SADSJ - South American Development Society Journal
Vol. 1 | Nº. 2 | Ano 2015 |

DESCRIÇÃO DO SISTEMA LOGÍSTICO DE TRANSPORTE: UMA ANÁLISE CONCEITUAL ENVOLVENDO PISCICULTURA.

Mestrando Gustavo Antiqueira Goes
UNESP Tupã
gustavogoes26@gmail.com

Mestrando Rafael Augusto Oliva
UNESP Tupã
rafa_oliva_84@hotmail.com

Mestrando Roberto Gabriel Ronqui
UNESP Tupã
roberto.ronqui@etec.sp.gov.br

Prof. Dr. Timóteo Ramos Queiroz
UNESP Tupã
timoteo@tupa.unesp.br

Prof. Dr. Eduardo Guilherme Satolo
UNESP Tupã
eduardo@tupa.unesp.br

SADSJ- South American Development Society jornal – São Paulo, Brasil.

Resumo

A Piscicultura no Brasil detém aspectos relevantes para o produtor, devido sua extensão de águas. Porém, para que este ramo se desenvolva e seja competitivo frente aos concorrentes, deve-se atentar aos fatores para o desenvolvimento adequado deste setor do Agronegócio brasileiro. Os fatores logísticos, que envolvem a cadeia de suprimentos de forma integrada, desde o fornecedor de matéria-prima até o consumidor final, devem ser gerenciados de maneira profissional. No setor de transportes, ponto chave deste artigo, os controles e manejos necessários devem obedecer a procedimentos para agregar qualidade ao produto final, obtendo-se, assim, adequado nível de serviços aos clientes, no que tange aspectos de produtos acabados e, também, serviços de transportes e manejo.

Nesse sentido, o artigo aborda os aspectos necessários para a realização do transporte de peixe vivo para produção, e abarca informações com relação às etapas do desenvolvimento das espécies, com foco na diminuição da mortalidade por estresse, e, como consequência, fatores que influenciam para que este setor se desenvolva e auxilie em alcançar, superar e manter a meta da OMS de consumo *per capita* de peixes, além de analisar a infraestrutura logística.

Palavras-Chave: Transporte; Mortalidade; Cadeia de suprimento; Piscicultura; Tilápia.

Abstract

Pisciculture in Brazil has relevant aspects to the pisciculturist, due to its waters extension. However, for the development of this field, and for it becomes competitive against competitors, it is necessary to pay attention to the factors for a proper development of this Brazilian Agribusiness sector. The logistical factors, involving the supply chain in an integrated manner, from the supplier of raw materials to the final consumer, should be managed in a professional manner. In the transportation sector, key point of this article, the necessary controls and management systems must follow some procedures to add quality to the final product, obtaining, thus, adequate level of services to the customers, regarding aspects of finished products and also transport and management services. Thus, the article discusses the necessary elements to carry out the transport of live fish for the production, and includes information regarding the stages of development of the species, focusing on the reduction of mortality because of stress and, as a result, factors that influence for this sector to develop and assist to achieve, overcome and keep the OMS target of *per capita* fish consumption, besides analyzing the logistics infrastructure.

Keywords: Transport; Mortality; Supply Chain; Pisciculture; Tilapia.

Introdução

Um dos principais fatores que torna a Piscicultura uma atividade com grande importância é o consumo do peixe e os impactos econômicos gerados por sua produção e venda, independentemente da espécie. Trata-se de um alimento presente na culinária de diferentes sociedades, sendo rico em nutrientes benéficos ao organismo humano (FAO, 2010), porém, possui um consumo ainda restrito no Brasil (BRANDÃO, 2009).

A Piscicultura brasileira tem apresentado um grande crescimento com destaque para a tilápia (MPA, 2010). Tendo como base a competitividade deste setor agroindustrial, incluindo peixes, ostras, camarões, se destaca em nível mundial com 15,7% de crescimento médio entre os anos de 2007 e 2010. Dessa forma, dados estatísticos divulgados pelo MPA (Ministério da Pesca e Aquicultura), indicaram que a produção de peixes atingiu 60,2% de crescimento apenas entre 2007 e 2009. Isoladamente, a produção de tilápias aumentou 105% em apenas sete anos (2003-2009).

