002, p.52).

A mudança paradigmática deixando de focar a firma isoladamente para priorizar o tratamento coletivo (agrupamento) e a interação entre os agentes trará como consequência a redução de assimetria de informações. Ao ser reduzida a assimetria, também o será o risco das ações dos agentes, estimulando assim as relações de cooperação interfirma. Isso tudo pode “se traduzir em externalidades positivas que irão conferir vantagens competitivas a todas as firmas situadas no arranjo produtivo local” (CASSIOLATO, MACHADO e PALHANO, 2002, p.52).

Embora a análise sobre inovação foque em determinados momentos o produtor individualmente sabe-se que sua atividade se desenvolve por meio de uma teia de relações multifacetadas dentro do que se convencionou denominar agrupamento de empresas. Em razão disso inicialmente apresentam-se algumas considerações sobre inovação e sua importância nos aglomerados ou *clusters* e, posteriormente outras “escolas” que tratam de inovação nos agrupamentos.

De acordo com Iglioni (2000) os aglomerados influenciariam a competição de três maneiras amplas: **i)** pelo aumento da produtividade; **ii)** pelo fortalecimento da capacidade de inovação, o que elevará a produtividade; **iii)** pelo estímulo à formação de novas empresas, o que reforçaria a inovação ampliando o aglomerado.

Porter (1989) sintetiza que os aglomerados trazem diversos benefícios em termos de aumento da inovação e da produtividade, comparativamente a localizações isoladas. Argumenta ele que, por exemplo, as empresas do aglomerado percebem e respondem mais rapidamente às novas necessidades dos consumidores. Ademais, os aglomerados também

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

facilitam as inovações nos campos tecnológicos, operacionais e de distribuição dadas as possibilidades de observação direta e de contatos face a face entre os agentes do *cluster*.

Entre as deficiências observadas por Altemburg e Méier-Stamer (1999) para os *clusters* da América Latina a falta de capacidade de inovação é uma delas. Esses autores consideram que os formuladores de política deveriam assumir “papel de agentes catalisadores na promoção de transferência tecnológica das empresas grandes para as menores, potencializando os processos de aprendizagem pela interação (*learning-by-interacting*)” (IGLIORI, 2000, p.98).

Embora, de forma geral, a análise da inovação em *clusters* mostre a importância da aglomeração de empresas e outros agentes, nos próximos parágrafos percebe-se que o “fluir” da inovação dentro dos DIs (Distritos Industriais) é fruto de sua “atmosfera” (cooperação, sanções sociais, orgulho de estar à frente.)

Igliori (2000) refere-se ao grande fluxo de inovações do tipo incremental, ocasionada segundo Piore e Sabel (1984), pela presença de interações cooperativas entre as firmas. Mas, conforme destacaram Almeida *et al.* (2003) citando análise de Garofoli (1991) existe além da cooperação a competição. Esta se processa basicamente pela introdução de inovações e de novos produtos. No caso da inovação, Garofoli (1991) anota, entre as características estruturais dos DIs, a existência de um eficiente sistema de transmissão de informação interna ao DI. No mesmo sentido Almeida *et al.* (2003) consideram o sistema de informações interno do DI como elemento importante para a coesão interna e formação da identidade do distrito industrial.

O sistema de transmissão de inovações no distrito é também destacado por Cocco *et al.* (1999) o qual afirma que o tecido sócio-territorial existente nos distritos favoreceu a construção de uma rede material e cognitiva capaz de internalizar as inovações tecnológicas nos processos locais de aprendizagem produtiva.

Sengenberger e Pike (1999) verificaram que as empresas podem partilhar informações que permitem a todas as firmas do distrito melhorar sua eficiência aumentando a produtividade, a qualidade, o *design*, etc.

A provisão coletiva de serviços e informações põe ao alcance das pequenas empresas algo que não poderiam ter a esperança de conseguir pagar individualmente, como unidades isoladas. Parece crucial a existência de instituições, e talvez ideologias, capazes de sustentar relações coletivas de cooperação. (SENGENBERGER E PIKE, 1999, p.104).

As formas mais frequentes de cooperação encontráveis nos DIs são: **i)** relações de amizade; **ii)** relações entre produtores dos bens finais e subcontratados; **iii)** relações entre

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

várias empresas, com intuito de estabelecer economias de escala; **iv**) pequenas empresas que se associam para perseguir objetivos comuns (BRUSCO, 1990).

O último modelo apresentado é o que trata dos agrupamentos é denominado de Redes. Nesse caso, Britto (2002) afirma que para se reforçar a competitividade através de consolidação de redes, deve-se fortalecer o potencial inovativo dos membros constituintes destas redes. O que envolverá criação e circulação de conhecimento e informações geradoras de aprendizado coletivo e, por sua vez, ampliará o próprio potencial inovativo da rede.

Britto (2002) enfatiza que os ganhos de eficiência dependem, em primeiro lugar, das características dos produtos gerados e dos processos empregados em nível de rede, mas também, dependem dos mecanismos de coordenação dos fluxos produtivos nas redes, ou seja, a logística. A otimização desta é alcançada por meio da incorporação e difusão de inovações organizacionais.

Considerando o destaque dado à inovação tanto pelos autores que estudam *clusters*, DIs e Redes, assume importância políticas de inovação para grupos de empresas ou regiões de aglomerações produtivas.

As políticas de inovação para arranjos podem estreitar as relações entre universidades e centros de pesquisa e a indústria, ampliando a transferência de tecnologia e dinamizando a cadeia da inovação. Podem, além disso, viabilizar, no médio prazo, certos objetivos macroeconômicos importantes: sustentação do crescimento, geração de empregos qualificados e capacidade de competição internacional (IEDI, 2005).

Uma política de gestão de informação em um sistema de informações para MPMEs, de acordo com La Rovere (2003) é essencial para se formular estratégias competitivas, as quais superarão os obstáculos ao desempenho competitivo do arranjo. Ademais, considera ela que a definição da política de gestão de informações do arranjo será um primeiro passo para o desenvolvimento de relações de cooperação fortalecedoras do desempenho competitivo do sistema.

Campos (2003, p.12) afirma que “a combinação de estruturas adequadas com um ambiente criativo e cooperativo pode ser o foco central das políticas para o desenvolvimento de sistemas produtivos e inovativos localizados”. Nesse sentido, esclarecem Lastres, Arroio e Lemos (2003, p. 533) que se deve estreitar a relação entre as PMEs e as instituições que geram conhecimento por meio de: estímulo à pesquisa conjunta, conscientização sobre o papel da inovação, disponibilização de serviços de consultoria, (...)e a organização e participação em redes.

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

Deslocando-se da ótica da geração, busca e disseminação de inovações no formato coletivo ou cooperativo e principalmente pela interação dos atores na concepção de agrupamento, para a ótica individual da adoção utiliza-se o modelo de Rogers para análise.

A adoção de inovações, para Rogers (1995), se daria num formato de curva normal. O processo iniciaria com os *innovators* (são os inovadores, que desejam, sobretudo, fazer a inovação e assumem eventuais riscos da mesma - ao redor de 2,5% do público a que se destina a inovação) e encerraria com os *laggards* (retardatários, são os últimos a adotarem uma inovação quando podem observar o que ocorreu com os que fizeram antes - ao redor de 16%). Entre estes dois extremos estão os *early adopters* (adotadores precoces, são lideranças no processo, em relação a estes, outros tomarão como referência para suas decisões de adotar ou não certa inovação – ao redor de 13,5%); os *early majority* (estes vêm após os *innovators* e *early adopters*, mas fazem a adoção antes que a média do público destinatário da inovação o faça, eles não são liderança no processo e interagem entre seus semelhantes – ao redor de 34%); os *late majority* (são os chamados maioria tardia, adotam somente quando metade dos potenciais adotantes já o fez, têm menos recursos a sua disposição e desejam que todas as incertezas estejam removidas para se sentirem seguros - ao redor de 34%). O padrão de disseminação tecnológica, em função destas categorias, é conseqüência, na visão de Rogers (1995), da adoção que resulta do processo de troca de informações interpessoais em que um inovador comunica a dois outros e cada um destes assim o fazem para mais dois, e assim sucessivamente, até atingir a todos, determinando o formato proposto de curva normal para a adoção.

