

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS – FACIC
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

MARCEL OZANAN NEVES GONÇALVES

DETERMINANTES DO CUSTO DA PRODUÇÃO DA TILÁPIA NO BRASIL

**UBERLÂNDIA
SETEMBRO DE 2023
MARCEL OZANAN NEVES GONÇALVES**

DETERMINANTES DO CUSTO DA PRODUÇÃO DA TILÁPIA NO BRASIL

Artigo Acadêmico apresentado à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis

Orientador: Dr. Sérgio Lemos Duarte

UBERLÂNDIA
SETEMBRO DE 2023

DETERMINANTES DO CUSTO DA PRODUÇÃO DA TILÁPIA NO BRASIL

Artigo Acadêmico apresentado à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis

Banca de Avaliação:

Prof.
Dr. Sérgio Lemos Duarte

Prof.
Membro

Prof.
Membro

Uberlândia (MG), 30 de Setembro de 2023

RESUMO

Os custos que envolvem o setor piscicultor brasileiro possuem grande quantidade de fatores complexos que vão desde a produção até a comercialização, o Brasil é um gigante em território e possui uma rede hidrográfica extensa, além do clima favorável para produção da tilápia. O objetivo geral deste trabalho é identificar as determinantes dos custos de produção da tilápia, avaliando aqueles mais relevantes e quais seus impactos na estrutura de custo dos produtores. A hipótese apresentada diz que apesar do crescimento do consumo de peixes o seu custo pode impactar na estrutura de custos de uma organização, pois como no Brasil a elevação do custo de produção impactou as demais cadeias de proteína animal, o que não foi diferente com a piscicultura, além de fatores externos tanto culturais quanto econômicos que influenciam no valor. O estudo aborda os principais conceitos de determinantes de custos, e foca nas principais regiões produtoras de tilápia no Brasil segundo a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). A metodologia trata-se de uma pesquisa bibliográfica que visa o caráter exploratório por utilizar e esclarecer conceitos possui caráter quantitativo devido a coleta de dados e uso de estatísticas visando descobrir as circunstâncias econômicas ou sociais que estejam relacionadas.

Palavras-chave: Tilápia, Determinantes de custo, produção

ABSTRACT

The costs involving the Brazilian fish farming sector have many complex factors ranging from production to marketing, Brazil is a giant in territory and has an extensive hydrographic network, in addition to the favorable climate for tilapia production. The general objective of this work is to identify the determinants of tilapia production costs and verify their impact on the cost structure of companies. The hypothesis presented says that despite the growth in fish consumption, its cost can impact the cost structure of an organization, since, as in Brazil, the increase in production costs impacted the other animal protein chains, which was not different with fish farming. in addition to depending on external factors, both cultural and economic, that influence the value. The study addresses the main concepts of cost determinants, and focuses on the main tilapia producing region in Brazil according to EMBRAPA. The methodology is bibliographical research that aims at the exploratory character by using and clarifying concepts. It has a quantitative character due to the collection of data and use of statistics to discover the economic or social circumstances that are related.

Key-words: *Tilapia, Determinants of Costs, Production*

SUMARIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1	Setor Piscicultor no Brasil e Principais Características.....	9
2.2	Piscicultura e Contabilidade de Custos	10
2.3	Determinantes de Custo de Produção	11
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	13
4	ANÁLISE DE RESULTADOS	14
5	CONCLUSÕES.....	21
6	REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

Em 2022, o Brasil registrou um aumento na produção de peixes de cultivo, alcançando 860.355 toneladas, representando um crescimento de 2,3% em relação ao ano anterior, de acordo com o Anuário Peixe BR de 2023. Vale ressaltar que o pescado é uma fonte rica em proteínas e sais minerais, porém, o consumo per capita no Brasil ainda está abaixo das recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), que preconiza pelo menos 12 kg por pessoa ao ano. Os dados de 2022, fornecidos pelo ANUARIO PEIXE BR (2023), mostram que o Brasil consome apenas 9,5 kg de pescados por habitante anualmente, o que o coloca abaixo da média recomendada pela OMS.

Quinto maior país do mundo, o Brasil possui 1,7% do território das terras imersas e ocupa 47% da América do Sul, predominando em sua geografia o clima tropical (SEBRAE, 2008). Com base em informações como essas, o Departamento de Pesca e Aquicultura prioriza a seleção de espécies que possam alavancar de forma mais rápida a atividade, tendo como justificativa a escolha na grande possibilidade de absorção de seus produtos pelo mercado e domínio de sua tecnologia de cultivo, definindo políticas de ordenamento pesqueiro para o setor (MOREIRA, 2001).

O fornecimento de peixe para o consumo humano varia significativamente entre países e regiões do mundo, refletindo diferenças nos hábitos alimentares, tradições, disponibilidade de peixes e outros alimentos, preços, níveis socioeconômicos e padrões sazonais, fazendo assim com que o consumo per capita de peixe varie consideravelmente em todo o mundo (CHAMMAS, 2007). A crescente demanda por produtos pesqueiros globalmente está superando a oferta disponível, o que resulta em um aumento nos preços de várias espécies de peixes, especialmente aqueles provenientes da pesca extrativista.