O consumo de peixe *per capta*, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) é de 12kg/ano. Em um comparativo com dados do MPA (2014), nota-se um aumento no consumo de pescado por habitante, revelando que o consumo brasileiro em 2009 era de 7kg/ano *per capita*, e evoluiu nos anos de 2010 e 2011, com um aumento na procura de 23,7% ao ano para um consumo de 11,17 kg. Já em 2013, o país superou a meta da OMS, tendo como consumo médio 14,5 Kg/ano *per capita*.

Porém, por se tratar de uma média de consumo, seria importante avaliar a situação de forma mais detalhada, por estado. Sabe-se que, em alguns estados brasileiros, o peixe constitui a base alimentar da população, enquanto que em outros o consumo fica abaixo da média nacional. Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde (IBGE, 2013) há uma grande diversidade no consumo de peixes por estado brasileiro, conforme demonstrado na Tabela 1.

Quadro 1 - Consumo de peixe por região e estado.

Porcentagem de pessoas com mais de 18 anos que consomem peixe pelo menos um dia da				
Região	**Estados brasileiros e porcentagem de consumo**			
Norte	Rondônia	61%	Pará	77,4%
	Tocantins	63,1%	Roraima	79,9%
	Acre	65,9%	Amazonas	93,2%
	Amapá	76,9%		
Nordeste	Piauí	53 %	Ceará	67,4 %
	Bahia	55,3 %	Alagoas	69 %
	Paraíba	58,2 %	Sergipe	76,4 %
	Rio Grande do Norte	59 %	Maranhão	79,1%
	Pernambuco	64,8 %		
Sudeste	Minas Gerais	28,6 %	São Paulo	54,6 %
	Espírito Santo	46,4 %	Rio de Janeiro	69,2 %
Sul	Rio Grande do Sul	38,1 %	Santa Catarina	53,8 %
	Paraná	41,1 %		
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	33,2 %	Distrito Federal	52,6 %
	Goiás	40,6 %	Mato Grosso	55 %

Fonte: adaptado de IBGE (2013).

Ao analisar a Tabela 1, nota-se a real diferença do consumo entre cidades, o que enfatiza que a estimativa de consumo dentro dos padrões da OMS não mostra a realidade média entre as cidades consumistas. Contudo, para fazer com que o consumo esteja dentro dos padrões mínimos indicados pela OMS, desde 2003 o MPA realiza diversas ações, dentre as quais destaca-se a “Semana do Peixe”, de modo a incentivar um consumo regular do pescado e desenvolver a cadeia produtiva, gerando, assim, maior rentabilidade ao setor.

A principal espécie cultivada em tanques-rede no país, de acordo com Kubitza (2000) é a Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), que quando criada em tanques-rede ou gaiolas, apresenta índices de desempenho muito bons. No Brasil, a biomassa de tilápias em gaiolas de 4m³ pode chegar a 480kg/m/³. Em outro extremo estão os tanques-rede de maiores dimensões (acima de 10m³), nos quais a produção pode variar entre 30 a 100kg/m³. Esta diferença se deve a maior taxa de renovação de água em tanques-rede de baixo volume comparado aos de grande volume, permitindo a manutenção de uma qualidade de água melhor no interior dos tanques-rede.

A infraestrutura brasileira deficiente, conforme cita Brandão (2009), pode explicar alguns dos problemas que a Piscicultura enfrenta para tornar o peixe um hábito frequente na mesa dos brasileiros. Como exemplos que contribuem negativamente para o setor, aponta-se a falta de incentivos, a falta de estrutura e tecnologia, os altos tributos, proporcionando um desenvolvimento tímido e um consumo regionalizado.