3. Análise

3.1 Aprendizagem e inovação x grau de instrução

A capacidade cognitiva dos agentes de um sistema, ou agrupamento, afeta as mudanças e inovações e também a flexibilidade e a rapidez de resposta do agrupamento às pressões competitivas. Por isso, a aprendizagem e o conhecimento tornam-se essenciais nos arranjos (SENGENBERGER e PIKE, 1999). Espera-se que quanto maior seja o grau instrucional maior seja a capacidade cognitiva dos agentes. Nesse sentido levantou-se o grau de instrução dos produtores de camarão de Laguna. Pode-se considerar o grau de instrução elevado pois 56% dos produtores estão com nível médio ou superior. Além disso, da amostra analisada (23 produtores entrevistados), observa-se que apenas 44% deles têm apenas o

ensino fundamental. Coró (1999) ao analisar os processos cognitivos visando manutenção de capacidade evolutiva e integração versátil, considera necessários investimentos coletivos em serviços reais para a inovação e transferência tecnológica (...). Vargas (2002) relata que a sobrevivência competitiva de empresas e regiões depende do aprendizado (pois deste depende a inovação que condiciona e limita a competitividade). A evolução dos padrões de aprendizado que depende do contexto institucional e do grau de interação entre os atores do sistema. Destaca acerca do contexto institucional que “as configurações institucionais afetam a geração, acumulação, distribuição, uso e destruição do conhecimento, na medida em que moldam a percepção e as decisões dos agentes econômicos” (p.28).

Sintetizando os aspectos sobre instrução, cognição dos agentes e interação com as instituições Andreatta² considera que ficariam no mercado apenas as unidades de produção que tiverem mais tecnologia e mais afinadas com o sistema de extensão e que, dessa forma, poderão alcançar a competitividade reduzindo seus riscos.

Na seqüência, é verificada a opinião dos produtores sobre as fontes de conhecimento e informação que tiveram mais influência no seu “saber fazer”, ou seja, o alcance do conhecimento tácito na atividade e saberes prático-contextuais (Gráfico 2).

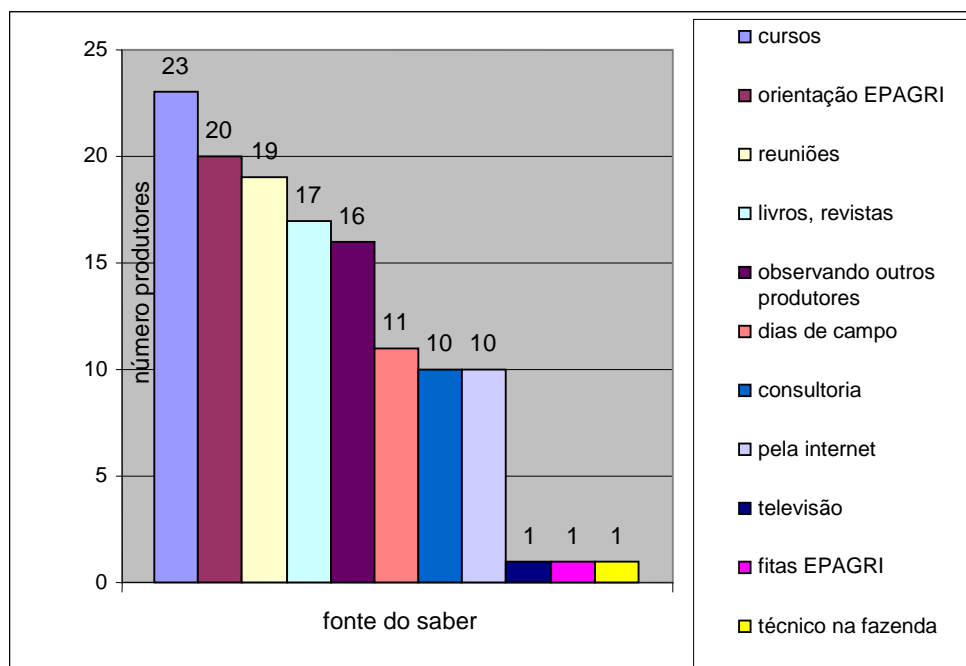


Gráfico 2 – Número de opinantes para cada tipo de fonte de saber fazer na carcinicultura lagunense.

Fonte: Elaboração do autor com base nas entrevistas.

² Professor do curso de Engenharia de Aqüicultura da UFSC, entrevistado em maio de 2006.

Os cursos são uma fonte de saber bastante valorizada pelos produtores, e entre eles, em primeiro lugar está o curso desenvolvido na fazenda da Universidade. Em segundo lugar, está a orientação do extensionista da EPAGRI. A Internet também está bem classificada, 40% dos produtores a apontaram como importante fonte de saber, mesmo patamar está a consultoria privada. Com relação à importância da contratação de consultoria para a aprendizagem e inovação em suas propriedades, 50% dos produtores que utilizaram consultoria a consideraram muito importante – 3 produtores - (Gráfico 3), embora a disponibilidade de engenheiros de aquicultura oriundos do curso da UFSC seja relativamente recente no Estado. Note que apenas quem contratava opinou sobre a importância.

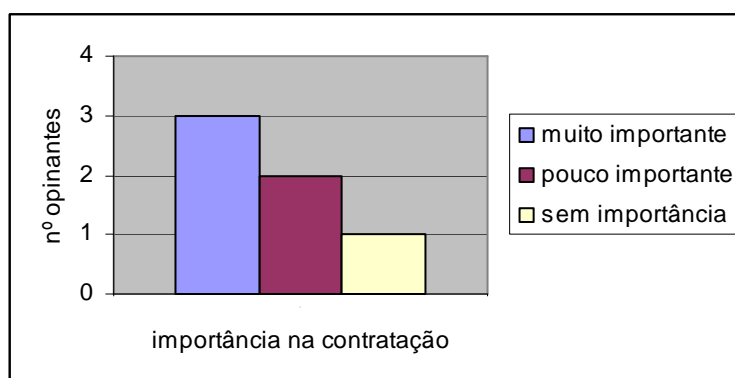


Gráfico 3 – Número de opinantes para os três graus de importância na contratação de consultoria

Fonte: Elaboração do autor com base nas entrevistas.

Olhando-se apenas pela ótica da contratação de serviços entre os produtores e as instituições de pesquisa e desenvolvimento, pode-se afirmar que não há vínculo sistemático para P&D. O que ocorre algumas vezes é a realização de algum experimento tanto da UFSC quanto da EPAGRI na fazenda de alguns dos produtores. O caso mais recente é de experimentos de policultivo de tilápia com camarão.

Ao se levar em conta o porte dos empreendimentos na carcinicultura, nenhuma das empresas individualmente conseguiria bancar um departamento de pesquisa e desenvolvimento. Desse modo, a EPAGRI e a UFSC são os principais parceiros que atuam nessas áreas. Na área de gestão, pode-se citar ainda a entrada do SEBRAE como animador do processo de evolução da atividade.

A presença da UFSC e da EPAGRI, como instituições fomentadoras, dotou os produtores de um “pacote” tecnológico. Porém, o sistema pode sofrer pequenas modificações em função da entrada, por exemplo, de novos modelos de aeradores ou tipos de ração. Outro

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

aspecto refere-se à condição do produto ser homogêneo e matéria-prima para os comercializadores ou processadores, portanto, é escassa a possibilidade de inovação no produto (matéria-prima). Entretanto, é possível no processo e, também, na gestão do empreendimento e na comercialização. Além disso, as pressões oriundas da área ambiental têm obrigado os produtores a fazerem mudanças em suas fazendas com a finalidade de atender a essas pressões. Também o aparecimento da Mancha Branca provocou nos produtores uma maior demanda junto à UFSC e maiores buscas por informações técnicas de manejo e qualidade de larvas e outros aspectos.

