

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DA TILÁPIA: UMA ANÁLISE DO OESTE PAULISTA

Weverton Seles Coelho Nunes (UNOESTE) - weverton_selles@hotmail.com

Letícia Moreira da Silva (UNOESTE) - leticiamoreira.agro@gmail.com

Lechan Colares-Santos (UNOESTE) – lechan@unoeste.br

Gustavo Yuho Endo (UNOESTE) - gustavo@unoeste.br

José Luís de Lima Astolphi (UNOESTE) - joseluis@unoeste.br

Resumo: O presente estudo teve como objetivo caracterizar e analisar a cadeia produtiva da tilápia no Oeste do Estado de São Paulo. Para tanto, utilizou-se de pesquisa qualitativa realizada por meio de dados secundários publicados por instituições oficiais. Como técnica de análise de dados, empregou-se a técnica de análise de conteúdo. Os resultados apontam a existência de uma incipiente estrutura produtiva. No entanto, foi possível observar a presença de agentes potenciais para a formação de um arranjo produtivo local, que pode contribuir com a formação de *short chain's*, uma vez que a região se traduz em um grande centro consumidor. Além disto, foi possível identificar que a cadeia produtiva da tilápia no Oeste Paulista carece de instituições de fomento, que possam contribuir com apoio organizacional e institucional para a construção de uma rede de desenvolvimento social, econômico e regional.

Palavras chave: Tilápia, Cadeia Produtiva, Piscicultura.

CHARACTERIZATION OF THE PRODUCTION CHAIN OF TILÁPIA: AN ANALYSIS OF OESTE PAULISTA

Abstract: The present study aimed to characterize and analyze the production chain of tilapia in the West of the State of São Paulo. For this purpose, qualitative research was done using secondary data published by official institutions. As a technique of data analysis, the technique of content analysis was used. The results indicate the existence of an incipient productive structure. However, it was possible to observe the presence of potential agents for the formation of a local productive arrangement, which may contribute to the formation of short chains, since the region translates into a large consumer center. In addition, it was possible to observe that the productive chain of the tilapia in the West of São Paulo lacks support institutions that can contribute with organizational and institutional support for the construction of a network of social, economic and regional development.

Key-words: Tilapia; Productive chain; Pisciculture.

1. Introdução

A aquicultura tem crescido mundialmente de forma significativa, no Brasil desempenha um papel econômico e social relevante, promovendo a geração de emprego, renda e desenvolvimento. No entanto, é possível observar que a cadeia do peixe, mais especificamente da tilápia tem sofrido com falhas de coordenação, que tem resultado em perda de competitividade. Isso decorre do aumento significativo da demanda. Embora o aumento da demanda mundial tenha proporcionado ampliação do mercado, a produção brasileira não tem tido representatividade no mercado global e interno.

Desta forma, há significativo espaço para o incremento da produção de peixes no Brasil, tanto para abastecer o mercado interno quanto externo. Entre as diversas espécies que podem ser cultivadas em água doce, a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) tem ganhado significativa atenção, sua carne possui alto valor nutricional, além disto, é possível produzir subprodutos a partir dos resíduos gerados e do couro, permitindo que diversos agentes possam ser aglutinados a cadeia para tratar de diferentes produtos.

Desta forma, questiona-se: como os agentes da cadeia da tilápia no Oeste Paulista estão se articulando para promover o desenvolvimento da cadeia produtiva? Pensando em responder tal questão, o presente estudo teve como objetivo caracterizar e analisar a cadeia produtiva da tilápia no Oeste do Estado de São Paulo. Para tanto, utilizou-se de pesquisa qualitativa realizada por meio de dados secundários publicados por instituições oficiais. Como técnica de análise de dados, empregou-se a técnica de análise de conteúdo. A partir da análise de conteúdo fez-se um levantamento dos principais agentes da cadeia e seus respectivos papéis para atingir competitividade.