Outro aspecto relevante para a Piscicultura, conforme Kubitza (2009), é com relação às intervenções técnicas realizadas durante a produção, em que busca-se otimizar os recursos e a rentabilidade de maneira compatível com o investimento, preservando o meio ambiente e possibilitando a oferta de produtos seguros ao consumidor.

Um dos processos logísticos de grande importância e responsável pelo sucesso ou fracasso desta cadeia, devido ao seu alto custo, é o transporte que, se bem executado, é um dos fatores-chave para a rentabilidade da cadeia produtiva. O transporte, dentro da Piscicultura deve ser entendido como atividade estratégica por ser uma operação delicada e de alto risco, que envolve cargas vivas de alto valor, demandando não somente equipamentos eficientes, mas também a capacitação técnica da mão-de-obra. Entretanto, não se deve aplicar toda a responsabilidade à atividade de transporte, pois os fatores tais como produção e manuseio também prejudicam as condições gerais dos peixes e podem provocar alta mortalidade durante e após o transporte.

O manejo na produção de peixes, de acordo com Ramírez Duarte (2013) é relacionado às atividades rotineiras na Aquicultura. Por exemplo, o manuseio durante o confinamento e transporte que tornam-se fatores comuns de estresse e ameaça à sanidade dos peixes e seu índice de mortalidade. Para que haja melhorias na produtividade deste setor, algumas técnicas têm sido desenvolvidas para auxiliar nos processos de manejo e transporte, tais como: manejo alimentar, densidades de carga, redução da temperatura da água, adição de sal, anestésicos, resinas de troca iônica e probióticos (RAMIREZ DUARTE, 2013; DINIZ e HONORATO, 2012;).

Desta forma, este artigo visa analisar as atividades envolvidas no transporte de cargas vivas de peixes, em especial para a produção e abate de tilápias. Esta análise será realizada por meio de levantamento bibliográfico, com foco na identificação de aspectos que impactam nos sistemas logísticos da cadeia produtiva para produção e abate de tilápias, além da influência do transporte como um dos componentes da atividade logística.

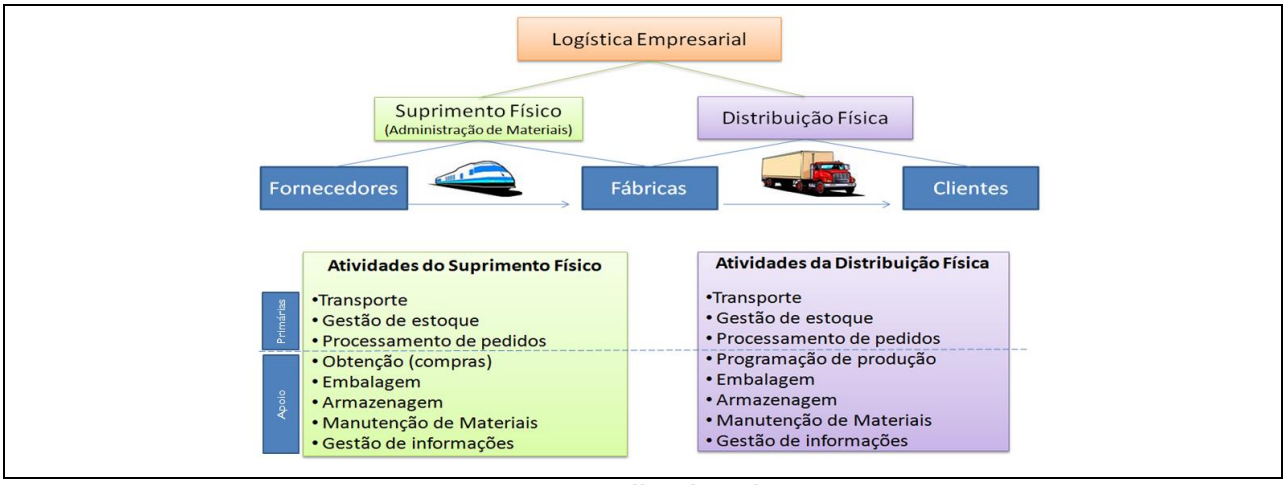
Relato Circunstanciado

Logística

A definição de logística, segundo *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP), é o processo de planejar, implementar e controlar o fluxo de materiais e informações, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, agregando valor aos clientes finais e da forma mais econômica. Esta definição inclui entrada e saída, interna e externa dos movimentos. (CSCMP, 2010).

