

**UNIOESTE – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CAMPUS DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON - PR
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM DESENVOLVIMENTO RURAL
SUSTENTÁVEL**

ANTONIO CARLOS CHIDICHIMA

**INDUSTRIALIZAÇÃO DE TILÁPIAS: AGREGAÇÃO DE VALOR PARA UMA CADEIA
EMERGENTE DA AGRICULTURA FAMILIAR**

MARECHAL CÂNDIDO RONDON

2014

ANTONIO CARLOS CHIDICHIMA

**INDUSTRIALIZAÇÃO DE TILÁPIAS: AGREGAÇÃO DE VALOR PARA UMA
CADEIA EMERGENTE DA AGRICULTURA FAMILIAR**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável do Centro de Ciências Agrárias da Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Prof. Dr. Aldi Feiden – Orientador
Prof. Dr. Altevir Signor – Coorientador
Prof. Dr. Armin Feiden – Coorientador

MARECHAL CÂNDIDO RONDON

2014

Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca Universitária
UNIOESTE/Campus de Toledo.
Bibliotecária: Marilene de Fátima Donadel - CRB – 9/924

C533i Chidichima, Antonio Carlos
Industrialização de tilápias : agregação de valor para uma cadeia emergente da
agricultura familiar / Antonio Carlos Chidichima. – Marechal Cândido Rondon, PR :
[s. n.], 2014.
299 f. : il., fig., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Aldi Feiden.

Coorientador: Prof. Dr. Altevir Signor

Coorientador: Prof. Dr. Armin Feiden

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) – Universidade
Estadual do Oeste do Paraná. Centro de Ciências Agrárias

Bibliografia: f. 261-282.

1. Desenvolvimento rural 2. Indústria pesqueira - Paraná 3. Tilápia do Nilo
(*Oreochromis niloticus*) 4. Frigoríficos de peixe - Paraná 5. Cadeia produtiva 6.
Peixes - Abate 7. Agricultura familiar I. Feiden, Aldi, orient. II. Signor, Altevir,
orient. III. Feiden, Armin, orient. IV. Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável V. T.

CDD 639.3758
664.94

ANTONIO CARLOS CHIDICHIMA

**INDUSTRIALIZAÇÃO DE TILÁPIAS: AGREGAÇÃO DE VALOR PARA UMA
CADEIA EMERGENTE DA AGRICULTURA FAMILIAR**

Dissertação de Mestrado aprovada para obtenção do grau de Mestre em
Desenvolvimento Rural Sustentável pela Banca examinadora formada por:

Aprovado em: ____/____/____.

Presidente: Prof. Aldi Feiden, Doutor,
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE - PR

Membro: Prof. Nardel Luis Soares da Silva, Doutor,
Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE - PR

Membro: Alberto Feiden, Doutor,
Embrapa Pantanal – MS

Dedico esta dissertação aos meus pais, às minhas filhas Thais e Thainara e principalmente à minha esposa, Luciani, pelo apoio e compreensão recebidos durante todo o período de estudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus pela vida e pela força para desenvolver este trabalho e construir mais esta etapa.

A todas as pessoas que contribuíram de alguma forma e me ajudaram a concretizar este objetivo.

Aos meus colegas de Mestrado que colaboraram na conquista dos meus objetivos.

Aos professores, membros da Banca Examinadora, pela disponibilidade, apreciação e valiosas contribuições dadas a este trabalho.

Ao professor Dr. Aldi Feiden, da Unioeste do campus de Toledo - PR, membro do colegiado do PPGDRS, do campus de Marechal Cândido Rondon, pela orientação cordial e instrutiva, pela motivação para realização deste trabalho e por acreditar em mim.

Ao Professor Dr. Altevir Signor, do curso de Engenharia de Pesca da Unioeste, campus de Toledo - PR, pela coorientação e ajuda nos momentos em que foram necessários.

Ao Professor Dr. Nardel Luis Soares da Silva, coordenador do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Unioeste - Marechal Cândido Rondon, pela colaboração e ajuda.

Ao Professor Dr. Armin Feiden pelas contribuições e pela amizade.

Ao Professor Dr. Wilson João Zonin pela amizade e pelo conhecimento proporcionado.

Aos Professores que me oportunizaram cursar suas disciplinas, as quais agregaram conhecimento e entendimento.

E a todos que, de uma forma ou outra, fizeram críticas e deram sugestões para que esta dissertação pudesse ser a melhor possível.

“Talvez não tenhamos conseguido fazer o melhor. Mas lutamos para que o melhor fosse feito. Não somos o que deveríamos ser, não somos o que iríamos ser, mas graças a Deus, não somos o que éramos”.

Martin Luther King

BIOGRAFIA

Formado em Tecnologia em Administração de Micro, Pequena e Médias Empresas (Processos Gerenciais) pela Universidade Norte do Paraná (2008). Possui Especialização em Gestão de Marketing e Logística pela Unimeo-Ctesop. É Mestre pelo Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste: *Campus* de Marechal Cândido Rondon - PR. Professor na Faculdade Sul Brasil – FASUL em Toledo- PR, nos colegiados de Tecnologia em Logística, Tecnologia em Gestão da Produção Industrial, Tecnologia em Processos Gerenciais, Gestão Comercial, Gestão de Recursos Humanos e no Curso de Administração e coordena o estágio Supervisionado de Administração – ESA I e II. Professor instrutor na Instituição SENAC - Serviço Nacional e Aprendizado Comercial na UEP de Toledo - Pr. Trabalhou na Faculdade Assis Gurgacz – FAG, em parceria com a FGV, no colegiado de Administração - Cascavel – PR. É Professor na Faculdade Alfa, em Umuarama – PR, no curso de Processos Gerenciais.

LISTA DE SÍMBOLOS

ADAPAR - Agência de Defesa Agropecuária do Paraná.

APL - Arranjo Produtivo Local.

CMS - Carne Retirada Mecanicamente.

EAM - Embalagem de Atmosfera Modificada.

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura.

GIFT - *Genetic Improvement of Farmed Tilapia*

MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura.

PFOA - Potencialidades, Fragilidades, Oportunidades, Ameaças.

SEAB - Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento.

SEAP/PR - Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca.

SIE/POA - Sistema de Inspeção Estadual de Produtos de Origem Animal.

SIF - Sistema de Inspeção Federal.

SIM/POA - Sistema de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal.

SIP/POA - Sistema de Inspeção do Paraná de Produtos de Origem Animal.

SISBI/POA - Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal.

SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa geográfico da localização das unidades frigoríficas na região de pesquisa indicados por certificação.....	57
---	----

LISTA DE TABELAS - ARTIGO 1

INDUSTRIALIZAÇÃO DE TILÁPIAS: DESAFIOS E PERSPECTIVA PARA O SETOR

Tabela 1 – Quantidade de frigoríficos, classificados por certificação e representação percentual de cada modalidade de certificação para o setor	30
Tabela 2 – Capacidade de abate e industrialização dos frigoríficos, separados por grupo de inspeção, representada por percentual e quilos por dia	31
Tabela 3 - Quantidade de empregados das indústrias atuantes por área de produção, separados por grupo de inspeção, representados em números e percentual.....	32
Tabela 4 - Efetividade de produção dos frigoríficos, separados por certificação, comparando produção total versus quantidade de funcionários	34
Tabela 5 - Relação entre custo de matéria-prima e venda de produtos processados: em reais e percentuais, separados por grupo de certificação, nas indústrias de beneficiamento de tilápias	35
Tabela 6 - Obtenção de crédito e financiamento para investimento no setor.....	38
Tabela 7 - Principais fragilidades no processo interno do frigorífico de abate e industrialização do pescado que dificultam o desenvolvimento e crescimento	39
Tabela 8 - Oportunidades destacadas neste mercado que podem indicar perspectivas de crescimento para todos os grupos, separados por certificação.....	40
Tabela 9 - Principais potencialidades existentes no mercado atual para cada setor, separados por categoria de inspeção	41

LISTA DE TABELAS - ARTIGO 2

INDUSTRIALIZAÇÃO DE TILÁPIAS: EFICIÊNCIA NOS PROCESSOS E MÉTODOS DE ABATE E INDUSTRIALIZAÇÃO

Tabela 1 - Linhagem com melhor rendimento entre as três indicações para a industrialização, separados por modalidade de inspeção e por resultado geral58

Tabela 2 - Período de tempo que o peixe fica em processo de depuração antes do abate, separados por modalidade de inspeção59

Tabela 3 - Qual o método utilizado para o processo de insensibilização do pescado, separados por modalidade de inspeção e resultado geral60

Tabela 4 - Tempo que o pescado permanece no processo de insensibilização para o abate, separados por modalidade de inspeção e resultado geral60

Tabela 5 – Método de retirada da pele utilizado pelos frigoríficos, separados por modalidade de inspeção62

Tabela 6 – Método de retirada do filé da tilápia utilizado pelos frigoríficos, separados por modalidade de inspeção62

Tabela 7 - Destino dado aos resíduos das aparas e do corte em “V” nos frigoríficos, separados por modalidade de inspeção65

Tabela 8 – Métodos de conservação do produto posterior à industrialização, disponível para o consumidor, separado por modalidade de certificação66

Tabela 9 - Uso de amônia no processo de congelamento do filé após processo de embalagem, separado por modalidade de certificação66

Tabela 10 - Principais necessidades tecnológicas que poderiam auxiliar o setor para desenvolvimento e crescimento, separado por modalidade de certificação.....67

RESUMO

CHIDICHIMA, Antonio Carlos, Mestre, Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Agosto – 2014. **Industrialização de Tilápias: Agregação de Valor para uma Cadeia Emergente da Agricultura Familiar.** Orientador: Dr. Aldi Feiden.

RESUMO: A industrialização de pescados é um setor da economia que está em crescimento no Brasil e no mundo, apoiado pelo crescimento do consumo e incentivado pela alta qualidade que o produto oferece. O Brasil possui enorme potencial para produção de peixes em tanque escavado e em tanques redes, sendo que as regiões oeste do Paraná e as regiões do Baixo Iguaçu, localizadas na margem esquerda do reservatório da Usina Hidrelétrica Governador Jose Richa, possuem ótimas características para a atividade pesqueira. Nesta região, o abate e industrialização de peixes têm grande importância no cenário comercial, atendem à demanda gerada pelos consumidores e movimentam inclusive a cadeia agroalimentar da agricultura familiar. Este estudo tem por objetivo identificar quais são as perspectivas e desafios para o setor, analisar a tecnologia inserida e a eficiência nos procedimentos, métodos e aproveitamento de resíduos gerados na industrialização do filé de tilápia para aproveitamento na fabricação de novos produtos. A pesquisa é um estudo de caso e foi realizada junto aos gestores de 17 frigoríficos da região. Aplicada em forma de entrevista qualitativa e quantitativa, com questionário semiestruturado e foi utilizado software específico IBM – SPSS para a análise dos resultados. Os frigoríficos estão certificados em quatro categorias de inspeção sanitária oficial para comercialização do pescado e foram separados por grupo de certificação para a análise dos dados. Foi possível concluir que existem grandes dificuldades, como a falta de mão de obra e a alta rotatividade dos funcionários. As perspectivas são promissoras ao desenvolvimento, ao crescimento, e ao aumento da capacidade de abate dos frigoríficos. É uma cadeia emergente, com as instalações mais recentes sendo as dos frigoríficos com certificação SIM/POA, importantes para a geração de renda familiar, com uso intensivo de mão de obra, pouca tecnologia em automação e novos produtos e grande dependência de um único produto.

Palavras-chave: Frigoríficos de peixe. Métodos de abate de tilápia. Entrepasto de Pescado.

ABSTRACT

CHIDICHIMA, Antonio Carlos, Master, Unioeste - State University of West Paraná, August - 2014 **Tilapia Industrialization: Adding Value Chain for an Family Farming**. Advisor: Dr. Aldi Feiden.

SUMMARY: The fish industrialization is a sector of the economy which is growing in Brazil and world wide, supported by consumption increase and encouraged by the high quality that the product provides. Brazil has huge potential for the fish production in excavated tank and in cages, whereas the western Paraná and Baixo Iguaçu, located on the left bank of the Hydropower Plant Reservoir Governor Jose Richa, have great features for fishing activity. In this region, the fish slaughtering and industrialization has great importance in business scenario, meets the demand generated by consumers and moves the agrifood chain of family agriculture, including. This study aims to identify what are the prospects and challenges for the sector and analyze the inserted technology and efficiency in the procedures, methods and recovery of waste generated in the industrialization of tilapia fillet, for use in the manufacture of new products. The research is a case study and was conducted with the managers of 17 fridges in the region. Applied in the form of qualitative and quantitative interviews with semi-structured questionnaire and a specific software IBM – SPSS, was used to analyze the results. The fridges are certified in four categories of official sanitary inspection for commercialization of the fisheries, and were separated by group certification for data analysis. It was concluded that there are significant difficulties with the shortage of labor and high employee turnover. Prospects are promising for the development, growth, and increase of slaughter capacity of fridges. It is an emerging chain, with newer facilities fridges with SIM / POA, important in the generation of familiar income, with intensive use of labor, low technology in automation and new products and great dependence on a single product.

Keywords: *Fish refrigerators. Slaughter methods tilapia. Warehouse pescado.*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	16
1.1 OBJETIVO GERAL	17
1.1.1 Objetivos Específicos	18
2 INDUSTRIALIZAÇÃO DE TILÁPIAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O SETOR.....	19
2.1 INTRODUÇÃO.....	21
2.2 AQUICULTURA.....	22
2.3 PISCICULTURAS NO BRASIL	24
2.4 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	27
2.5 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	28
2.6 RESULTADO E DISCUSSÃO	29
2.6.1 Dados de Atuação da Indústria	29
2.6.2 Quantidade de Abate e Industrialização	30
2.6.3 Empregabilidade do Setor de Frigorífico de Pescados.....	32
2.6.4 Origens da Matéria-Prima.....	34
2.6.5 Custo da Matéria-Prima e Rendimento.....	35
2.6.6 Perspectivas de Cenário no Mercado de Atuação.....	37
2.6.7 Fatores de Dificuldades Encontradas no Setor	37
2.6.8 Fragilidades Internas no Setor.....	39
2.6.9 Oportunidade para o Setor	40
2.6.10 Potencialidades Existentes no Setor	41
2.7 CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	44
3 INDUSTRIALIZAÇÃO DA TILÁPIA: EFICIÊNCIA NOS PROCESSOS E MÉTODOS DE ABATE E INDÚSTRIALIZAÇÃO	46
3.1 INTRODUÇÃO.....	48
3.2 PANORAMA DA PESCA E AQUICULTURA	49
3.3 LEGISLAÇÃO APLICADA À INDUSTRIALIZAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL	50
3.4 PROCEDIMENTOS NA INDUSTRIALIZAÇÃO DE PESCADO	52
3.5 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	53
3.6 MATERIAIS E MÉTODOS.....	54
3.7 RESULTADOS E DISCUSSÃO	55

3.7.1	Cenário Locacional e Situação da Piscicultura Regional.....	55
3.7.2	Principais Linhagens e Rendimento	57
3.7.3	Procedimentos para o Início do Abate.....	58
3.7.4	Métodos de Industrialização	61
3.7.5	Rendimento e Aproveitamento na Industrialização.....	63
3.7.6	Preparo para a Comercialização	65
3.8	CONCLUSÃO	69
	REFERÊNCIAS.....	70
4	CONCLUSÕES GERAIS.....	73
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	75
	ANEXO A – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO ARTIGO 1	82
	ANEXO B – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO ARTIGO 2	85

1. INTRODUÇÃO GERAL

A produção de alimentos de importante valor nutritivo demonstra ser, na aquicultura no Brasil e no mundo, um setor em crescimento contínuo nos últimos anos, principalmente na produção e industrialização de produtos proteicos de origem animal.

A agroindustrialização oportuniza que pequenas propriedades possam produzir e comercializar de forma organizada e profissional vários tipos de produtos alimentícios, e entre os principais está a produção, frigorificação e industrialização de peixes, que é uma das cadeias produtivas do complexo aquícola, criando a oportunidade de agregação de renda para a agricultura familiar. O consumo de pescados vem conquistando espaço e destaque na culinária brasileira, e a industrialização dos produtos contribui neste aumento do consumo, facilitando o preparo dos alimentos.

A industrialização de produtos de origem animal tem normas e procedimentos que devem ser atendidos nos “entrepósitos de pescado”, no abate e industrialização. A fiscalização competente atua verificando se os frigoríficos estão de acordo com as especificidades do setor, desde o momento da chegada do pescado nos frigoríficos, exigindo que sejam atendidas às normas e procedimentos de abate e industrialização. Isso a fim de que o produtor chegue até os clientes finais em conformidade com as exigências necessárias para o consumo dos produtos.

A pesquisa para este estudo foi realizada com dezessete frigoríficos de abate e industrialização de pescados, instalados e distribuídos entre os cinquenta e cinco municípios localizados no oeste do Paraná e no Baixo Iguaçu no sudoeste paranaense, região, esta, considerada um dos maiores polos produtivos do estado neste mercado.

O abate e a industrialização de pescados nos frigoríficos seguem os procedimentos e normas para que os produtos possam ser comercializados em conformidade com a legislação, a qual os frigoríficos estão vinculados, e as exigências sanitárias visam desde o bem-estar animal à qualidade final dos produtos industrializados pelos frigoríficos.

São quatro selos de inspeção para produtos de origem animal, concedidos no Brasil. Dois são concedidos pela esfera federal, o SIF (Sistema de Inspeção Federal) e SISBI/POA (Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem

Animal) que foram agrupados para esta pesquisa. No estado do Paraná, a certificação é concedida pelo SIP/POA (Sistema de Inspeção do Paraná de Produtos de Origem Animal) e, nos municípios, a certificação é concedida pelo SIM/POA (Sistema de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal).

A principal espécie abatida e industrializada nos frigoríficos pesquisados é a tilápia, em diferentes linhagens, e o principal produto é o “filé”, apresentado ao consumidor em várias formas de embalagem.

A matéria-prima que atende este setor da cadeia produtiva destaca esta região como polo produtivo, pela grande quantidade de produção. O manejo produtivo é realizado em tanques escavados e em tanques-rede nos reservatórios de águas públicas, abastecendo os frigoríficos e a atividade pesque-pague.

Os frigoríficos instalados nesta região são importantes para o desenvolvimento da cadeia produtiva, gerando emprego e renda direta e indireta. Em meio ao crescimento regional, esta atividade surge com força e destaque no setor de produção de alimentos, despertando interesse em investimento, mas com preocupação quanto a garantias de sucesso. Este estudo, portanto, trata dos desafios, dificuldades, perspectivas e oportunidades que a atividade oferece, analisa a tecnologia e os métodos utilizados na área em questão, bem como as principais mudanças e incentivos necessários para o crescimento sustentável do setor.

As diferenças de investimentos entre os grupos de certificação para a melhoria na industrialização e comercialização são indicadores que influenciam no desenvolvimento dos frigoríficos. Faz com que sejam desenvolvidas diferentes estratégias no abate e industrialização em cada grupo, o que influencia no rendimento e nos resultados. Esses aspectos também serão apresentados neste estudo.

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as condições do desenvolvimento tecnológico e as perspectivas de mercado dos “entrepósitos de pescado” de abate e industrialização da tilápia produzida na região oeste e Baixo Iguaçu, no Paraná, no que tange à aplicação dos métodos de processamento e à comercialização dos produtos desenvolvidos.