O artigo está dividido em 5 partes. A primeira parte apresenta essa introdução, na seção 2 é apresentada a fundamentação teórica que balizou a análise de dados. Na seção 3 são apresentados os procedimentos metodológicos empregados no presente estudo. Já na seção 4 é apresentado os resultados e discussões e por fim, na seção 5, são apresentadas as considerações finais.

2. Fundamentação teórica

2.1 Agronegócio

O conceito de agronegócio é amplo (CASTRO; LIMA; CRISTO, 2002), pois agronegócio envolve o conjunto de atividades relacionadas à produção agrícola e pecuária, ou seja, desde a produção de insumos que propiciam a produção, até as operações que distribuem e comercializam a produção no mercado (DAVIS; GOLDBERG, 1957). Essa perspectiva implica o entendimento que há um sistema formado por agentes interdependentes e interagentes.

Depreende-se que dessas interações, emerge negociações entre tais agentes, pois precisam cooperar para produzir e comercializar, e acabam por determinar o funcionamento de todo o sistema (ZYLBERSZTAJN, 2017) isto é, estabelecem as diretrizes da macro-cadeia de valor do agronegócio, que busca, sobretudo a otimização, eficiência e eficácia da produção agropecuária a fim de atender a demanda mundial por alimentos e matérias primas.

Esses agentes estão divididos em três níveis de atuação (DAVIS; GOLDBERG, 1957), o primeiro nível consiste nos produtores rurais, isto é, pessoas físicas e empresas independentemente do tamanho, ou seja, é o negócio dentro da unidade rural; já no segundo nível estão os agentes

a montante da unidade produtora, e são responsáveis por fornecer insumos e serviços que apoiam a produção rural, tendo como exemplo, fornecedores de sementes, fertilizantes, máquinas e equipamentos; e por fim o terceiro nível, situa-se a jusante da unidade produtora, pós porteira, ou seja, são os agentes que executam todas as atividades de processamento, comercialização e distribuição até o consumidor final, como as indústrias, frigoríficos e supermercados (LOURENÇO; LIMA, 2009).

Por ser um sistema complexo o agronegócio passa a ser dividido em cadeias produtivas, que consiste no sequenciamento de atividades dos elos da cadeia, que estão ligados por fluxos de materiais, de capital e de informação (CASTRO; LIMA; CRISTO, 2002), objetivando transformar e entregar os produtos do sistema a fim de suprir o mercado consumidor final (ZYLBERSZTAJN; NEVES, 2000).

Todas as transações e atividades relacionadas a produção agropecuária dentro do ponto de vista econômico pode ser entendida como agronegócio (BATALHA, 2002). Neste sentido tem-se que o agronegócio é a pedra angular, ou seja, o elemento que fundamenta e promove sustentação de todo um sistema econômico, que visa atender a demanda latente e crescente de consumo ao passo que procura expandir ainda essa demanda, por objetivar o lucro por meio da exploração das atividades econômicas.

Admite-se ainda, que o agronegócio possui agentes de todos níveis, no que diz respeito a quantidade de produção, ou seja, desde a unidade familiar até produção em larga escalas de commodities agropecuárias (ZYLBERSZTAJN, 2017). Desta forma, o agronegócio pode ser entendido como pilar de fomento, a fim de se estabelecer diretrizes micro e macroeconômicas que visam o desenvolvimento econômico, desde políticas regionais até as de nível mundial.

2.2 Supply Chain Management

Supply Chain Management (ou gestão da cadeia de suprimentos em português) segundo o CSCMP (Council of Supply Management Professionals) pode ser definido como, o gerenciamento de todas as atividades logísticas desde compras e provisionamento dos suprimentos à coordenação de fornecedores, intermediários e demais agentes atuantes em uma determinada cadeia.

Quando se trata de cadeia de suprimentos no Agronegócio, a coordenação é estabelecida como uma habilidade de transmitir informações (FARINA; ZYLBERSZTAJN, 1994), estímulos e controles ao longo das etapas sequenciais que compõem as atividades que atendem o mercado em conjunto (SZYBILLO; JACOBY, 1974).