Como mostrado pela Embrapa Pesca e Aquicultura (2017), a atividade aquícola se relaciona com diversos setores socioeconômicos, incluindo desde a pesquisa relacionada a espécies e locais propícios, o aprimoramento de insumos, tecnologias e maquinários, até a infraestrutura de transporte, instalações e armazenamento, conferindo-lhe uma importância significativa.

Nesse cenário, a tilápia se destacou como a estrela da aquicultura devido à sua notável capacidade de produção em tanques, sabor apreciado, rápido tempo de maturação para o abate e processamento eficiente. Em 2022, o Brasil registrou uma produção de mais de 550.060

toneladas de tilápia, representando a grande maioria da produção de pescados no país (ANUARIO PEIXE BR, 2023).

Ainda assim, apesar do setor piscicultor ter um impacto significativo na economia, o Brasil ainda ocupa a quarta posição no ranking mundial de produção de tilápia, com a produção concentrada em microrregiões situadas nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste do país. Essas áreas apresentam diferenças na cadeia de custos e requerem ajustes para se manterem competitivas no mercado global. Diante do exposto, a questão que sustenta este trabalho é: quais os determinantes do custo na produção da tilápia no Brasil? Neste sentido o objetivo geral do trabalho é identificar e analisar os determinantes dos custos na piscicultura. Isso se torna crucial devido ao crescimento constante do setor no Brasil e ao aumento dos custos das proteínas animais. A demanda interna por peixe está em ascensão, e como se trata de um produto obtido por meio do cultivo, ele está sujeito a flutuações monetárias, desafios no transporte, despesas de produção, custos tecnológicos e potenciais questões político-ambientais no país.

O uso da Gestão Estratégica de Custos (GEC) permite uma análise abrangente dos custos, possibilitando o desenvolvimento de estratégias que resultem em vantagens competitivas sustentáveis por meio da avaliação de diferentes perspectivas da organização (SHANK; GOVINDARAJAN, 1993).

Shank (1989), nos elucida que a GEC se baseia em três pilares fundamentais: a análise de posicionamento estratégico, a análise de cadeia de valor e análise de determinantes de custos. Neste aspecto e levando em consideração que diversos estudos mostrados revelam que uma redução numérica mesmo que simples de algum gasto não garante a melhor eficiência, no lucro bruto ou margem de contribuição das entidades (GUERRA, ROCHA & CORRAR, 2007), podemos concluir que é necessária organização das análises de custos para identificar suas consequências na cadeia produtiva e melhorar as tomadas de decisões das empresas para se tornarem competitivas nesse mercado em expansão.

O Brasil está experimentando um notável crescimento na produção de pescado, com a tilápia emergindo como o ativo principal desse mercado. Diante da crescente demanda interna no Brasil e do aumento nos preços, a importância deste estudo se torna evidente. Ele se justifica ao contribuir para o avanço da pesquisa sobre os determinantes da produção e comercialização interna de tilápia, estimulando reflexões e debates sobre o assunto, além de fomentar futuras pesquisas científicas. Espera-se que este estudo possa aprimorar a conscientização e a preparação do mercado interno e dos contadores em relação aos potenciais desafios na produção de tilápia, bem como auxiliar na prevenção de problemas que possam surgir. Além de nos demonstrar que o conjunto de determinantes se bem estudados e controlados são uma

ferramenta de extrema importância se a empresa deseja continuar bem posicionada no mercado (SHANK; GOVINDARAJAN, 1993).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção tem como objetivo apresentar o referencial teórico a partir da revisão da literatura sobre alguns aspectos que visam melhorar o entendimento sobre o assunto apresentado pela compreensão dos seguintes pontos: piscicultura e contabilidade de custos, setor piscicultor no Brasil e as principais características e os custos de produção relacionados a tilápia.

Considerando o atual cenário econômico, caracterizado pela concorrência entre produtos nacionais e importados, bem como pela percepção de que o Brasil enfrenta desafios na produção de determinados tipos de pescados, este estudo se concentra na base teórica do gerenciamento de custos da tilápia. O objetivo é aprimorar a análise dos custos envolvidos e, consequentemente, otimizar o desempenho na produção, resultando em maior eficiência na criação de produtos à base de tilápia e, assim, aumentar sua competitividade no mercado.

2.1 Setor Piscicultor no Brasil e Principais Características

No ano passado (2022), de acordo a produção brasileira de peixes atingiu a marca de 860.355 toneladas, e apesar do aumento na produção de diversas espécies para o mercado, a tilápia continua sendo a preferida para a produção (ANUARIO PEIXE BR, 2023).

