

A importância da cadeia produtiva da pesca artesanal para a região central do Rio Grande do Sul

Henrique Vassali (UFSM) henrique_mv@hotmail.com

Lais Loose (UFSM) laisloose@gmail.com

Vanessa T. Alves (UFSM) vanerotta@hotmail.com

Julio Cezar Mairesse Siluk (UFSM) jsiluk@gmail.com

Andreas Dittmar Weise (UFSM) mail@adweise.de

Resumo:

Este artigo tem como objetivo a análise e gestão da cadeia de produção dos piscicultores e pescadores artesanais da região central do estado do Rio Grande do Sul, com foco na cidade de Santa Maria, através da elaboração de uma ferramenta de diagnóstico de competitividade da cadeia produtiva da pesca artesanal e aquíicultura, em busca do crescimento e desenvolvimento de todos os envolvidos na cadeia.

Palavras chave: Competitividade, Diagnóstico, Cadeia Produtiva.

The importance of artisanal fisheries production chain to the central region of Rio Grande do Sul

Abstract

This article aims at analyzing and managing the chain of production of fish farmers and fishermen in the central region of Rio Grande do Sul, with a focus in the city of Santa Maria through the development of a diagnostic tool chain competitiveness productive fisheries and aquaculture, in pursuit of growth and development of all involved in the chain.

Key-words: Competitiveness, Diagnosis, Production Chain.

1. Introdução

O atual momento socioeconômico revela um contexto de competitividade entre produtores, a qual, além de acirrada, mostra-se crescente. Como opções interessantes de desenvolvimento, destacam-se, hoje, a aquíicultura e a pesca artesanal. A pesca artesanal representa uma alternativa econômica – de certa forma, benéfica e complementar à agricultura –, já que, com um melhor controle do ambiente, a pesca obtém vantagens relacionadas à expansão e ao desenvolvimento.

Grande parte da população – não apenas nacional, mas mundial, enfrenta graves dificuldades quanto à fome e à desnutrição. São problemas evidentes, que, para serem solucionados, precisam de alternativas viáveis e inteligentes, o que não significa que não possam ser simples. É nesse sentido que a utilização do peixe como importante ou principal fonte de proteína é uma opção que pode ser levada em conta, tendo em vista o seu baixo custo e o grande potencial de desenvolvimento da sua produção. Atualmente, porém, o consumo de

peixe no Brasil ainda é muito baixo, de aproximadamente 5,8 quilos per capita/ano (SEBRAE/ESPM 2008).

Observa-se que, o contexto aonde se insere a aqüicultura e a cadeia produtiva da pesca artesanal é caracterizado pelo dinamismo. Tanto as variáveis econômicas e ambientais, quanto as questões de concorrência e dos consumidores, cada vez se alteram mais. Essas mudanças, em sua grande maioria, independem da dimensão e do ramo de atuação, atingindo a todos, o que evidencia a necessidade de um monitoramento atualizado e constante, para fazer as devidas adaptações.

Acredita-se que, o adequado monitoramento, e conseqüente fortalecimento das cadeias produtivas relacionadas a aqüicultura e a pesca artesanal, podem ser uma importante ferramenta na busca do desenvolvimento sustentável, e até proporcionar uma transformação da realidade social dos produtores e consumidores envolvidos. O fato de a aqüicultura e a pesca artesanal estarem relacionadas ao setor primário da economia, pode proporcionar a inclusão da concepção de agronegócio, e a atuação em toda a cadeia produtiva.

Considerando o dinamismo do mercado atual, e a concorrência cada vez mais acirrada, novas competências e constante inovação são fundamentais para o produtor se manter competitivo. Nesse sentido, pode-se encarar a utilização do diagnóstico como uma ferramenta de gestão a ser incorporada dentro da cadeia, para alterar o comportamento e visão dos gestores.