Tais atividades devem ser gerenciadas de forma integrada, para que através da diminuição de custos se obtenha fluxos mais eficientes e desta forma se crie as oportunidades de competitividade de mercado dentro e entre organizações (HUTT; SPEH, 2001).

O netchain proposto por Lazzarini et al. (2001) é um conceito no qual busca integrar as teorias de análise de rede e de cadeia de suprimentos, de forma que compreendam a ligação horizontais entre firmas de um determinado elo, tal integração é capaz de analisar a competitividade de um sistema.

Lambert e Cooper (2000) trazem ao SCM uma perspectiva estrutural na qual consta três elementos que são, a estrutura de rede da cadeia de suprimentos; a cadeia de suprimentos processos de negócios; e o gerenciamento da cadeia de suprimentos componentes. Tal estrutura se justifica de forma que as empresas possuem em sua maioria possuem 3 níveis de

ligação de fornecedores a consumidores, necessitando assim do gerenciamento pontual em cada etapa (nível).

Outra perspectiva também é estudada no SCM, citada por Dyer e Singh (1998), a perspectiva relacional ou visão relacional (RV) é complementar à visão da indústria (ISV) e a visão de recursos (RBV), de forma que seu foco está na vantagem competitiva de produtos/empresas que não se copiam.

3. Métodos e procedimentos

A presente pesquisa pode ser dividida em quatro fases: exploratória, revisão bibliográfica, levantamento documental (dados secundários) e análise dos dados. Desta forma, a primeira fase da pesquisa se caracterizou como exploratória, pois teve como principal objetivo propiciar aos pesquisadores maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva (MATTAR, 1994).

Em seguida, empregou-se uma revisão bibliográfica, que se fez necessário para o aprofundamento teórico, que permitiu aos pesquisadores analisarem e responderem com maior segurança o problema de pesquisa proposto. A revisão abrangeu as plataformas SPELL e SCIELO. Em virtude do tempo disponível para realização deste trabalho, optou-se por não empregar a revisão sistemática. No entanto, foram empregados critérios mínimos para o levantamento da bibliografia disponível.

Na terceira fase empregou-se a pesquisa documental. A pesquisa documental envolveu o levantamento de dados de variadas fontes, cujo o objetivo foi levantar dados de caráter econômico, demográfico, etnológico, cultural e histórico. Nesse sentido, é pertinente enfatizar que todos os dados levantados foram obtidos por meio de fontes secundárias. As principais instituições em que se identificaram os dados foram: IBGE; EMBRAPA; FAO; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PSCICULTURA; CATI.

Por fim, na quarta fase empregou-se a análise de conteúdo, considerando as seguintes categorias: fornecedores de insumos e bens de produção; produção de matéria-prima; processamento e transformação; distribuição e comercialização; consumo e serviços de apoio.

4. Resultados e Discussões

4.1 Fornecedores de insumos e bens de produção

Dentro da cadeia produtiva de piscicultura, a Tilapicultura vem ocupando lugar de destaque por seu bom desempenho e precocidade em sistemas intensivos de produção (AMARILLA, 2011) o que movimenta o seguimento de mercado de fornecedores de insumos e bens de produção.

Pode-se citar como insumos na cadeia produtiva de tilápia: equipamentos como aeradores, alimentadores, redes de despesca, tarrafas, balanças, kits de monitoramento da água, além de, produtores de alevinos, produtores de ração, indústria de calcário e cal virgem, adubo orgânico (BRISTOT, 2008).

Quando se trata de fornecedores de insumos dentro da cadeia da Tilapicultura fala-se de itens básicos de como alimentação; a Tilápia alimenta-se em sistema intensivo por rações e aceita grande variabilidade de alimentos, a tecnologia aplicada em novas formulações dessas rações impactam diretamente o abate final.

Equipamentos em geral, são usados na manutenção dos tanques e manejo dos animais, de forma que se torna impossível executar a atividade de forma manual, não só por se tratar de ambiente aquático, mas principalmente por questões fitossanitárias.