Em conclusão ao tema aprendizagem e conhecimento, nota-se que o debate em nível de Associação Catarinense de Cultivadores de Camarão pode ser rico para a aprendizagem e ampliação de conhecimento se as pessoas forem estimuladas a questionarem e pensarem por si próprias (MORGAN, 1996). Ademais, conforme Nonaka e Nishiguchi (2001), há uma dificuldade de gerenciamento do conhecimento, dado que ele ocorre em permanente inter-relacionamento dos conhecimentos tácitos e explícitos e, por isso a estratégia mais recomendada é a criação do conhecimento (BALESTRIN, 2004). Nesse sentido, este mesmo autor destaca o modelo de Nonaka *et al.* (2002), ou seja, o processo SECI³ (no processo haveria um encadeamento cíclico dos 4 tipos de *ba*), sublinhando que os tipos de *ba* (*originating, dialoguing, systemizing*), somente se tornarão aprendizado se incorporados ao conhecimento dos indivíduos, isto é, se ocorrer o que denomina de *exercising ba*. Esta seria a situação na qual as regras, os padrões são questionados e as pessoas são encorajadas a pensar por si próprias. Obviamente este tipo de situação foge ao caráter meramente difusionista que muitas vezes impera na extensão rural ou nas ações de políticas públicas.

3.2 Fontes tradicionais de Inovação

Analisou-se o grau de importância para a inovação no arranjo daquelas fontes consideradas tradicionais, de acordo com Tironi (2000). Incluiu-se nesse rol de fontes o acesso à informação possibilitada pela ACCC. Assim, os produtores entrevistados foram solicitados a classificar o grau de importância das várias fontes possíveis de inovação no segmento: participação em congressos e feiras, troca de informações com outras empresas da região e outras (Tabela 1).

³ Socialização, Externalização, Combinação e Internalização (SECI) do modelo de conversão de conhecimento de Nonaka *et al.* (2002) no qual o conhecimento tácito e explícito é expandido qualitativa e quantitativamente por meio do processo SECI (BALESTRIN, 2004, p.231).

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE

23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC

Artigos Científicos

Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

Praticamente todas as fontes apresentadas foram consideradas como importantes ou muito importantes para a inovação na atividade. Apenas foi discrepante no caso da troca de informações com outros produtores da região, que foi considerada igualmente importante e sem importância. Não obstante este posicionamento, ao compararmos com os dados obtidos acerca de interações entre os produtores, observa-se que 16 deles (de 23) declararam que trocam frequentemente informações com os seus colegas produtores.

A maioria dos produtores, 15 deles, considera a Associação importante para a inovação e 4 deles consideram muito importante, de um total de 21 que opinaram sobre isto. Pode-se considerar a ACCC como sendo um elemento de provisão coletiva de serviços de informações e, portanto, crucial para as pequenas e médias empresas que não teriam

Tabela 1 – Grau de importância de diversas fontes de inovação

Grau de importância	Sem importância	Importante	Muito importante	Número de Respondentes
Fonte inovação				
Participação em congressos e feiras	2	6	1	9
Troca de informações com outros produtores	2	2	-	4
Aquisição de equipamentos e publicações	2	3	1	6
Troca de informações com fornecedores	3	7	1	11
Acesso de informações por meio da ACCC	2	15	4	21

Fonte: Elaboração do autor com base nas entrevistas

possibilidade de pagar individualmente, como unidades isoladas. A provisão coletiva de serviços de informações é recomendada por Sengenberger e Pike (1999, p.104), que enfatizam: “Parece crucial a existência de instituições, e talvez ideologias, capazes de sustentar relações coletivas de cooperação”.

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

Nesse sentido, é importante destacar a criação dos Comitês Sanitários⁴ em 2005. Os comitês sanitários eram espaços de discussão e deliberações a serem levadas ao grande grupo, ou seja, para a associação. O formato de organização e funcionamento dos comitês sanitários pode ser um eficiente mecanismo de aumento de interatividade facilitando aprendizado. Especialmente a interatividade (*learning by interacting*) entre as empresas circunscritas nas vizinhanças poderá amplificar capacitações e geração de inovações levando a aumento de competitividade (CASSIOLATO, MACHADO E PALHANO, 2002).

Embora os produtores considerem importante para a inovação a participação em congressos e feiras no país, apenas 3 em 23 deles, ou seja, 13% deles participaram freqüentemente de algum. Alguns deles justificaram que o impedimento para maior participação são os custos (que correriam todos por conta do produtor). Os entrevistados apontaram a necessidade de que as informações obtidas nos congressos sejam relatadas aos demais associados, caso contrário estaria havendo “turismo” ao invés de um aproveitamento real dos tais congressos. O relato dos conhecimentos e informações incorporados durante os congressos pode ser considerados o que Sengenberger e Pike (1999) denominou de partilhamento de informações (de maneira formal ou não), e isto seria um promotor da eficiência competitiva e também um tipo de cooperação.

Não foram considerados como fonte de inovação os compradores e agroindústrias, uma vez que parece não terem dado contribuição alguma ao sistema, de acordo com diversos entrevistados, “eles só compram e nada mais”.

No que se refere a veículos de informação influenciadores do produtor para a inovação em sua atividade. Observou-se que há predominância de revistas e da Internet em relação a outros veículos de comunicação (Gráfico 5).

⁴ Eram organizados possuindo uma presidência e diretorias. A única micro-região que não conseguiu instalar o seu comitê foi a Caputera, embora lá existam 14 fazendas, sendo que 12 produtores são associados da ACCC.

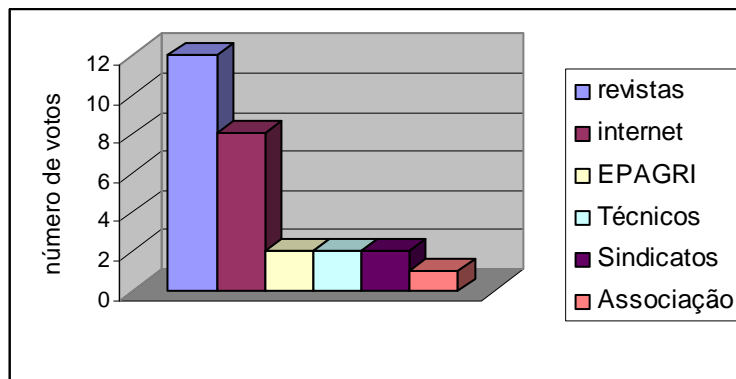


Gráfico 5 – Veículos influenciadores de inovação

Fonte: Elaboração do autor com base nas entrevistas.

3.3 Velocidade de adoção de tecnologias, área de cultivo e idade

Quanto à adoção de tecnologias, constatou-se que são em maior número os produtores que adotam as tecnologias tão logo elas são divulgadas. (Gráfico 6).

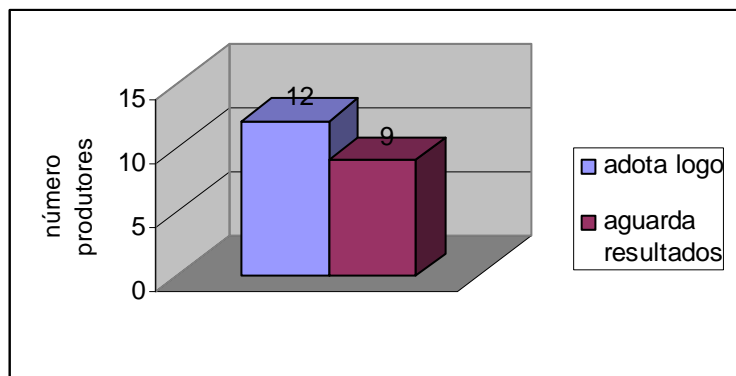


Gráfico 6 – Rapidez na adoção de tecnologias

Fonte: Elaboração do autor com base nas entrevistas.