1.1.1 Objetivos Específicos

- a) Identificar os desafios e oportunidades para o setor frigorífico de abate e industrialização de pescados.

- b) Verificar a eficiência dos processos e métodos de industrialização utilizados pelos frigoríficos de abate e industrialização de pescados.

- c) Avaliar as condições tecnológicas utilizadas nos “entrepostos de pescado”, na atividade de abate e na industrialização de tilápia, para a produção de filé e coprodutos.

- d) Mensurar a influência da industrialização da tilápia no desenvolvimento da cadeia produtiva do peixe e na agregação de valor para a agricultura familiar.

2 INDUSTRIALIZAÇÃO DE TILÁPIAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O SETOR

RESUMO: O incentivo à alimentação saudável contribui para o consumo de pescados, e o filé de tilápia se destaca como produto que atende a essas necessidades. O abate e industrialização nos frigoríficos tem grande importância no cenário comercial, atendendo à demanda gerada na cadeia agroalimentar. O Brasil apresenta grande potencial para produção de peixes em tanque escavado e em tanques-rede, e este estudo busca identificar quais são as dificuldades que influenciam no desenvolvimento, e quais as potencialidades existentes no setor. A metodologia empregada foi à pesquisa quali-quantitativa, através de estudo de caso, usando como forma de entrevista o questionário semiestruturado e também software específico para a análise dos resultados. A pesquisa foi realizada junto aos diretores ou responsáveis dos frigoríficos instalados na região do oeste do Paraná do Baixo Iguaçu, e revelou informações sobre os dados de produção e comercialização, e identificou as perspectiva que o setor tem para o mercado. Considera-se que existem dificuldades relacionadas aos processos internos, com a falta de mão de obra e a rotatividade dos funcionários. Por outro lado as expectativas se mostram promissoras ao desenvolvimento, ao crescimento, à possibilidade de aumento da capacidade de abate dos frigoríficos e ao aumento do consumo de pescado.

Palavras-chave: Cadeia produtiva da tilápia. Frigorificação de tilápia. indústria de pescado.

ABSTRACT: The incentive to healthy eating contributes to the consumption of fish, and tilapia fillet stands out as a product that serves those needs. The slaughtering and industrialization in the fridges has great importance in business scenario, because meets the demand generated in the agrifood chain. Brazil has great potential for the fish production in excavated tank and in cages, and this study aims to identify what are the difficulties that influence the development, and what the existing potential in the sector. The methodology used was a qualitative-quantitative research, about a case study by means of an interview with a semi-structured questionnaire and also a specific software to analyze the results. The survey was conducted with the directors or heads of fridges installed in western Parana region of Baixo Iguaçu, and revealed information regarding data production and marketing,

and identified the perspective that the industry has to market. It is considered that there are difficulties related to internal processes, with the shortage of labor and employee turnover. On the other hand the expectations are promising for the development, growth, the possibility of raise both the capacity to slaughter and consumption of fish.

Keywords: Chain tilapia production. Tilapia Frigorification. Industry fish.

2.1 INTRODUÇÃO

A necessidade de alimentação saudável, somada ao aumento da população mundial e, conseqüentemente, necessidade de mais produtos alimentícios está fazendo a indústria de peixes crescer nas últimas décadas. Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO (2012) a pesca e a aquicultura fazem contribuições cruciais para o bem-estar do mundo e proporcionam prosperidade. Nas últimas cinco décadas, o abastecimento alimentar com o peixe no mundo ultrapassou o crescimento da população mundial e, hoje, o peixe se constitui em uma importante fonte de alimento nutritivo e de proteína animal para grande parte da população mundial. Além disso, o setor proporciona meios de subsistência e renda, direta e indiretamente, para uma parte significativa da população do mundo.

No Brasil, os alimentos de origem aquícola vêm ganhando espaço e destaque na culinária das famílias, e a industrialização de alimentos neste setor contribui neste processo de comercialização, facilitando o preparo dos alimentos, e conseqüentemente aumentando o consumo de produtos que dependem de maior tempo disponível para o preparo, quando são adquiridos pelos consumidores de forma *in natura*.

O processo de abate e industrialização do pescado feito pelos frigoríficos da região do oeste paranaense e do Baixo Iguaçu exerce influência no mercado de consumo de pescados no comércio local e também no cenário nacional, disponibilizando produto de alta qualidade nutricional para o consumidor de outros estados.

O abate e a industrialização de pescados nos frigoríficos da região em estudo tem a tilápia como principal espécie para a retirada do filé, a qual é considerada a mais indicada para produção, como destaca Boscolo e Feiden, (2007, p. 9) ao citar que “a tilápia apresenta carne de ótima qualidade, com boa aceitação no mercado consumidor e por não apresentar espinhos na forma de "Y" no seu filé, apresenta-se como uma espécie apropriada para a indústria de filetagem”.

A industrialização do pescado se destaca no oeste paranaense, entre outras regiões do estado. Isso porque apresenta produção de matéria-prima em grande disponibilidade, com extensa quantidade de lâminas d'água em tanques escavados e em tanques-rede nos reservatórios de águas públicas. Estes atendem aos

frigoríficos de abate e industrialização de pescados instalados no oeste do estado e do Baixo Iguaçu no Paraná e aos pesque-pagues da região, sendo que esta última atividade foi responsável pelo início da produção de peixes.

Os responsáveis pelos frigoríficos em estudo na pesquisa foram entrevistados durante o período de janeiro a fevereiro de dois mil e quatorze, para o levantamento dos dados primários.

Considerando os aspectos gerais da cadeia produtiva, os entrepostos de pescados instalados na região de estudo são significativos para o desenvolvimento da cadeia produtiva, gerando emprego e renda direta e indireta,.

Em meio ao crescimento regional, esta atividade surge com força no setor de produção de alimentos, mas gera dúvidas sobre os desafios e sobre quais são as principais dificuldades a serem vencidas ao longo dos próximos anos, as quais dificultam o crescimento e desenvolvimento do setor. Por outro lado, também é preciso estudar quais são as perspectivas e quais as oportunidades que devem ser exploradas para melhor desenvolvimento da atividade no cenário regional.

O estudo neste setor da economia brasileira busca identificar os principais indicadores que devem ser destacados nesta atividade, os quais envolvem o campo social, econômico e cultural. Eles são analisadas quanto à sua relevância, para o desenvolvimento e crescimento no setor frigorífico de pescados. Aborda-se aqui o fato de que, embora o setor frigorífico indique que haja certa dificuldade para seu desenvolvimento, também traz sinais de oportunidades para novos investimentos.

2.2 AQUICULTURA

No que se refere à alimentação saudável, são várias as características positivas encontradas no peixe, possibilitando às pessoas o acesso à alimentação de excelente qualidade nutricional. Não é à toa que a aquicultura e a pesca são áreas de produção de alimentos com crescente destaque.

De acordo com a Lei nº 11.959/09, no Capítulo 1º, artigo 2º inciso II, a aquicultura é a “atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente em meio aquático, [...]” (BRASIL. 2009).

De acordo com dados da FAO (2012), A pesca de captura e aquicultura forneceu ao mundo cerca de 148 milhões de toneladas de peixe em 2010, representando um valor aproximado no total de US 217.500 milhões, sendo que

cerca de 128 milhões de toneladas foram utilizadas como alimento para consumo humano. Para o ano de 2011, os dados preliminares indicaram aumento da produção total para 154 milhões de toneladas, das quais 131 milhões foram destinadas para a alimentação humana. Com o crescimento sustentado da produção nas últimas cinco décadas, a taxa média de crescimento foi de 3,2% ao ano no período 1961-2009, superando o aumento de 1,7% ao ano na população mundial. E o consumo *per capita* de peixe aumentou de uma média de 9,9 kg na década de 1960 para 18,4 kg em 2009. As estimativas preliminares para 2010 apontam para um novo aumento em consumo de peixes para 18,6 kg de consumo *per capita*.

Na aquicultura, a classificação das atividades está dividida conforme as espécies cultivadas. O Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA no Censo Nacional da Aquicultura apresenta a seguinte forma divisão: Algicultura, que é o cultivo de algas; Carcinicultura é o cultivo de crustáceos; a Malacocultura, cultivo de moluscos; a Ranicultura, cultivo de rãs; os Quelônios, cultivo de tartaruga da Amazônia ou tracajá; o cultivo de Jacaré e a Piscicultura, que é um ramo de atividade da aquicultura, com o cultivo de peixes em tanques-rede ou escavados de águas doce, ou marítimo, com peixes de água salgada (BRASIL, 2008).

A FAO (2012) destaca que entre os anos 1980 a 2010, a produção mundial da piscicultura para alimentação se expandiu com uma taxa média de 8,8% ao ano, aproximadamente um crescimento de 12 vezes. Em 2010, a produção aquícola mundial alcançou outro recorde, com 60 milhões de toneladas, sendo a piscicultura entre as atividades que mais cresceu. A aquicultura brasileira tem se desenvolvido fortemente, e segundo Kubitz, *et al* (2012) nos últimos 10 anos a aquicultura brasileira cresceu a uma taxa média de 10% ao ano, contra um crescimento menor em nível mundial para o mesmo período.

Esse desenvolvimento brasileiro na aquicultura deu-se por alguns incentivos que, de acordo com Feiden, Boscolo e Signor (2013) aconteceram com a criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca - SEAP/PR em 2003, que está vinculado diretamente ao gabinete da Presidência da República, o que facilita o incentivo para o setor, com o propósito de ampliar os direitos dos pescadores profissionais brasileiros e também de apoiar a regulamentação e o incentivo à produção de pescados cultivados em águas públicas. De acordo com a Lei nº 11.958/09, no inciso XXIV, parágrafo 6º, item II, que o Ministério da Pesca e Aquicultura tem a responsabilidade “fixar as normas, critérios, padrões e medidas de ordenamento do

uso sustentável dos recursos pesqueiros, com base nos melhores dados científicos existentes, na forma de regulamento,” fortalecendo o setor em suas atividades. (BRASIL, 2009).

Em 2012, outro novo impulso aconteceu com o lançamento do Plano Safra da Pesca e Aquicultura, com objetivo de ser um instrumento de apoio mais efetivo às políticas econômicas e sociais. Teve foco na cadeia produtiva, gerando ações para o desenvolvimento sustentável, incentivando o empreendedorismo e a competitividade no setor (FEIDEN; BOSCOLO; SIGNOR, 2013).

As condições para o desenvolvimento da aquicultura brasileira são destacadas por Pizaia *et al* (2008 p. 4) ao considerar que “O Brasil tem grande potencial para o desenvolvimento do setor pesqueiro, dadas às condições naturais favoráveis”. Condições que Ostrensky, Boeger e Chammas (2007), também destacam, dizendo que alguns fatores podem ser explorados para o desenvolvimento da aquicultura brasileira e, entre eles, os mais importantes são as potencialidades naturais. A costa marítima brasileira, com 7.367 km de extensão; o clima preponderantemente tropical; as reservas naturais, que concentram aproximadamente 12% da água doce disponível no mundo; a abundância de água doce em praticamente todas as regiões do país, aproximadamente 3 milhões e meio de hectares em águas represadas em hidrelétricas e em torno de 5 milhões de hectares em águas particulares com tanques escavados.

2.3 PISCICULTURAS NO BRASIL

A piscicultura está relacionada ao cultivo de peixes e outros organismos aquáticos que estão em constante crescimento no Brasil, movimentam a economia, gerando renda e emprego para grande parte dos piscicultores e para as agroindústrias do setor.

De acordo com o MPA apresentado no Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura de 2011, a região sul do país foi a que assinalou a maior produção de pescado do país, respondendo por 28,2% da produção nacional. A análise da produção nacional de pescado indicou também que o estado do Paraná é o maior produtor de pescado continental do Brasil (BRASIL. 2011).

Os problemas e as potencialidades são fatores indissociáveis para o crescimento de qualquer atividade econômica. Na aquicultura, segue o mesmo

preceito. Não basta explorar apenas as eventuais potencialidades, é fundamental considerar que o desenvolvimento, normalmente, se dá com a correção e ou superação dos pontos considerados problemáticos (OSTRENSKY; BORGHETTI; SOTO, 2008).

A mudança no setor da piscicultura brasileira, com o cultivo da tilápia e a atividade empresarial, firmou-se com surgimento dos primeiros empreendimentos durante os anos de 1980 e os anos seguintes da década. No início houve dificuldades, por conta da falta de pesquisas, pouco conhecimento técnico na forma de cultivo, falta de rações adequadas para o desenvolvimento dos alevinos, que, por sua vez, também tinham baixa qualidade, segundo Figueiredo e Valente (2008).

Neste mesmo período, a piscicultura teve início no Paraná, como forma de alimentação de subsistência, sendo a carpa como principal peixe produzido. No entanto, com a utilização da reversão sexual em tilápias, no início da década de 1990, a atividade passou a ser profissionalizada, permitindo que vários produtores de pequeno porte pudessem ter essa atividade como fonte alternativa de renda. Entre as espécies de tilápia, os piscicultores do estado preferem o cultivo da Tilápia do Nilo, devido ao fato da fácil adaptabilidade e facilidade de manejo do peixe em tanques escavados, comentam Boscolo e Feiden (2007).

As primeiras pesquisas de manejo e as rações surgiram na década de 1990 e tiveram sensível evolução, atendendo às especificidades da espécie. As primeiras estruturas de beneficiamento do peixe foram instaladas de forma experimental e contribuíram para a sua melhor conservação e apresentação ao consumidor. Isso trouxe possibilidade de atingir mercados antes não imaginados, oportunizando aos produtores da região comercializar não somente os peixes frescos, mas também os industrializados (FIGUEIREDO; VALENTE, 2008).

Segundo o MPA, foram identificadas 8.855 unidades produtivas de tilápia, durante a elaboração do Censo Nacional da Aquicultura. A maior concentração dos produtores dessa espécie ocorreu nos estados do sul, com 41% a nível nacional, e o Paraná com 16% desse total (BRASIL. 2008).

A atividade de industrialização da tilápia iniciou-se no estado do Paraná, e o crescimento e investimento na piscicultura tem relação direta com esse mercado. A certificação sanitária possibilitou a instalação dos primeiros frigoríficos de abate e a industrialização de pescado cultivado, instalada de forma associativa entre alguns municípios do oeste paranaense. No estado, é processado o filé de tilápia como

principal produto, sendo que a comercialização se dá de duas formas: resfriada e/ou congelada (BOSCOLO; FEIDEN, 2007).

A obtenção do certificado de inspeção sanitária possibilita à indústria a liberação para a comercialização dos produtos e derivados da industrialização no território indicado. No Brasil, são quatro as possíveis modalidades de certificações que atendem a este setor de abate e industrialização na área alimentícia de produtos de origem animal, que estão vigentes na legislação brasileira. O Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, no caput aprova o “novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal”, que objetiva garantir a inocuidade dos produtos de origem animal (BRASIL. 1952).

Com a Instrução Normativa 36 de 20 de junho de 2011, criou-se o Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI/POA), que integra o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA). No Artigo 1º estabelece os requisitos para adesão dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, individualmente ou por meio de consórcios, ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, integrado pelo Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (BRASIL. 2011).

Nos estados, o Sistema de Inspeção Estadual de Produtos de Origem Animal (SIE/POA), que no Paraná é representado pela sigla de SIP/POA, é quem fiscaliza os empreendimentos que atuam sob a Lei nº 10.799, de 24 de maio de 1994. O Artigo 1º da lei diz que “É torna obrigatória à prévia inspeção sanitária e industrial, em todo território estadual, de todos os produtos de origem animal, comestíveis e não comestíveis”. Determina o Artigo 2º da lei que “Ficam obrigados ao registro no órgão competente, todos os estabelecimentos que produzam matéria-prima, manipulem, beneficiem, transformem, industrializem, preparem, acondicionem, embalem produtos de origem animal” (PARANÁ. 1994).

Nos municípios, a comercialização se dá sob a certificação do Sistema de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal (SIM/POA), sendo que cada município tem lei e regimento próprio, os quais são fiscalizados de acordo com a Lei nº 7.889/89. O Artigo 8º, no item I, determina que são competentes para realizar a fiscalização de que trata esta lei, – “A Secretaria da Agricultura e do Abastecimento nos Estabelecimentos de que trata o artigo 2º desta lei, quando realizem comércio intermunicipal”; no item II – “O Departamento ou Secretaria competente da Prefeitura

Municipal nos Estabelecimentos de que trata o artigo 2º, quando realizem comércio exclusivamente municipal (comércio local)” (BRASIL. 1994).

2.4 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Esta pesquisa se caracteriza como estudo exploratório descritivo, com a realização de pesquisa de campo nos “entrepósitos de pescado”, denominados como frigoríficos de abate e industrialização do pescado. De acordo com Gil (1995a), o estudo exploratório não tem uma rigidez de planejamento. Procura-se desenvolver e esclarecer conceitos com métodos e técnicas usando alguns critérios para elaborar a pesquisa. Proporciona estudo aproximativo e não tem definida a hipótese, podendo ser construída durante as pesquisas de determinado fato. Busca elucidar fenômenos e traz, no início, a visão geral do estudo. Já para as pesquisas descritivas, Gil (1995b) comenta que este tipo de estudo procura descrever as características de determinada população ou acontecimento, utilizando formas organizadas de coleta de informações, e sua finalidade é observar, registrar e analisar os fenômenos, sem se aprofundar no mérito dos conteúdos.

A entrevista, com questionário semiestruturado, segundo Ruas *et. al.* (2006) deve ser feita a partir de um roteiro de perguntas previamente elaborado, direcionado a quem quer obter informações sobre determinado tema ou assunto específico, mas deve ser feita de maneira bem informal, com a característica de um diálogo, sendo as perguntas inseridas no assunto de forma a obter as respostas durante a conversa entre os participantes da entrevista.

Kummer (2007), ressalta que é necessário preparar com antecedência o roteiro que servirá como norte e auxílio para a entrevista. Barros e Lehfeld (2003), comentam que nas entrevistas semiestruturadas, o pesquisador deve, através do estabelecimento de uma conversa amigável com o entrevistado, levantar dados que possam ser utilizados em análise quantitativa e qualitativa, selecionando os aspectos mais relevantes de um problema de pesquisa.

Para a análise qualitativa, utilizou-se como base, a ferramenta de PFOA (Potencialidade e Fraquesa, Oportunidades de Ameaças). Ela trata das potencialidades, que incluem situações de ambiente interno, em que a empresa tem poder de mudança, como: patentes, capacidade de produzir bons produtos e serviços e acesso fácil à matéria-prima. Trata das fraquezas que estão voltadas para

situações internas, que podem ser alteradas, dependendo diretamente das estratégias da empresa e estão relacionadas àquilo que a empresa não tem ou não faz bem. Entre elas, estão os custos altos ou má reputação da marca, condições de trabalho inadequado e falta de investimentos em melhorias. Aborda também as oportunidades que estão ligadas ao ambiente externo: poder de compra dos clientes, costumes de consumo, comportamento cultural, mercado em crescimento - embora a empresa não tenha poder de mudança direta, dependendo de outros fatores para possíveis mudanças. Por fim, aborda as ameaças, que são situações de ambiente externo, tais como: as concorrentes potenciais, o poder de barganha dos fornecedores, as possíveis mudanças na legislação ou fatores em que a empresa não tem influência direta (ASSEN; BERG; PIETERSMA, 2010).