Insumos do tipo cal e calcário, amplamente usados em praticamente quaisquer atividades agropecuárias, tem a finalidade de correção de pH, acidez do solo e desinfecção, pontos importantes na produção que garante a saúde dos peixes e a biossegurança do produto final (BRISTOT, 2008).

Os alevinos (peixes recém-saídos do ovo) podem ser produzidos no próprio tanque ou comprado de outro produtor, caracterizando-se ou não como insumo, de qualquer forma para produção do mesmo, é necessário a aplicação de biotecnologias e consequentemente capital humano qualificado (AMARILLA, 2011).

Tratando-se de cultivo de Tilapicultura em tanques em sistema extensivo ou semi-intensivo, há questões mais técnicas relacionadas aos insumos a serem levadas em consideração; por não estarem em seu ambiente natural (rios) as condições estruturais de tanque devem ser monitoradas constantemente, sendo a água o insumo de maior importância na produção, necessitando de controle de *pH* e temperatura através de produtos e equipamentos próprios (BRISTOT, 2008).

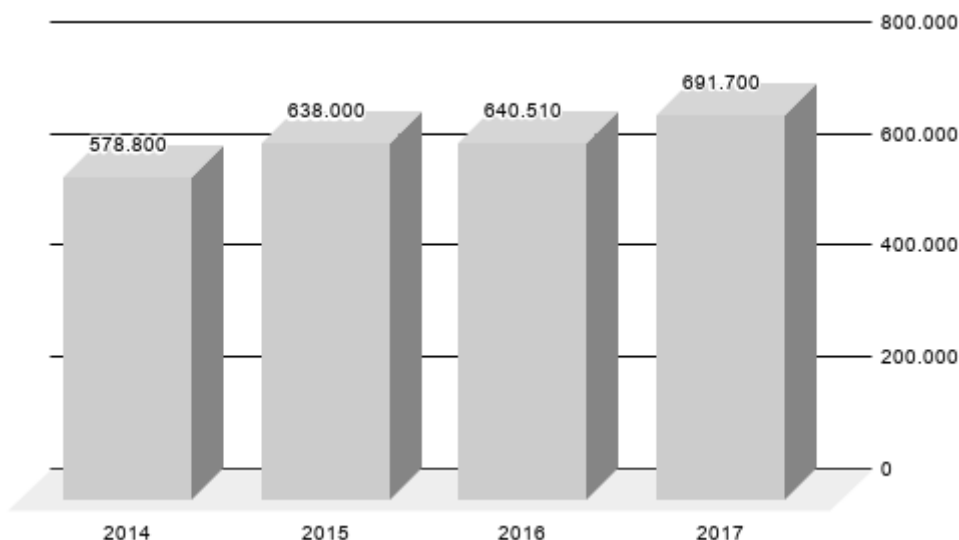
Os bens de produção estão muito próximos aos insumos, quando não juntos, indo desde manejo até técnicas de estrutura de tanque como por exemplo a correta construção do mesmo seguindo questões técnicas que influenciam até mesmo na saúde dos animais e qualidade do produto final (PLANELLO, 2015).

4.2 Produção de matéria prima

4.2.1 Produção de matéria prima: Introdução ao Contexto Global e Brasil

A aquicultura é um dos setores de produção animal que mais cresce no mundo (SILVA et al, 2018). De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (*Food and Agriculture Organization of the United Nations* - FAO) em 2016 alcançou a produção de 167,2 milhões de toneladas, destinadas a crescente demanda por proteína animal (SILVA et al, 2018).

O Brasil tem acompanhado a demanda mundial, e entre os anos de 2004 e 2014 o país apresentou crescimento médio anual de 8% (KUBITZA, 2015) o que representou em valores de produção 3,27 bilhões de reais (IBGE, 2016). A piscicultura se manteve forte no período de 2014-2017, onde em 2017 frente a 2016 houve crescimento considerável na razão de 8% (PEIXE BR – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PSICULTURA, 2018).



Fonte: Associação Brasileira da Piscicultura – Peixe BR – 2018 – Elaborado pelos autores

Gráfico 1 – Produção de peixes no BRASIL 2014-2017 em toneladas (t).