Na pesca artesanal e na aqüicultura, a cadeia de produção do pescado é considerada o processo produtivo na sua totalidade. Este engloba desde os fornecedores de insumo e alevinos, até o uso de marketing e meios de atingir o consumidor final (SEBRAE/ESPM, 2008).

Em relação à produtividade, a forma de cultivo do pescado pode ser (NOGUEIRA; RODRIGUES; *apud* SEBRAE/ESPM, 2008, pg.15):

- extensivo: já que a disponibilidade de alimento para os peixes é apenas o natural – o que existe no manancial em que eles se encontram –, o produtor não tem controle sobre o ambiente, predadores ou qualidade da água;
- semi-intensivo: é o modo de cultivo mais utilizado no Brasil e representa uma maior produtividade. O cultivo semi-intensivo acontece onde já existe alguma tecnologia de criação e, além do alimento natural do meio, já ocorre a interferência do produtor que fertiliza as águas.
- intensivo: acarreta em uma produção significativamente grande. Utilizam-se tanques ou gaiolas, considera-se o controle da qualidade de água e o balanceamento de reação e fertilização.

Além disso, também pode haver variação na forma de cultivo em relação ao número de espécies envolvidas (mono cultivo e policultivo).

No cultivo do pescado, o que mais há de significativo dentro dos custos totais de produção é a ração – ela requer cerca de 60% do total dos gastos (SCORVO FILHO, 2004). É interessante ressaltar em relação à alimentação dos peixes que, durante o estágio de larvas, todos nutrem-se exclusivamente de plâncton. Na fase adulta, no entanto, a alimentação varia de acordo com a espécie. As tilápias, por exemplo, consomem algas variadas durante seu desenvolvimento e, na fase adulta, chegam aos vegetais superiores. As carpas, por sua vez, embora sejam classificadas como onívoras, podem alimentar-se de plâncton durante toda a vida.

Apesar de o Rio Grande do Sul contribuir de forma significativa na produção brasileira de piscicultura, o estado passa por um período de estagnação nos últimos anos (BALDISSEROTTO, 2009). No estado, recebem destaque a criação de Carpas (maior parte de toda a produção) e da tilápia. A espécie nativa mais criada, por sua vez, é o jundiá.

No Rio Grande do Sul, a produção e venda do pescado apresentam irregularidades. Isso devido ao costume de consumo do peixe do povo gaúcho. A produção e venda, dessa forma, quase em sua totalidade, concentra-se – e é bem-sucedida – na semana da Páscoa. Na maioria dos casos, o atacadista representa um intermediador entre o produtor e o consumidor final. Também é corriqueiro que os produtores de pescado do estado sulino tenham dificuldades no processo de armazenagem e distribuição dos peixes, além de deficiências na infra-estrutura (BALDISSEROTTO, 2009).

A piscicultura também apresenta um notável desenvolvimento no município de Santa Maria, na região central do estado gaúcho. O que caracteriza a produção de pescado na cidade é o fato de que a força de trabalho empregada é, quase que em sua totalidade, familiar. Além disso, para a maior parte dos piscicultores de Santa Maria, a pesca é encarada como uma atividade complementar – geralmente à agricultura (CARDOSO; ROCHA; FURLAN, 2009).

A cultura de consumo de peixe da população santa-mariense não foge àquela do povo gaúcho em geral. Dessa forma, a maior parte da produção de pescado concentra-se em uma época específica do ano. Esse período é determinado por alguns dias que antecedem a Semana Santa, quando a venda do peixe é feita na Feira do Peixe Vivo – organizada pela Cooperativa dos Piscicultores da Região Central (COOPISCENTRO). Já que a venda é feita com o animal ainda vivo, nenhum tipo de processamento ocorre depois da despescagem, apenas a evisceração, já na feira (CARDOSO; ROCHA; FURLAN, 2009). Nas demais épocas do ano, apenas alguns poucos produtores ainda fazem a venda, geralmente concretizada diretamente com o consumidor final.