2.5 METODOLOGIA DE PESQUISA

Para o estudo, utilizou-se a forma quali-quantitativa e questionário semiestruturado como método para a obtenção dos dados durante as entrevistas. Esta pesquisa, que caracteriza-se como estudo exploratório descritivo, foi realizada em dezessete frigoríficos, os quais representam a totalidade dos entrepostos de pescado que abatem e industrializam pescados na região oeste do Paraná e região do Baixo Iguaçu. Abrange portanto, uma área de cinquenta municípios do oeste e outros cinco municípios da região do sudoeste paranaense, às margens do reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa, totalizando cinquenta e cinco municípios na região de pesquisa.

Para o desenvolvimento deste estudo foram feitos contatos com os municípios da região da pesquisa para identificar quantos frigoríficos do setor estavam em atividade e tinham inspeção e certificação concedidos pelos órgãos competentes, considerando a situação específica de cada frigorífico.

O critério para que o frigorífico pudesse ser objeto de estudo da pesquisa foi a existência da certificação de inspeção oficial expedida por órgãos competentes vigentes no momento da pesquisa.

Os questionários foram aplicados em forma de entrevista semiestruturada junto aos responsáveis de cada unidade frigorífica em estudo, com perguntas abertas e fechadas, e anotações das respostas a partir das indicações feitas pelos frigoríficos, sobre o cenário do objeto de estudo. As questões seguiram uma

estrutura de divisão: Sessão 01: Dados de Atuação da Indústria; Sessão 02: Dados do Processo a Industrialização; Sessão 03: Matéria-Prima; Sessão 04 - Conservação e Preparo; Sessão 05: Dados do Mercado de Atuação.

A análise de dados dos empreendimentos pesquisados foram separados em três grupos, para uma melhor definição. No primeiro grupo, foram definidos os frigoríficos que tem certificação SIF e SISBI/POA, que libera a comercialização dos produtos em todo o território nacional, considerando que os deste grupo que tem inspeção do SIF, podem atender ao mercado externo através de exportação. O segundo grupo de frigoríficos abrange os que têm certificação do SIP/POA, que compete sua comercialização no território do estado. No terceiro grupo, estão os frigoríficos de abate de pescados, que têm o certificado do Sistema de Inspeção Municipal de Produtos de Origem Animal SIM/POA, com comercialização restrita às fronteiras do município.

Os dados primários, obtidos durante as pesquisas, foram inseridos no software IBM SPSS Statistics para a análise quali-quantitativa, com desdobramento dos resultados obtidos através dos questionários durante as entrevistas com responsáveis pelos frigoríficos da área de estudo. Já os dados secundários, foram coletados através de levantamento bibliográfico, junto a leis, decretos, livros, artigos, e sites.

Para fazer a análise mercadológica do setor, considerando os fatores limitadores e potencializadores existentes no setor frigorífico de abate e industrialização do pescado, foram utilizado como base os critérios de análise da ferramenta PFOA. A mesma considera as potencialidades e fragilidades, as oportunidades e ameaças como forma de avaliação qualitativa dos resultados das entrevistas aplicadas aos frigoríficos e avalia a análise das áreas internas e externas do setor (ASSEN; BERG; PIETERSMA, 2010).

2.6 RESULTADO E DISCUSSÃO

2.6.1 Dados de Atuação da Indústria

Durante a pesquisa, levantou-se o número de dezessete frigoríficos de abate e industrialização de pescados, sendo a tilápia a espécie principal no objeto de

estudo. Nesta primeira tabela, pode-se observar como estão divididos os frigoríficos contabilizados na pesquisa, separados por grupos de certificação.

Tabela 1 – Quantidade de frigoríficos classificados por certificação e representação percentual de cada modalidade de certificação para o setor

Tipo de Inspeção	Quantidade	(%)
SIF-SISBI/POA	5	29,4
SIP/POA	1	5,9
SIM/POA	11	64,7
TOTAL	17	100,00

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

A pesquisa identificou que entre os dezessete frigoríficos de abate e industrialização de pescados, são atuantes no SIM/POA, 64,7% do número de frigoríficos da região de pesquisa. Um frigorífico atua no SIP/POA com 7,13% de representatividade, e 25,12% dos frigoríficos comercializam seus produtos com certificação SIF-SISBI/POA.

Destacam-se na pesquisa, com diferença considerável em número de instalações, os frigoríficos atuantes no grupo do SIM/POA, que tem grande representatividade em números de plantas instaladas, quando comparados com os demais sistemas de certificação. Mesmo sendo considerados de pequeno porte em capacidade de abate, têm muita influência no mercado de industrialização de pescados, Tabela 1.

2.6.2 Quantidade de Abate e Industrialização

Entre os frigoríficos pesquisados, os que estão no grupo SIF-SISBI/POA, têm abate e industrialização de 76.050 Kg por dia, somada a produção total do grupo, sendo que compete a esses, a comercialização em todo o território brasileiro. Para o frigorífico que atua com certificação SIP/POA, o abate e industrialização se dá sobre 8.000 Kg de pescados, e pode comercializar apenas dentro do território do estado do Paraná. Os demais 25,12% dos frigoríficos integram o grupo do SIM/POA com certificado para comercializar dentro do espaço das fronteiras do município, um processamento de 28,200 Kg de pescados.

A tabela 2 apresenta os resultados em toneladas/ano, sendo considerados vinte e dois dias de trabalho com carga horária de quarenta e quatro horas semanais, sendo que a estimativa de produção atinge 29.634 Ton/ano de abate de pescado para a totalidade dos frigoríficos existentes na região de pesquisa.

Tabela 2 – Capacidade de abate e industrialização dos frigoríficos, separados por grupo de inspeção, representada por percentual e quilos por dia.

	Produção (%)	Produção dia (kg)	Produção ano (kg)
SIF - SISB/POA	67,75	76.050	20.077
SIP/POA	7,13	8.000	2.112
SIM/POA	25,12	28.200	7.444
TOTAL	100	112.250	29.634

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

Considerando cada grupo de inspeção, é notória a representatividade do primeiro, com inspeção concedida para a atuação em todo o território brasileiro (SIF-SISBI/POA), representando a maioria do abate e industrialização da tilápia da região e, que quando somado ao grupo de inspeção estadual representa SIP/POA, atingem 74,88% do processamento dos pescados destinados aos frigoríficos. Quanto à participação dos frigoríficos com certificação de inspeção municipal, a representatividade é de 25,12% de todo o abate e industrialização do pescado. Volume de produção considerável, o que destaca a importância das indústrias que comercializam no domínio municipal. Já o frigorífico que atua com certificação SIP/POA, participa do mercado com importantes 2.112 ton/ano, atendendo cerca de 7,13% da fatia do mercado consumidor, conforme a comparação com os demais frigoríficos pesquisados.

Os frigoríficos de abate e industrialização de pescados estão instalados na principal região de produção de peixes (Tilápia do Nilo), sendo polo produtivo industrial do estado do Paraná. Esta atividade tem concentração de produção no município de Toledo, PR, que está localizado região central, no oeste do estado, com abate e industrialização de pescados de 55.050 Kg, representando 49,04% do total identificado na pesquisa. Dos sete frigoríficos instalados no município de Toledo, quatro são atuantes com certificação SIM/POA, um atua com certificação do grupo SIP/POA, e um com certificação Sistema de Inspeção Federal (SIF).

A outra parte da produção representa 50,96% e 57.200 Kg de pescados abatidos e processados, distribuída em outros nove municípios: o município de

Cascavel possui dois representantes; os municípios de Marechal Cândido Rondon, Entre Rios do Oeste, Pato Bragado, Ouro Verde e Santa Helena têm, cada um, um frigorífico instalado em seu território, sendo todos certificados com Sistema de Inspeção Municipal, SIM/POA; o município de Nova Prata do Iguaçu, no Baixo Iguaçu, tem um frigorífico com certificação SISBI/POA; Nova Aurora e São Miguel do Iguaçu têm, cada qual, um frigorífico com certificação SIF.

Desta forma, a pesquisa apresenta como está distribuída a localização dos frigoríficos de abate e industrialização de pescados na região. A concentração está, na maior parte, localizada em um município, no entanto, ao seu entorno, o desenvolvimento do setor tem se destacado com produção considerável.

2.6.3 Empregabilidade do Setor de Frigorífico de Pescados

O questionário aplicado junto aos responsáveis pelos frigoríficos indicou e possibilitou o levantamento do número de empregados que atuam nos frigoríficos, apresentado separadamente por setor de produção. Para apresentar, de forma mais evidente, as áreas de trabalho no abate e industrialização do peixe, elas foram divididas em quatro setores específicos, que são: o setor de transporte do peixe, o setor de abate área suja, o setor de abate área limpa e o setor administrativo.

A Tabela 3 mostra que os frigoríficos que atuam com a certificação SIF-SISBI/POA, empregam, na totalidade, 617 empregados. O sistema de inspeção SIP/POA emprega 59 funcionários. Os frigoríficos atuantes no SIM/POA empregam 216 funcionários do total geral quantificado nesta pesquisa, valor representativo visto que a maioria dos frigoríficos deste setor é de pequeno porte.

Tabela 3 - Quantidade de empregados das indústrias atuantes por área de produção e por grupo de inspeção, representados em números e percentual.

Quant. de empregados nos setores de:	Transporte	Área suja	Área limpa	Área Adm.	Total
SIF-SISBI/POA	61 9,9%	141 22,9%	383 62,1%	32 5,2%	617 100%
SIP/POA	10 17,0%	3 5,0%	40 67,8%	6 10,20%	59 100%
SIM/POA	40 18,50%	37 17,12%	117 54,16%	22 10,20%	216 100%
MÉDIA FUNC. SETOR	12,44%	20,29%	60,53%	6,74%	100%
TOTAL GERAL	111	181	540	60	892

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

Considerando a média geral, 60,53% dos 892 empregados apresentados na pesquisa, trabalham no setor de área limpa, ambiente interno, onde é feita a retirada do filé da tilápia, local de maior necessidade de empregados. O grupo de frigoríficos atuantes no SIM/POA destaca-se nesta área de produção, utilizando menos colaboradores, mantendo-se abaixo da média dos demais grupos.

No entanto, é importante considerar que não há uma uniformidade de distribuição dos empregados entre os grupos e setores. O grupo SIF-SISBI/POA destaca-se com menor número de empregados em duas áreas: na área de transporte e na área Administrativa, porém é importante considerar que neste grupo de certificação está um frigorífico de grande porte, que abate cerca de 33,85% do total geral diário de abate e industrialização dos frigoríficos desta pesquisa, o que influencia nos resultados, tanto do transporte quanto do setor administrativo, por conseguir trabalhar com menor número de pessoa de forma eficiente.

Outro ponto importante a ser destacado no grupo do SIM/POA é que ele necessita de praticamente o dobro de funcionários no setor de transporte. Este fato pode ser explicado pela quantidade de quilos transportados em cada viagem, que normalmente é menor, comparado aos frigoríficos de maior capacidade de abate, mas que necessita, ainda assim, do mínimo de funcionários para a execução da tarefa, independente do tamanho da carga no momento da despesca.

Quanto à efetividade de produção, comparando os empregados nos setores mencionados e considerando os grupos de certificação, o destaque é do grupo de frigoríficos que atua com o SIP/POA, com uma produção em quilos superior a 4,46%, comparado com a média total. Na sequência, os empreendimentos do grupo SIM/POA, com rendimento de produção próximo à média, com 0,60% em relação ao grupo do SIF-SISB/POA, que abate e industrializa 76.050 toneladas/dia e tem produção negativa de 5,04%, comparado com a média geral, o que representa maior custo de produção. Este indicador de produtividade deve ser considerado, podendo ser fator de melhor resultado final para o frigorífico, como se pode observar na Tabela 4.

No entanto, na comparação entre os grupos, deve ser considerado que no grupo SIF-SISBI/POA estão os frigoríficos de maior capacidade produtiva e, conseqüentemente, tem horários de trabalho mais controlados, no que se difere dos frigoríficos com características de gestão familiar, que tendem a utilizar maior número de hora extra de trabalho em momentos de pico na produção.

Tabela 4 - Efetividade de produção dos frigoríficos, separados por certificação, comparando produção total versus quantidade de funcionários.

	Produção quilos/dia Kg.	Quantidade de funcionários Nº	Prod. Média/funcionário Kg	Diferença em produção (%)
SIF-SISBI/POA	76.050	617	123,26	(-) 5,04
SIP/POA	8.000	59	135,59	(+) 4,46
SIM/POA	28.200	216	130,56	(+) 0,60
MÉDIA PROD. D. PADRÃO	112.250	892	129,80 6,19	

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

O frigorífico que ficou classificado no grupo SIP/POA tem maior efetividade de produção, comparando o número de funcionários e a produção realizada. Deve ser considerado nesta análise, porém, que por ser único neste grupo, o resultado é valor único e real, impossibilitando de se extrair a média, como foi realizado nos demais. Já para o grupo SIM/POA, a média extraída entre os integrantes posiciona o grupo como efetivo, considerando que está 0,60% acima da média geral.

2.6.4 Origens da Matéria-Prima

O pescado abatido e industrializado nos frigoríficos da região oeste e do Baixo Iguaçu, no Paraná, são de origem deste mesmo espaço territorial e aproximadamente 1/3 da matéria-prima é cultivada pelos proprietários dos frigoríficos. O restante é cultivado por piscicultores parceiros ou independentes, também da mesma região, sendo que o cultivo ocorre nos açudes de tanques escavados e nos tanques-rede, no reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa, do Rio Iguaçu. Este suprimento de matéria-prima à demanda dos frigoríficos evidencia a capacidade de produção da tilápia na região oeste paranaense.

A pesquisa identificou que os produtores e fornecedores de tilápias (matéria-prima) têm produção suficiente para atender à demanda dos clientes regionais, que são, na grande maioria, os frigoríficos atuantes no setor de abate e industrialização.

2.6.5 Custo da Matéria-prima e Rendimento

A matéria-prima que, neste estudo, trata-se especificamente da tilápia, é fundamental para a sobrevivência do setor. Esta produção tem importante papel para suprir as necessidades dos frigoríficos, com o fornecimento que atenda à demanda da produção.

A negociação entre produtores de tilápia e os frigoríficos de abate e industrialização gera demanda por matéria-prima, e o mercado equaliza o valor dessa negociação entre as partes, de acordo com a oferta e a procura.

Tabela 5 - Relação entre Custo de Matéria-prima e venda de produto processados: em reais e percentuais, separados por grupo de certificação, nas indústrias de beneficiamento de tilápias.

	Custo Matéria-prima/kg (R\$)	Rendimento médio da retirada do filé. (%)	Custo matéria-prima processada/kg. (R\$)	Custo matéria-prima processada/kg. (%)	Valor médio de vendas do filé. (R\$)	Diferença entre custo e venda. (R\$)	Diferença entre o custo e venda. (%)
SIF-SISB/POA	3,26	34,0	9,70	57,6	16,84	7,14	42,4
SIP/POA	3,20	35,0	9,14	55,4	16,50	7,36	44,6
SIM/POA	3,26	34,3	9,48	61,8	15,33	5,49	35,2
MÉDIA	3,24	34,0	9,56	58,3	16,22	6,66	41,6
D. PADRÃO	0,028	0,004	0,302	2,67	0,647	0,83	-

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

Esse valor, negociado na aquisição da matéria-prima, sofre variação entre os grupos de certificação e representa, para os frigoríficos, parte dos custos de produção, com valor significativo, considerando o preço de comercialização do produto, após o abate e a industrializado.

Os valores da matéria-prima (pescado) apresentados na *tabela 5*, que inicialmente variam de R\$ 3,20 a R\$ 3,26 de média efetiva entre os grupos de certificação, em que se considera a custo inicial, produção e rendimento, passam a custar entre R\$ 9,14 a R\$ 9,70. Isso gera um desvio padrão de 2,67 entre os grupos, quando considerado o valor em percentual de custo da matéria-prima para o preço comercializado. Porém, o grupo SIF-SISBI/POA, que tem custo inicial mais elevado

que os demais, consegue recuperar a diferença na venda, por ter maiores condições de comercialização, visto que sua certificação, atualmente, em território brasileiro, é de maior confiabilidade junto aos consumidores. Já o grupo SIP/POA é o destaque nesta análise, com custo de produção inicialmente menor, maior rendimento médio na retirada do filé e valor de comercialização intermediário, com lucratividade operacional maior que os demais.

No entanto, um fator importante a ser analisado é os números que representam o grupo SIM/POA, que inicia seu processo com valor de custo igual ao primeiro grupo, tem maior rendimento na retirada do filé, conseguindo baixar seu custo efetivo em relação aos grupos do SIF-SISBI/POA. Por ter, contudo, maior concorrência e espaço de atuação, tem grande déficit na comercialização, fazendo com que o custo de matéria-prima efetiva passe a representar o maior percentual, significando 61,8% do valor comercializado, o que deixa evidente a importância da certificação para o setor.

Resumindo, o custo de matéria-prima atinge 58,66% do valor médio de comercialização, considerando todos os frigoríficos de abate e industrialização do pescado.

Os resultados destacados em reais demonstram que a diferença entre o valor final comercializado e o custo efetivo da matéria-prima chega a R\$ 7,14 para os grupos de certificação que podem comercializar em todo o território brasileiro; por estratégia e qualificação, a R\$ 7,36 para o grupo que comercializa dentro do estado, por ter melhor rendimento. Com menor valor, ficam os grupos que comercializam nos limites municipais (SIM/POA), apresentando o valor de R\$ 5,49. Estes valores são considerados lucro operacional, com outros custos a serem contabilizados. As demais despesas e custos não são objetos de pesquisa deste estudo, mas serão deduzidas destes valores apresentados, para chegar ao resultado líquido dos frigoríficos. Na média, o lucro operacional fica em R\$ 6,66 por quilo produzido.

Quanto ao rendimento da produção, a retirada do filé de tilápia, considerando a individualidade dos frigoríficos, separados por certificação, gera diferentes valores percentuais de aproveitamento do pescado. Para os valores questionados na pesquisa, 23,5% dos frigoríficos revelaram que conseguem aproveitar 33% do peso total pescado. Outros 41,2% dos entrevistados sinalizaram que aproveitam em média 34% do peso total. Outros 29,42% dos frigoríficos indicaram aproveitamento maior, 35% de retirada de filé, considerando o peso total

do pescado. Destacou-se um dos frigoríficos entre a totalidade entrevistada, que respondeu ter um aproveitamento de 37% do peso total da tilápia.

Contabilizando a produção, os valores percentuais revelados na pesquisa, considerando todos os frigoríficos atuantes na região, indicam perda representativa na eficiência da retirada do filé, que é o principal produto para os frigoríficos. Valor que, em comparação direta, representa diferença de rendimento de 4% entre o frigorífico que tem menor e o que tem maior aproveitamento. Para a produção geral, esse número é expressivo, já que impacta diretamente no custo de produção para os frigoríficos. Por fim, a média efetiva de aproveitamento, considerando o abate e o rendimento total diário revela o valor de 34,0%.

2.6.6 Perspectivas de Cenário no Mercado de Atuação

Durante a pesquisa, 35,3% do setor indica que o mercado, para este ramo, “não” é estável. No entanto, 64,7% dos frigoríficos consideram que o setor de abate e industrialização de pescados é estável, guardada as devidas oscilações naturais deste mercado.