Dentre as espécies mais produzidas encontram-se a tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*) que representa 51,7%, os Nativos (categoria) liderada pelo tambaqui (*Colossoma macropomum*) que representa 43,7 e o restante é classificados como Outros que são liderados pela carpas e trutas que por sua vez representam 4,6% (IBGE, 2016; PEIXE BR, 2018).

Como pode ser observado na Tabela 1, em 2017 o Brasil produziu o equivalente a 357.639 toneladas de tilápia, o que tornou o país o 4º maior produtor de tilápia do mundo (PEIXE BR, 2018). Entre os Estados que mais produzem tilápia, se encontram o Paraná, com produção de 105.392 toneladas, São Paulo com 66.101 toneladas e Santa Catarina com 32.930 toneladas.

| Estados | Produção de tilápia | |
|----------------|---------------------|--------------|
| | Total em (ton) | Total em (%) |
| Brasil | 357.639 | 100,00 |
| Paraná | 105.392 | 29,47 |
| São Paulo | 66.101 | 18,48 |
| Santa Catarina | 32.930 | 9,21 |

Fonte: Associação Brasileira da Piscicultura – Peixe BR – 2018 – Elaborado pelos autores

Tabela 1 – Ranking produtores de Tilápia no BRASIL em 2017 em toneladas (t).

É possível auferir a relevância e contribuição destes três estados na produção na piscicultura brasileira, pois juntos, representam aproximadamente 57,16% de toda produção nacional de tilápia, ou seja, no ano de 2017 foram responsáveis por produzirem 204.423 toneladas de tilápia (PEIXE, BR 2018).

4.2.2 Caracterização da produção de tilápia no Oeste Paulista (Mesorregião Geográfica de Presidente Prudente)

A dinâmica do agronegócio é complexa, diversos são os fatores que influenciam a estrutura de produção no campo (FELEMA; RAIHER; FERREIRA, 2013). Depreende que fatores, geográficos, tecnológicos, culturais, de recursos, como mão de obra, estruturais, e capitais e dentre outros influenciam diretamente o modelo de produtivo, e isso é o que permite distinguir e caracterizar toda uma cadeia produtiva.

4.2.3 Influências geoeconômica: Polos de produção de peixe

O Oeste Paulista, mais especificamente a mesorregião de Presidente Prudente fica localizada próximo aos dois relevantes polos da aquicultura brasileira, o Norte Paranaense que representa 14% da produção no estado, ou seja, em 2015 produziu 11.600 toneladas de peixes, desse total 45% é de tilápia (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, 2018). O segundo polo é o de Ilha Solteira que foi responsável em 2015 por produzir 18.382 toneladas de peixes, desse total, 13.552 toneladas foram de tilápia (EMBRAPA, 2018), ou seja, 73,7%. Ainda em relação a geografia, Oeste Paulista é banhada pelos rios Paraná e Paranapanema, localizada em posição geograficamente estratégica, pois permite a integração sudeste, centro-oeste e sul do país. Depreende-se que a região sofre influência por estar próxima desses polos, podendo ser pontos de referências para a piscicultura do Oeste Paulista.

4.2.4 Características produtivas gerais

No Oeste Paulista predomina 2 tipos de sistemas produtivos para a criação de tilápia, que são o sistemas tanques-rede que representa 85,71% dos sistemas utilizados e os viveiros escavados que apresentam 13,29% dos sistemas de produção (COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL – CATI, 2016). O primeiro sistema é o de tanques-rede, considerado um sistema intensivo, que consiste em estrutura de redes ou telas que permite a livre circulação da água, com objetivo de confinamento (EMBRAPA, 2009). Já o sistema de viveiro escavados considerado um sistema extensivo, ou até mesmo, semi-intensivo de produção, que consistem em áreas escavadas, sem revestimento interno, preenchidas por água (TEIXEIRA ET AL, 2006).