Pelo ponto de vista técnico, pode-se dizer que a forma de cultivo que se enfatiza entre os produtores de Santa Maria é a semi-intensiva – visto a utilização de açudes e tanques escavados (durante o crescimento dos alevinos) para a criação dos peixes. A água utilizada nos açudes e tanques provém de nascentes e a maioria dos produtores não possui o sistema de alevinagem. Dessa maneira, os alevinos são comprados de outro piscicultor (CARDOSO; ROCHA; FURLAN, 2009). A alimentação dos peixes consiste em uma mistura e ração comprada em agropecuárias e fornecimento de capim, milho e outros produtos provenientes da atividade agrícola.

Pelos produtores cadastrados na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), no município de Santa Maria, é declarada uma produção de cerca de 34 toneladas (em ciclos que vão de um a dois anos). Esse fato causa um rendimento bruto total de aproximadamente R\$ 102.000,00 (cento e dois mil reais), (CARDOSO; ROCHA; FURLAN, 2009).

Segundo o manual prático da piscicultura, desenvolvido pela EMATER/RS, há quatro fases na produção de pescado:

- a primeira acontece nos primeiros anos de atuação e caracteriza-se pela pequena produção, além do comércio direto entre o consumidor e o produtor na propriedade rural;
- durante a segunda fase, há a organização de feiras de produtores e o aproveitamento do apelo da Semana Santa – época em que os preços podem até triplicar;
- na terceira fase, ocorre a industrialização do peixe cultivado em filé, polpa e outros produtos;

- na quarta e última fase, já existe a disponibilidade de peixes durante todo o ano e a concretização dos “pesque-pague”. Dessa forma, é nítida a inserção de quase todos os piscicultores de Santa Maria na segunda fase desse processo de produção.

1.1 Objetivos

Devido ao conhecimento da situação em que se encontram a aquicultura e a pesca artesanal – com um nítido potencial de crescimento e desenvolvimento –, este projeto objetiva a elaboração de uma ferramenta de diagnóstico de competitividade na cadeia produtiva da pesca artesanal e aquicultura da região central do estado do Rio Grande do Sul, com foco na cidade de Santa Maria. Essa competitividade deve ser buscada através do desenvolvimento sustentável desta cadeia produtiva do pescado, além de ter sempre como foco a inovação e formas de manter o diferencial. Dessa maneira, e com essas bases de atuação, esse projeto pretende, em longo prazo, estabelecer o desenvolvimento regional e a geração de empregos e renda.

Em relação ao projeto, pode-se também afirmar que o mesmo é caracterizado pela integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão. A questão do ensino engloba desde o aprendizado dos acadêmicos, até a oportunidade de proporcionar ao público alvo (produtores), conhecimentos sobre novas técnicas de desenvolvimento e gestão. Sobre a pesquisa, leva-se em conta as possibilidades dos envolvidos buscarem respostas para suas inquietações acadêmicas, tendo uma visão prática e real dos conceitos estudados. Já sobre a extensão, pode-se dizer que se caracteriza pelo envolvimento da comunidade nas atividades, beneficiando-a com o bem estar social, renda e atividades de trabalho.

Como o projeto tem em vista a análise e gestão da cadeia de produção dos piscicultores e pescadores artesanais da região central do estado do Rio Grande do Sul, com foco na cidade de Santa Maria – sempre em busca do crescimento e desenvolvimento do negócio –, o objetivo inicial do projeto consiste na caracterização do meio em que a cultura se encontra na região e a identificação dos principais agentes que influenciam a atual situação. Dessa forma, procurou-se determinar uma pesquisa e identificação das realidades enfrentadas pelos produtores da região, além da verificação de pontos que carecem de maior atenção e proporcionam oportunidades de melhoria significativa.