Ballou (1993) descreve que a logística empresarial pode ser dividida entre suprimento físico (fornecedor – fábrica) e distribuição física (fábrica – cliente). Estas, por sua vez, são compostas de atividades primárias e de apoio, como ilustrado na Figura 1. Nas atividades primárias, encontram-se as atividades de transporte, de gestão de estoque e processamento de pedidos. Destaca-se, para este artigo, a atividade de transporte, foco da análise para o setor de Piscicultura.

Figura 1 - Logística empresarial segundo modelo de Ballou (1993)



Fonte: **Ballou (1993).**

Bowersox (2001) afirma que o desempenho operacional logístico é relacionando pelo tempo gasto entre o recebimento de um pedido efetuado por um cliente até a entrega do mesmo. Para se obter êxito nesta etapa, há componentes de desempenho logístico que servem para controlar o poder de resposta às variações do mercado e a eficiência do sistema, envolvendo suprimento, produção e distribuição. Para este fim, a análise do transporte é necessária para a fundamentação do artigo em questão.

Análise da atividade transporte para piscicultura

De acordo com Carneiro *et al.* (2010) o transporte é o segmento da logística que representa toda a movimentação de insumos e produtos fora do lugar de produção. Trabalha diretamente com aspectos que comprometem o nível de serviço oferecido aos consumidores, que são relacionados à quantidade, ao prazo e ao local acordados no pedido. Estes aspectos influenciam: 1) na seleção das instalações; 2) no tipo de modal indicado para o transporte; 3) nas vias de transição. Estes componentes logísticos se destacam nas etapas de suprimento e distribuição física.

A relevância do segmento de transporte, de acordo com Martins *et al.* (2011), implica em escolhas ao longo de toda cadeia de abastecimento, independentemente do produto em questão. Dessa forma, o transporte na Piscicultura está relacionado principalmente em como movimentar os peixes provenientes da produção, entre os diferentes pontos desta cadeia logística. Essas escolhas se relacionam diretamente com as áreas financeira, logística e de planejamento e controle da produção das empresas de Piscicultura. O setor de transporte, se pautado em critérios estratégicos de distribuição, pode ser um diferencial, de acordo com Martins e Xavier (2011).

De acordo com os mesmos autores, o transporte deve ser planejado em alinhamento pleno com a estratégia corporativa e filosófica da empresa, que envolve escolher entre alternativas de níveis de serviço oferecidos aos clientes, tais como: frequência e horários de entrega, formas de consolidação de cargas e o tipo de frota, destacando se o serviço é próprio ou terceirizado. E com relação ao tipo de frota, Cobaito (2012) trata este processo como de fundamental importância para se evidenciar a postura estratégica da empresa, sendo que esta decisão, entre executar ou terceirizar o transporte, é uma das mais importantes no cenário competitivo.

O transporte na Piscicultura é uma atividade de suma importância, devido à perda de peixes neste procedimento, por sua alta perecibilidade e sensibilidade,

podendo prejudicar todas as etapas realizadas no sistema de produção. Dessa forma, o transporte de peixes deve ser feito em recipientes especialmente desenvolvidos para este fim, dependendo da quantidade e da distância a ser percorrida.

Com relação à segurança no transporte, Gameiro e Caixeta Filho (2015) definem a estrutura de transporte como parte fundamental para a execução que garanta êxito nesta etapa da cadeia de abastecimento. Os autores mencionam que as instalações devem ser analisadas, pois os volumes transportados em cadeias agroindustriais são elevados e, neste aspecto, o acondicionamento da carga é determinante para o sucesso na execução desta tarefa.