O setor piscicultor brasileiro mantém seu foco nos peixes naturais, com destaque especial para a produção de tilápia. A produção de peixe por regiões continua aumentando com o passar dos anos apesar de algumas regiões possuir maiores variações do que as outras o que reflete na sua presença no mercado nacional, segundo o ANUARIO PEIXE BR (2023), comparando 2021 e 2022 na região Norte houve um aumento de 0,30% passando de 144.810 t para 145.310 t, as regiões Nordeste e Sudeste saltam na frente com relação ao crescimento e respectivamente saltaram de 162.250 t para 170.065 t, 4,8% de aumento e 152.895 t para 159.380 t, 4,2%, o Sul apresentou um aumento de 2,4% saindo de 269.300 t para 275.700 t,

apesar do aumento na maioria das regiões o Centro-oeste teve queda de -1,6% o que poderia ser explicado pelo clima quente de difícil controle o que prejudica a criação, porém nota-se que na a região mais ao sul do Centro-Oeste a produção acaba concentrada. De acordo com o Anuário Peixe BR de 2023, a tilápia continua a liderar o segmento de peixes de cultivo, registrando um aumento de 3,0% na produção nacional. Em comparação com as 534.005 toneladas de 2021, a produção de tilápia atingiu 550.060 toneladas em 2022. Além disso, os peixes nativos também apresentaram um aumento de 1,8% na mesma comparação, passando de 262.370 toneladas para 267.060 toneladas. Isso demonstra a importância contínua da tilápia na indústria de piscicultura brasileira.

O Brasil ocupa atualmente a posição de quarto maior produtor mundial de tilápia, sendo essa espécie responsável por 88% das exportações de pescado do país, com destaque para os Estados Unidos como principal mercado. A concentração da produção desse ativo está localizada principalmente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, possuindo como principais polos o Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina e Mato Grosso Do Sul (ANUARIO PEIXE BR, 2023).

Apesar da extensa bacia hidrográfica, a produção em larga escala de peixes também ocorre por meio de reservatórios urbanos, onde uma série de fatores, como alto potencial reprodutivo, tolerância de contaminantes químicos e capacidade de consumir plâncton do reservatório, entre outros, desempenham um papel fundamental (Peixe BR). É relevante notar que, no Nordeste do Brasil, as tilápias são dominantes em pequenos reservatórios, enquanto na bacia do Paraná, a presença das tilápias não é comum (AGOSTINHO e PETRERE, 1993). Essas variações refletem a diversidade do cenário da piscicultura no país.

2.2 Piscicultura e Contabilidade de Custos

O setor piscicultor brasileiro enfrentou desafios significativos em 2022, em meio à desaceleração da economia global devido à pandemia e à influência da guerra entre a Ucrânia e a Rússia. Apesar de ter registrado um crescimento de apenas 2% (PEIXEBR, 2022), o setor demonstrou resiliência, o que sugere uma demanda em constante expansão por peixes de cultivo.

Comparando-o com a atividade agropecuária, a produção de pescados pode ser dividida em aquicultura, que envolve o cultivo em ambientes controlados, e pesca extrativa, que se

concentra na captura de recursos pesqueiros em ambientes naturais. Ainda, algumas espécies, como a tilápia, têm a capacidade de se adaptar a ambientes com salinidade intermediária, tornando a aquicultura a opção preferencial para sua produção (EMBRAPA, 2017).

Nesse contexto, as informações de custos desempenham um papel fundamental na tomada de decisões empresariais, dado o conjunto de variáveis envolvidas, uma vez que elas funcionam como ferramentas gerenciais essenciais para o planejamento e a avaliação do desempenho das empresas (MARTINS, 2003). Portanto, ao serem apurados de maneira adequada, os custos oferecem aos gestores a capacidade de avaliar a rentabilidade do negócio, considerando os recursos alocados, e de comparar diferentes alternativas de investimento (FEHR et al., 2012).

Assim, a contabilidade de custos desempenha um papel fundamental ao auxiliar na gestão eficaz dos recursos dentro de uma organização, distinguindo, entre outras classificações, os custos fixos, que permanecem constantes independentemente da quantidade produzida, dos custos variáveis, que flutuam de acordo com as variações na produção (LOPES, 2019). Como resultado dessa e de outras aplicações, um sistema de custos oferece informações cruciais que capacitam as empresas a planejar, tomar decisões sobre aquisições e utilizar os produtos de maneira estratégica.

2.3 Determinantes de Custo de Produção

Observando a presença dos determinantes de custos, que são considerados as verdadeiras causas dos custos e proporcionam uma vantagem competitiva, percebemos que o controle desses determinantes pode ou não estar sob o domínio da empresa (LORD, 1996). O termo "determinante de custos" passou a ser amplamente utilizado no final do século XX, principalmente na contabilidade de custos, para auxiliar na identificação dos fatores que influenciam os custos (PORTER, 1985). Porter (1985) argumenta que a análise dos determinantes de custos, quando usada estrategicamente, complementa outras análises de custos nas organizações, uma vez que entender os determinantes de custos contribui para uma melhor compreensão dos custos da empresa.

Levando em consideração essas variáveis, podemos identificar o que provoca variações nos custos e, assim, realizar uma análise mais precisa e profunda dos custos, o que possibilita prever e ajustar de forma mais eficaz a estrutura financeira da organização. Os custos de

produção são considerados parâmetros cruciais na definição da competitividade de uma organização, e as informações a respeito desses custos são relevantes para apoiar o processo decisório em diferentes tipos de empreendimentos, especialmente dado o atual estágio de desenvolvimento e complexidade das organizações (MARTINS, 2003).