Embora o projeto esteja na fase inicial de seu desenvolvimento, toda a pesquisa e constatação foram feitas de forma relacionada ao objetivo final, visando à competitividade – visto que a concorrência é o principal fator a ser observado no mercado em que uma cadeia produtiva está inserida – e à inovação. Portanto, toda a pesquisa e estudo foram realizados de forma a, posteriormente, permitir considerações importantes, como a variedade de produtos a serem produzidos, os meios de distribuição utilizados, os diversos compradores aos quais se deseja atender, as áreas nas quais os produtos serão ofertados, entre outros fatores de produção.

2. A Cadeia Produtiva da Pesca Artesanal

Para melhor entender o conceito de cadeia produtiva, apresentam-se as seguintes definições: Cadeia produtiva é o conjunto de atividades econômicas que se articulam progressivamente desde o início da elaboração de um produto. Isso inclui desde as matérias-primas, insumos básicos, máquinas e equipamentos, componentes, produtos intermediários até o produto acabado, a distribuição, a comercialização e a colocação do

produto final junto ao consumidor, constituindo elos de uma corrente (INSTITUTO BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE, 1999).

Cadeia produtiva é o conjunto de organizações (principalmente empresas), cujos processos, atividades, produtos e serviços são articulados entre si, como elos de uma mesma corrente, segundo uma seqüência lógica progressiva ao longo de todo o ciclo produtivo de determinado produto ou serviço. Envolve todas as fases do ciclo produtivo, desde o fornecimento de insumos básicos até a chegada do produto ou serviço ao consumidor, cliente ou usuário final, bem como as respectivas organizações que pertencem e constituem os chamados segmentos produtivos da cadeia” (BRASIL, 2000).

Cadeia de Produção pode ser definida como o “conjunto de componentes interativos, tais como: sistemas produtivos agropecuários, fornecedores de serviços e insumos, indústrias de processamento e transformação, distribuição e comercialização, além de consumidores finais do produto e subprodutos da cadeia (FILHO, 2011). Nessa cadeia ocorre um fluxo de capital que é regulado pelas transações efetuadas entre indivíduos ou empresas que a compõem. O objetivo da cadeia é suprir o consumidor final de produtos com qualidade e quantidade, compatíveis com suas necessidades e a preços competitivos.

Ballou (2006) por seu lado, utiliza-se do termo cadeia de suprimento. Todas as demais definições aqui apresentadas são complementares e, neste sentido, serão tomadas como referência. Portanto, o termo utilizado neste artigo será “cadeia produtiva”, o qual refere-se ao conjunto de organizações, cujos processos, atividades, produtos e serviços são articulados entre si como elos de uma mesma corrente, numa seqüência lógica progressiva ao longo de todo o processo produtivo de determinado produto ou serviço.

A cadeia produtiva do pescado é constituída pelos segmentos de suprimento, produção, transformação, distribuição e consumo, conforme a Figura 1.