Foram 12 os produtores que adotariam imediatamente contra 9 que declararam adotarem somente após os resultados verificados junto a outros produtores. Embora fossem raríssimos os casos de que alguma coisa tivesse impedido o produtor adotar a inovação, um deles declarou que foi em função da falta de confiança na idéia apresentada e, também, por falta de dinheiro. No que tange a este último aspecto, a atual crise da atividade (não há produção e receita devido à Mancha Branca) impediu alguns produtores de concretizarem planos quanto a equipamentos em suas fazendas. Outro aspecto restritivo para a inovação, refere-se ao preço dos equipamentos para a carcinicultura: “Quando se fala em carcinicultura, tudo que é tipo de equipamento é caro”. Este aspecto também foi verificado no caso daqueles que deixaram de fazer alguma inovação ou mudança recente na fazenda.

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE

23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC

Artigos Científicos

Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

Analisou-se também a possível influência da variável tamanho de área, grau de escolaridade e idade na decisão de adoção imediata ou posterior. Por um lado, observou-se que o tamanho de área (3,5 ha até 37 hectares) não foi variável influenciadora e nem o grau de escolaridade (desde primeiro grau incompleto até superior completo). Por outro lado, a idade parece ter certa influência para a decisão de adoção imediata ou aguardar para ver os resultados. As faixas etárias entre 20 e 30 anos e entre 41 e 50 parecem mais propensas a aguardar resultados para então fazer a adoção, enquanto as demais faixas etárias parecem mais dispostas a adotarem imediatamente, mesmo aqueles com mais de 60 anos, de acordo com os casos analisados (22 produtores) (Tabela 2).

Tabela 2 - Rapidez de adoção de novas tecnologias de acordo com a faixa etária dos produtores

Rapidez Faixa idade	Aguarda	Adota imediatamente	Total entrevistados
20 – 30	3		22
31 – 40	2	3	22
41 – 50	3	1	22
51 – 60	-	5	22
> 60	1	4	22

Fonte: Elaboração do autor com base nas entrevistas.

3.4 Infra-estrutura e nível tecnológico

Relacionada à adoção está a condição de infra-estrutura física nas fazendas, em termos de equipamentos e tecnologia. Assim, ao se questionar os produtores se a fazenda deles era completa em termos de equipamento e tecnologia, 18 declararam que é completa e apenas 4 que não é completa (Gráfico 7). Parece que a situação conjuntural adversa foi o impeditivo predominante.

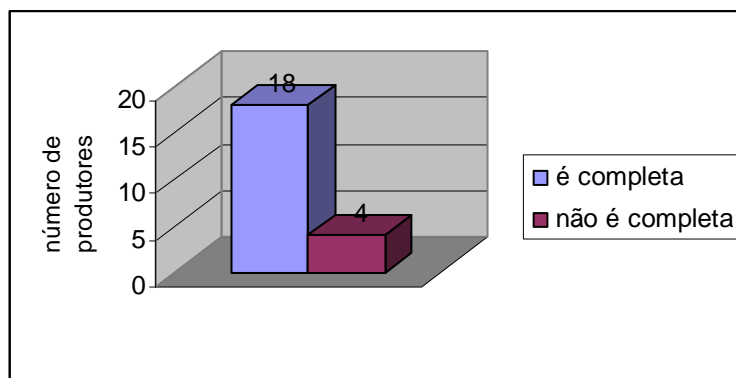


Gráfico 7 – Número de produtores que opinaram se as fazendas são completas ou não em termos de equipamentos e tecnologia

Fonte: Elaboração do autor com base nas entrevistas.

Para aqueles produtores que consideram as suas fazendas incompletas justificaram que faltaria apenas gerador que não foi adquirido em função da conjuntura adversa. Um outro produtor não conseguiu fazer um berçário de aclimatação (estufa). Para um terceiro produtor estaria faltando apenas parte do canal de recirculação. Destaque-se também que, em diversos comitês sanitários, os produtores estavam se estruturando para adquirirem em conjunto alguns equipamentos de laboratório.

É importante analisar as variáveis tecnológicas da atividade porque elas podem mostrar a sustentabilidade da mesma. Nesse sentido, Rodrigues (2005) descreve que tanto o nível tecnológico quanto o grau de disseminação entre os produtores influenciarão duplamente a sustentabilidade da carcinicultura. Por um lado, impactam os rendimentos físicos e econômicos e, por outro, a sua sustentabilidade ambiental.

Para Rodrigues (2005, p.43), “algumas das práticas⁵ principais de manejo tecnológico do cultivo do camarão que incidem sobre o seu rendimento físico são também diretamente responsáveis pela sua harmonia com o meio ambiente”. Ele verificou, por exemplo, que 90% dos produtores brasileiros utilizam a bandeja de alimentação e o tratamento de solo de viveiro e que estas duas práticas contribuem decisivamente para manter a qualidade da água de cultivo e a preservação do meio ambiente. Embora a análise aqui não seja desenvolvida em termos de práticas de manejo, ela possibilita inferências sobre a situação tecnológica para as fazendas estudadas.

⁵ As outras práticas de manejo analisadas pelo autor foram: aeradores mecânicos, tanques berçários e equipamentos para medir parâmetros de manejo hidrológico.

O Sr. Sérgio Winckler da Costa⁶ considera as fazendas da região de Laguna completas em termos de tecnologia necessária ao manejo normal da atividade, embora haja alguns equipamentos que seriam complementares e que algumas propriedades ainda não possuem. Ele enfatiza que, para um nível normal de tecnologia, as pequenas propriedades teriam, além de outros, os seguintes equipamentos: aeradores, salinômetros e medidores de oxigênio. Nesse estrato (pequenas fazendas), aquelas que tivessem fotolorímetro e microscópio poderiam ser consideradas como tendo nível elevado em termos de tecnologia e equipamentos. No caso das médias fazendas, considerou de nível elevado as que possuem computador para registros da atividade e as que possuem um técnico permanente (quer seja individual ou em conjunto com alguns poucos produtores).

3.5 Inovações ou mudanças recentes⁷ nas fazendas de camarão

A maioria dos produtores entrevistados afirmou que não deixou de adotar ou fazer nenhuma inovação ou mudança recente na atividade. Apenas 2 produtores deixaram de fazer alguma inovação. Um deles justificou que o investimento era muito alto e, portanto, considerou inviável a inovação (cobertura do berçário). O outro declarou que a sugestão de novos modelos de aeradores tinha custos muito elevados para a atual conjuntura de preços baixos do camarão e de risco elevado de perda de produção (Gráfico 8).

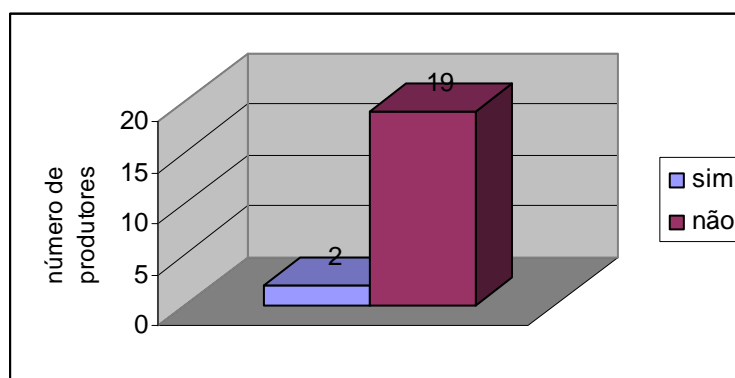


Gráfico 8 – Número de produtores que fizeram ou não alguma inovação recente em suas fazendas.