Shank e Govindarajan (2009) identificam dois principais grupos de determinantes de custos. O primeiro grupo é chamado de determinantes de custos estruturais (DES), que envolvem as escolhas feitas pela organização para definir a estrutura de custos e o custo de seus produtos. Essas escolhas não estão diretamente associadas ao desempenho, mas incluem fatores como escala, escopo, experiência, tecnologia e complexidade. O segundo grupo é conhecido como determinantes de custos de execução (DEX), que dependem da capacidade da empresa em executar eficientemente seus processos.

O Quadro 1 demonstra, de modo comparativo, determinantes de custos essenciais relacionados na literatura, e que servirão como base para a realização desta pesquisa, utilizando os trabalhos de: (1) Porter (1985); (2) Riley (1987) apud Shank e Govindarajan (1997) e (3) Costa e Rocha (2014).

Quadro 1: Fatores Determinantes de custo conforme a literatura

DISCRIMINANTES		
Escala (1), (2) e (3)	Qualidade (2) e (3)	Elos (1)
Utilização da capacidade (1), (2) e (3)	Arranjo Físico (3)	Relações na cadeia de valor (1), (2) e (3)
Experiência (2) e (3)	Projeto do Produto ou Serviço (2) e (3)	Inter-relações (1)
Aprendizagem (1) e (3)	Estrutura de Capitais (3)	Integração (1)
Tecnologia (2) e (3)	Tempestividade (1) e (3)	Eficiência do Layout das Instalações (2)
Diversidade (3)	Localização (1) e (3)	Modelo de Gestão (3)
Complexidade (2)	Fatores Institucionais (1) e (3)	Política Discricionária (1)
Comprometimento (2) e (3)	Escopo (2) e (3)	

Fonte: Carneiro; Duarte; Costa (2016, p. 48)

Os gestores enfrentam a necessidade crucial de compreender como os determinantes de custos influenciam a produção e, ao mesmo tempo, gerenciar os custos associados a esses fatores (LEITCH, 2001). Um exemplo prático é a flutuação no transporte, onde tanto o aumento quanto a escassez podem afetar não apenas a produção, mas também a distribuição dos produtos. Em regiões sujeitas a imprevisibilidades, como o Nordeste, investimentos significativos em transporte e tecnologia são essenciais para controlar essa variável crítica e manter a eficiência operacional.

Porter (1985) resume que algumas das técnicas agem como sendo orientadoras do processo de análise e nas ações sobre os determinantes, assim temos que no caso de possuir o fator localização como uma das importantes das determinantes de custo, seu efeito está associado, basicamente, no custo de transporte para venda e no acesso a insumos, gerando uma necessidade de organização logística. Não apenas o esforço logístico, a localização também pode revelar outros custos, o perfil geográfico como vemos em regiões com variações de temperaturas ou difícil acesso, porém devemos lembrar que as determinantes podem se apresentar em conjunto, como o emprego da tecnologia (PORTER, 1985; RILEY, 1987 apud SHANK; GOVINDARAJAN, 1997), que na aquicultura se destaca pela melhoria na qualidade dos tanques, sistemas de filtragem, alimentação, vacinas e até mesmo na melhoria do transporte de mercadorias.

Uma análise de como as determinantes se relacionam pode elucidar a maneira como os custos de organizações se comportam e como são influenciadas, o que pode ser uma escolha estratégica para obtenção de vantagem competitiva no mercado (LI, 2018).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para que o trabalho fosse realizado, utilizou-se o estudo bibliográfico, de caráter descritivo, pois este visa descrever as relações entre variáveis, características de determinada população ou fenômeno (SILVA & MENEZES, 2000), caráter quantitativo pela coleta de dados para criação de base de dados e documental pela análise do material para descobrir as circunstâncias sociais ou econômicas com as quais possam estar relacionadas (RICHARDSON, 1999).

O objeto definido para análise, a tilápia, foi observada sua literatura em solo nacional, através de trabalhos e publicações, comparando as regiões consideradas como principais polos

Sudeste, Sul e Nordeste, observando suas microrregiões, para que a composição do custo de produção possa permitir avaliar os determinantes de custos que mais pesam dentre os evidenciados, a fim de definir os possíveis efeitos sobre a estrutura de custos.

Durante a elaboração do trabalho foram utilizados dados referentes à produção de pescados no Brasil, cultura de produção, informações referentes aos principais polos e suas microrregiões, transporte, tecnologia, tempestividade e a situação político-ambiental. Os dados foram extraídos dos anuários da Associação Brasileira da Piscicultura do ano de 2022 (PEIXE BR), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2017) e da Confederação Nacional de Pescadores e Aquicultores (CNPA, 2020).