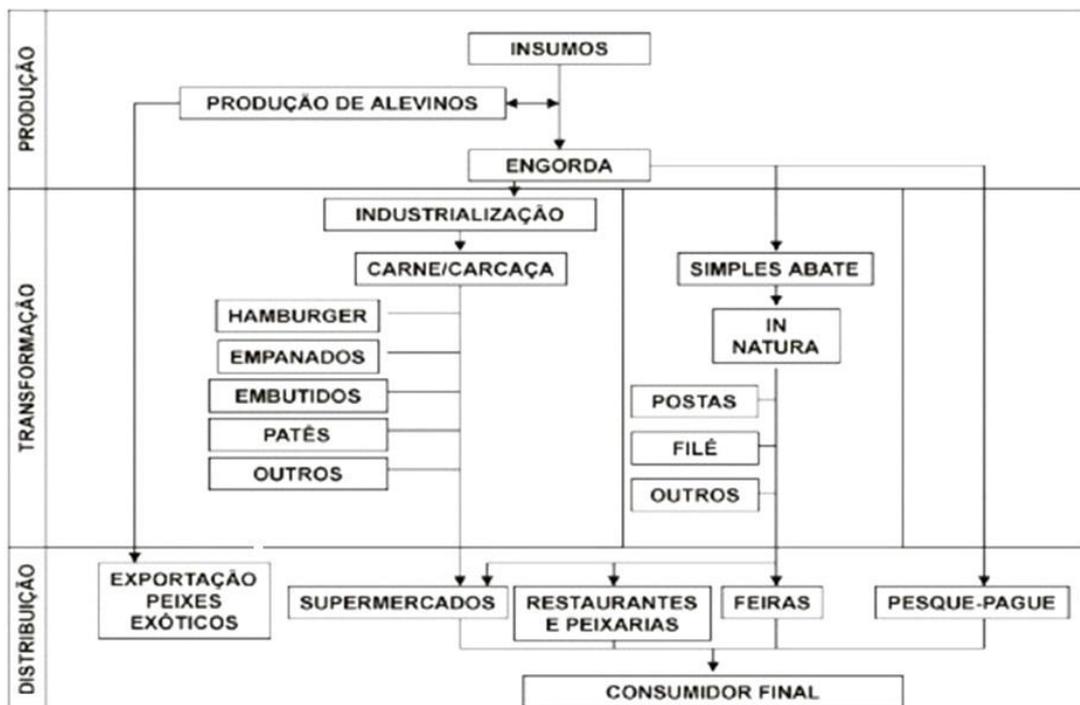


Figura 1 – A cadeia produtiva do pescado

A cadeia começa com fontes que podem fornecer os ingredientes básicos para dar início a uma cadeia produtiva – matérias-primas. A indústria de rações destaca-se como um dos principais componentes do elo. É uma área estratégica na cadeia produtiva da aquicultura, uma vez que a ração representa cerca de 60% (ou mais) dos custos totais de produção. Outros insumos fundamentais para a aquicultura são as larvas, pós-larvas e alevinos de peixes, girinos, sementes de moluscos e mudas de macroalgas. A trajetória histórica destes insumos mostra que constituem importante elo na cadeia produtiva e que não têm apresentado significativa evolução tecnológica. Neste item, insumos, deve-se discutir as diferentes modalidades separadamente, em razão de suas características e evolução.

O segundo elo da cadeia produtiva, destacamos a produção propriamente dita, já comentada em termos de estatísticas e sistemas de criação, tem apresentado uma série de rotinas e manejos criatórios.

O segmento de transformação é formado pelas indústrias de pesca, a qual processa o pescado, introduzindo alterações em sua forma de apresentação e em sua estrutura química, de maneira a atender aos anseios dos consumidores finais e propiciar melhores condições de conservação ao produto. O segmento de distribuição é formado pelos entrepostos (intermediários, feiras livres, supermercados, peixarias, ambulantes e, em alguns casos, os próprios produtores). Esse segmento torna o pescado acessível ao consumidor final tanto no estado como fora dele e até mesmo em outros países. A cadeia produtiva é encerrada com o consumidor final, que adquire o produto para seu consumo e de sua família.

3. Metodologia

Na abordagem e desenvolvimento do presente projeto, optou-se por sua divisão em duas fases distintas.

Este projeto consiste em uma pesquisa de caráter qualitativa baseada na abordagem fenomenológica, denominada por Dias (2000) como de orientação, tendo como propósito transferir o pesquisador para o ambiente que lhe é pouco ou nada familiar, fazendo com que experimente as mesmas sensações, problemas, necessidades e satisfações da população pesquisada. Ao se transformar em membro dessa população, o pesquisador aprende sua linguagem, seu vocabulário e adquire subsídios mais consistentes para sua pesquisa, a partir de uma interação muito mais próxima com a realidade, sob o ponto de vista do universo pesquisado. Assim, neste projeto de pesquisa haverá o levantamento de informações relacionadas com a atividade da pesca artesanal e aquicultura, buscando identificar os fatores de competitividade e inovação neste mercado através da busca na literatura sobre estes assuntos em específico, assim como as questões relacionadas aos integrantes da cadeia produtiva. Para tanto será desenvolvido a pesquisa nos acervos bibliográficos das principais entidades deste meio, órgão se serviços que tratem deste assunto, citando entre eles: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Pesca e Aquicultura, Fepam, organizações das cooperativas do Brasil, Institutos do meio ambiente e de recursos naturais renováveis, assim como os serviços de apoio a micro e pequenas empresas, além do acervo da Universidade Federal de Santa Maria.