No transporte de peixes, devem-se tomar prevenções necessárias, já que não é rara a morte de animais e, se tratando da cadeia de produção da Piscicultura, o transporte apresenta uma peculiaridade importante, pois os peixes são constantemente deslocados e, de acordo com Kubitza (2009), é uma atividade lucrativa e fonte de recursos para empreendedores, e isso reflete nos transportadores e produtores que investem na compra e adaptação de caminhões, na aquisição de caixas e equipamentos, e nos custos fixos inerentes à profissão. Porém, os problemas observados, estão relacionados à falta de profissionalismo no setor, visto que muitos realizam o transporte de forma rudimentar, com conhecimento mínimo dos fundamentos e técnicas aplicadas ao transporte de peixes.

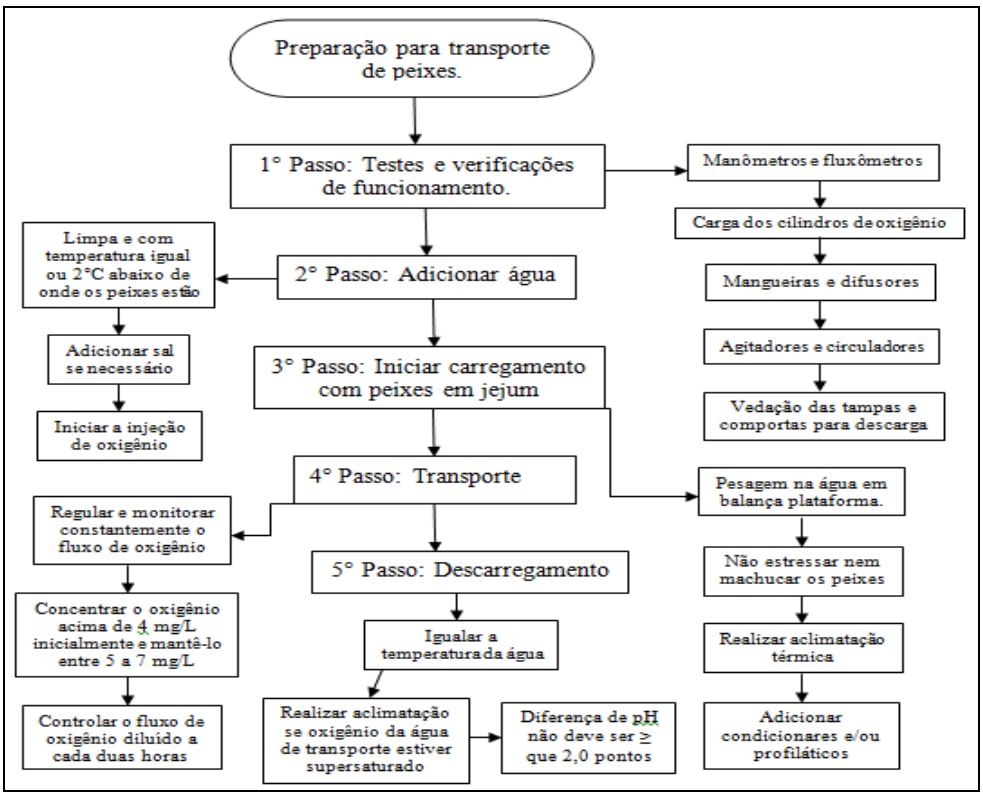
Transporte em tanques isotérmicos

De acordo com Kubitza (2009), as condições decorrentes do manejo produtivo causam forte impacto na operação de transporte. Pontos que confirmam a preocupação deste agente causador têm relação direta com a nutrição inadequada ou pelo baixo nível de oxigênio dissolvido na água nas atividades de despesca e transporte. Devido a tais fatores, há a possibilidade no aumento da mortalidade quando comparado a peixes que sofrem a mesma manipulação, porém, sem estresse. Ainda com relação ao transporte, peixes que apresentam contaminação por parasitas (tricodinas, monogenóides, mixosporídeos) causadores de infecção nas brânquias também aumentam este número negativo para a produção. Como métodos a serem evitados na despesca, podem-se citar as passagens excessivas de rede nos tanques, a suspensão excessiva de partículas de argila e material orgânico para a coluna d'água, e o confinamento prolongado na rede no momento da captura e do

carregamento, atividades que resultam na queda de oxigênio e acentuam o estresse, sendo agente causador na perda excessiva de sais do sangue para a água e a redução da resposta imunológica dos peixes, deixando a mortalidade dos peixes em estado crítico para a criação.