A análise feita no próximo capítulo definida com base em abordagens procedimentais orientadas pela literatura (PORTER, 1985; SHANK; GOVINDARAJAN, 1993) segue os seguintes passos:

- Definição de objeto de custo: análise da produção de tilápia do ponto de vista dos principais polos brasileiros
- Composição de custos: analisado por meio de levantamentos, análises e gráficos elaborados por institutos como a EMBRAPA. No qual podemos observar através de informações os custos que mais representativos na participação do custo total de produção.
- Identificação das determinantes de custo ao analisar a composição dos custos e dos fatores que afetam cada elemento
- Busca de evidências que permitam uma melhor avaliação das determinantes de custos mais destacados com o intuito de avaliar seu impacto sobre a estrutura de custos.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Os custos de produção referentes aos principais polos de produção de brasileira como apresentados na Figura 1 abaixo, estão separados de acordo com os principais custos médios e os valores respectivos da mão de obra obtidos para produção, mão de obra essa que geralmente vem das regiões próximas as microrregiões e como observador possuem uma constância de valor médio de 1,5 salário mínimo, divergindo nas regiões do nordeste como Submédio do São

Francisco – BA/PE/AL e Boa Esperança – PI, que possuem uma menor remuneração para mão de obra sendo 1 salário mínimo e R\$1.450,00 respectivamente.

Figura 1: Custo médio de produção e Valor médio de Mão de obra

Indicador	Oeste Paraná	Vale do Itajaí	Ilha Solteira	Norte Paraná	Submédio São Francisco	Boa Esperança	Serra da Mesa/Cana Brava
Custo médio de produção (R\$/kg)*	3,64	3,78	3,85	4,10	4,50	4,50	4,70
Valor médio pago à mão de obra** (salário e R\$/mês)	1,5 Salário mínimo	1,5 Salário mínimo	1,5 Salário mínimo	1,5 Salário mínimo	1 Salário mínimo	1.450,00	1,5 Salário mínimo

Fonte: CNPA, 2020

O desenvolvimento da produção depende fortemente da presença de uma rede de fornecedores de insumos e indústria de processamento, tratando-se da tilápia, são necessárias unidades de beneficiamento de pescados, fabricas de ração e produtores de peixes jovens (juvenis e alevinos). Na Figura 2 podemos observar um levantamento considerando um raio de 300 km a partir da cidade com a maior produção de cada respectivo polo produtivo, nota Boa Esperança – PI e Serra da Mesa/ Cana Brava – GO, com menores números em relação as outras, o que pode ser explicado pela existência do fator localização como importante determinante dos custos (PORTER, 1985; COSTA; ROCHA, 2014). Observamos que em casos como no Vale do Itajaí que possui 111 unidades de beneficiamento de pescado, 18 produtores de formas jovens e 7 fabricas de ração o acesso a insumos e beneficiamento se torna mais amplo e de maior variedade tornando uma vantagem, o que em contra partida quando observamos regiões como Boa Esperança que possui 3 unidades de beneficiamento de pescado, 1 produtora de formas jovens e 1 fabrica de ração tornando mais difícil o acesso a insumos e beneficiamento tornando o polo dependente de seus poucos fornecedores.

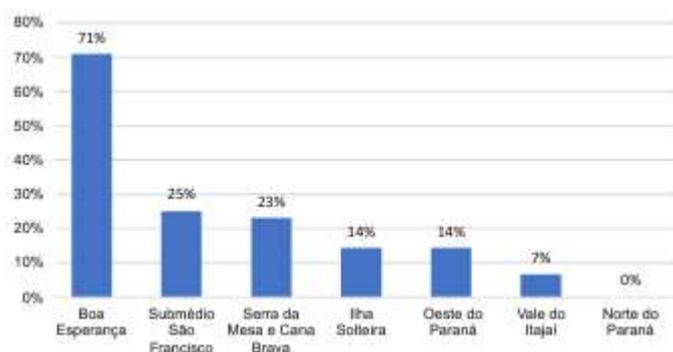
Figura 2: Quantidade de unidades de beneficiamento, produtores de formas jovens e fabricas de ração em um raio de 300 km

Polo	Unidades de beneficiamento de pescado com SIE e SIF* (raio de 300 km)	Produtores de formas jovens (raio de 300 km)	Fábricas de ração (raio de 300 km)
Vale do Itajaí	111	18	7
Norte Paraná	27	20	13
Oeste Paraná	26	40	11
Serra da Mesa/ Cana Brava	3	9	5
Submédio São Francisco	19	7	1
Ilha Solteira	18	8	5
Boa Esperança	3	1	1