Ainda sobre essa primeira fase, pode-se dizer que se procura analisar e acompanhar toda a cadeia de produção do pescado, diagnosticando-a, e identificando todos os fatores que são passíveis de melhorias, sempre com o foco baseado na competitividade e na inovação do processo produtivo. Dessa maneira, será realizada uma busca na literatura sobre esses assuntos em específico, estabelecendo uma pesquisa nos acervos bibliográficos das principais entidades deste meio, e órgãos que tratem deste assunto.

No segundo momento, o estudo apresentado contará com a adoção do método de pesquisa ação. A pesquisa-ação é assim colocada por Franco (2005) sendo um método de pesquisa que agrega diversas técnicas de pesquisa, com as quais se deve criar uma estrutura coletiva, participativa e ativa na captação da informação, portanto requerendo a participação das pessoas envolvidas no problema investigado. É neste momento em que se desenvolverá um sistema de diagnóstico para a cadeia da pesca artesanal e aquicultura. A Figura 2 representa as etapas a serem desenvolvidas neste estudo.

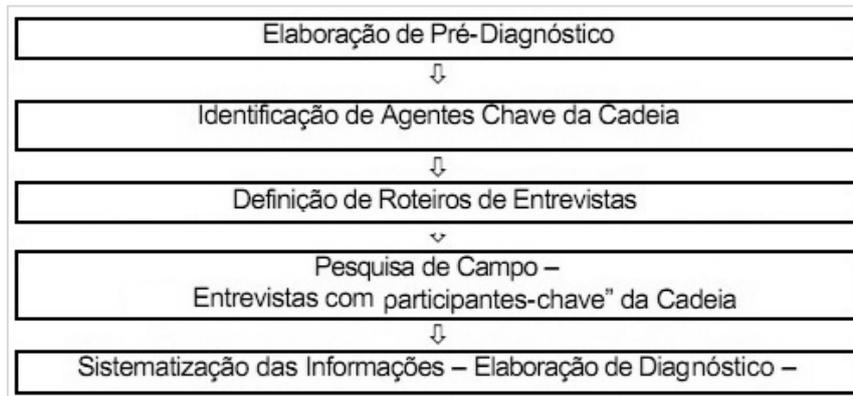


Figura 2 – Fluxograma proposta metodológica

A escolha pelo método de pesquisa-ação se deve pelas características que o mesmo apresenta, dentre as quais se destacam; a interação com a prática, a estrutura ordenada; a flexibilidade e a adaptabilidade, sem deixar de ser sistemática. Lingdgren et al. (2004) caracterizou a pesquisa-ação como método intervencionista, o qual permite ao pesquisador testar hipóteses sobre o problema em análise, proporcionando a implantação e acesso as mudanças em tempo real. Nesta forma de pesquisa, o pesquisador assume não apenas a responsabilidade assistir aos fatos, mas possui a possibilidade de aplicar o conhecimento.

4. Resultados e discussão

Apesar de o presente projeto encontrar-se em um estágio inicial de desenvolvimento, na primeira fase indicada na metodologia adotada, é possível apontar algumas análises feitas e identificações no diagnóstico até então executado. Além disso, com base no atual desenvolvimento do projeto, podem-se projetar os resultados esperados no futuro, durante a sua evolução. Espera-se que, até o seu termino, a sociedade e os produtores de Santa Maria e da região central do Rio Grande do Sul, possam encarar a aquicultura e a pesca artesanal como uma alternativa de negócio sustentável e viável no contexto em que se insere.