Os resultados indicam que a maioria dos frigoríficos considera que o cenário para este setor é de estabilidade e que os investimentos em novas plantas frigoríficas, nos últimos anos, indicam crescimento neste ramo de atividade.

2.6.7 Fatores de Dificuldades Encontradas no Setor

As dificuldades consideradas pelos frigoríficos estão relacionadas com a “falta de hábito da população em consumir carne de peixe; a concorrência informal; a sazonalidade do consumo; falta de matéria-prima em alguns momentos, principalmente, na entressafra”. Com grande destaque está a “falta de hábito da população em consumir peixe”, o que gera dúvida em investir no ramo, seguida pela “sazonalidade de consumo”, que indica também parte da instabilidade para alguns frigoríficos. Esses dois indicadores somam, juntos, no acumulado das respostas, 117,6% dos motivos apresentados como ameaças. Mais da metade da totalidade acumulada. Não menos importante, aparece a informalidade, gerando preocupação para 35% dos frigoríficos pesquisados.

Quanto ao acesso a financiamentos e créditos, a pesquisa revelou que 23,5% dos pesquisados disseram existir facilidade para obter os recursos necessários. Porém, para 76,5% dos frigoríficos, os programas de financiamentos existem, mas com dificuldade de obtenção. Quando separados, todavia, por grupo de certificação, para o grupo de certificação SIM/POA, que representa 67,75% do número de plantas frigoríficas instaladas na região, 83,3% consideram que os financiamentos existem, porém há dificuldade para adesão, por conta da burocracia nos trâmites. Igual é o entendimento do grupo SIP/POA, que representa 7,13% dos frigoríficos. Já o grupo SIF-SISBI/POA está dividido entre as duas possibilidades, com 50% indicando existência e tranquilidade para a adesão, e a outra parte indicando dificuldade; o mesmo que acontece com 16,7% do grupo SIM/POA.

Tabela 6 - Obtenção de crédito e financiamento para investimento para o setor

	Existe com facilidade de obtenção (%)	Existe com dificuldade de obtenção (burocracia) (%)
SIF-SISBI/POA	50,0	50,0
SIP/POA	0,0	100,0
SIM/POA	16,7	83,3

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

Esta indicação da tabela 6 ressalta a dificuldade para a grande maioria dos frigoríficos em conseguir financiamentos para investimento em melhoria na produção e incremento nas instalações, afetando principalmente os frigoríficos de menor porte e área de atuação para a comercialização. Este resultado é proveniente de questões abertas, apresentadas aos representantes dos frigoríficos. Assim foram geradas as informações descritas na tabela 6, as quais foram categorizadas, para critério de análise.

Outro fator importante é a necessidade de investimento em novas tecnologias que facilitem o desenvolvimento do processo interno nos frigoríficos. Conforme os frigoríficos, há necessidade de investimentos em pesquisa, que traga automação para o processo, principalmente no que se refere: a equipamento de filetagem automático; à eficiência das máquinas de retirada da pele; ao desenvolvimento de equipamento que faça o “corte em V”, processo que retira os

poucos espinhos restantes no filé, após a filetagem, o qual é um dos processos ainda manuais do processo interno.

Entre as principais fragilidades do setor, duas situações aparecem com maior força, que são: a “rotatividade de funcionários” e a “dificuldade com a falta da mão de obra qualificada e sua permanência depois de qualificada”.

2.6.8 Fragilidades Internas no Setor

Neste estudo, foi levantado com questões abertas, três principais indicações quanto à fragilidade no setor, que são: “Rotatividade de funcionários, abstencionismo no trabalho”; “Falta de mão de obra qualificada e dificuldade com a permanência desta”; “Falta de investimentos em divulgação”.

A dificuldade com a falta da mão de obra qualificada e, depois de treinada, a sua permanência, é um dos principais fatores indicados pelos representantes dos frigoríficos, a qual, em alguns momentos, dificulta a progressão da produção. A rotatividade e o abstencionismo no trabalho também são outros dois indicadores que contribuem negativamente para o desenvolvimento de produção dos frigoríficos. Essas fragilidades são referentes ao processo interno e, conseqüentemente, geram maior custo de produção e de oportunidade.

Tabela 7 - Principais fragilidades no processo interno do frigorífico de abate e industrialização do pescado, que dificultam o desenvolvimento e crescimento

	Rotatividade de funcionários abstencionismo no trabalho. (%)	Falta de mão de obra qualificada e dificuldade com a permanência. (%)	Falta de investimentos em divulgação. (%)
SIF-SISBI/POA	75,0	25,0	0,0
SIP/POA	50,0	50,0	0,0
SIM/POA	58,3	33,3	8,3

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

A rotatividade dos funcionários atinge todos os grupos de certificação, com índices expressivos por setor. 75% dos frigoríficos do grupo SIF-SISBI/POA sofrem com este fator, 50% do grupo SIP/POA e 58,3% do grupo SIM/POA também são atingidos pela mesma situação. Já para a falta de mão de obra qualificada e

dificuldade com a permanência depois de treinados, 25% do SIF-SISBI/POA, 50% do SIP/POA e 33,3% do grupo SIM/POA, conforme demonstração na Tabela 7, apresentam a mesma dificuldade. Porém, quanto à falta de investimentos em divulgação, somente o grupo SIM/POA, com 8,3%, entende que há deficiência nesse setor.

2.6.9 Oportunidade para o Setor

A pesquisa identificou quais são as oportunidades e perspectivas de mercado na visão dos responsáveis pelos frigoríficos. As principais foram: oferta de matéria-prima em alta quantidade; alta capacidade de produção de matéria-prima na região de construção de açudes; mercado promissor, com aumento de consumo *per capita* de peixe.

As repostas obtidas destacadas de forma aberta são: “Oferta alta de matéria-prima”; “Alta capacidade de produção de matéria-prima e construção de açude na região”; “Mercado promissor com aumento do consumo”. A capacidade produtiva da região e a importância da topografia, que é favorável a novos projetos de açudes, também são destaques que evidenciam potencialidade produtiva regional.

A pesquisa, portanto, revela também que o empresário do setor acredita e visualiza que o mercado está em crescimento e é promissor, considerando que, no acumulado das respostas, 58,8% acreditam nesse crescimento, contando com apoio governamental ao consumo de peixes.

Tabela 8 - Oportunidades destacadas neste mercado que podem indicar perspectivas de crescimento para todos os grupos, separados por certificação.

	Oferta alta de matéria-prima. (%)	Alta capacidade de produção de matéria-prima e construção de açude na região. (%)	Mercado promissor com aumento do consumo. (%)	Total (%)
SIF-SISBI/POA	25,0	75,0	0,0	100
SIP/POA	0,0	0,0	100	100
SIM/POA	33,3	33,3	33,3	100

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

O grupo de certificação SIP/POA é motivado principalmente por acreditar que o mercado é promissor, mas é importante destacar que este grupo é composto por apenas um frigorífico. Seguindo caminho contrário, o grupo SIF-SISBI/POA fragmenta sua opinião entre a oferta e a capacidade de produção de matéria-prima, e a alta capacidade de produção de matéria-prima e construção de açude na região, representando 75% das opiniões desse grupo. Já para o grupo de certificação SIM/POA, todas as oportunidades têm o mesmo peso e relevância neste cenário, o que indica que o mercado, para este grupo, depende deste tripé para gerar oportunidade e crescimento.

2.6.10 Potencialidades Existentes no Setor

Foram Levantadas questões abertas, a partir das indicações de cada entrevistado, a fim de identificar as principais potencialidades quanto à perspectiva de mercado. Destacou-se a possibilidade de crescimento interno, sendo citada por todos os grupos de certificação, seguida pela confiança na alta qualidade que o produto tem, segundo os representantes dos frigoríficos.

Tabela 9 - Principais potencialidades existentes no mercado atual para cada setor, separados por categoria de inspeção

	Possibilidade de crescimento. (%)	Alta qualidade do produto. (%)	Melhoria genética do peixe. (%)	Possibilidade de desenvolvimentos de novos mercados. (%)
SIF-SISBI/POA	50,0	25,0	25,0	0,0
SIP/POA	100	0,0	0,0	0,0
SIM/POA	50,0	33,3	8,3	8,3

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

A melhoria na genética do peixe e as possibilidades de desenvolvimento de novos mercados consumidores também aparecem, com evidência, na pesquisa (tabela 9).

Dos quatro indicadores de potencialidade que apareceram durante a pesquisa, a “possibilidade de crescimento interno” dos frigoríficos destacou-se entre as demais. Mostra pelos números que os empresários acreditam que podem melhorar ou aumentar a capacidade de produção do filé da tilápia. Demonstra ainda

que acreditam na qualidade e importância do produto para o mercado, quando citam que o produto tem qualidade, criando expectativa de consumo e, conseqüentemente, maior demanda e necessidade de crescimento para atender aos consumidores.

É importante destacar que o grupo SIF-SISBI/POA e o grupo SIP/POA não consideram que o desenvolvimento de novos produtos sejam oportunidades para o setor. Isso indica que já estão estabilizados no mercado com o produto que estão oferecendo ao consumidor. Já para o grupo SIM/POA, que tem mercado mais restrito para comercializar, o desenvolvimento de novos produtos possibilitaria maior competitividade com seus concorrentes diretos, que tanto comercializam em outras regiões quanto nos seus municípios de origem.

2.7 CONCLUSÃO

A produção de tilápias na região tem capacidade de abastecer às indústrias frigoríficas com matéria-prima. O custo da matéria-prima sofre variação entre os grupos de certificação. Existe, também, variação no preço de venda entre os grupos de certificação, para comercialização dos produtos. Os grupos SIF ou SISBI/POA conseguem comercializar melhor os seus produtos.

As principais dificuldades e fragilidades do setor são: a falta de hábito do consumo de pescados, a sazonalidade de consumo, a falta de mão de obra, dificuldade na obtenção de financiamentos e recursos para melhoria nas instalações e investimento em equipamentos, por conta da necessidade de garantias exigidas. Os frigoríficos que têm maiores dificuldades são os de menor porte.

As forças e potencialidades atribuídas são: possibilidade de crescimento dos frigoríficos; aumento do consumo; matéria-prima com grande disponibilidade. Isso indica que o setor é promissor para as condições de desenvolvimento e crescimento.

REFERÊNCIAS

ASSEN, Marcel van; BERG, Gerben van den; PIESTERMA, Paul. **Os Sessenta Modelos de Gestão**. 2.ed - São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BARROS, Aidin de Jesus Paes; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Projeto de pesquisa: Propostas Metodológicas**. Petrópolis: Vozes, 2003.

BOSCOLO, Wilson Rogério; FEIDEN, Aldi; **Industrialização de Tilápias**. Toledo; GFM Gráfica & Editora, 2007.

BRASIL. **Decreto nº 30.691**, de 29 de março de 1952. Aprova o Novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. RIISPOA. Rio de Janeiro, 29 de março de 1952; 131º da Independência e 64º da República.

BRASIL. **Lei nº 11.958** de 29 de junho de 2009. Altera as Leis nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, e 10.683, de 28 de maio de 2003; dispõe sobre a transformação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República em Ministério da Pesca e Aquicultura; cria cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores – DAS e Gratificações de Representação da Presidência da República; e dá outras providências. Brasília, 26 de junho de 2009; 188º da Independência e 121º da República.

BRASIL. **Lei nº 11.959 de 29 de junho de 2009**. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Brasília, 29 de junho de 2009; 188º da Independência e 121º da República.

BRASIL. **Lei Nº 7.889**, de 23 de novembro de 1989. Dispõe sobre inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, e dá outras providências. Senado Federal, 23 de novembro de 1989; 168º. da Independência e 101º. da República.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 36/2011**: Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/dipoa/dipoa-sisbi/legislacao-sisbi>. Acesso em: 05/04/2014.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Censo Nacional da Aquicultura 2008**. Disponível em: http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes_e_Estatisticas/Censo_maio2013-2.pdf. Acesso em: 13/04/14.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2011**. Versão preliminar. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/index.php/informacoes-e-estatisticas/estatistica-da-pesca-e-aquicultura>. Acesso em: 13/04/14.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Censo Aquícola Nacional de 2008**. Disponível em: http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes_e_Estatisticas/Censo_maio2013-2.pdf. Acesso em: 14/05/2014.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations: **The State of World Fisheries and Aquaculture**: World review of fisheries and aquaculture. Roma, 2012.

FEIDEN, Aldi; BOSCOLO, Wilson Rogério; SIGNOR, Altevir. **Contextualização Legislativa Aquícola e Pesqueira**. Toledo; GFM, 2013.

FIGUEIREDO JÚNIOR, Carlos Alberto; VALENTE JÚNIOR, Airton Saboya. **Cultivo de tilápia no Brasil**: origens e cenário atual. **Fortaleza - Ce – Brasil. Sober**, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. *Editora*: Atlas – São Paulo, 1995.

KUBITZA, Fernando; CAMPOS, João Lorena; ONO, Eduardo Akifumi; ISTCHUK, Pedro Iosafat. **Piscicultura no Brasil** - Estatísticas, Espécies, Polos de Produção e Fatores Limitantes à Expansão da Atividade - Acqua Imagem Serviços em Aquicultura. Jundiaí, SP. 2012; vol. 22 nº 132; julho/agosto 2012.

KUMMER, Lydia. **Metodologia participativa no meio rural**: Uma Visão Interdisciplinar Conceitos, Ferramentas e Vivências. Salvador: GTZ, 2007.

OSTRENSKY, Antonio; BORGHETTI, José Roberto e SOTO, Doris. **Estudo Setorial para Consolidação de uma Aquicultura Sustentável no Brasil**. – Curitiba, 2007.

OSTRENSKY, Antonio; BORGHETTI, José Roberto; SOTO; Doris. **Aquicultura no Brasil**: o desafio é crescer; Brasília, 2008.

PARANÁ. **Lei nº 10.799 de 24 de maio de 1.994**. Torna obrigatória a prévia inspeção sanitária e industrial, em todo o Território Estadual, de todos os produtos de origem animal, comestíveis e não comestíveis, conforme específica e adota outras providências. Palácio do Governo de Curitiba, em 24 de Maio de 1.994. Disponível em: <http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=6024&indice=1&totalRegistros=1>. Acesso em: 25/04/2014.

PIZAIA, Márcia Gonçalves; CAMARA, Marcia Regina Gabardo; SANTANA, Maria Aparecida; ALVES, Rozane; **A Piscicultura no Brasil**: Um estudo sobre a produção e comercialização de “*oreochromis niloticus*”; Agricultura Familiar e Ruralidade; Sober, 2008.

RUAS, Elma Dias *et. al.* **Metodologia participativa de extensão rural para o desenvolvimento sustentável**: Mexpar. Belo Horizonte, 2006.

3 INDUSTRIALIZAÇÃO DA TILÁPIA: EFICIÊNCIA NOS PROCESSOS E MÉTODOS DE ABATE E INDÚSTRIALIZAÇÃO

RESUMO: Este estudo identificou e comparou a tecnologia inserida e a eficiência dos procedimentos, métodos e aproveitamento dos resíduos gerados na industrialização do filé de tilápia para o aproveitamento na fabricação de novos produtos nos “entrepósitos de pescados” que estão localizados na região oeste e no Baixo Iguaçu no estado Paraná. Essa região é um dos principais polos produtivos de frigorificação e industrialização de pescados do estado. Esses frigoríficos estão certificados em quatro categorias de inspeção sanitária oficial para comercialização do pescado e foram separados por três grupos de certificação para a análise dos resultados. A pesquisa se caracteriza como estudo de caso, aplicada em forma de entrevista, realizada junto aos gestores dos frigoríficos. Os dados para a fundamentação do artigo são resultado de pesquisa bibliográfica em periódicos, artigos e livros relacionados ao assunto. Os resultados encontrados destacam similaridades e diferenças existentes entre os grupos de certificação nas escolhas dos métodos de processamento, nas estratégias de mercado, nas áreas de atuação, eficiência produtiva e tecnologia utilizada. Concluiu-se que é uma cadeia emergente, com instalações mais recentes de frigoríficos com certificação de inspeção municipal, com importância para a geração de renda familiar, com uso intensivo de mão de obra, pouca tecnologia em automação e novos produtos, e grande dependência de um único produto.

Palavras-chave: Frigorífico de abate de tilápia. Métodos de industrialização de pescados. Produtos de origem animal.

ABSTRACT: This study identified and compared the technology inserted and the efficiency of procedures, methods and recovery of waste generated in the industrialization of tilapia fillet, for use in the manufacture of new products in "warehouses for fish" which are located in the western region and in Baixo Iguaçu in Panama state. This region is one of the main production centers of industrialization and frigorification of fish in the state. These fridges are certified in four categories of official sanitary inspection for trading of fish, and were separated by three groups of certification for the analysis of the results. The research is characterized as a case

study, applied to an interview conducted with the managers of the fridges. The data for the reasoning of the paper had literature search in journals, papers and books related to the subject. The results obtained highlight similarities and differences between groups of certification in the choice of processing methods, in the marketing strategies, in the areas of activity, production efficiency and technology used. It was concluded that it is an emerging chain with newer facilities fridges, with certification of municipal inspection, which are important for the generation of familiar income, with intensive use of labor, low technology in automation and new products and great dependence on a single product.

Keywords: *Tilapia refrigerator slaughter. Industrialization methods of fish . Products of animal origin.*

3.1 INTRODUÇÃO

A industrialização de produtos de origem animal tem normas e processos que os “entrepósitos de pescado”, no processo de frigorificação durante o abate e industrialização, devem atender. A fiscalização competente atua verificando se as organizações estão de acordo às especificidades do setor, para garantir a higiene do produto final, o atendimento às normas de qualidade necessárias, preservando a saúde do consumidor.

O abate e a industrialização de pescados seguem esses procedimentos e normas para que os produtos possam ser comercializados em conformidade com a legislação à qual os frigoríficos estão vinculados. De acordo com a certificação de inspeção com a qual a empresa atua, as exigências sanitárias visam desde o bem-estar animal às condições de higiene e preservação, como as embalagens do produto final,

A pesquisa foi feita com os frigoríficos de pescados que estão liberados para funcionamento através da certificação de inspeção concedida pelo: SIF (Sistema de Inspeção Federal) e SISBI/POA (Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal), no primeiro grupo; pelo SIP/POA (Sistema de Inspeção do Paraná de Produtos de Origem Animal), como segundo grupo; e o SIM/POA (Sistema Municipal de Inspeção de Produtos de Origem Animal), terceiro grupo de frigoríficos instalados na área de pesquisa. Eles somam dezessete plantas instaladas, distribuídas entre os cinquenta e cinco municípios que pertencem à região localizada no oeste e Baixo Iguaçu no Paraná, o que faz deste cenário um dos maiores polos produtivo do estado.

As diferenças de investimentos e área de atuação para comercialização são fatores que influenciam no desenvolvimento dos frigoríficos, o que faz com que sejam desenvolvidas algumas estratégias diferentes para o abate e industrialização em cada grupo, influenciando no rendimento e nos resultados.

Os resultados que serão apresentados neste artigo mostram que existem diferenças entre os grupos de certificação, em geral de procedimentos e métodos de cada frigorífico, com eficiências diferentes na retirada do filé da tilápia e aproveitamento dos resíduos. O estudo destaca os métodos por grupo e também indica, de forma individual, os mais eficientes, e que podem agregar valor ao processo produtivo.