Fonte: Elaboração do autor com base nas entrevistas.

Na seqüência são analisadas as entrevistas com dirigentes da ACCC e coordenador do CEDAP. Os três dirigentes entrevistados (da ACCC) afirmaram que os produtores estão acompanhando as mudanças tecnológicas no arranjo até em função de não ficarem defasados

⁶ Era na época das entrevistas, coordenador do CEDAP (Centro de Desenvolvimento de Aqüicultura e Pesca)/EPAGRI.

⁷ Seriam as inovações realizadas entre os anos de 2005 e 2006 (momento das entrevistas).

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

tecnologicamente. Embora tenham opinado que atualmente (2006) estão adotando lentamente as inovações devido à crise conjuntural, diferentemente de antes da Mancha Branca. Para aquela época os dirigentes consideravam a velocidade e o grau de adoção normal. Um fator ou aspecto impeditivo de rapidez de adoção é a trava institucional e regulamentaria, como no caso do Policultivo com tilápia, que estava restrito pelo IBAMA e FATMA. Com relação à reação dos produtores a programas novos surgidos ou, ainda, a modificações recentes no arranjo, os dirigentes afirmaram que os produtores estão dispostos a seguir as recomendações, e o fazem quando tomam contato. Nesse sentido, é importante o papel da EPAGRI e da UFSC em identificar as inovações e retransmitir aos produtores facilitando o fluxo das inovações, algumas delas⁸ surgidas no interior do próprio arranjo.

A coordenação do CEDAP considera Com relação à adoção de inovações pelos produtores, por um lado, um problema de comunicação impedindo a informação de chegar ao produtor e, por outro, o produtor não absorve a inovação quando não acredita nela (considera que a inovação ocorre a partir dos resultados positivos⁹). Portanto, tudo aquilo em que UFSC e a EPAGRI estão envolvidas só será realizado se o produtor perceber (efeito demonstração) que refletirá em seu bolso, na ótica de Winckler da Costa. Ele considerou isto uma questão cultural que seria superada no decorrer do tempo.

Realmente a adoção de inovações deve aumentar conforme prevê o modelo de Rogers (1995): à medida que o tempo passa, novos adotantes fazem a incorporação das inovações. O modelo coloca em destaque a troca de informações e os relacionamentos existentes num sistema (arranjo) que são os elementos essenciais na comunicação. Portanto não seria tanto uma questão cultural, mas fruto de vínculos interpessoais no sistema e o grau de confiança e credibilidade e segurança em dada situação. Rogers (1995) estabelece, ainda, um conjunto de atributos que influenciarão a taxa de adoção (velocidade de adoção). São eles: a inovação deve apresentar vantagem relativa ao elemento de substituição, ter compatibilidade com os valores existentes da empresa, apresentar um baixo grau de complexidade e que, portanto, seja de fácil entendimento, deve permitir a experimentação antes da aquisição definitiva e que tenha os seus resultados verificáveis ou observáveis por terceiros.

Embora a tipologia de Rogers (1995) permita vislumbrar e também explique o processo ao longo do tempo, é preciso ainda vincular a contextos específicos a que estão

⁸ Por exemplo, o esquema de comporta de fibra de vidro e a armadilha para gatanhão.

⁹ Exemplo disso é o policultivo com tilápia que está sendo experimentado em 5 fazendas e que, com certeza ao ocorrerem os resultados, mostrando rentabilidade, muitos produtores estarão dispostos a investir no sistema, “o que os produtores vêem é o lucro, é o resultado, isto é o processo multiplicador”.

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

imersas as empresas e empresários. Assim, Gelinski Neto *et al.* (2002, p. 98) especificam que “o espírito inovador da empresa estará condicionado aos contextos¹⁰ em que ela opera: contexto ambiental, contexto organizacional e contexto tecnológico, os quais poderão facilitar ou refrear o ímpeto inovador da empresa”. A sobreposição destes contextos permitirá ou limitará a inovação, conforme o modelo de Tornatzky & Fleischer (1990).

Por exemplo, no caso da adoção do policultivo com tilápia e camarão, pelo menos dois dos contextos citados acima poderão reduzir ou limitar a velocidade de adoção desta mudança. Para o caso do contexto organizacional: redução do grau de confiança no sistema de coordenação, redução de receita esperada no novo sistema comparativamente ao cultivo “solteiro” de camarão. No caso do contexto ambiental: regulamentações da área de meio ambiente, necessidade de criação e desenvolvimento de confiabilidade em novos canais de comercialização.

Na visão de Andreatta, a maior indicação de inovação no sistema é a alta evolução da produtividade de 400Kg/ha para 3.000 kg/ha (antes da Mancha Branca). Só isto já mostraria o caráter da inovação que ocorre no sistema. Isso indica que houve a utilização da espécie correta, tecnologia no arraçoamento e manejo e todas as estratégias que se utilizam dentro da empresa para lograr os elevados níveis de produtividade, e isto é tecnologia.

3.6 Inovações recentes na atividade na ótica dos dirigentes

Como inovações recentes na atividade foram citadas: policultivo com tilápia e camarão, redução do diâmetro das malhas de filtragem da água de entrada, cloração de tanques, cartilha da EPAGRI, redução de prováveis vetores da doença Mancha Branca nos tanques. Os dirigentes (ACCC) declararam que a maioria dos produtores adotou as inovações listadas até como tentativa para resolver o problema Mancha Branca. Também consideram que as pequenas e médias fazendas da região de Laguna são completas em termos de equipamentos e tecnologia e declararam: “A região Sul estava bem estruturada comparativamente ao Nordeste, inclusive em termos de quantidade de aeradores até maior que o necessário, além disso, cumprimos todas as recomendações da EPAGRI”.

¹⁰ O contexto organizacional se refere ao ambiente interno da organização, suas características e composição em termos gerais desde, por exemplo, tamanho, centralização, formalização, esquemas e complexidades gerenciais e recursos humanos. O contexto organizacional dará a amplitude e os limites de comunicações com o meio externo. O contexto tecnológico da mesma forma, é condição tecnológica a que a empresa está imersa e fornecerá os limites e possibilidades de interações com tecnologias externas. O contexto ambiental envolve o macroambiente onde a empresa opera e suas múltiplas relações com clientes, fornecedores, governo, sociedade e outros *stakeholders*. Este contexto poderá restringir ou estimular atividades inovativas. (ABREU, 2001).

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

Em relação ao policultivo (tilápia com camarão), é uma inovação que está sendo experimentada pela EPAGRI e alguns produtores. Esta inovação tem como pressuposto os benefícios na melhoria do ambiente aquático¹¹ ao camarão na presença da tilápia. Haveria redução da manifestação da Mancha Branca, como consequência da ação da tilápia que remove, por exemplo, o fitoplâncton de grande tamanho reduzindo a produção de sedimentos. Mas, embora tecnicamente possível, a produção em policultivo pode não ser atraente economicamente (ZAMPARETTI, 2006). Para este autor, o trabalho de policultivo visa dois aspectos: buscar uma alternativa rentável aos produtores de camarão em razão do vírus da Mancha Branca e aumentar a sustentabilidade ambiental.

Com respeito ao policultivo com tilápia, conforme notamos nas manifestações durante as reuniões da ACCC, parecia haver naquela época (2006) pelo menos dois grupos de produtores. Aqueles que o consideravam um negócio não muito lucrativo, mas necessário, e aqueles que rejeitavam o policultivo argumentando que sua atividade é a crênicultura e não a criação de tilápia. Analisando-se pelo modelo de Rogers (1995), os produtores, paulatinamente, irão aceitando o novo formato do negócio (dado que no momento não há outra alternativa). Ou seja, a ausência de solução de curto prazo para a Mancha Branca poderá levar os produtores a adotarem esta atividade. Logicamente as exceções nesse modelo serão para aqueles impedidos, por exemplo, por excesso de salinidade no viveiro.