Fonte: CNPA, 2020

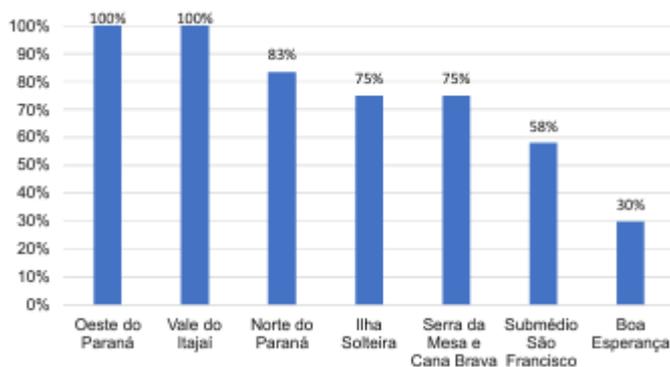
É observado que nas regiões sul e sudeste existe uma maior abrangência de fábricas de ração, unidades de beneficiamento e produtores de formas jovens o que torna o custo de produção mais vantajoso. Devemos também considerar para compor o custo o acesso a insumos para produção e o acesso a créditos financeiros de bancos ou instituições de financiamento. Nas Figuras 3 e 4 podemos observar que as regiões sul e sudeste possuem melhores acessos, provavelmente a Fatores institucionais mais bem estruturados, como uma melhor política de pecuária e/ou políticas discricionárias. Vimos que a região de Boa Esperança onde a dificuldade de compra de insumos é de 71%, também possui dificuldade a acesso de crédito/financiamento (30% de acesso) o que a torna a região com menor acesso aos principais itens para produção. Em contrapartida observamos que a região do Paraná (Norte e Oeste) possui menor dificuldade a acesso de compra de insumos (0% e 14% respectivamente) e maior acesso a bancos ou instituições de crédito/financiamento (83% e 100%) tornando o acesso aos principais itens de produção mais fácil e atrativo.

Figura 3: Percentual de dificuldade de compra de insumos por polos



Fonte: CNPA, 2020

Figura 4: Percentual de acesso a bancos ou instituições de crédito/financiamento



Fonte: CNPA, 2020

Em relação ao fator ambiental, nos últimos anos, o setor piscicultor brasileiro tem sido impactado por fatores climáticos e ambientais, na Figura 5 temos um levantamento sobre a ocorrência de problemas ambientais, onde por sua vez são bastante recorrentes como o problema com plantas aquáticas, escassez de água, qualidade da água, pragas e até mesmo predadores.

Figura 5: Principais problemas ambientais nos polos

Polo	Escassez de água	Qualidade da água	Mexilhão dourado	Plantas aquáticas	Predadores
Vale do Itajaí	53%	32%	16%	11%	5%
Submédio São Francisco	18%	14%	64%	82%	0%
Norte Paraná	67%	0%	67%	0%	0%
Serra da Mesa/ Cana Brava	6%	6%	0%	0%	0%
Boa Esperança	6%	6%	0%	0%	0%
Vale do Itajaí	40%	0%	0%	0%	60%
Oeste Paraná	100%	0%	0%	0%	0%
Média	52%	7%	21%	13%	9%

Fonte: CNPA, 2020

O transporte por sua vez tem seu papel na produção do custo, onde o produtor tem que percorrer uma certa distância até o comprador, e para que isso ocorra de maneira que não danifique a carga é necessário o uso certos mecanismos, o mais comum é a caixa de transporte para peixe vivo seguida do transporte em gelo. Nas figuras 6 e 7 abaixo podemos ver a relação entre a distância e mecanismo de transporte, que mostra que por muitas das vezes os compradores serem próximos, como no caso de Ilha Solteira que possui 73% dos compradores na área até 100km, a caixa de transporte para peixe vivo é utilizada (91%) e que em regiões como no Submédio do São Francisco, que possui seus compradores em ares de ate 600km ou mais, utilizam em sua maioria o transporte em gelo (75%). O que torna visível o fator

localização como importante determinante dos custos (PORTER 1985; COSTA; ROCHA, 2014), já que com uma boa localização próxima a seus compradores poderia diminuir o custo de transporte.

Figura 6: Distância média percorrida até o mercado comprador

Polo	Até 100 km	Até 300 km	Até 600 km	+ de 600 km
Ilha Solteira	73%	13%	13%	0%
Submédio São Francisco	4%	25%	54%	17%
Norte Paraná	29%	0%	29%	43%
Serra da Mesa/ Cana Brava	23%	31%	38%	8%
Boa Esperança	65%	25%	0%	10%
Vale do Itajaí	73%	13%	13%	0%
Oeste Paraná	71%	14%	0%	14%
Média	48%	17%	21%	13%

Fonte: CNPA, 2020

Figura 7: Principais formas de transporte

Polo	Caixa de transporte para peixe vivo	Gelo	Caminhão refrigerado	Caixa de isopor	Caixa isotérmica
Ilha Solteira	91%	49%	23%	6%	14%
Submédio São Francisco	46%	75%	46%	17%	21%
Norte Paraná	71%	71%	14%	14%	29%
Serra da Mesa/ Cana Brava	54%	31%	54%	15%	0%
Boa Esperança	4%	10%	33%	67%	4%
Vale do Itajaí	87%	40%	27%	13%	13%
Oeste Paraná	100%	29%	14%	0%	0%
Média	62%	44%	30%	19%	12%

Fonte: CNPA, 2020

A Tecnologia empregada (RILEY, 1987; COSTA e ROCHA; 2014) na piscicultura, vai além do melhoramento dos maquinários, tanques ou métodos de pesca, ela se encontra na produção de linhagens geneticamente melhoradas e no uso de vacinas. Segundo a simulação da EMBRAPA 2023, menos de 3 por cento do total do custo de produção do ciclo se envolve com a vacinação e 5,82 por cento com a aquisição de alevinos, tornado outro referencial para o estudo dos custos, e que apesar de ser um custo baixo pode impactar em perdas menores de ativos por conta de doenças.