Para que o transporte em tanques isotérmicos ocorra de forma eficiente, alguns fundamentos e técnicas devem ser observados e aplicados ao manejo do peixe para o sucesso de sua execução, a fim de causar a menor mortalidade e estresse possíveis aos animais. Kubitza (1997) descreve cinco passos para a preparação do transporte, ilustrado na figura 2.

Figura 2 - Organograma da preparação para carregamento, transporte e descarregamento.



Fonte: Adaptado de Kubitza (1997).

O organograma da figura 2 tem suas etapas autoexplicativas, porém, um dos aspectos interessantes é apontado na segunda etapa. Após os testes e verificações de funcionamento, é mencionada a aplicação, se necessária, de sal na água e este fator também deve ser observado na entrega dos peixes já que, havendo diferença de salinidade, esta deve ser minimizada pela aclimatação. Outro fator importante que independe de um transporte eficiente, mas que pode prejudicar a execução desta etapa logística, está relacionado aos fatores de produção que podem influenciar no sucesso desta operação.

Em consonância com a importância do setor, Silva *et al.* (2012) atenta para o fator estresse no animal durante o manejo e transporte, podendo ser considerado como estresse agudo ou rápido. Há a necessidade de um rigoroso controle para que este estresse não se torne crônico e prejudique, deste modo, a sanidade do peixe afetando, assim, a produtividade para o piscicultor. Desta forma, o efetivo controle nas atividades de manejo deve ocorrer com início na retirada dos animais, se estendendo no processamento e transporte, até chegar ao consumidor final.

Métodos

A presente pesquisa de conhecimento científico se pauta em uma revisão bibliográfica contextualizada no transporte de cargas vivas, Aquicultura e, mais precisamente, Piscicultura. Dentre as fontes para embasamento teórico, foram consultados os portais científicos *Scielo*, JSTOR, *SciencDirect* empregando os seguintes termos no campo de busca: logística, transporte, embalagem, acondicionamento de carga e Piscicultura. As bibliografias estão circunscritas entre os anos de 1997-2015, contemplando também livros sobre os referidos temas, além de bases de informações em órgãos governamentais com o propósito de obter dados sobre o setor.

O objetivo da metodologia empregada foi alcançado por meio de uma pesquisa descritiva, com o propósito de descrever um fenômeno (GIL, 1991), sendo essa forma adequada para este estudo que tem como objetivo descrever como a logística da Piscicultura e o transporte de cargas vivas estão integrados.

No que se refere à coleta de dados, a pesquisa bibliográfica, baseou-se em artigos que, após serem lidos, os trechos pertinentes foram fichados e catalogados e

as informações foram analisadas e transcritas, a fim de atingir o objetivo proposto na pesquisa.

Resultados

Como o presente artigo foi desenvolvido somente por pesquisas em fontes já existentes, os resultados são baseados em trabalhos já realizados. No que diz respeito à piscicultura no Brasil, com relação à Tilapicultura, são apontados vantagens e desvantagens oriundas desta atividade inserida no agronegócio.

Estas desvantagens resultam em ameaças e tornam a piscicultura em todos os setores um desafio, principalmente no controle e implementação de sua produção e seus lucros. Os custos relativos à produção ainda são muito altos frente ao mercado internacional, principalmente pelos problemas logísticos no transporte do produto até os portos e aeroportos de exportação, visto que a produção, de uma forma geral, está concentrada mais no interior do Brasil, ficando longe das estruturas desenvolvidas para exportação. Os diversos problemas como estradas defeituosas, longe dos grandes centros, e as altas taxas de pedágio, este já próximo aos centros exportadores, acabam por encarecer o transporte e, consequentemente, o valor do produto na venda.