3.7 Inovações oriundas dos produtores

Criação de um modelo de comporta para manejo e despesca de camarão. O produtor de camarão, Simião Alano Vieira, criou um modelo alternativo de comporta de manejo e despesca para aquela espécie (os modelos convencionais são ou de madeira ou de concreto). Na sua essência, a estrutura é semelhante aos modelos tradicionalmente usados na crênicultura. O modelo é, segundo o produtor, de custo intermediário entre as comportas de madeira e de concreto, porém mais eficiente, prático, de fácil instalação, durável e pode ser usado em qualquer tipo de solo.

As comportas de madeira e de concreto apresentam praticamente o mesmo sistema de manejo, porém com qualidade muito inferior (durabilidade menor e dificuldade de instalação) à comporta alternativa (inovação do produtor). O modelo foi implantado em 4 fazendas de Laguna e em uma no Rio Grande do Sul em parceria com a Universidade Federal de Rio

¹¹ Zamapretti (2006) relacionou, por exemplo, trabalho de avaliação de policultivo na Tailândia que descreve os melhoramentos da qualidade da água, impactando diretamente na redução de surtos de Mancha Branca.

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

Grande (primeira fazenda com camarão cultivado no RS). As três comportas usadas no empreendimento foram fabricadas por um empresário de Laguna. De acordo com Simião Alano Vieira, a inovação deveria ser avaliada, aperfeiçoada, se necessário, e recomendada para uso, em caso positivo. Apresentam-se a seguir algumas fotos do modelo. É constituída basicamente de três partes: a parte da frente que fica dentro do viveiro (fig. 1), onde é colocada a tampa de vedação (figs. 2 e 3), a parte central é um cano de PVC (por onde passa toda a água do viveiro, durante o manejo e na despesca) e uma terceira parte que fica fora do viveiro de camarão, onde é afixada a rede de despesca.



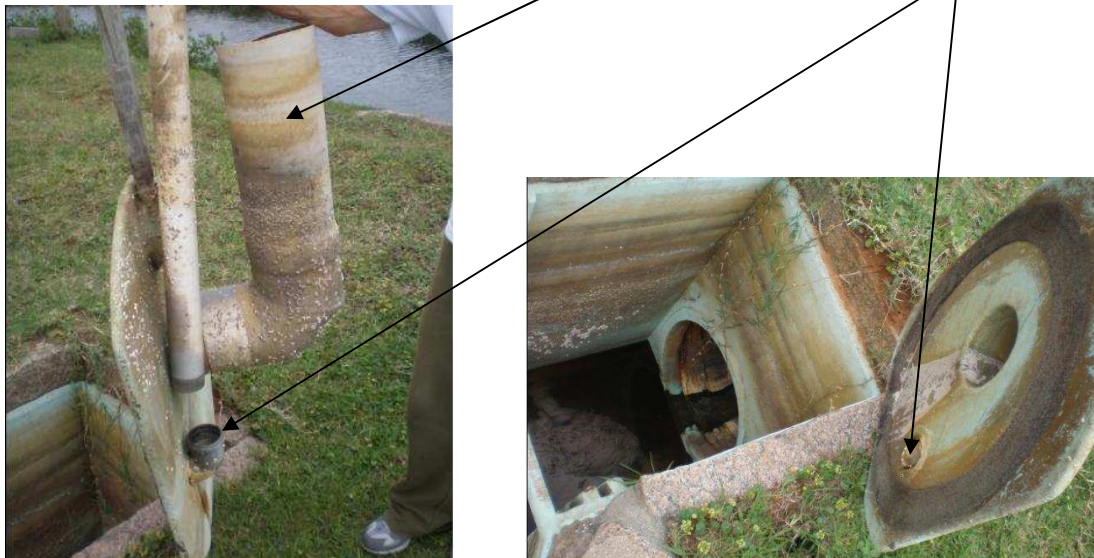
Fig. 1 – Parte da frente ou interna do modelo de manejo e despesca de camarão

Fonte: Gelinski Neto (2007).

O viveiro é fechado com uma tampa, também de fibra, na qual são acoplados dois canos de PVC, verticais (Fig 2 e 3): um cano de menor diâmetro (70mm) é usado para a despressurização da tampa; o outro de diâmetro maior (envolto pelo filtro) fica permanentemente aberto. Sobre o cano de maior diâmetro é colocada a peça filtrante (uma espécie de caixote envolto em tela). Maiores detalhes e fotos em Gelinski Neto (2007).

Recebe a peça filtrante

despressurizador



Figuras 2 e 3 – Tampa de vedação - detalhes dos canos de despressurização (menor diâmetro) e de escoamento (maior diâmetro)

Fonte: Gelinski Neto (2007).

O fechamento do viveiro é feito com a colocação da comporta na frente do cano, com uma leve pressão. À medida que o nível do viveiro vai aumentando, a pressão sobre a comporta também se eleva, fazendo uma perfeita vedação. Na frente do filtro vai também uma comporta de fibra, que se movimentava verticalmente através de uma ranhura.

Outra inovação do empresário foi a confecção de armadilha simples para caçar o “gatanhão” (uma espécie de caranguejo miúdo, sem valor comercial), e que compete com o camarão pela ração, oxigênio, espaço e pode ser transmissor de doenças (inclusive a Mancha Branca). Ver detalhamento em Gelinski Neto (2007).

Outra questão séria no manejo da atividade se refere à aclimação das pós-larvas, no momento da chegada na fazenda e descarga do caminhão de transporte. Se mal feita, a aclimação pode provocar perdas das pós-larvas e mesmo *stress* nos animais. O empresário mudou o sistema de aclimação das pós-larvas, colocando a água de maneira lenta e contínua, evitando assim o freqüente estresse dos animais.

Pode ser considerada uma inovação os esquemas manuais, adotados por alguns produtores, de construção de gráficos de controles diários de parâmetros de qualidade de água e que ficam afixados na parede facilitando a visualização do técnico que acompanhava as propriedades. As análises podem ser registradas em planilhas de computador, mas, na ausência deste, a confecção manual resolve perfeitamente o problema. São exemplos o gráfico de controle diário de oxigênio dissolvido no viveiro, o gráfico de controle diário de PH (medida de acidez da água).

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

Outra inovação, esta adotada pelo sr. Milton da Fazenda Barrel's 2 é o "bidin", uma espécie de feltro que fica suspenso na água e que serve para facilitar a proliferação de microorganismos benéficos para a alimentação do camarão. Ver fotos em Gelinski Neto (2007).

Apesar das inovações apresentadas, notou-se que os produtores parecem ser mais tomadores de informação e tecnologia do que demandadores de serviços de pesquisa e inovações, salvo agora com a Mancha Branca. Isto pode ser verificado ao serem questionados sobre a utilização de serviços de pesquisa e desenvolvimento da universidade ou outro centro de pesquisa.

3.8 Intuições de fomento e inovações

Notou-se que há uma interação e articulação entre CEDAP – UFSC (LCM) – CIDASC e mesmo FATMA. Ou seja, pode-se considerar que o agrupamento da carcinicultura conta com uma rede de organizações atuando sobre os problemas da mesma.

No caso de Santa Catarina, destaque-se que o Projeto de Ações Integradas para Controle de Enfermidades dos Camarões, em estreita parceria da UFSC/LCM e EPAGRI/CEDAP visando desenvolver e manter o funcionamento de uma estrutura laboratorial, aliado ainda ao já existente laboratório de análise presuntiva instalado em 2006 em Tubarão, poderá possibilitar a volta do dinamismo no agrupamento da carcinicultura na região de Laguna, desde que removidos os entraves mancha branca, macroeconômicos e de mercado.