A automatização e uso de softwares estão se tornando cada vez mais comuns pelo fato de conseguirem uma análise dos tanques e executar medidas para melhorar a qualidade da produção.

Outro ponto a se destacar seria o uso da genética para conseguir alevinos mais resistentes, com melhor produção e menos suscetíveis a variações ambientais.

Na Figura 8 podemos observar com atenção as principais tecnologias adotadas pelos tilapicultores nos últimos 5 anos.

Figura 8: Principais tecnologias adotadas pelos tilapicultores

Polo	Linhagem melhorada geneticamente	Pré e probiótico	Medicamentos	Vacina	Software de gerenciamento	Automatização despesca, classificação ou arraçoamento	Poli-cultivo	Bio-flocos
Ilha Solteira	89%	74%	77%	71%	54%	69%	11%	9%
Submédio São Francisco	38%	42%	46%	21%	33%	13%	4%	0%
Norte Paraná	86%	71%	29%	43%	57%	29%	14%	14%
Serra da Mesa/ Cana Brava	92%	46%	62%	69%	54%	38%	15%	0%
Boa Esperança	35%	31%	35%	35%	8%	4%	2%	0%
Oeste Paraná	71%	57%	29%	0%	29%	43%	0%	14%
Vale do Itajaí	67%	73%	0%	7%	33%	13%	40%	13%
Média	68%	56%	40%	35%	38%	30%	12%	7%

Fonte: CNPA, 2020

Nota-se que a composição de custo de produção pode variar de regiões para regiões, e que são inúmeros os componentes que participam da composição do custeio. Não contando com o investimento inicial da compra do local para produção, que geraria um investimento reduzido nos anos seguintes.

Não podemos esquecer a experiência e a aprendizagem dos produtores, que utilizam de seus conhecimentos muita das vezes herdados da região e os aprendizados fornecidos por fontes externas, onde agem conjunto com os outros determinantes.

Podemos ver no Quadro 2, os fatores determinantes do custo de produção da tilápia e os seus efeitos.

Quadro 2: Principais Fatores Determinantes do Custo de Produção da Tilápia e seus Efeitos.

Fatores Determinantes do Custo	Efeitos no Custo de Produção da Tilápia
Escala e utilização da capacidade	Investimento inicial alto, com equipamento, custo elevador de terra e maquinário novo, com o tempo o custo fixo será diluído pela produção obtida
Experiência e Aprendizagem	Afetam a produtividade em conjunto com outros determinantes, pois

	sempre é necessário melhorar mão de obra e infraestruturas
Fatores Institucionais	Políticas Pecuárias impactam diretamente na aquicultura e pesca, como um plano econômico de ajuda ou políticas ambientais e até mesmo o acesso a tais
Localização	A Localização tem um grande impacto nos custos logísticos, ampliado pela infraestrutura de transporte brasileira. A localização basicamente determina as condições e qualidade tanto para a compra insumo quando para a comercialização do produto.
Tecnologia	A atividade aquicultora depende diretamente da tecnologia seja para mecanização ou melhoramento da infraestrutura dos tanques quanto para criação de vacinas, remédios e qualidade de rações.
Tempestividade e Relações na Cadeia de Valor	A dificuldade de acesso e a existência de poucos fornecedores de insumos para certas regiões, ocasiona a oscilação do preço e nas condições de compra e resulta em vantagens para quem possui locais mais propícios nas tomadas de decisões de momentos de compra e venda.

Fonte: Preparado pelo autor

Ao estabelecer esta análise, podemos confirmar o que WILSON (1990) diz, que os determinantes agem em conjunto e que LEITCH (2001) está correto em afirmar como os determinantes de custo afetam a produção e a gerenciar os custos associados a eles. Ao analisar o Quadro 2 podemos auxiliar no aprimoramento da gestão de custos, podendo melhorar os custos quando necessários, além da análise ao longo do tempo resultando em um

aprimoramento futuro do que foi sugerido. Como por exemplo analisando a conjunção de tempestividade e relações na cadeia de valor, escala e utilização de capacidade e fatores institucionais, podemos notar que aqueles que conseguem acesso a créditos bancários ou programas governamentais terão fornecedores de insumos melhores e conseguiram maquinários e/ou locais mais bem localizados, assim tornando suas determinantes de custos mais competitivas com relação a outros que não conseguem ter bons resultados com essas conjunções de determinantes.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho buscou investigar os principais determinantes de custo na perspectiva das microrregiões localizadas no Sul, Sudeste e Nordeste do país. Foi demonstrado que fatores como transporte, tecnologia, tempestividade e outros fatores são fundamentais para definir os custos associados ao processo produtivo.