O objetivo do artigo é analisar os métodos utilizados no abate e industrialização de pescados, identificar a existência de tecnologia aplicada ao setor e a eficiência no aproveitamento dos resíduos gerados nos frigoríficos que são objetos estudo.

3.2 PANORAMA DA PESCA E AQUICULTURA

A produção mundial na aquicultura tem crescido e a diversidade de espécies de peixes possibilitou melhor produção. Com isso, dois subsetores surgiram durante a década de 1990, com expressiva distinção entre eles. Entre os grupos, estão os de método intensivo e semi-intensivo, incluindo as fazendas comerciais que produzem com alto valor agregado e atendem mercados regionais e globais. Por outro lado, a agricultura familiar, aliada ao cooperativismo, está entrando no mercado com a prática de produção extencionista e semi-intensiva, mas com foco nas espécies de baixo valor agregado, com características de produção de subsistência familiar, focando em atender aos mercados locais (NAYLOR, *et. al.* 2000).

No mercado comercial mundial existe a ocorrência de blocos comerciais e, mesmo considerando a tendência da globalização, três blocos consumidores se destacam e podem ser considerados privilegiados quanto ao consumo de produtos aquícolas. Neste mercado, a União Européia (UE), Japão e Estados Unidos da América (EUA) são os principais mercados consumidores e exercem forte influência no interior das regiões de origem da produção (SWARTZ, *et. al.* 2010).

A produção mundial de pescado, considerando a pesca extrativa e a aquicultura, chegou a uma produção de cento e sessenta e oito milhões de toneladas em 2010, superando o ano anterior, cerca de 3% a mais em produção. No Brasil, o Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA afirma, no Balanço de 2011, que a produção de pescado nacional registrou um aumento superior a 13% comparado ao ano anterior. Já para a produção aqui cola, esse incremento foi maior. Considerando o panorama geral da aquicultura no Brasil, a produção aqui cola cresceu um valor superior a 30% em relação à produção de 2009 (BRASIL. 2011).

O setor primário da cadeia produtiva da aquicultura, responsável pela produção de peixes e outros organismos aquáticos, vem se destacando em crescimento no cenário mundial e nacional.

O Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA apresenta, no Boletim da Pesca e Aquicultura de 2011, que a “análise da produção nacional de pescado por Unidade da Federação para o mesmo ano demonstrou que o Estado do Paraná é o maior produtor de pescado continental do Brasil” (BRASIL. 2011, p. 36).

Entre a produção continental, a tilápia tem destaque por possibilitar a retirada do filé de boa qualidade sem a presença do espinho em forma de “Y”, o que facilita o consumo, segundo Boscolo e Feiden (2007). De acordo com Pizaia *et al* (2008), este setor do mercado de alimentos “possui algumas características predominantes, o primeiro é o mercado de peixes vivos para “pesque-pague”, o segundo é o de filés de peixe, o terceiro de peixes fresco vendido no atacado e o quarto é filés de peixe para exportação”.

No mercado da industrialização da tilápia, o Paraná foi o pioneiro, tendo seu início no município de Assis Chateaubriand, na região oeste do Paraná, no ano de 1992. Tinha foco na retirada do filé e, após dois anos, o setor recebeu a certificação sanitária oficial, o que contribuiu para o fortalecimento e crescimento da piscicultura no estado, tendo a industrialização como impulso para o desenvolvimento, principalmente, da tilápia (BOSCOLO; FEIDEN, 2007).

3.3 LEGISLAÇÃO APLICADA À INDUSTRIALIZAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

No Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, que trata do novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal no Capítulo I, Artigo 1º e parágrafo 1º, entende-se por "matadouro-frigorífico" o estabelecimento dotado de instalações completas e equipamentos adequados para o abate, manipulação, elaboração, preparo e conservação das espécies de açougue sob variadas formas, com aproveitamento completo, racional e perfeito, de subprodutos não comestíveis; possuirá instalações de frio industrial (BRASIL. 1952).

O mesmo decreto, no Capítulo III, Artigo 28º e parágrafo 1º e 2º, classifica dois grupos como “entrepasto de pescado”. No primeiro estão “os estabelecimentos dotados de dependências e instalações adequadas ao recebimento, manipulação, frigorificação, distribuição e comércio do pescado, podendo ter anexas as dependências para industrialização”. Porém, devem ser consideradas as exigências indicadas para as fábricas de conservas de pescado: que tenha equipamento

adequado para o aproveitamento integral de subprodutos não comestíveis. Neste grupo, estão enquadrados os frigoríficos em estudo, sendo considerados como “entrepósitos de pescado”, podendo abater, frigorificar e manipular pescados. O segundo grupo são classificados de “fábricas de conservas de pescado”, que são os “estabelecimentos dotados de dependências, instalações e equipamentos adequados ao recebimento e industrialização do pescado de qualquer forma, com aproveitamento integral de subprodutos não comestíveis” (BRASIL. 1952).

O Artigo 8º do Decreto nº 30.691 de 1952 esclarece que “entende-se por estabelecimento de produtos de origem animal, para efeito do presente regulamento, qualquer instalação ou local nos quais são abatidos ou industrializados animais produtores de carnes”. Estendem-se as normas nos empreendimentos que manipulem, transformem, preparem, desenvolvam formas de conservação e armazenagem, podendo ser os produtos embalados e rotulados com finais industriais ou comerciais. Entre os produtos indicados no Artigo 8º deste Decreto estão: carne e derivados, o pescado e seus derivados, o leite e seus derivados, o ovo e seus derivados, entre outros de origem animal, que possam ser utilizados na industrialização (BRASIL.1952).

No estado do Paraná, a Lei 10.799 de 24 de Maio de 1994, em súmula, “torna obrigatória a prévia inspeção sanitária e industrial, em todo o território estadual, de todos os produtos de origem animal, comestíveis e não comestíveis, conforme especifica e adota outras providências”. A Lei também determina que as atividades do Serviço de Inspeção Estadual Paraná (SIE/PR) são de responsabilidade do Serviço de Inspeção do Paraná/Produtos de Origem Animal (SIP/POA), vinculado à Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, no departamento de fiscalização (PARANÁ, 1994).

O abate e a industrialização de produtos de origem animal devem seguir normas e procedimentos que atendam à legislação brasileira e internacional e, no Brasil, o Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Os termos do artigo 4º da Lei nº 1.283, de dezembro de 1950, estatui as normas de inspeção no território nacional, sendo que cabe ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), com o auxílio de outros órgãos competentes sob sua tutela, a inspeção das normas presente no Regulamento (BRASIL. 1952).

O Decreto 3005, de 20 de novembro de 2000 “estatui as normas que regulam, em todo o território do Estado do Paraná, a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal”. O mesmo Decreto determina que “compete aos Municípios estabelecerem suas legislações e políticas de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, especificando na área de seu território, as condições e exigências higiênico-sanitárias adequadas às peculiaridades locais [...]”, no entanto deve ser “[...] respeitada sua hierarquia legal em relação às legislações federal e estadual e ao abrigo das políticas nacionais e estaduais para o setor.” (PARANÁ. 2000). Em 2011, a Lei nº 17.026 cria a Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR), vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná (SEAB), que passa a ser o órgão responsável pela fiscalização e liberação dos empreendimentos relacionados a produtos de origem animal no estado. (PARANÁ. 2011).

3.4 PROCEDIMENTOS NA INDUSTRIALIZAÇÃO DE PESCADO

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, através da Instrução Normativa nº 03, tem por objetivo “estabelecer, padronizar e modernizar os métodos humanitários de insensibilização dos animais para o abate”, considerando também o transporte, o recebimento, a movimentação, o manejo destes nas instalações dos estabelecimentos até o abate (BRASIL. 2000).

Para que a manipulação de produtos possa seguir procedimentos e métodos que atendam as exigências quanto aos produtos que serão consumidos por seres humanos, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, através da Portaria Nº 368, de 04 de setembro de 1997, aprova o Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores e Industrializadores de alimentos. Indica os princípios gerais higiênico-sanitários da matéria-prima, dos estabelecimentos, das pessoas, da elaboração, do armazenamento e do transporte de matérias-primas e produtos acabados (BRASIL. 1997).

O “Manual de Procedimento para Implantação de Estabelecimento Industrial de Pescado” desenvolvido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA tem por objetivo disponibilizar informações padronizadas ao setor produtivo da pesca e da aquicultura, principalmente para produtos resfriados e congelados.

Visa, dessa forma, maior eficiência na implantação e funcionamento de um estabelecimento industrial de pescado, capaz de atender às exigências necessárias estabelecidas pelos organismos oficiais competentes nacionais. O manual traz informações de procedimentos administrativos, *layout*, alguns esclarecimentos importantes para o setor, lembretes, recomendações e sugestões de plantas para a indústria, que norteiam a implantação de novos empreendimentos (BRASIL. 2007).

A Agência de Defesa Agropecuária do Paraná - ADAPAR, através das “Normas Técnica para Estabelecimentos de Pescados”, lista todos os critérios que devem ser considerados para a instalação dos estabelecimentos, os quais, para que possam obter a certificação solicitada, são fiscalizados e analisados quanto às conformidades dos empreendimentos, segundo a determinação das normas. (PARANÁ, 2014).

3.5 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa caracteriza-se como estudo exploratório descritivo dos “entrepostos de pescados” com atividades de abate e industrialização com inspeção sanitária oficial. Este estudo foi desenvolvido através da pesquisa qualitativa e da quantitativa. De acordo com Boente e Braga (2004), que consideram como base os problemas ou fatores específicos de cada situação, pode-se adotar tanto uma como outra, utilizando questionários nas entrevistas. No entanto, o autor afirma que a evidência mais presente no contexto dos estudos é a existência da parte quantitativa.

Para Lakatos e Marconi (2003), a quantificação dos dados caracteriza a pesquisa quantitativa, tanto pela utilização de informações durante a coleta dos dados, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, valendo-se das informações numéricas. Já a pesquisa qualitativa é vista como uma fase preliminar, que antecede os testes e é apropriada para avaliações formativas, quando deseja-se melhorar a efetividade de um programa ou plano. Tem cunho de fase exploratória, possibilitando sugestão de mudanças após o conhecimento dos dados. (ROESCH, 2005).

Em relação aos questionários, Cervo e Bervian (1996) afirmam que são a forma mais usada para coletar dados, já que possibilitam medir, com um alto grau de

exatidão, o que se deseja. Neste estudo, o mesmo foi constituído de perguntas fechadas.

Já os dados secundários foram coletados através de levantamento bibliográfico, que, de acordo com Lakatos e Marconi (2003), não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia a análise de um assunto sobre novo aspecto ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.

3.6 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração da pesquisa, foi utilizado o questionário semiestruturado como ferramenta de apoio nas entrevistas. Estas foram realizadas com os diretores ou responsáveis dos entrepostos de pescados que se enquadram enquanto frigoríficos de abate e industrialização de pescados. Os mesmos estão localizados, em uma área geográfica com cinquenta municípios, situados no oeste paranaense e outros cinco, situados à margem esquerda no entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica Governador José Richa, região do Baixo Iguaçu, também no Paraná.

O questionário aplicado a este artigo contempla questões que objetiva coletar dados desde a chegada do pescado ao frigorífico até o processo final de produção no entreposto. Foi aplicado um pré-teste e feito ajustes necessários para a aplicação definitiva em forma de entrevistas, que foram agendadas com gestores das unidades industriais.

De acordo com a legislação, os frigoríficos foram classificados por setor de certificação de inspeção oficial que cada unidade está submetida, sendo divididos em três grupos, da seguinte forma: primeiro grupo, os frigoríficos de atuação intramunicipal, classificados como SIM/POA; no segundo grupo ficaram os frigoríficos de inspeção estadual que, no Paraná, respondem por SIP/POA; no terceiro grupo estão os frigoríficos com certificação para comercialização no SIF-SISBI/POA, que podem comercializar em todo território brasileiro. As certificações às quais os frigoríficos estão vinculados serviram como critério para a inclusão dos mesmos na pesquisa.

A análise estatística teve como apoio o Software IBM-SPSS, para correlacionar, cruzar informações e gerar tabelas e gráficos para o desenvolvimento da análise da pesquisa.

3.7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.7.1 Cenário Locacional e Situação da Piscicultura Regional

A pesquisa foi aplicada em 17 Frigoríficos de Abate e Industrialização de Pescados, os quais encontram-se instalados e em funcionamento, com inspeção sanitária oficial atuante no setor.

Nesses frigoríficos, são abatidos e industrializados, diariamente, 112.250 Kg de pescados, com estimativa média de 29.634 toneladas/ano. A industrialização rende em média 38.668 kg/dia de filé pronto para o consumo, considerando a média percentual de rendimento na filetagem entre os frigoríficos, somando, aproximadamente, 10.208 toneladas/ano de filé de tilápia.

A comercialização, neste setor da economia, movimenta para os produtores de tilápia, em média de R\$ 96.310,500,00 por ano, na negociação dos pescados com os frigoríficos. Isso considerando o preço médio de R\$3,25 da matéria-prima (tilápia) por quilo. Para a indústria, na comercialização do produto junto ao mercado consumidor, o preço médio praticado é de R\$ 16,00 por quilo, atingindo valores equivalente a R\$ 163.333,632,00 anualmente. Esses números são referentes à produção e industrialização da tilápia nos frigoríficos pesquisados, e não estão contabilizadas as negociações que envolvem outros canais de comercialização da cadeia produtiva, como o comércio tradicional, que atende os pesque-pagues, o do peixe vendido no gelo, vendas direta ao consumidor.

Essa estimativa de 29.634 toneladas/ano, abatidos e industrializados na forma de “filé de tilápia”, são correspondentes a 90,15% do total geral de tilápia abatidas e comercializadas apresentado pela Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB, na versão preliminar do levantamento da produção rural paranaense, por município, do ano de 2013, que, nos cinquenta e cinco municípios da região da pesquisa, somam 32.872 toneladas no ano de 2013. (PARANÁ. 2014)

É importante destacar a agregação de valor que os frigoríficos geram ao abater e industrializar a tilápia, com a retirada do que chega a 41% de valor agregado bruto entre o custo médio da matéria-prima e o valor médio comercializado pelos frigoríficos sobre o quilo do produto.

A produção da tilápia tem o principal produto, o “filé”, como âncora para a agregação de valor na agricultura familiar. Essa cadeia é considerada emergente

quando comparada a outras, como a cadeia da soja, de aves e do leite. Seu início deu-se na década de 1990, com processo frigorífico industrial (BOSCOLO; FEIDEN, 2007). Os dados da pesquisa mostram que, dos frigoríficos em atividade, nesta região, 2 iniciaram seus trabalhos antes do ano 2000; entre 2001 e 2005, apenas um; nos 5 anos seguintes, entre 2006 a 2010, foram 10 novos empreendimentos inaugurados e em atividade; de 2011 até os dois primeiros meses de 2014, mais 4 novas plantas foram instaladas e estão em funcionamento. É importante destacar que, nos últimos 10 anos, a maioria dos frigoríficos instalados são atuantes na certificação SIM/POA.

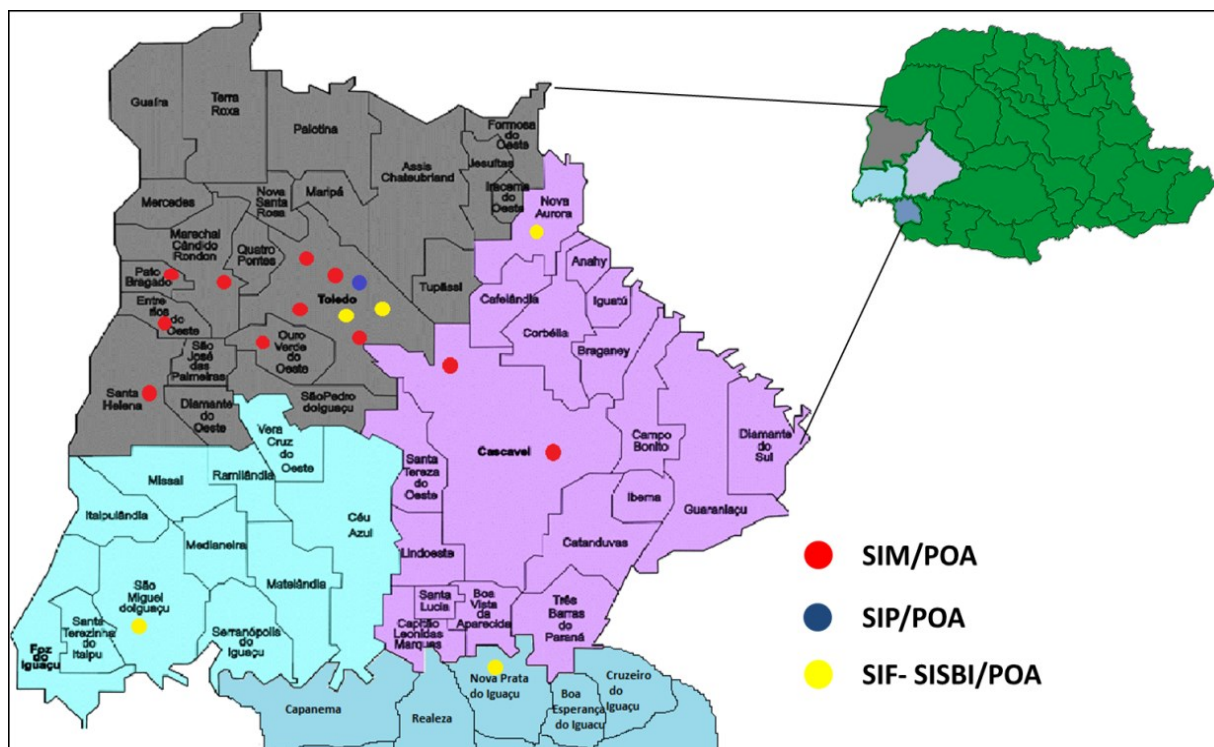
As unidades dos “entrepósitos de pescados” estão distribuídas em 10 municípios. Destaca-se o município de Toledo, pois estão oficialmente registrados sete frigoríficos de pescados na Junta Comercial, os quais representam 49,4% da produção. O município de Cascavel tem 2 frigoríficos instalados, e o demais municípios uma unidade, cada. O mapa apresentado na Figura 2, ilustra a localização de cada unidade frigorífica, separada por certificação de inspeção sanitária oficial e as informações expostas neste parágrafo.

Entre as unidades frigoríficas, 64,7% pertencem ao grupo com modalidade de inspeção SIM/POA; 5,88% representam o único frigorífico com modalidade de certificação SIP/POA; atuando com certificação SIF-SISBI/POA, estão 29,41% dos estabelecimentos.

Os resultados indicam que a maioria dos estabelecimentos são atuantes com certificação que permite a comercialização dos produtos na área geográfica municipal, o que revela a importância do setor para a geração de renda nos municípios, no que se refere à renda familiar e a empregos diretos e indiretos.

Os empregos, para este setor, estão distribuídos em quatro áreas principais da indústria, que são: o setor de transporte, área suja, área limpa e área administrativa. Entre os quatro setores, a área limpa é a que necessita de maior número de empregados. Os dados da pesquisa indicam que, em média, 60,53% dos empregados atuam nesta área dos frigoríficos e são os funcionários que mais necessitam de treinamento específico para manuseio dos utensílios utilizados no processo de retirada da pele e do filé da tilápia.