Com a pesquisa e o estudo até então desenvolvidos, pode-se observar que, embora esteja em um período de estagnação nos últimos anos, a aquicultura apresenta grandes oportunidades de crescimento e desenvolvimento futuros. Uma questão importante é o fato de a aquicultura estar inserida em uma diversidade de propriedades rurais, caracterizada pela força de trabalho quase exclusivamente familiar, o que remete a algumas questões e problemas a serem analisados: a acessibilidade às propriedades, a precariedade de divulgação da qualidade do peixe, a interferência nos mananciais devido ao uso de defensivos agrícolas, entre outros fatores (CARDOSO; ROCHA; FURLAN, 2009).

O fato de a grande maioria dos piscicultores ser também agricultores, levanta outra questão interessante, e que pode proporcionar significativos resultados e desenvolvimento no futuro, que é a possibilidade de se consolidar o consórcio entre a criação de peixes e outros

animais. Por exemplo, o consórcio peixes/suínos, em que, em propriedades onde existe a criação de suínos – geralmente em galpões sobre ou próximos do viveiro dos peixes – pode-se fazer uso das fezes, urina e restos de ração dos porcos, que seriam escoadas diretamente para dentro do viveiro (SEBRAE/ESPM, 2008). O consórcio peixes/aves segue a mesma idéia, visto que a produção de plâncton seria assegurada pelo esterco das aves, que é um dos adubos mais completos (SEBRAE/ESPM, 2008). Vale lembrar que esses consórcios atuam diretamente na questão responsável por aproximadamente 60% dos custos de produção, a alimentação dos peixes (SCORVO FILHO, 2004).

Além do foco na questão de redução de custos, existe uma outra questão que pode representar significativas melhorias de produção, que é o melhor aproveitamento do peixe. Por exemplo, a tilápia, que é um peixe apreciado pelos produtores e criado em grande escala, é vendida geralmente viva na feira e se aproveita apenas seu filé. Porém, existem casos de sucesso, em que, além do filé, produtores aproveitam outras partes da tilápia, como as asparas (constitui toda a carne que sobra na carcaça depois de extraído o filé), que podem ser vendidas para empresas que fabricam nuggets, hambúrgueres e outros (SEBRAE/ESPM, 2008). A pele, cartilagem e as vísceras do peixe também podem ser aproveitadas e transformadas em farinha e óleo de peixe e, no caso da tilápia, até seu couro, que, depois de ser curtido, pode ser utilizado em confecções, apresentando um alto valor agregado.

Ainda no caso da tilápia, cuja produção é caracterizada por seu rápido crescimento e o fato de poderem ser criadas em condições primitivas e apresentar uma alimentação “barata”, existe ainda um outro fator que pode limitar a produção, que é o fato de que muitos produtores acabam enfrentando problemas com a superpopulação, o que limita o crescimento dos animais. Para solucionar esse problema, existe uma série de medidas que podem ser tomadas. Dentre essas medidas, destacam-se a troca de sexo dos peixes (através da química), a separação dos animais por sexo em tanques distintos, ou, a solução mais prática e barata, que consiste na inserção de outros peixes predadores no tanque, a fim de controlar a reprodução das tilápias (LOVELL, 1979).

A atuação nas questões técnicas de produção também pode proporcionar futuras melhorias. A dosagem nos mananciais, que consiste na quantidade de peixes por metro quadrado, é uma questão muito importante e, às vezes, descuidada pelos produtores (COTRIM, 2002). Atenção na questão de manter o teor de oxigênio na água, controle de predadores e cuidados no transporte dos peixes também são fundamentais.

Além dos acima citados, existem diversos outros problemas enfrentados pelos produtores nos quais pode haver atuação, como nas questões relativas à divulgação (comunicação educacional e explicações relacionadas às vantagens do consumo desse tipo de proteína, além do custo x benefício), à comercialização (especialmente o baixo poder de barganha dos pequenos produtores) à infra-estrutura, ao preço, à qualidade, entre outras (SEBRAE/ESPM, 2008).