A interligação de fatores como transporte, localização e tecnologia demonstram que os polos que possuem melhor afinidade com esses fatores têm uma vantagem competitiva maior pois dependendo da localização estão mais próximos de centros de distribuição garantindo insumos mais baratos, menor necessidade de logística de transportes e tecnologias mais recentes que podem ser decisivas para uma boa produção.

A Aquicultura, em especial a produção de Tilápia representa não apenas uma grande força crescente para a economia nacional, mas também possui questões culturais bastante fortes, por isso ao analisarmos os fatores que determinam sua cadeia de custos podemos traçar planejamentos e estratégias para melhorar a gestão como um todo. Analisar os custos de produção permitem que os produtores possuam uma forte vantagem em relação a seus concorrentes.

Por ser tratar de um ativo que veem se adaptando e ganhando força progressivamente no cenário nacional, boa parte dos estudos encontrados focam bastante na tilápia animal, ou seja seu tipo biológico, doenças e meio de reprodução, e não na tilápia como um ativo, o que torna trabalhoso e difícil encontrar dados acerca da contabilidade de custos.

Com isso, o trabalho busca por elucidar rotas que possam ser encontradas e analisadas no futuro utilizando uma análise mais profunda de cada um dos determinantes encontrados, possibilitando uma avaliação mais detalhada dos custos de produção, com uma base dados

maiores e aplicando a abordagem teórica da atuação conjunta de mais de um fator determinante de custo.

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIACAO BRASILEIRA DA PISICULTURA. Anuário **PeixeBR da Piscicultura**: 2023. São Paulo, 2023.

CARNEIRO, D. M.; DUARTE, S. L.; COSTA, S. A. **Determinantes dos custos da produção de soja no Brasil**. v. 15, n. 1, Jan/Mar - 2019

CHAMMAS, Marcelo Acácio. **Status da Aquicultura no Mundo e no Brasil** em Sergipe. Biblioteca on-line Disponível em: <<http://www.bis.sebrae.com.br>> Acesso em: 03 nov. 2019

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS PESCADORES E AQUICULTORES – CNPA E EMBRAPA. Caracterização da cadeia produtiva da tilápia nos principais polos de produção do Brasil 2020. Disponível em: <> Acesso em: jun. 2023

COSTA, S. A.; ROCHA, W. Determinantes de custos de concorrentes: identificação a partir de informações públicas. **Revista de Gestão e Contabilidade da UFPI**, v.1, n.1, p. 23-37, 2014.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Pesca e aquicultura. Palmas: Embrapa, 2017. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/embrapa-pesca-e-aquicultura>>. Acessado em: jun. 2023.

FEHR, L. C. F. et al. Análise temporal das variáveis de custos da cultura do café arábica nas principais regiões produtoras no Brasil. **Custos e @gronegocio on line**, Recife, v. 8, n. 1, p. 161-187, jan./mar., 2012.

LEITCH, R. A. Effect of stochasticity, capacity and lead time cost drivers on WIP and throughput in a pull production environment. *Management Accounting Research*. Vol.12, 2001.

Li, W.S. Cost Analysis. In: *Strategic Management Accounting*. Singapura: Management for Professionals, 2018.

LOPES, P. C. **Formação de administradores**: uma abordagem estrutural e técnico didática (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SCLEONE, G. S. G. **Custos**: planejamento, implantação e controle. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LORD, B. R. Strategic management accounting: the emperor's new clothes? **Management Accounting Research**. v.7, n.1, 1996.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOREIRA,H.L.M.;VARGAS,L.;RIBEIRO,R.P.;ZIMMERMANN,S. **Fundamentos da Aquicultura**. Canoas: Ed. ULBRA, 2001. 200p.

Padial A, Agostinho AA, Azevedo-Santos V, Frehse F, Lima Jr D, Magalhães A, Mormul R, Pelicice FM, Bezerra L, Orsi ML, Petreire Jr M, Vitule J. **The “Tilapia Law” encouraging non-native fish threatens Amazonian River basins. Biodiversity and Conservation**. 2017; 26(1):243–246.

PORTER, M. **Competitive advantage: creating and sustaining superior performance**. New York: The Free Press, 1985.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999

RILEY, D. Competitive cost based investment strategies for industrial companies. In: *Manufacturing Issues*. Nova York: Booz, Allen and Hamilton, 1987 apud SHANK, John. K.; GOVINDARAJAN, Vijay. A revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para crescer em mercados crescentemente competitivos. Tradução de Luiz Orlando Coutinho Lemos. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

SEAP, Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. **Pescado Fresco**. 2007. Disponível em: <http://www.abrasnet.com.br/pdf/cartilha_pescado.pdf> Acesso em: 18 jun. 2023.

SILVA, E. L. & MENEZES, E. M. (2000) - Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. LED/UFSC. Florianópolis.

SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. A revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para crescer em mercados crescentemente competitivos. Tradução de Luiz Orlando Coutinho Lemos. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

WILSON, R. Strategic Cost Analysis. *Management accounting*. Vol. 68, n. 9, Oct. 1990.