Figura 1 - Mapa geográfico da localização das unidades frigoríficas na região de pesquisa, indicados por certificação



Fonte: Adaptado pelo autor.

O mapa da região de pesquisa dividido por micro região tem como destaque a concentração do maior número de frigoríficos de abate e industrialização de pescados, para a região do município de Toledo Pr. Já a região que compete ao município de Cascavel Pr. o número de frigoríficos é de três unidades e as demais regiões com uma unidade cada.

3.7.2 Principais Linhagens e Rendimento

Em relação às linhagens de tilápias, foram indicadas três como opção de resposta. A Tabela 01 apresenta que, para a maioria dos frigoríficos, a linhagem GIFT (*Genetic Improvement of Farmed Tilapia*) tem 47,1% das indicações, sendo a que tem maior rendimento. Em seguida, a Bouaké, com 35,3%. Depois, a Tailandesa (Chitralada), com 17,6% do total.

Quando separados por grupo de certificação, a Tailandesa e a GIFT têm o mesmo percentual de importância para o grupo de certificação SIF-SISBI/POA. O grupo SIM/POA destaca como a linhagem que tem maior rendimento, a GIFT, com

54,5% dos frigoríficos deste grupo. Apresenta 9,1% para a tailandesa e 36,4% para a bouaké, mesmas indicações do grupo SIP/POA para esta linhagem.

Tabela 1 - Linhagem com melhor rendimento entre as três indicações para a industrialização, separados por modalidade de inspeção e por resultado geral.

	Tilápia			Total %
	Tailandesa %	Tilápia Bouaké %	Tilápia GIFT %	
SIM/POA	9,1	36,4	54,5	100,0
SIP/POA	0,0	100,0	0,0	100,0
SIF-SISBI/POA	40,0	20,0	40,0	100,0
MÉDIA GERAL	17,6	35,3	47,1	100,0

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

Os resultados indicam uma tendência de escolha maior para duas das três opções de resposta. Destacando-se, com maior indicação de rendimento, a GIFT, seguida pela Bouake. Somadas, atingem 82,4% do total. De acordo com Kunita (2012, p. 28), avaliando diferentes métodos de rendimento na retirada do filé, encontrou-se “a existência de relação forte e linear entre as medidas morfométricas e o peso do filé. Porém, a relação com o rendimento de filé apresentou baixa magnitude”.

Entre unidades pesquisadas, uma não tem tanque para o processo, representando 9,1% dos frigoríficos do grupo SIM/POA. Os demais grupos de certificação, todos fazem uso dos tanques de depuração para o processo de abate e industrialização.

3.7.3 Procedimentos para o Início do Abate

Os dados que foram identificados acerca da quantidade de tempo que os peixes ficam em depuração antes de serem abatidos demonstram o seguinte: 45% dos frigoríficos do grupo SIM/POA usam entre 10 a 12 horas; 18,2%, entre 12 a 14 horas; 27,3%, entre 14 a 16 horas. 9,1% deste grupo não faz uso da depuração.

O grupo SIP/POA mantém os peixes em depuração durante 12 a 14 horas, e do grupo SIF-SISB/POA, 80% mantém em depuração por 10 a 12 horas, e o restante (20%), por 14 a 16 horas.

A Tabela 2 mostra que os grupos SIF-SISBI/POA e o SIP/POA fazem uso do processo de depuração. No entanto o grupo SIM/POA tem, entre os seus integrantes, 9,1% que não aplica essa etapa aos processos de abate.

Tabela 2 - Período de tempo que o peixe fica em processo de depuração antes do abate, separados por modalidade de inspeção

	Entre 10 e 12 horas %	Entre 12 e 14 horas %	Entre 14 e 16 horas %	Não se Aplica %	Total %
SIM/POA	45,5	18,2	27,3%	9,1%	100,0
SIP/POA	0,0	100,0	0,0%	0,0%	100,0
SIF-SISBI/POA	80,0%	0,0	20,0	0,0	100,0

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

Um dos procedimentos utilizados para o abate e industrialização dos pescados é a depuração do peixe, após a chegada aos estabelecimentos frigoríficos. A qualidade do pescado pode ser melhorada com a prática da depuração, que consiste em deixar o peixe sem alimentação por um tempo determinado, para a limpeza digestiva. O tempo necessário para este procedimento varia de acordo com a qualidade da água utilizada no processo, também depende de cada sistema produtivo e de análise específica para determinar o tempo necessário (MACIEL, 2012).

Depois da etapa de depuração, que busca diminuir o *stress* gerado durante o transporte até a indústria frigorífica, é realizada a insensibilização para o abate, diminuindo para o animal os efeitos da morte. A prática está de acordo a legislação, que prevê métodos de abate que respeitam o bem estar animal. Neste processo, podem ser utilizados os métodos de insensibilização “por gelo” ou “água fria”.

Dos frigoríficos que atuam com certificação SIM/POA, 90,9% usam o método de “gelo” para a insensibilização, outros 9,1% não utilizam nenhum dos métodos. Já 100% o grupo SIP/POA e 40% do grupo SIF-SISBI/POA utilizam a “água fria” como método para a insensibilização, e outros 60% do grupo SIF-SISBI/POA usam “gelo” para obter o efeito da insensibilização, tabela 03.

Tabela 3 - Método utilizado para o processo de insensibilização do pescado, separados por modalidade de inspeção e resultado geral.

	Gelo %	Água Fria %	Tanque %	Total %
SIM/POA	90,9	0,0	9,1	100,0
SIP/POA	0,0	100,0	0,0	100,0
SIF-SISBI/POA	60,0	40,0	0,0	100,0

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

O estudo revela que, para a maioria dos frigoríficos, considerando a totalidade das unidades de abate, o método mais utilizado é o “gelo” e que, dos grupos com certificação SIM/POA, nenhum utiliza “água fria” como método.

Para um abate ser considerado humanitário, a insensibilização deve ser imediata ou realizada de forma a evitar a dor e o sofrimento (FREIRE; GONÇALVES, 2013). Esses métodos de insensibilização, com gelo ou água fria, são utilizados em praticamente todos os frigoríficos do grupo SIF- SISBI/POA e em todos os do grupo SIP/POA. Apenas 9,1% dos frigoríficos atuantes no SIM/POA não realizam esse procedimento. Quanto ao uso da amônia para o resfriamento da água, somente os frigoríficos que tem maior áreas de abrangência para comercialização usam essa tecnologia. Isso pode ser explicado pela necessidade da utilização de maior investimento financeiro.

O tempo de insensibilização varia entre os frigoríficos. Daqueles do grupo de certificação SIM/POA, 27,3% mantém o pescado até 4 minutos na insensibilização; 27,3%, entre 4 a 7 minutos; outros 36,4%, entre 7 a 10 minutos. Ainda constam 100% do grupo SIP/POA e 80% do SIF-SISBI/POA. Acima do tempo de 10 minutos, estão 9,1% do grupo SIM/POA e 20% dos que atuam com a certificação SIF-SISBI/POA.

Tabela 4 - Tempo que o pescado permanece no processo de insensibilização para o abate, separados por modalidade de inspeção e resultado geral.

	Até 4 minutos	De 4 a 7 minutos	De 7 a 10 minutos	De 10 minutos acima	Total
SIM/POA	27,3	27,3	36,4	9,1	100,0
SIP/POA	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0
SIF-SISBI/POA	0,0	0,0	80,0	20,0	100,0
TOTAL	17,6	17,6	52,9	11,8	100,0

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

Os resultados indicam que 35,2% do total dos frigoríficos mantem o pescado em menor tempo que 7 minutos na insensibilização. Dos atuantes no SIP/POA e no SIF-SISBI/POA, 100% mantem o pescado em período de insensibilização acima dos 7 minutos, o que ocorre com 45,5% dos entrepostos de grupo SIM/POA, indicando que os frigoríficos que estão abaixo do tempo indicado são atuantes na certificação SIM/POA.

Quanto ao abate do peixe, na etapa posterior à insensibilização, são duas as formas mais utilizadas, o “corte de cabeça” e o “sangramento”. Pode ser feita apenas uma ou ambas no mesmo frigorífico. Dos frigoríficos atuantes no SIM/POA, 63,7% utilizam o “corte de cabeça” como principal opção, no entanto, para este mesmo grupo, 27,3% preferem a forma de “sangramento” para o abate e 9,1% utilizam ambos os métodos. O grupo com certificação SIP/POA utiliza ambos os métodos de abate. Os frigoríficos do grupo SIF-SISBI/POA, tem opção de 20% para “corte de cabeça”, 40% para “sangramento” e outros 40% têm opção dividida, utilizando ambos os métodos.

Os dados obtidos revelam que, para o grupo atuante do SIM/POA, o método de abate preferido é o “corte de cabeça”, diferente dos demais grupos de certificação, em que a maioria prefere o método de sangramento ou ambos os métodos.

3.7.4 Métodos de Industrialização

Na sequência do processo de industrialização do filé da tilápia, outra etapa é a retirada da pele, que pode ser feita de forma manual ou mecânica. Os resultados indicam o uso de ambos os métodos para a retirada da pele. A forma mecânica é utilizada por 63,6% dos frigoríficos do grupo SIM/POA, e outros 36,4% utilizam a forma manual para este processo. Nos grupos SIP/POA e SIF-SISBI/POA, a forma mecânica é a utilizada na totalidade dos processos.

Considerando que a forma mecânica traz maior rendimento e produtividade, comparada à forma manual de separação da pele do file, torna-se expressivo o fato de que 36,4% dos frigoríficos não utilizam esse tipo de equipamento para o auxílio na produção. Isso demonstra a necessidade de investimento em tecnologia que possa contribuir no processo produtivo dos frigoríficos.

Tabela 5 – Método de retirada da pele utilizado pelos frigoríficos, separados por modalidade de inspeção.

	Manualmente %	Mecanicamente %	Total %
SIM/POA	36,4	63,6	100
SIP/POA	0,0	100	100
SIF-SISBI/POA	0,0	100	100

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

O procedimento feito de forma mecânica aumenta o desempenho e diminui o tempo de produção na industrialização, influenciando na efetividade produtiva do frigorífico. De acordo com Souza, *et. al.* (2000, p. 702) “Na indústria moderna existem algumas etapas no processo de filetagem que podem ser realizadas mecanicamente, como descabeçamento, evisceração e retirada da pele”. Segundo a autora, portanto, a forma mecânica na retirada da pele proporciona um trabalho mais automatizado ao abatedouro.

A etapa da retirada da pele pode ser realizada em três momentos: com o peixe inteiro/riscado, antes da filetagem ou após a filetagem. Os frigoríficos atuantes na certificação SIM/POA utilizam os três momentos para esta etapa: 45,% realizam o processo com o peixe inteiro/riscado, 18,2% fazem a etapa do processo antes da filetagem, e 36,4% optam por realizar após a filetagem. Esta forma também é a preferência de 100% do grupo de certificação SIP/POA e de 60% do grupo SIF-SISBI/POA. Estes dois últimos grupos não realizam a retirada da pele com o peixe inteiro/riscado, e apenas o grupo SIF-SISBI/POA tem 40% dos seus integrantes realizando a retirada da pele antes da filetagem (tabela 06).

Tabela 6 – Método de retirada do filé da tilápia utilizado pelos frigoríficos, separados por modalidade de inspeção.

	Peixe inteiro/riscado %	Antes da filetagem %	Após a filetagem %	Total %
SIM/POA	45,5	18,2	36,4	100,0
SIP/POA	0,0	0,0	100,0	100,0
SIF-SISBI/POA	0,0	40,0	60,0	100,0

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

Os resultados indicam que apenas o grupo atuante na modalidade de certificação SIM/POA, realiza a retirada da pele com o peixe inteiro/riscado, com aproximadamente a metade dos frigoríficos deste grupo. Já os outros dois grupos de

certificação realizam essa etapa do processo após a filetagem do pescado, o que indica certa disparidade nas escolhas dos métodos entre as modalidades de certificação. Pinheiro *et.al.* (2006), em experimento realizado para analisar o rendimento na filetagem da tilápia, considera que as variações em rendimentos de filetagem da tilápia durante o experimento, podem ter ocorrido por algumas situações que envolvem a falta de padronização dos pesos e o tamanho dos pescados, aliado ao fator humano, que são possivelmente, os principais fatores para a eficiência do rendimento industrial.

3.7.5 Rendimento e Aproveitamento na Industrialização

Quanto ao rendimento por empregado na filetagem, o grupo de certificação SIM/POA apresenta 27,3% dos frigoríficos com o rendimento de 40 a 50 kg por homem/hora, os quais atuam na área limpa. Desse grupo, 45,5% rendem de 51 a 60 kg e 27,3%. Para o grupo SIP/POA, a produção é de 61 a 70 kg por colaborador. Já o grupo SIF-SISBI/POA apresenta 80% dos seus frigoríficos com rendimento produtivo ente 51 a 60 kg, e 20% entre 61 a 70 kg.

Os resultados indicam que os frigoríficos dos grupos SIP/POA e SIF-SISBI/POA tem melhor desempenho no quesito rendimento por empregado na filetagem. Demonstram, também, que alguns frigoríficos do SIM/POA estão abaixo do rendimento, o que gera maior custo de produção para essas unidades frigorificas, podendo ser explicado pelo uso de métodos de filetagem diferentes entre o frigoríficos e/ou pela estrutura física utilizada para o abate.

Um dos poucos coprodutos da indústria de filetagem é a carne mecanicamente separada (CMS). Em análise geral, nos processos de aproveitamentos do CMS, 17,6% dos frigoríficos, os quais pertencem aos grupos de certificação SIP/POA e SIF-SISBI/POA, realizam esse processo. Os frigoríficos do grupo SIM/POA não fazem uso de equipamentos que possibilitem a retirada da poupa (CMS).

Para este processo de CMS é necessário investimentos em equipamentos e tecnologia. O investimento em equipamentos agrega valor ao estabelecimento de pescados, aumentando a lucratividade da indústria. Conforme Bartolomeu (2011), durante pesquisa para o desenvolvimento e avaliação da aceitação de embutido e

defumado, a CMS proporciona a utilização dos resíduos gerados de produtos comestíveis, reduz os custos e recupera a carne não removida manualmente.

No processo de industrialização do pescado (tilápia), após a retirada do filé, são realizadas a aparas das rebarbas, bem como a filetagem para a retirada dos espinhos (corte em “V”) que sobram após a filetagem. As aparas das rebarbas e os resíduos gerados pelo corte em “V” são destinados ao descarte em 100% dos frigoríficos de certificação SIM/POA; 60% nos que atuam com certificação SIF-SISBI/POA. De acordo com o Decreto nº 30.691/52, que regulamenta a Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, os estabelecimentos de “entrepasto de pescados” devem dispor de equipamento para aproveitamento integral de subprodutos não comestíveis. No entanto, todos os frigoríficos que não aproveitam os resíduos para processamento de subprodutos têm convênio com outras empresas produtoras de farinha de vísceras, que realizam a coleta e dão destino correto aos resíduos (BRASIL. 1952). Os outros 40% do grupo SIF-SISBI/POA direcionam os resíduos para a despoldadora, que faz a retirada do CMS, sendo o mesmo processo realizado pelo frigorífico com certificação estadual SIP/POA, conforme tabela 07. Esse processo é importante na agregação de valor ao pescado e fonte de renda para as indústrias, como destaca Monteiro (2013), afirmando que a carcaça, incluindo a cabeça da tilápia, possibilita o processo de CMS com baixo custo de matérias-primas, indicado como alternativa para a industrialização de novos produtos, o que agrega valor e aumenta os recursos absorvidos pela indústria.

É importante considerar que o “filé” corresponde em média 34,45% do peso bruto do animal, sendo que, entre os frigoríficos, existem poucos que realizam o processo de CMS e aproveitam essa diferença de produção.

Com relação ao corte em “V”, essa etapa do processo é feita por todos os frigoríficos do grupo de certificação SIM/POA e SIP/POA; por 80% dos frigoríficos do grupo SIF-SISBI/POA, sendo que os 20% deste último grupo não realiza essa etapa no processo de industrialização do pescado. É o que comenta Monteiro (2013): conforme o autor, a elaboração de novos produtos oriundos dos resíduos da industrialização da tilápia tem grande potencialidade de desenvolvimento de mercado, ligado à sustentabilidade do setor e à funcionalidade para a agroindústria.

Tabela 7 - Destino dado aos resíduos das aparas e do corte em “V” nos frigoríficos, separados por modalidade de inspeção

	CMS %	Descarte %	Novo produto %	Total %
SIM/POA	0,0	100,0	0,0	100,0
SIP/POA	100,0	0,0	0,0	100,0
SIF-SISBI/POA	40,0	60,0	0,0	100,0
GERAL	17,6	82,4	0,0	100,0

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa

Importante destacar que o aproveitamento dos resíduos como coprodutos pode agregar valor ao processo industrial, possibilitando maior geração de receita, a exemplo de outras cadeias agroalimentares, como a de aves (frango).

Esta etapa do processo de industrialização (corte em “V”) é feita manualmente em todos os frigoríficos pesquisados, já que não existe equipamentos que auxiliem e facilitem esta etapa da industrialização.

3.7.6 Preparo para a Comercialização

A comercialização do produto (filé de tilápia) pode ser preparado de duas formas: sendo congelado ou resfriado. A forma congelada é aderida por todos os frigoríficos que atuam nos grupos de certificação SIP/POA e SIF-SISBI/POA e por 90,9% dos frigoríficos atuantes no SIM/POA, conforme demonstra a Tabela 08.

Nesta análise, identificou-se que 9,1% dos frigoríficos dos grupos SIM/POA preferem comercializar na forma resfriada. Neste caso, a comercialização é feita diretamente ao consumidor final, considerado o menor tempo que o produto pode permanecer nesse estado de conservação sem perder qualidade, que é menor, comparado ao produto congelado. Os demais, que comercializam o produto na forma congelada, garantem maior tempo de vida de prateleira do produto para o consumo, transporte e comercialização de forma mais segura em outros mercados mais distantes do local de origem da indústria frigorífica.

Tabela 8 – Métodos de conservação do produto após à industrialização, disponível para o consumidor, separado por modalidade de certificação.

	Peixe resfriado %	Peixe congelado %	Total %
SIM/POA	9,1	90,9	100,0
SIP/POA	0,0	100,0	100,0
SIF-SISBI/POA	0,0	100,0	100,0
MÉDIA GERAL	94,1	5,9	100,0

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

O processo de congelamento do produto (filé de tilápia) pode ser feito com câmara fria, da forma tradicional, ou com uso de amônia para o resfriamento ou congelamento. De acordo com o RIISPOA, “Entende-se por "congelado" o pescado tratado por processos adequados de congelação, em temperatura não superior a -25°C (menos vinte e cinco graus centígrados)” e deverá ser mantido posteriormente ao congelamento em câmaras frigoríficas a -15°C (BRASIL.1952).

Entre os frigoríficos pesquisados, os que atuam com certificação SIM/POA e 40% dos frigoríficos dos grupos SIF-SISBI/POA não fazem uso de amônia como tecnologia de congelamento. O grupo SIP/POA e 60% do grupo SIF-SISBI/POA utilizam esta tecnologia para o congelamento, para a preparação do produto ao mercado consumidor, conforme apresentam os dados na *tabela 9*.