Existem aproximadamente 678 estabelecimentos agropecuários que trabalham com a aquicultura no Oeste Paulista, e desse total, cerca de 258 estabelecimentos agropecuários criam a tilápia (IBGE, 2017). Portanto cerca de 38% dos estabelecimentos agropecuários produzem tilápia. A Tabela 2 demonstra de forma hierárquica os municípios com maior quantidade de estabelecimentos, Mirante do Paranapanema/SP e Teodoro Sampaio/SP e Euclides da Cunha Paulista, com respectivamente, 72, 35 e 17 estabelecimentos. Juntos possuem aproximadamente 48% dos estabelecimentos que produzem tilápia na região (IBGE, 2017).

| Região | Produção de tilápia | |
|----------------------------|---------------------|--------------|
| | QTDA | Total em (%) |
| Oeste Paulista | 258 | 100,00 |
| Mirante do Paranapanema | 72 | 27,9 |
| Teodoro Sampaio | 35 | 13,56 |
| Euclides da Cunha Paulista | 17 | 6,59 |

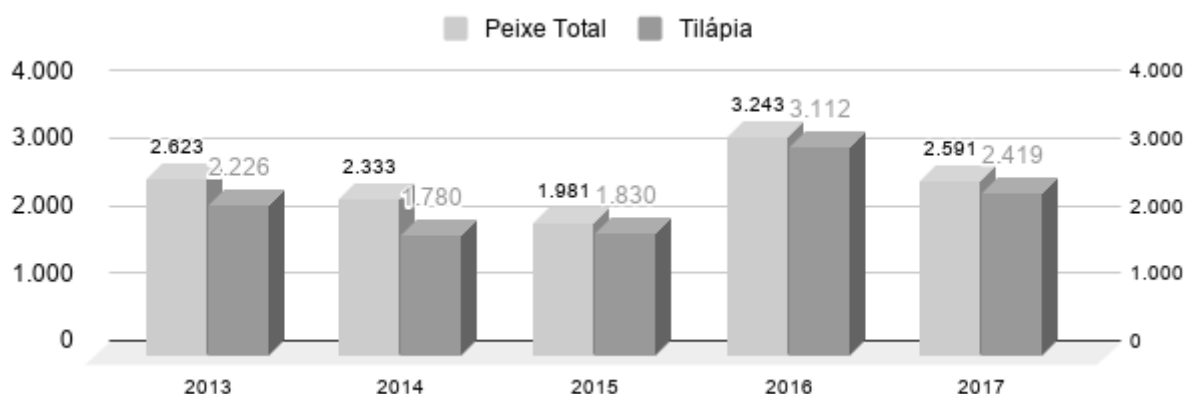
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – 2017 – Elaborado pelos autores

Tabela 2 – Ranking municípios com quantidade de estabelecimentos produtores de Tilápia no Oeste Paulista em 2017

4.2.5 Produção de Peixes x tilápia Oeste Paulista- 2013-2017

No Oeste Paulista em 2017 foram produzidas cerca de 2.591 toneladas de peixes, sendo que a tilápia representou contribuiu com 2.419 toneladas, ou seja, mais de 93,4% da produção

regional de aquicultura. Entende-se que a tilápia é o principal produto produzido pela região na aquicultura.



Fonte: IBGE - 2018 – Elaborado pelos autores

Gráfico 2 – Produção de Peixes x Tilápia Oeste Paulista- 2013-20 em toneladas (t).

Depreende-se do estudo, que nos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, a porcentagem de produção de tilápia em relação a produção total de peixes foram respectivamente, 84,86%, 76,3%, 92,38% e 95,96%, ou seja, em média a produção de tilápia corresponde em média a aproximadamente 88,6% da produção de peixes na região. Outro aspecto demonstrado, é que a produção de tilápia e nem de peixes apresenta um padrão, nem linearidade seja de crescimento ou diminuição da produção.

4.3 Processamento e transformação

Ao contrário do senso comum, não se utiliza apenas o “filé” da Tilápia como comumente encontra-se nos supermercados; a indústria de subprodutos é vasta, cabeça, pele, escama, vísceras, carcaça tem seu apelo nutricional (FERRAZ DE ARRUDA, 2012) e vem agregando valor ao peixe como um todo em suas utilizações.