As vantagens referentes a este setor produtivo são referentes a alta viabilidade produtiva, devido a grande quantidades de águas disponíveis no território nacional, o clima favorável e os produtores especializados com técnicas de manejo adequadas ao cultivo, principalmente utilizando a tecnologia de tanques rede.

Conclusões

Pretendeu-se com este artigo realizar uma análise das atividades envolvidas no transporte de peixes oriundos da Piscicultura, evidenciando as práticas e cuidados necessários para a realização das atividades de forma a minimizar as perdas por mortalidade. Compreende-se que as metas foram atingidas, por meio da pesquisa bibliográfica, que trouxe informações de manejo no transporte, destacando, entretanto, que existem outras bases de dados e fontes de consultas para futuras abordagens, em especial para a produção de tilápias.

A competitividade acirrada dos mercados pelo fenômeno da globalização está vinculada a um sistema de gerenciamento capaz de processar as informações desde o fornecedor de suprimentos até o consumidor final. Neste contexto, cria-se a necessidade de convergência entre elos, na busca pela melhoria contínua dos processos e redução de custos. Tem-se, como meta, o fortalecimento do setor no qual a atividade está inserida e a criação de diferencial em prol da competitividade constante com gestores eficientes, sistemas integrados em redes e uma cadeia logística voltada para sempre melhorar o nível de serviço ou produto oferecido ao cliente.

Na Piscicultura, estes diferenciais também são exigidos pela busca constante de um produto adequado para o consumidor final, completando o ciclo produtivo. Porém, para o desenvolvimento da cadeia de suprimentos da Piscicultura, há a necessidade de investimento em infraestrutura, técnicas de manejo e transporte adequado.

Segundo dados do MPA (2014) o Brasil detém cerca de 12% da água doce do planeta, um litoral de mais de oito mil quilômetros e ainda uma faixa marítima, com enorme potencial para a Aquicultura em água marinha ou continental. Na última década, houve um aumento de mais 100% no consumo nacional de peixe. Considera-se que esse consumo tende a crescer, alinhado a um aumento da produção mundial de pescado para cerca de 126 milhões de toneladas para o ano de 2015.

Portanto, com esse potencial, o Brasil é um dos poucos países que tem condições de atender à crescente demanda mundial. Dessa forma, deve-se tomar as medidas necessárias relacionadas à infraestrutura e ao desenvolvimento nos setores logísticos para garantir o sucesso desta cadeia produtiva em âmbitos mundiais com os produtos de origem aquícola, sobretudo, por meio da Piscicultura.

Devido a essas informações sobre a cadeia de abastecimento da Piscicultura, constata-se a necessidade de um estudo com foco em uma espécie de peixe que seja significante para o mercado. Nestas condições, a Tilápia (*oreochromis niloticus*), espécie de grande relevância no cenário produtivo brasileiro em toda sua cadeia produtiva, é referência para futura pesquisa com abordagem direcionada aos produtores e análise de suas operações produtivas, a fim de contextualizar as vantagens desta cadeia de suprimentos, que se encontra em expansão no mercado mundial.

Referências bibliográficas

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.

BOWERSOX, Donald J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento.** 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2001, p 24, 36-48.

BRANDÃO, Marcelo. **O peixe na gastronomia brasileira.** Revista Bares & Restaurantes [online], 10 de junho de 2009. Disponível em: <www.revistabareserestaurantes.com.br> Acessado em: 17 de novembro de 2014.

CARNEIRO, N. C. M.; SALES, J. A. M.; FERREIRA, L. L.; GUIMARÃES, T. A.; PINHEIRO, R. S. **Cadeia produtiva do peixe congelado no estado do Pará: uma abordagem logística.** XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010.

CLM – Council of Logistic Management. **CSCMP Supply Chain Management.** Disponível em: http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions. Acesso em 16/12/2014.