Tabela 9 - Uso de amônia no processo de congelamento do filé, após processo de embalagem, separado por modalidade de certificação.

	Sim %	Não %	Total %
SIM/POA	0,0	100,0	100,0
SIP/POA	100,0	0,0	100,0
SIF-SISBI/POA	60,0	40,0	100,0
GERAL	23,5	76,5	100,0

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa

A tecnologia empregada para o uso de amônia nesse processo de congelamento necessita de investimento de maior valor. Dificuldade encontrada principalmente nos frigoríficos com sistema de inspeção municipal (SIM/POA), a qual está relacionada às instalações, às plantas do empreendimento e à capacidade de produção, que não possibilitam a disponibilidade de recursos necessários para o uso desse método tecnológico. Não obstante, também ocorre com 40% dos empreendimentos deste setor que estão certificados com inspeção SIF-SISBI/POA.

Com a possibilidade do uso de amônia no processo de resfriamento e congelamento estão o grupo SIP/POA e 60% dos frigoríficos com certificação SIF-SISBI/POA. Essa forma, com o uso de amônia, gera maior capacidade de processamento da etapa de congelamento e menor custo de produção, criando vantagem competitiva. Os frigoríficos que industrializam e usam o sistema de congelamento com amônia somam 23,5% do total geral das unidades pesquisadas.

Os dados direcionam a duas necessidades relacionadas à tecnologia, que são importantes para o crescimento. Esses dados foram coletados em questões abertas e agrupados destacando as seguintes necessidades dos frigoríficos: “desenvolvimento de novos produtos e parcerias para inovação de pratos”, apresentada por 27,3% do grupo SIM/POA, que indicou este fator como necessidade. A outra indicação é a necessidade de desenvolvimento tecnológico que possa auxiliar na “automação geral (filetagem, retirada da pele, corte em “V” e embalagem)”, indicada por 72,7% e por todas as unidades frigoríficas de certificação SIP/POA e SIF-SISBI/POA.

Tabela 10 - Principais necessidades tecnológicas que poderiam auxiliar o setor para desenvolvimento e crescimento, separado por modalidade de certificação.

	Desenvolvimento de novos produtos e parcerias para inovação de pratos %	Automação geral (filetagem, retirada da pele, corte em V e embalagem) %
SIM/POA	27,30	72,70
SIP/POA	0,00	100,00
SIF-SISBI/POA	0,00	100,00

Fonte: Elaborado a partir da pesquisa.

As principais necessidades de automação estão nos processos relacionados à “área limpa” das indústrias, embalagem e congelamento. Embora já existam indícios de desenvolvimento tecnológico que atenda algumas etapas no processo interno na retirada e tratamento do filé (corte em “V”), essa tecnologia não é comprovada e difundida aos frigoríficos que atuam neste setor da economia. Essa indicação da necessidade de pesquisa e desenvolvimento para o setor está indicada na *tabela10*.

Quanto às embalagens, os principais tipos utilizados pelo setor são o rolinho de 500g e 800g, a bandeja de 500g e 800g e também as embalagens com peso superior a estes e características específicas de cada frigorífico. Em alguns casos,

são embalagens diferenciadas em termos de peso e formato, para atender canais de distribuição específicos. Os resultados indicam o rolinho de 500g como principal tipo de embalagem, representando o acumulado de 82,4% do total, superando o item “outras formas”, que nesta pesquisa busca abranger todos os tipos de embalagens diferentes das quais foram relacionadas. No entanto, os frigoríficos utilizam-se da forma tradicional para a embalagem do filé.

Não foi identificado, durante a pesquisa, o uso de embalagens com maior tecnologia, como as conhecidas como embalagens “a vácuo”, que utilizam da embalagem em atmosfera modificada (EAM). Porém, é uma tecnologia que poderia contribuir para maior tempo de vida do produto. Segundo Escudini, *et. al.* (2010), ao testar diferentes métodos de EAM, embora haja variações de qualidade entre os métodos, o filé de tilápia neste tipo de embalagem aumentou seu prazo comercial em relação à embalagem em aerobiose.

No caso específico das embalagens, é uma área que sofre mudança de acordo com as necessidades de mercado, e demanda novas tecnologias, como as embalagens a vácuo, que é outra opção para o fornecimento do produto ao consumidor.

3.8 CONCLUSÃO

Conclui-se que os frigoríficos de abate e industrialização de pescados instalados na região fazem parte de uma cadeia produtiva emergente, com destaque para a instalação de novos frigoríficos com certificação municipal (SIM/POA) nos últimos 10 anos, o que agrega valor ao pescado produzido e possibilita a diversificação agropecuária familiar.

O principal alerta para a cadeia é a dependência de mercado ancorada em um único produto (filé). Os resíduos e as sobras de carne existentes na carcaça, que poderiam ser utilizados na fabricação de coproduto, são pouco aproveitados, gerando desperdício de produto nobre, descartados para a produção de farinha.

Os parâmetros nos setores para operacionalização são indicadores importantes nos processos de recepção do pescado, depuração, insensibilização e abate, pois influenciam na qualidade final do produto, sendo que a pesquisa revela o atendimento às normas da legislação. O setor tem pouca automação e faz uso intensivo da mão de obra nos processos de produção, ponto importante para investimento em tecnologia.

REFERÊNCIAS

ADAPAR – Agência de Defesa Agropecuária do Paraná. **Normas técnicas para Estabelecimento de pescados.** Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=198#inspecao>. Acesso em: 08/06/14.

BARTOLOMEU, Dayse Aline Ferreira Silva; **Desenvolvimento e avaliação da aceitação de embutido defumado “tipo mortadela” elaborado com CMS de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e fibra de trigo.** Curitiba, Paraná: 2011. 121 f. Dissertação Mestrado, Setor de Tecnologia, Curso de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal do Paraná.

BOENTE, Alfredo; BRAGA, Gláucia. **Metodologia científica contemporânea.** Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

BOSCOLO, Wilson Rogério; FEIDEN, Aldi; **Industrialização de Tilápias.** Toledo; GFM Gráfica & Editora, 2007.

BRASIL. **Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952.** Aprova o Novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. RIISPOA. Rio de Janeiro, 29 de março de 1952; 131º da Independência e 64º da República.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Balanco de 2011: Pesca e aquicultura:** Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Publicidade/Cartilha-Balan%C3%A7o-2013-Minist%C3%A9rio-Pesca-Aquicultura.pdf>. Acesso em: 10/05/14.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim da Pesca e Aquicultura 2011:** Disponível em: http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes_e_Estatisticas/Boletim%20MPA%202011FINAL.pdf. Acesso em: 08/06/14.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 3 de 17 de janeiro de 2000.** Disponível em: http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes_e_Estatisticas/Boletim%20MPA%202011FINAL.pdf. Acesso em: 08/06/14.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de procedimentos para implantação de estabelecimento industrial de pescado: produtos frescos e congelados / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Especial de Aquicultura e Pesca - Brasília : MAPA: SEAP/PR, 2007. 116 p.**

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria N° 368, de 4 de setembro de 1997:** aprova o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-sanitárias e Boas Práticas de Elaboração para estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Brasília, Seção I, p. 19697-19699, 8 set 1997a.

CERVO, Amado; BERVIAN, Pedro. A. **Metodologia científica.** 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

ESCU DINI, João Renato Oliveira; BASTOS, Paula Borges; FRANCO, Robson Maia; BAPTISTA, Rami Fanticelli; MANO, Sérgio. **Efeito da embalagem em atmosfera modificada sobre a validade comercial de filé de tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*)**. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*. v. 17, n. 1, p. 21-24, jan./abr. 2010.

FREIRE, Carlos Eduardo Campos; GONÇALVES, Alex Augusto. **Diferentes Métodos de Abate do Pescado Produzido em Aquicultura**, Qualidade da Carne e Bem Estar do Animal. HOLOS, Ano 29, Vol. 6, dezembro de 2013.

KUNITA, Natalí Miwa. **Estimação de parâmetros genéticos de características de desempenho e de rendimento de filé de grupo genéticos de tilápias do Nilo**. Maringá, Paraná: 2014. 43 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual de Maringá.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed– São Paulo: Atlas 2003.

MACIEL, Erika da Silva. et al. **Recomendações técnicas para o processamento da tilápia**. Embrapa Meio-Norte, 21. Ed; 65 p. Teresina, 2012.

MONTEIRO, Maria Lúcia Guerra; **Aproveitamento de resíduos de tilápia (*Oreochromis niloticus*) para elaboração de novos produtos com valor agregado**. Niterói, Rio de Janeiro: 2013, 177f. Tese de Doutorado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal, Universidade Federal Fluminense.

NAYLOR, Rosamond L.; GOLDBURG, Rebecca J.; PRIMAVERA, Jurgenne H.; KAUTSKY, Nils; BEVERIDGE, Malcolm C. M.; CLAY, Jason; FOLKE, Carl; LUBCHENCO, Jane; MOONE, Harold y; TROELL, Max. **Effect of aquaculture on world fish supplies**. Review article. NATURE, Vole 405, 29 June, 2000.

PARANÁ. Agência de Defesa Agropecuária do Paraná - ADAPAR: Lei Estadual nº 17.026/2011. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/PDF/norma_pescado.pdf. Acesso em: 10/06/14.

PARANÁ. Governo do Estado do Paraná: O Decreto 3005 de 20 de Novembro de 2000. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/PDF/decreto_3005.pdf. Acesso em: 10/05/14.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento – SEAB. Departamento de economia Rural – DERAL. **Versão Preliminar do Levantamento da Produção Rural Paranaense por Município – Valor Bruto da Produção - VBP2013**. Disponível em: <Http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/relmun1v.pdf>. Acesso em: 20/07/14.

PARANÁ. Sistema Estadual de Legislação: **Lei 10799 de 24 de Maio de 1994; Diário Oficial nº. 4269**. Uso de referências e documentos eletrônicos; Disponível em:

<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=6024&indice=1&totalRegistros=1>. Acesso em: 10/05/14.

PINHEIRO, L.M.S.; MARTINS, R.T.; PINHEIRO, L.A.S.; PINHEIRO, L.E.L. **Rendimento industrial de filetagem da tilápia tailandesa (*Oreochromis spp.*)**. Escola de Veterinária. UFMG - Belo Horizonte. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.58, n.2, p.257-262, Belo Horizonte, MG, 2006.

PIZAIA, Márcia Gonçalves; CAMARA, Marcia Regina Gabardo; SANTANA, Maria Aparecida; ALVES, Rozane; **A Piscicultura no Brasil: Um estudo sobre a produção e comercialização de "*oreochromis niloticus*"**; Agricultura Familiar e Ruralidade; Sober, 2008.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3ª Ed. São Paulo: Atlas 2005.

SOUZA, Maria Luiza Rodrigues de; MARENGONI, Nilton Garcia; PINTO, Adriana Aparecida; CAÇADOR, Walangiery da Costa. **Rendimento do processamento da tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*)**: tipos de corte da cabeça em duas categorias de peso. Acta Scientiarum 22(3). ISSN 1415-6814. p. 701-706, 2000.

SWARTZ N, Wilf U.; SUMAILA, Rashid; WATSON, Reg; PAULY, D.; **Terceirização frutos do mar para os três mercados principais: a União Européia, o Japão e os Estados Unidos da América**. Marine Policy 34, p. 1366–1373, Elsevier, 2010.

4 CONCLUSÕES GERAIS

Conclui-se que a capacidade produtiva da região é autossuficiente para o suprimento de matéria-prima às indústrias frigoríficas. Que os preços de compras de matéria-prima e vendas dos produtos industrializados sofrem variação de acordo com o grupo de certificação. Os grupos SIF ou SISBI/POA conseguem comercializar melhor seus produtos, o que reforça a importância de obter a certificação além do SIM/POA.

As principais dificuldades e fragilidades do setor são a falta de hábito do consumo diário de pescados, a falta de mão de obra, dificuldade na obtenção de financiamentos e recursos para melhoria para instalações de novos equipamentos. Existem perspectivas de crescimento dos frigoríficos, aumento do consumo e matéria-prima com grande disponibilidade.

Os entrepostos de pescados são o elo principal dessa cadeia produtiva emergente, com destaque para a instalação de novos frigoríficos com certificação municipal (SIM/POA) nos últimos 10 anos. É um setor importante para a agricultura familiar por agregar na renda às fazendas. No entanto, a cadeia depende de um produto único para sobrevivência, com pouco aproveitamento de resíduos para fabricação de coprodutos e grande descarte de produto nobre para a fabricação de farinha.

O setor tem pouca automação e faz uso intensivo da mão de obra na produção. Os processos de recepção do pescado, depuração, insensibilização e abate, atendem às exigências sanitárias, o que influencia positivamente na qualidade final do produto. O setor de frigorificação e industrialização de pescados para a produção de filé de tilápia necessita de investimento em automação na produção interna.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante considerar que o estudo feito teve como base as informações necessárias realizadas em levantamento preliminar para identificar a quantidade de unidades frigoríficas existente na região. Essas informações foram disponibilizadas por prefeituras, que informaram o número de entrepostos de pescado existentes no município.

Houve algumas dificuldades encontradas durante a pesquisa. A principal foi a pouca disponibilidade dos gestores para marcar datas para a entrevista. Também em relação aos dados financeiros das empresas, os quais alguns gestores não puderam informar, bem como a obtenção de dados sobre fundamentos teóricos aplicados aos processos nos frigoríficos.

Considerou-se que a pesquisa atendeu às necessidades do objetivo de estudo proposto e abriram precedentes para novos estudos em áreas, como a viabilidade do negócio, desenvolvimento de novos mercados e processamento de subprodutos para o aproveitamento de parte dos resíduos que são descartados.

É importante destacar que esta atividade é emergente e faz parte do sistema agroindustrial regional. Os frigoríficos são, para a cadeia produtiva do peixe, empresas centrais, que dão suporte e agregam valor aos produtos, movimentando as indústrias que estão situadas antes da porteira, incentivando a produção nas fazendas e desenvolvendo a comercialização dos produtos. Considerando esses fatores, existem indicadores que apontam para a hipótese de que há um Arranjo Produtivo Local (APL) da cadeia produtiva do peixe na região, porém não solidificadas e sem governança. Mas essa hipótese necessita de estudos mais aprofundados para ser confirmada.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

UNIDADE: Nº: _____

Data: _____ / _____ / _____	
Município _____	
Endereço _____	Contato: _____

SESSÃO 01: DADOS DE ATUAÇÃO DA INDÚSTRIA

01) Qual a certificação de inspeção concedida à indústria?

- 1) () SIM/POA
- 2) () SIP/POA
- 3) () SIF - SISBI/POA

02) Em qual ano iniciou o abate e a industrialização do pescado?

1) (<input type="checkbox"/>) Antes de 2000	5) (<input type="checkbox"/>) 2003	9) (<input type="checkbox"/>) 2007	13) (<input type="checkbox"/>) 2012
2) (<input type="checkbox"/>) 2000	6) (<input type="checkbox"/>) 2004	10) (<input type="checkbox"/>) 2009	14) (<input type="checkbox"/>) 2013
3) (<input type="checkbox"/>) 2001	7) (<input type="checkbox"/>) 2005	11) (<input type="checkbox"/>) 2010	
4) (<input type="checkbox"/>) 2002	8) (<input type="checkbox"/>) 2006	12) (<input type="checkbox"/>) 2011	

03) Quantos funcionários a indústria tem:

- 1) () no setor de transporte?
- 2) () no setor de abate/área suja?
- 3) () no setor de abate/área limpa?
- 4) () no setor de administrativo?

04) Qual a quantidade em quilos de pescado é abatido por dia?

05) Qual a quantidade de abate de pescado por dia / média por ano?

06) Qual a produção inicial no primeiro ano dia?

SESSÃO 02: DADOS DO PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO**07) A empresa tem tanque de depuração?**

- 1) Sim.
- 2) Não.

08) Qual o tempo que o peixe fica em depuração?

- 1) Entre 10 e 12 horas
- 2) Entre 12 e 14 horas
- 3) Entre 14 e 16 horas
- 4) Não se Aplica

09) Como é feita a insensibilização?

- 1) Gelo
- 2) Água fria
- 3) Tanque
- 4) Esteira

10) Quanto tempo fica na insensibilização?

- 1) Até 4 minutos
- 2) De 4 a 7 minutos
- 3) De 7 a 10 minutos
- 4) Mais que 10 minutos

11) Como é feito o abate?

- 1) Corte com cabeça
- 2) Sangramento
- 3) Ambos

12) Como é feita a retirada da pele?

- 1) Peixe inteiro/riscado
- 2) Antes da filetagem
- 3) Após a filetagem

13) De que forma é feita a retirada da pele?

- 1) Manualmente
- 2) Mecanicamente
- 3) Ambos

14) Qual o rendimento médio por pessoa na filetagem?

- 1) de 40 a 50 quilos
- 2) de 51 a 60 quilos
- 3) de 61 a 70 quilos
- 4) de 71 a 80 quilos

15) É feita a filetagem para a retirada dos espinhos?

- 1) Sim
- 2) Não

16) A empresa realiza o processo de CMS (Carne Mecanicamente Separada)?

- 1) Sim
- 2) Não

17) Com qual produto é feito o processo de CMS?

- 1) Carcaça
- 2) Resíduo da toaleta
- 3) Ambos
- 4) Não se aplica

18) Qual o destino dado aos resíduos das rebarbas?

- 1) CMS
- 2) Descarte
- 3) Novo produto

19) Se feito novo produto:

- 1) Faz o ano todo?
- 2) Em determinado período?
- 3) Não se aplica

20) De qual a forma é feita a filetagem?

- 1) Peixe inteiro
- 2) Peixe eviscerado/sem cabeça

21) Qual o rendimento médio e percentual peixe da tilápia?

- 1) 31%
- 2) 32%
- 3) 33%
- 4) 34%
- 5) 35%
- 6) 36%
- 7) 37%
- 8) 38%
- 9) 39%

SESSÃO 03: MATÉRIA-PRIMA

22) O peixe abatido é oriundo da região Oeste do Paraná?

- 1) Sim/total
- 2) Sim/parcial
- 3) Não

23) O peixe abatido pela indústria é oriundo de:

- 1) Criação própria
- 2) Fornecedores parceiros
- 3) Fornecedores integrados

24) Qual o peixe que gera maior rendimento?

- 1) Tilápia chitralada
- 2) Tilápia cruzada
- 3) Tilápia gift
- 4) Todas.

25) Qual o melhor peso de peixe para o abate? De:

- 1) até 500g
- 2) de 500g a 1000g
- 3) mais de 1000g

26) A indústria faz abate a outras espécies de peixe?

- 1) Sim
- 2) Não

27) Se sim, o processor é feito:

- 1) regularmente
- 2) sazonalmente
- 3) não se aplica

28) Quais são as espécies?

- 1) Lambari
- 2) Bagre africano
- 3) Jundiá
- 4) Traíra
- 5) Pacu
- 6) Carpa
- 7) Não se aplica

29) As espécies diferentes são oriundas de:

- 1) Criação específica
- 2) Fauna acompanhante
- 3) Pesca artesanal
- 4) Não se aplica

SESSÃO 04 - COSERVAÇÃO E PREPARO**30) Qual a forma de conservação do produto posterior à industrialização disponível para o consumidor?**

- 1) Peixe resfriado
- 2) Peixe congelado

31) Quais as vantagens na venda do peixe resfriado? (respostas foram agrupadas)

- 1) Menor custo de produção
- 2) Processo mais rápido
- 3) Produto de melhor qualidade (fresco)

31.1) Quais as vantagens na venda do peixe congelado? (respostas foram agrupadas)

- 1) Maior tempo para ser consumido
- 2) Melhor conservação do produto
- 3) Possibilidade de vendas em mercados distantes da origem

32) Usa amônia no processo de congelamento?