O processamento de peixes na indústria pode gerar resíduos de até 60% do peso total do animal, variando com cada espécie, sendo que a pele pode representar até 10% desse valor (SOUZA, 2008; VIEGAS; SOUZA, 2011, FRANCO et al., 2014). Desta forma, uma das técnicas de transformação usadas hoje na indústria é o curtimento do couro, que além de ecológico apresenta boa resistência mecânica.

Outro produto também que se popularizou através do frango foi os “Sticks” (empanados), produzidos na indústria por meio da carne mecanicamente separada (CMS) possuindo alto rendimento e baixo material descartado, gerando também como coproduto a gelatina que é retirada de partes não comestíveis do peixe (OETTERER, 2006).

A graxaria se torna uma alternativa assim como a gelatina, porém seu destino final são as farinhas e óleo de peixe utilizados em rações para os mesmos, uma alternativa simples de redução de custos (HAGUIWARA, 2016).

Por fim, a forma mais conhecida pelos consumidores de processamento da Tilápia é a filetagem, além de outras formas em que se comercializa o peixe já cortado; de forma geral a Tilápia é limpa (retirada suas vísceras e escamas) picadas em peças ou cortada em filés (forma mais comum de consumo deste peixe em questão) e comercializada in natura ou congelada (CARDOSO, 2017).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo caracterizar e analisar a cadeia produtiva da tilápia no Oeste do Estado de São Paulo. Foi possível observar que a cadeia encontra-se em processo de expansão. A montante da cadeia, mais especificamente na fase anterior a porteira, identifica-se empresas fornecedoras de insumos, bancos e cooperativas, embora não sejam empresas específicas para fornecimentos para produção de tilápia.

No que tange aos produtores, o número de piscicultores vem aumentando de forma significativa no Brasil. Os estados do Paraná, São Paulo e Santa Catarina são os maiores produtores e juntos concentram cerca 57,16% de toda produção nacional de tilápia. No Oeste Paulista as principais cidades produtoras são Mirante do Paranapanema, Teodoro Sampaio e Euclides da Cunha Paulista responsáveis por 48% da produção de tilápia na Região.

A indústria na região do Oeste Paulista ainda é incipiente, no entanto, além da carne de peixe in natura, produz produtos processados, couro e outros produtos que servem de insumos para uma série de produtos. É pertinente ressaltar que parte dos piscicultores utilizam de seus tanques para fornecimento de serviço de lazer, como por exemplos pesqueiros.

Por fim, foi possível observar que a cadeia produtiva da tilápia no Oeste Paulista carece de instituições de fomento, que possam contribuir com apoio organizacional e institucional para a construção de uma rede de desenvolvimento social, econômico e regional.

Referências

AMARILLA, H. G. S. **Potencial de produção e caracterização do cultivo de tilápia na bacia hidrográfica do rio Paranapanema**. 2011. 36 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pósgraduação – Lato Sensu do Mba em Gestão do Agronegócio do Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PISCICULTURA - PEIXE BR. **Anuário Peixe BR da piscicultura 2018**. São Paulo: Peixe Br. Disponível em: <<https://www.peixebr.com.br/Anuario2018/AnuarioPeixeBR2018.pdf?>>. Acesso em: 8 abr. . 2019.

AYROZA, L. M. S. **Aquicultura no Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/eventos/documentos/aquicultura-desafios-e-oportunidades-na-revolucao-azul-brasileira/apresentacao-instituto-de-pesca/at_download/file> Acesso em 22 abr. 2018.

BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

BRISTOT, P. P. **Mapeamento e análise da cadeia produtiva da criação de tilápia em Santa Catarina**. 2008. 101 f. TCC (Graduação) - Curso de Economia, Centro Sócio-econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

CARDOSO, M. S. **Farinhas de resíduos do processamento da tilápia do Nilo: composição centesimal e digestibilidade aparente da energia e nutrientes**. 2017. 38 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2017.

CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; CRISTO, C. M. P. N. **Cadeia Produtiva: Marco Conceitual para Apoiar a Prospecção Tecnológica**. XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador. 2002

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Diagnóstico da cadeia de valor da tilápicultura no Brasil. Brasília: Embrapa, 2018.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Piscicultura em tanques-rede**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

FAO - THE STATE OF WORLD FISHERIES AND AQUACULTURE 2016. **Contributing to food security and nutrition for all**. Rome, 2016, 200 p.

FAO - THE STATE OF WORLD FISHERIES AND AQUACULTURE 2018 - **Meeting the sustainable development goals**. Rome, 2018, 211p.

FELEMA, J.; RAIHER, A. P.; FERREIRA, C. R. Agropecuária brasileira: desempenho regional e determinantes de produtividade. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 51, n. 3, p. 555-573, Sept. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010320032013000300008&lng=en&nrm=iso>. acesso em: 06 abr. 2019.

HAGUIWARA, M. M. H. **Coprodutos da reciclagem seletiva de resíduos do processamento da tilápia híbrida vermelha**. 2016. 143 f. Tese (Doutorado) - Curso de Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da Pecuária Municipal: 2016**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3940>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da Pecuária Municipal: 2017**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3940>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF 2008-2009**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pof/tabelas>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

KOTLER, F.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. Tradução Cristina Yamagami; Revisão Técnica Dilson Gabriel dos Santos. 12. ed. Pearson Prentice Hall, 2008.

KOTLER, F.; KELLER, K.L. **Administração de marketing**. Tradução Mônica Rosenberg, Brasil Ramos Fernandes, Claudia Freire. 12. ed. Pearson Prentice Hall. São Paulo, 2006.

KUBITZA, F. Aquicultura no Brasil. **Aquicultura no Brasil: Conquistas e Desafios. Panorama da Aquicultura**. v. 25, n. 150, p. 555-573, julho, agosto 2015. Disponível em: <<https://www.ferrazmaquinas.com.br/es/imagens/uploads/conteudos/42/arquivo/20151009160330Aeqk3ptRby.pdf>> Acesso em 18 mar: 2019.

- LOURENÇO, C.; LIMA, C. E. B. Evolução do agronegócio brasileiro, desafios e perspectivas. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 118, 2009. Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/>>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- LOURENZANI, A. E. B. S.; SILVA, A. L. Um Estudo da Competitividade dos Diferentes Canais de Distribuição de Hortaliças. **GESTÃO & PRODUÇÃO**, v.11, n.3, p.385-398, set.-dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n3/a11v11n3>>. Acesso em: 15 mar. 2019.
- PLANELLO, D. R. F.; et al. MERCADO DA TILÁPIA NO ESTADO DE SÃO PAULO. **Informações Econômicas**, SP, v. 46, n. 5, set./out. 2016. Disponível em: <http://paineira.usp.br/lae/wp-content/uploads/2017/07/PLANELLO_etal_2016.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2019.
- PEDROZO, E. A. Do sian ao sianos uma visão sistêmica, inter/transdisciplinar e complexa orientada para a sustentabilidade no agronegócio. **Brazilian Journal Of Development**, [s.l.], v. 5, n. 7, p.7622-7654, 2019. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv5n7-006>.
- SILVA, G. F.; et al. **Programas de melhoramento genético na piscicultura**. Palmas, Embrapa Pesca e Aquicultura, 2018. <Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/179915/1/CNPASA-2018-doc37.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2019.
- TEIXEIRA, E. A.; Et al. Sistemas de produção na piscicultura. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.30, n.3/4, p.86-99, jul./dez. 2006. Disponível em: <[http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB065%20Crepaldi%20%20\(sistemas%20de%20producao\)%20pag%2086-99.pdf](http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB065%20Crepaldi%20%20(sistemas%20de%20producao)%20pag%2086-99.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2019
- ZYLBERSZTAJN, D. Agribusiness systems analysis: origin, evolution and research perspectives. **Revista de Administração**, [s.l.], v. 52, n. 1, p.114-117, jan. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0080210716307531?via%3Dihub>. Acesso em: 10 mar. 2019.