Analisando-se a presença e atuação das principais instituições no agrupamento da carcinicultura de Laguna constatou-se que a EPAGRI/CEDAP e a UFSC/LCM têm auxiliado no aumento da competitividade da carcinicultura por meio de: inovações; estímulos à ação cooperada; formação, treinamento e disponibilização de recursos humanos; criando espaços de participação por meio de seminários, encontros e cursos; desenvolvendo parcerias nacionais e internacionais (SEBRAE, CENAIN); disponibilizando informações; participando nos fóruns de regulação para a atividade, por exemplo, reuniões com IBAMA, com FATMA e CIDASC (nos casos: do policultivo, da APA da Baleia Franca, nos fóruns de sanidade).

De maneira geral as ações e intervenções que envolvem processos especialmente ligados à aprendizagem, informações e interações no agrupamento possibilitaram uma atmosfera benéfica para evolução geral da atividade até a crise sanitária (Mancha Branca).

4. Considerações finais

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

Verificou-se que apesar da interação dos agentes e instituições e esforços de geração e adoção de inovações o agrupamento da carcinicultura Lagunense (e também do Estado de Santa Catarina) não conseguiu manter o seu nível de produção e número de produtores na atividade tal qual era em 2004.

A aprendizagem no *pré-cluster* de carcinicultura de Laguna foi considerada variável de boa performance, já que os produtores possuíam bom nível educacional (mais de 50% deles atingiam o nível médio ou superior completo e incompleto). Ademais, o nível de interação era elevado entre os agentes (produtores e os outros agentes – instituições), havia uma boa troca de informações em eventos, reuniões técnicas e outras. Os produtores incorporavam tecnologias e inovações e também geravam inovações (os que adotavam logo uma inovação eram em maior número relativamente aos que aguardavam para ver resultados). O contexto institucional ainda é bom e permanece atuando com papéis do CEDAP/EPAGRI, UFSC e ACCC, o que possibilita aos produtores ainda interessados na atividade a acumulação e distribuição do conhecimento, na medida em que continuam a gerar e disseminar os conhecimentos e proporcionar situações de interação. Como exemplo cita-se a realização em Florianópolis em outubro de 2006 o Seminário Internacional de Sanidade Aqüícola por meio de parceria entre a UFSC, Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca (SEAP), EPAGRI, Centro Nacional de Investigaciones Marinas (CENAIM) do Equador com participação de pesquisadores do Equador, Peru, Colombia e Brasil com objetivo de discutir e propor soluções aos problemas sanitários (doenças) na carcinicultura. Os produtores de Santa Catarina também participaram do seminário conforme constatação do autor.

Nenhum produtor individualmente poderia contratar serviços de P&D e, portanto, as ações da UFSC e EPAGRI, ao fornecerem tecnologias ao sistema, seriam uma boa solução. Mas a conjuntura com presença da Mancha Branca, obrigou os produtores a uma busca intensa de informações sobre qualidade de pós-larvas e técnicas de manejo, por exemplo. Isso tudo culminou com a associação de alguns deles e a produção de pós-larvas em laboratório próprio no município de Camboriú/SC.

A análise da inovação permitiu vislumbrar que as interações entre produtores e instituições e outros agentes por meio das freqüentes trocas de informações eram uma constante no agrupamento produtivo. Isto é corroborado quando se verificou que o grau de tecnificação dos produtores era considerado normal ou elevado, para os estratos dos micro, pequenos e médios produtores. A associação assumia papel relevante no quesito provisão coletiva de serviços de informação e incentivava relações coletivas de cooperação.

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

Com base na literatura sobre adoção de inovação, se pode afirmar que a rapidez desta é muito mais dependente dos vínculos interpessoais do sistema e do grau de confiança e credibilidade e segurança em dada situação. Além destes elementos os contextos em que opera a organização poderão refrear o ímpeto inovador da empresa. No caso do Policultivo com camarão, haviam certas restrições tanto no contexto organizacional quanto ambiental.

Ressalte-se a existência de inovações recentes na atividade (por exemplo, no manejo, no policultivo e, no Projeto de Ações Integradas para Controle das Enfermidades do Camarão), além das inovações oriundas dos próprios produtores (comporta para manejo de despesca).

As instituições envolvidas com o processo de aprendizagem e inovação do *pré-cluster* procuraram adequar a infra-estrutura física (Projeto de AIPCEC – Ações Integradas Para Controle de Enfermidades de Camarões - , laboratório de análise presuntiva de Tubarão) e o suprimento de serviços especializados (técnicos, tecnológicos, de ensino profissionalizante, de testes, de pesquisa sobre mercado e produtos), intensificar os fluxos de conhecimento e fortalecer a capacidade de aprendizado das empresas.

Proposições aos diversos agentes da carcinicultura lagunense para melhoria da competitividade do *pré-cluster*:

- a) Continuar incentivando a participação de produtores em Congressos. Melhorar o compartilhamento das informações obtidas em Congressos e feiras;
- b) Criação de espaço virtual para troca de informações (rede de informações) onde poderão ser partilhados diversos tipos de informações desde as relativas a mercado até outras de conteúdo tecnológico e de inovação. Isto é uma forma de cooperação que aumenta a eficiência competitiva do *cluster*. Isto seria uma forma de “circular” ou disseminar as inovações segundo solicitação dos próprios produtores (localizado, por exemplo, no CEDAP);

Situação¹² atual da atividade – fevereiro de 2009

Ainda é reduzido número de fazendas que estão cultivando na região de Laguna: apenas 10 (Anteriormente ultrapassava 60). Espera-se uma índice de sobrevivência de camarão em torno de 20% (anteriormente superava 90%). Aparentemente algumas poucas fazendas não tiveram a doença, a expectativa é de uma retomada lenta e gradual da atividade nos próximos anos. O único laboratório de pós-larvas funcionando no Estado é o mantido por oito produtores em Camboriú (Estaleirinho), isso é uma inovação interessante pois retira a

¹² Informações do CEDAP – Giovanni Lemos (entrevista por telefone fevereiro de 2009).

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE
23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC
Artigos Científicos
Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

dependência dos produtores apenas do setor público (LCM/UFSC) e toma nas próprias mãos a atividade. Esse laboratório em parceria com a empresa Concepto Azul (do Equador) estão desenvolvendo um Programa de prevenção de enfermidades e melhoria de qualidade. Este é o terceiro ano que algumas propriedades cultivam tilápia em consórcio com camarão. O endividamento dos produtores junto ao BNDES continua não resolvida (a dívida foi parcelada em 3 vezes, mas não houve mais produção para a grande maioria dos produtores). O mercado permanece ruim.