- 1) Sim
- 2) Não

33) A indústria usa o processo de glaziameto?

- 1) Sim
- 2) Não

SESSÃO 05: DADOS DO MERCADO DE ATUAÇÃO

34) Qual o mercado alvo da indústria?

- 1) Distribuidor
- 2) Supermercados
- 3) Alimentação escolar
- 4) Consumidor final
- 5) Restaurantes

35) Quanto aos produtos industrializados pela empresa para o mercado consumidor, possui marca própria?

- 1) Sim
- 2) Não

36) A indústria possui:

- 1) Marca única
- 2) Produto prêmio
- 3) Ou abate/repasse

37) Quais são os tamanhos de embalagens?

- 1) Rolinho de 500g
- 2) Rolinho de 800g
- 3) Bandeja de 500g
- 4) Bandeja de 800g
- 5) A Granel

38) Qual a forma utilizada pra fazer a distribuição dos produtos?

- 1) Frota terceirizada
- 2) Frota própria
- 3) Ambas

39) Qual o preço da atual da matéria prima?

- 1) R\$ 3,10
- 2) R\$ 3,20
- 3) R\$ 3,30
- 4) R\$ 3,40
- 5) R\$ 3,50
- 6) R\$ 3,60

40) Qual a variação do preço da matéria-prima durante o último ano?

- 1) R\$ 3,10
- 2) R\$ 3,20
- 3) R\$ 3,30
- 4) R\$ 3,40
- 5) R\$ 3,50
- 6) R\$ 3,60

41) O mercado de industrialização do pescado é estável?

- 1) Sim
- 2) Não

42) Durante os anos de atividade, passou por algum (ano) momento de crise?

01) <input type="checkbox"/> Antes de 2000	05) <input type="checkbox"/> 2003	09) <input type="checkbox"/> 2007	13) <input type="checkbox"/> 2011
02) <input type="checkbox"/> 2000	06) <input type="checkbox"/> 2004	10) <input type="checkbox"/> 2008	14) <input type="checkbox"/> 2012
03) <input type="checkbox"/> 2001	07) <input type="checkbox"/> 2005	11) <input type="checkbox"/> 2009	15) <input type="checkbox"/> 2012
04) <input type="checkbox"/> 2002	08) <input type="checkbox"/> 2006	12) <input type="checkbox"/> 2010	

43) Qual o preço de venda do quilo de filé de tilápia?

- 1) R\$ 15,00
- 2) R\$ 15,50
- 3) R\$ 16,00
- 4) R\$ 16,50
- 5) R\$ 17,00
- 6) R\$ 17,50

44) Quais as dificuldades encontradas neste mercado, que interferem no desenvolvimento e crescimento e/ou abertura de novas indústrias? (respostas foram agrupadas)

- 1) Falta de hábito da população em consumir pescados
- 2) Concorrência informal
- 3) Sazonalidade do consumo
- 4) Falta de matéria-prima na entressafra
- 5) Falta de parcerias e incentivo governamental
- 6) Dificuldade para obter certificação
- 7) Entrada de produtos importados
- 8) Investimento alto

45) Existe incentivo fiscal por parte do governo em sua instância municipal, para a abertura de novas indústrias ou melhoramento das já existentes? (respostas foram agrupadas)

- 1) Existe, com facilidade de obtenção
- 2) Existe, com dificuldade de obtenção (burocracia)
- 2) Não existe

46) Com relação a financiamento para o setor, existe facilidade para créditos em investimento?

- 1) Existe, com facilidade de obtenção
- 2) Existe, com dificuldade de obtenção (burocracia)
- 2) Não existe

47) O que poderia ser utilizado de novas tecnologias que pudessem contribuir para a industrialização do pescado, agregando maior valor ao produto? (respostas foram agrupadas)

- 1) Desenvolvimento de novos produtos e parcerias para inovação de pratos
- 2) Automação geral (filetagem, retirada da pele, corte em V e embalagem)

48) Quais as oportunidades encontradas neste mercado, que interferem positivamente no desenvolvimento e crescimentos e/ou abertura de novas indústrias? (respostas foram agrupadas)

- 1) Oferta alta de matéria-prima (peixe)
- 2) Alta produção de matéria-prima na região e construção de açude
- 3) Mercado promissor com crescente aumento do consumo
- 4) Incentivo ao consumo do peixe pela medicina e do governo federal
- 5) Mercado importante como fonte de renda auxiliar para as pequenas propriedades

49) Quais as principais dificuldades no processo interno da Indústria de e comercialização do pescado? (respostas foram agrupadas)

- 1) Rotatividade de funcionários, por ser um trabalho insalubre e perigoso;
- 2) Dificuldade com a falta da mão de obra qualificada e de permanência.
- 3) Pouca divulgação na mídia feita pelas indústria do peixe como alimento saudável

50) Quais as principais forças existentes para este ramo de atividade no cenário de mercado atual? (respostas foram agrupadas)

- 1) Possibilidade de crescimento interno
- 2) Alta qualidade nutritiva do produto
- 3) Melhoria genética do peixe
- 4) Possibilidade de desenvolvimento de novos mercados
- 5) Estruturas da cadeia produtiva montadas com parceiros e fornecedores
- 6) Bom conhecimento do mercado pelo tempo de atuação

ANEXO A – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO ARTIGO 1

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO - ARTIGO 1

A Revista de Economia e Sociologia Rural (RESR) - SOBER

1. A Revista de Economia e Sociologia Rural (RESR) aceita artigos originais, escritos em português, inglês ou espanhol, de natureza científica sobre assuntos relacionados à agricultura, à agroindústria e a questões rurais. Artigos de áreas ou escopo diferentes terão sua pertinência julgada pela Editoria.

2. Para garantir o anonimato no processo de avaliação do artigo o(s) autor(es) não deve(m) se identificar no texto e deve (m) evitar citações sobre sua instituição ou textos já publicados. Solicitamos aos mesmos que evitem o envio de arquivos que tenham identificação de instituição e do(s) autor(es) no campo propriedades. A identificação, titulação e filiação institucional do(s) autor(es) serão preenchidas em campo próprio no site da revista e só será acessível ao mesmo e à Editoria da RESR.

3. Cada texto poderá ter, no máximo 5 (cinco) autores, da mesma forma que nos Congressos anuais da Sober.

4. Os autores têm direito de submeter à RESR 2 (dois) artigos por ano, seja como primeiro autor ou como coautor.

5. Os trabalhos recebidos serão analisados pela Equipe Editorial, que se reserva o direito de definir se os mesmos estão de acordo com o perfil da revista. Em caso negativo, os autores serão informados da decisão tomada via e-mail. Em caso positivo, os autores serão notificados do recebimento por e-mail, e o trabalho será enviado para dois consultores externos, no sistema de "Blind Review". Em caso de pareceres conflitantes, a Editoria julgará a conveniência ou não da publicação, podendo consultar o Conselho Editorial. Em todos os casos, a decisão será informada eletronicamente aos autores, com uma súmula das avaliações dos consultores.

6. Os artigos devem ser organizados, sempre que possível, em Título (máximo de 17 palavras), Resumo e Abstract (máximo de 200 palavras), Introdução, Fundamentação Teórica, Metodologia, Resultados e Discussão, Conclusões,

Referências Bibliográficas e Sistema de Classificação do Journal of Economic Literature (JEL). Depois do Resumo e do Abstract devem ser relacionadas as "palavras-chaves" e "key-words", que podem incluir palavras constantes no Título. O arquivo deve estar exclusivamente em formatação "doc" ou "docx" e não deve estar protegido. Arquivos fora deste formato serão recusados e os autores deverão iniciar novo processo de submissão.

7. O texto deve ser feito em espaço simples, incluindo Notas de Rodapé, Tabelas, Referências Bibliográficas e Anexos, e deve ser formatado, preferencialmente, em folha tipo A4, com margem mínima de 2,5 centímetros e fonte tamanho 12 (Times New Roman). A RESR não aceitará artigos para serem avaliados ou publicados com mais de 20 páginas em espaço simples.

8. As tabelas e gráficos do texto também devem ser enviados em arquivo separado, Word ou Excel, **em preto e branco** e com resolução acima de 300dpis. Os mesmos serão editados no padrão da revista quando da possível publicação.

9. Quadros e figuras (ilustrações e fotografias, entre outros) devem ser apresentados no texto com o máximo de resolução (300dpis em diante), em preto e branco, e também devem ser enviados em arquivo à parte, e, de preferência, finalizados para sua inserção direta no texto.

10. O(s) autor(es) deve(m) citar as fontes dos dados e dos modelos utilizados e detalhar os procedimentos metodológicos e de estimação adotados. As Notas de Rodapé devem ser numeradas, consecutivamente, ao longo do texto e utilizadas apenas quando efetivamente necessárias. As Referências Bibliográficas devem seguir as especificações adotadas pela ABNT e listadas, em ordem alfabética, ao final do artigo. Devem ser incluídas apenas as referências citadas no artigo.

11. Os autores devem encaminhar uma carta à editoria da RESR, detalhando se o texto é derivado de um estudo de graduação, de trabalho de mestrado ou doutorado, de projeto de pesquisa de um grupo de pesquisa, entre outras possibilidades. Deve-se detalhar também as fontes de financiamento, equipe de pesquisa e coordenação, vigência do projeto e se existem versões preliminares publicadas em eventos científicos. Nesta carta, deve constar a ASSINATURA de TODOS os autores. A carta deve ser encaminhada por meio do sistema online, como "Documento Suplementar". As submissões que não seguirem esta solicitação não serão encaminhadas aos pareceristas.

12. Para o artigo aprovado, o(s) autor(es) deve(m) proceder às revisões solicitadas e reenviar ao editor via sistema on-line.

13. As ideias e opiniões emitidas nos artigos são de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, as opiniões do editor e/ou da SOBER.

IMPORTANTE:

Sugere-se que antes da submissão, os autores leiam e avaliem seu trabalho respondendo as perguntas abaixo, aumentando as chances de o artigo ser aceito para avaliação. Caso alguma resposta seja negativa, procure argumentar de por que isto ocorre.

1. Se o texto teve versões preliminares apresentadas em congressos e seminários de pesquisa, esta versão incorpora as críticas e sugestões sugeridas?

2. Qual é a contribuição relevante que seu artigo traz ao conhecimento na área pesquisa?

3. Seu trabalho cita trabalhos publicados em periódicos científicos nacionais e internacionais de qualidade?

4. Seu trabalho cita artigos publicados em periódicos científicos nos últimos cinco anos?

5. Seu trabalho apresenta referências e citações de autores clássicos na área?

6. Seu trabalho segue as normas de editoração da RESR?

7. A metodologia de pesquisa e o aparato teórico utilizados estão descritos de forma adequada?

8. Seu texto passou por uma revisão de redação?

Envio de manuscritos

Os artigos devem ser submetidos exclusivamente através do endereço eletrônico abaixo. Não serão aceitos artigos impressos.

ANEXO B – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO ARTIGO 2

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS - READ

1. Regras Gerais:

Se você estiver interessado em enviar um Artigo, Estudo de Caso ou Caso de Ensino para REAd deve observar as exigências da revista.

O artigo deve ser científico e apresentar resultados de pesquisas relevantes ou que contribuam para o conhecimento na área de Administração.

O artigo deve ser inédito, ou seja, não pode ter sido submetido à avaliação ou publicado em outra revista. Obs.: Aceitamos artigos apresentados em congressos científicos e publicados em anais. O autor só poderá enviar um artigo por ano.

Todo artigo ou caso submetido para a REAd deve ser enviado conforme modelo da revista, acompanhado da Ficha Cadastral de Autor preenchida + Carta de Declaração de Originalidade assinada pelo primeiro autor. Os arquivos devem ser nomeados conforme o conteúdo dos mesmos.

*No caso de artigos com mais de um autor, cada autor deverá preencher uma Ficha com os seus dados, informando qual a ordem do autor no artigo.

*As Fichas de Cadastro dos Autores devem vir anexas ao e-mail, juntamente com o Artigo a ser submetido, mesmo que o autor já tenha cadastro.

Atenção! O artigo deve ser submetido com o texto já revisado* em todos os idiomas exigidos e dentro das normas da revista e ABNT (NBR 6022, 2003). Artigos fora desse padrão serão recusados.

*No caso da revista solicitar o REENVIO dos arquivos, é importante o envio de TODOS os arquivos novamente, respondendo pelo mesmo e-mail, e MANTENDO o histórico das mensagens anteriores. Os arquivos devem ser nomeados conforme seu conteúdo. Ex.: artigo, caso, ficha, resumos, declaração, etc.

O arquivo do artigo deve ser em Word 97-2003, não deve ter notas ou marcações que revelem autoria, e deve ter menos de 1MB.

Alguns exemplos* para apresentação de artigos e outros documentos podem ser consultados na seção Formulários, no site da revista.

*Os parâmetros gerais são para consulta e podem ser seguidos no caso de não haver especificações nas normas da revista sobre algum aspecto do texto.

Os textos devem observar as normas da ABNT (NBR 6022, 2003) para artigos científicos, exceto nas formatações especificadas abaixo.

2. Formatações:

- Número de páginas: máximo de 30; A numeração deve ser sequencial, a partir da Introdução, em algarismos arábicos, no canto superior direito, sem traços, pontos ou parênteses.

- Formato: A4;

- Margens: inferior e direita de 2 cm, e esquerda e superior de 3 cm;

- Fonte: Times New Roman, corpo 12, espaçamento igual a 1,5 para o texto e títulos, e espaçamento 1 para resumo e abstract; títulos do resumo e abstract em maiúsculo, negrito, centralizado.

- Título: maiúsculo, negrito, centralizado, em português e inglês (obrigatórios) e espanhol (opcional - caso não seja enviado, a tradução será feita por uma tradutora, antes da publicação, mas sem a revisão dos autores). Subtítulos: seguir normas ABNT.

- Resumos: Devem estar no começo do artigo, com os títulos e palavras-chave (em português e inglês), juntamente com as informações dos autores, conforme modelo da revista. Deve ter entre 200 e 400 palavras em português e inglês (obrigatórios) e espanhol (opcional: caso não seja enviado neste idioma, a tradução será feita por uma tradutora antes da publicação, mas sem revisão dos autores.)

- Palavras-chave: listar objetivamente, até 6 palavras-chave nos idiomas respectivos, separadas por vírgula.

- Figuras: inseridas no corpo do texto. Formatações conforme NBR 6023. Veja na guia Formulários|Textos, o documento Normas para figuras, quadros e tabelas.

- Referências: a normalização das referências* é baseada nas normas da ABNT (NBR 6023:2002 - Informação e documentação - Referências - Elaboração). As fontes devem ser apresentadas de forma completa. Os nomes dos periódicos devem ser descritos por extenso, sem abreviações. A exatidão das referências e citações do texto são de responsabilidade do (s) autor (es) do artigo.

*Em todas as referências deve-se apresentar o local de publicação (cidade), no lugar adequado para cada tipo de documento. As referências devem ser ordenadas alfabeticamente e alinhadas à margem esquerda, conforme ABNT, com espaçamento simples nas entrelinhas e duplo entre as referências. Para as línguas espanhola e inglesa servem as mesmas especificações.

3. Critérios para avaliação:

1. Tema (atual e relevante)
2. Objetivos (claros e bem definidos)
3. Revisão de literatura (reflete o estado-da-arte do conhecimento na área)
4. Consistência conceitual ou teórica do trabalho (adequada e bem estruturada)
5. Método de pesquisa utilizado (claramente definido e consistente com os objetivos do trabalho)
6. Análise de dados e resultados (interpretação correta dos dados e articulada com a base teórica)
7. Conclusões (fundamentadas nos dados da pesquisa, claras e objetivas)
8. Contribuição científica (para o conhecimento na área temática)
9. Redação e organização do texto (ortografia, gramática, clareza, objetividade e estrutura formal)

*O autor poderá submeter também texto com o resultado de um caso de ensino. Para tanto sugere-se observar as recomendações da revista para apresentação de Casos de Ensino.

4. Recomendações para submissão de Casos de Ensino

Todo caso de ensino submetido para a Read deve vir acompanhado da Ficha Cadastral de Autor preenchida e Carta de Declaração de Originalidade assinada pelo primeiro autor. Pode ser assinada e escaneada ou inserida a assinatura eletrônica no arquivo. Da mesma forma que os artigos, o caso de ensino deve ser inédito.

*Para casos com mais de um autor, cada autor deverá preencher uma Ficha cadastral com os seus dados. A(s) ficha(s) deve(m) ser anexada(s) ao e-mail juntamente com o arquivo em Word do caso a ser submetido e enviado para read@ea.ufrgs.br.

O caso de ensino deve seguir a especificação da revista quanto aos Resumos (ver acima).

O Caso de Ensino deve apresentar claramente uma situação problema, um conflito em que o protagonista deverá usar seus conhecimentos de Administração para encontrar a melhor alternativa para resolvê-lo. O Caso deve relatar uma situação do passado, ou seja, um relato com início, meio e fim.

O autor deve procurar criar um suspense durante o relato do Caso, estimulando o leitor a colocar-se na posição do protagonista.

O autor deverá indicar a bibliografia que subsidia as decisões tomadas pelo protagonista e a situação de conflito relatada no Caso.

O nome da Organização ou pessoa física a que se refere o Caso deverá aparecer somente se houver a concordância formal dos mesmos. A responsabilidade da identificação dos protagonistas é do(s) autor (es) do Caso.

Um Caso pode ter entre oito a dez páginas de texto, e até cinco páginas de anexos. Se o caso citar os nomes verdadeiros de pessoas físicas ou jurídicas, o autor deverá encaminhar, em anexo, junto com o caso e a ficha de cadastro, uma autorização dos mesmos para que seus nomes sejam citados.

O autor pode anexar notas de ensino (teaching notes) dirigidas ao professor para uso do caso, explicitando os objetivos educacionais deste. Algumas especificidades e diferenças entre Casos de Ensino e Estudos de Caso podem ser consultadas na tabela a seguir: [Tabela Comparativa Estudo de Caso - Caso de Ensino](#)

5. Submissões:

Submissão de artigos: somente pelo endereço eletrônico read@ea.ufrgs.br.

Prazo para envio de artigos: março a dezembro.

Processo de avaliação: Os artigos recebem um código e passam por uma pré-avaliação. Se cumprem as normas da revista, são numerados e enviados aos avaliadores, sem a identificação dos autores e instituições (blind review). Os nomes dos autores somente serão revelados quando o artigo for publicado. A revista não aceita envios fora das normas de submissão.

Consulte também a guia "Mecanismos de Avaliação", no site.

O texto do artigo com os resumos deve ser enviado com as Fichas de cadastro, em Word. A declaração de originalidade deve ser assinada pelo primeiro autor, e enviada em word ou pdf.

O primeiro autor do artigo ou caso aprovado para publicação deverá, quando receber a carta de aprovação por e-mail, preencher e assinar a Carta de Cessão de Direitos Autorais e encaminhá-la por correio ou e-mail para o endereço da revista.