COBAITO, F. C. **A decisão de make or buy e os custos de transação na administração hospitalar.** Revista Brasileira de Administração Científica, v. 3, n. 3, p. 6-18. 2012. Disponível em: http://sustenere.co/journals/index.php/rbadm/article/view/ESS2179-684X.2012.003.0001/191. Acesso em 14/03/2015.

DINIZ, N. M.; HONORATO, C. A. Algumas alternativas para diminuir os efeitos do estresse em peixes de cultivo - revisão. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 15, n. 2, p. 149-154, jul./dez. 2012.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The state of the world fisheries and aquaculture**. Roma: FAO, 2010.

GAMEIRO, A. H.; CAIXETA FILHO, J. V. *Gestão da cadeia de suprimentos*. (Cap. 7, p. 99-119). In: ZUIN, L. F. S.; QUEIROZ, T. R. (coords.) **Agronegócios: Gestão, inovação e sustentabilidade.** São Paulo: Saraiva, 2015.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde**, 2013. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/tabelas_pdf/1_estilos_de_vida.pdf. Acesso em 08/03/2015.

KUBITZA, F. **Manejo na Produção de Peixes.** Revista Panorama da Aquicultura. ed. 114. Julho/agosto 2009. Disponível em: http://www.panoramadaaquicultura.com.br/. Acesso em 17/12/2014.

KUBITZA, F. **Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial**. Disponível em: http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/Revistas/60/tilapias.asp. 2000. Acesso em 13/12/2014.

KUBITZA, F. **Transporte de Peixes Vivos – Parte II.** Revista Panorama da Aquicultura. ed, 44. Novembro/dezembro 1997. Acesso em 13/12/2014.

MARTINS, R. S.; XAVIER, W. S. **Atributos do serviço de transporte no relacionamento indústria-varejo**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, v. 13, n. 39, p. 193-204, abr./jun. 2011. Disponível em: http://rbgn.fecap.br/RBGN/article/view/816/746. Acesso em 14/03/2015.

MARTINS, Ricardo Silveira; XAVIER, Wescley Silva; SOUZA FILHO, Osmar Vieira de, e MARTINS, Guilherme Silveira. **Gestão do transporte orientada para os clientes: nível de serviço desejado e percebido**. Rev. adm. contemp., Curitiba, v. 15, n. 6, dez. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141565552011000-600008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 14/03/2015.

MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura. **Potencial brasileiro.** Disponível em: http://www.mpa.gov.br/index.php/aquicultura/potencial-brasileiro. Publicado em: 18/06/2014. Acesso em 15/12/2014.

MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura. **Semana do peixe populariza consumo de pescado no país.** Publicado em 05/09/2014. Disponível em: http://www.mpa.gov.br/index.php/ultimas-noticias/382-semana-do-peixe-populariza-consumo-de-pescado-no-pais. Acesso em 08/03/2015.

MPA. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura** 2010 – Brasil. Disponível em: http://www.mpa.gov.br/images/Docs-/Informacoes_e_Estatisticas/Boletim%20Estat%C3%ADstico%20MPA%202010.pdf. Acesso em: 05/11/2014.

RAMIREZ DUARTE, W. F. et al . **Evaluation of the use of sodium chloride, eugenol, and zeolite in confinement of Ancistrus triradiatus.** Orinoquia, Meta, v. 17, n. 1, jun. 2013. Disponível em http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121370920130-00100009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 13/03/2015.

SILVA, R. D. da; ROCHA, L. O.; FORTES, B. D. A.; VIEIRA, D.; FIORAVANTI, M. C. S. **Parâmetros hematológicos e bioquímicos da tilápia-do-Nilo (Oreochromis niloticus L.) sob estresse por exposição ao ar**. Pesq. Vet. Bras**.**, Rio de Janeiro, v. 32, supl. 1, Dez. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100736X2012-001300017&lng=en&nrm=iso. Acesso em 13/03/2015.