Referências

- ABREU, Aline França. **Gestão de Inovação**: uma abordagem orientada à gestão corporativa. 1.ed.. Florianópolis, IGTI, Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação, 2001.
- ALMEIDA, Manoel Bosco de, *et al.* **Identificação e Avaliação de Aglomerações Produtivas**: Uma proposta metodológica para o Nordeste. Recife: IPSA/PIMES, 2003.
- ALTEMBURG, T. & MEYER STAMER, J. How to promote Clusters: Policy experiences from Latin América. **World Development**, v. 27, n. 9, pp. 1693-1713. 1999.
- AUDRETSCH, D. B. & FELDMAN, Maryann P. R & D spillovers and the geography of innovation and production. **American Economic Review** 86 (3): 630-640. 1996.
- AUDRETSCH, D. B., Agglomeration and the location of innovative activity. 1998. **Oxford Review of Economic Policy** 14 (2), Summer.
- BALESTRIN, Alsones; VARGAS, Lilia Maria; FAYARD, Pierre. O papel das redes de cooperação na aprendizagem coletiva das PME: o estudo da rede Agivest. In: **VERSCOORE**, Jorge Renato S. (org.) **Redes de Cooperação**: uma nova organização de Pequenas e Médias Empresas no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: FEE, 2004.
- BRITTO, Jorge. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, David. **Economia Industrial**: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2002, p 345-387.
- BRUSCO, S. The idea of the industrial district: its genesis. In: PYKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENBERGER, W. (eds.). **Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy**. Genebra:ILO, 1990.
- CAMPOS, Renato Ramos. **Ampliando espaços de aprendizagem: um foco para políticas de estímulos aos arranjos produtivos locais**. Colóquio Internacional de Desenvolvimento Local-UCDB - Campo Grande/MS - novembro de 2003. Disponível em: <http://www.ucdb.br/coloquio/arquivos/Renato.pdf> Acesso em: 9/10/05.
- COCCO, G.; URANI, A. P., SILVA, M.C.P.e. Desenvolvimento local e espaço público na Terceira Itália: questões para a realidade brasileira. In: COCCO, G.; URANI, A.P.; GALVÃO, A.P. (orgs.). **Empresários e empregos**: o caso da terceira Itália. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- CORÓ, Giancarlo. Distritos e sistemas de pequena empresa na transição. In: COCCO, G.; URANI, A.P.; GALVÃO, A.P. (orgs.). **Empresários e empregos**: o caso da terceira Itália. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- COSTA, Sérgio Winckler da. **A cadeia Produtiva do Camarão**. Palestra no seminário temático da carcinicultura. Laguna, 12 nov. 2003.
- COSTA, Sérgio Winckler da. Dados verbais – entrevista – Florianópolis, outubro 2008.

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE

23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC

Artigos Científicos

Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

CASSIOLATO, José Eduardo, LASTRES, MACHADO, José e PALHANO, Alexandre. A institucionalização das Políticas de MPME: uma análise internacional. In: LASTRES, Helena, *et al.*. **Interagir para Competir**: promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil. Coordenadores,; pesquisadores, Arlindo Villaschi...[*et al.*] – Brasília: SEBRAE: FINEP/CNPQ, 2002.

GAROFOLI, G. Local Networks, innovation and policy in italian industrial districts. In: BERGMAN, Edward, *et al.* **Regions reconsidered**: economic networks, innovation, and local development in industrializes countries. London: Mansell Publisher Limited, 1991.

GELINSKI NETO, Francisco. **A Inflexão da trajetória evolutiva do cluster da carcinicultura de Laguna: conseqüências nas interações dos agentes e instituições**. Engenharia de Produção/UFSC (Tese). Florianópolis, mar. 2007.

GELINSKI NETO, Francisco; CORDIOLI, Luiz Alberto; MACHADO, Melissa Wachlevski. O Ambiente Organizacional Inovador: a visão pragmática de algumas empresas. **Textos de Economia**, Florianópolis, Departamento de Ciências Econômicas, UFSC, v.8, n.1, 2002.

IEDI. **Clusters ou Sistemas Locais de Produção e Inovação**: identificação, caracterização e medidas de apoio. São Paulo, maio 2002. Disponível em: http://www.iedi.org.br/admin/pdf/20030516_clusters.pdf Acesso em: out. 2005.

_____. **Diretrizes das políticas tecnológicas e de inovação** – uma análise comparada uma visão geral. mar. 2005.(a) Disponível em: <http://www.iedi.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=iedi&tpl=home>.

Acesso em: 19/07/2005.

IGLIORI, Danilo Camargo. **Economia dos clusters industriais e desenvolvimento**. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2000.

LA ROVERE, Renata Lebre. Estratégias Competitivas em Sistemas de Micro, Pequenas e Médias Empresas: a importância da gestão de informações. In: LASTRES, Helena Maria Martins; CASSIOLATO, José Eduardo; MACIEL, Maria Lucia (orgs.). **Pequena empresa**: Cooperação e Desenvolvimento Local. Rio de Janeiro: Relume Dumará: UFRJ, Instituto de Economia, 2003.

LASTRES, Helena M. M.; ARROIO, Ana; LEMOS, Cristina. Políticas de Apoio a Pequenas Empresas: do leito de procusto à promoção de Sistemas Produtivos Locais. In: LASTRES, Helena Maria Martins; CASSIOLATO, José Eduardo; MACIEL, Maria Lucia (orgs.). **Pequena empresa**: Cooperação e Desenvolvimento Local. Rio de Janeiro: Relume Dumará: UFRJ, Instituto de Economia, 2003.

LEMOS, Cristina. Inovação na Era do Conhecimento. In: **Informação e Globalização na era do conhecimento** . LASTRES, Helena M.M.; ALBAGLI, Sarita (orgs.). Rio de Janeiro: Campus, 1999. p..122-144.

LEMOS, Cristina. Inovação para arranjos e sistemas produtivos de MPME. In: LASTRES, Helena M.M.; CASSIOLATO, José Eduardo *et al.* **Proposição de Políticas para promoção de Sistemas Produtivos Locais de Micro, Pequenas e Médias Empresas**. Instituto de Economia - UFRJ – 2002.

LEMOS, Cristina. Inovação para arranjos e sistemas produtivos de MPME. In: *Proposição de Políticas para promoção de Sistemas Produtivos Locais de Micro, Pequenas e Médias Empresas*. Coordenação do Projeto – Helena M.M. LASTRES, José Eduardo Cassiolato et al. Instituto de Economia - UFRJ – FINEP/SEBRAE/CNPQ, Rio de Janeiro, out. 2001. Página da WEB: www.ie.ufrj.br/rede , acessado em set 2005.

MORGAN, Gareth. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

NONAKA, I.; NISHIGUCHI, T. **Knowledge emergence**. New York: Oxford, 2001.

III ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE

23, 24 e 25 de abril de 2009 – Blumenau, SC

Artigos Científicos

Área Temática: Economia rural, agricultura familiar e pesca

NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. SECI, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. In: LITTLE, S.; QUINTAS, P.; RAY, T. (Ed.). **Managing Knowledge: an essential reader**. London: Sage Publications, 2002.

PORTER, Michael. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PIORE, M.; SABEL, C. **The second industrial divide: possibilities for prosperity**. New York: Basic Books. Inc. Publishers. 1984.

RODRIGUES, Josemar. Carcinicultura Marinha – desempenho de 2004. **Revista da ABCC**, Associação Brasileira de Criadores de Camarão. Recife, v.7, n.2, jun. 2005.

ROGERS, E.M. **Difusion of Innovations**. USA, New York: Free Press, 1995.

SEBRAE. **Mensuração Intermediária de Resultados (T1): APL do camarão da região lagunar**. Florianópolis, Junho de 2006.

SENGENBERGER, W. PYKE, F. Distritos Industriais e recuperação econômica local: questões de pesquisa e de política e sistemas de pequena empresa na transição. In: COCCO, G.; URANI, A.P.; GALVÃO, A.P. (orgs.). **Empresários e empregos: o caso da terceira Itália**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SUZIGAN, Wilson. Aglomerações Industriais como foco de políticas. (aula magna). In: **XXVII Encontro Nacional de Economistas da ANPEC**. Campinas. dez. 2000.

TIRONI, Luiz F. Cadeias de valor, clusters e prospecção tecnológica: estratégias de desenvolvimento e conquista da competitividade. In **Clusters: Cadeias Produtivas**. Brasília: IPEA – Seminários. CD-ROM, 2000.

TORNATZKI, L.G.; FLEISCHER, M. **The Processes of Technological Innovation**. Lexington Books, 1990.

VARGAS, M., CASSIOLATO, J e BRITTO, J. Instrumentos financeiros para a promoção de sistemas produtivos locais de MPME in H. Lastres *et al.* (eds.) **Proposição de Políticas para a promoção de Arranjos de MPME**. Brasília: Sebrae 2002.

ZAMPARETTI, Albertino de Souza. **Relatório policultivo experimental tilápia e camarão**. Tubarão: EPAGRI/ CEDAP, set. 2006.