5. Conclusão

Segundo Amato Neto (2009), para que uma região se transforme em um sistema local de produção e inovação, faz-se necessário: potencial de geração de renda e ocupação; existência de indústrias correlatas na região; presença de uma demanda localizada; capacitação técnica de empresas, serviços tecnológicos compartilhados, investimento conjuntos em pesquisa e desenvolvimento; nível de atuação do poder público e entidades de classe; capacitação na produção; finanças marketing e gestão de pessoas; exportações e

participações em feiras internacionais; liderança proativa; compromisso com o meio ambiente; matéria-prima, dentre outros.

Ao término dessa fase inicial do projeto, pode-se concluir que, embora ainda em seus primeiros estágios de execução, puderam-se identificar pontos passíveis de atuação, a fim de desenvolver a pesca artesanal de forma a ser encarada como uma alternativa de negócio sustentável, para todos os produtores da região. Também foi possível observar que o projeto já indica significativas oportunidades melhoria e desenvolvimento, na questão do diagnóstico de competitividade na cadeia produtiva da pesca artesanal e aqüicultura de Santa Maria.

Espera-se que no desenvolver desse projeto, possam-se alcançar resultados concretos e significativos, a fim de desenvolver a aqüicultura na região, com base na competitividade e na inovação, sempre buscando atender e auxiliar as famílias produtoras.

Referências

- BALDISSEROTTO, B.** *Piscicultura continental no Rio Grande do Sul: Situação atual, problemas e perspectivas para o futuro.* Ciência Rural, v.39, n.1, jan-fev, 2009. p. 291 – 299.
- BALLOU, R. H.** *Gerenciamento da cadeia de suprimentos.* Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BRASIL.** *Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Metodologia de gestão para adensamento de cadeias produtivas.* Brasília: MDIC: SEBRAE, 2000.
- CARDOSO, E.; ROCHA, H. M. O.; FURLAN, M. C.** *A Piscicultura no município de Santa Maria, RS.* Ciência e Natura. Santa Maria: UFSM, 2009. p. 131 – 140.
- COTRIM, D.** *Piscicultura: Manual Prático.* Porto Alegre: EMATER, 2002.
- FRANCO, M. A. S.** *Pedagogia da pesquisa-ação.* Educ. Pesqui. [online]. 2005, vol.31, n.3, pp. 483- 502.
- INSTITUTO BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE.** *Manual de metodologia de gestão para adensamento de cadeias produtivas.* Curitiba, 1999
- LOVELL, R. T.** *Fish culture in the United States.* Science Magazine, vol. 206. 1979. p. 1368 – 1372.
- OLIVEIRA, E.; SANTOS, F. J. S.; PEREIRA, A. M. L.; LIMA, C. B.** *Produção de Tilápia: Mercado, espécie, biologia e recria.* Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular Técnica, v.45. Teresina, 2007. p. 1 – 12.
- SCORVO FILHO, J. D.** *O agronegócio da aqüicultura: perspectivas e tendências.* Zootec – Zootecnia e o Agronegócio, Anais... 2004. p. 1 – 9.
- SEBRAE/ESPM,** *Aqüicultura e pesca: Tilápias.* Estudos de mercado SEBRAE/ESPM 2008. Sumário Executivo. 2008.
- SECRETARIA ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA.** Disponível em: http://www.presidencia.gov.br/estrutura_presidencia/seap/. Acesso em: Dez. 2010.
- SHOJI, J.; TOSHITO, S.; MIZUNO, K.; KAMIMURA, Y.; HORI, M.; HIRAKAWA, K.** *Possible effects on global warming on fish recruitment: shifts in spawning reason and latitudinal distribution can alter growth of fish early life stages through changes in daylength – ICES Journal of Marine Science,* 68, 2001. p. 1165 – 1169.
- WELCOMME, R. L.** *A overview of global catch statistics for inland fish.* ICES Journal of Marine Science, doi:10.1093/icesjms/fsr035, 2011.