



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

FERNANDO ANTONIO DE ANDRADE MORAIS

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA APLICAÇÃO DE METODOLOGIA *JUST
IN TIME* EM UMA EMPRESA DE PESCA**

PORTO VELHO

2024

FERNANDO ANTONIO DE ANDRADE MORAIS

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA APLICAÇÃO DE METODOLOGIA *JUST
IN TIME* EM UMA EMPRESA DE PESCA**

TCC apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, como requisito para a obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Comercial.

Nome da Orientadora: Prof^ª. Eloiza Dal Pozzo Chibiaqui

PORTO VELHO

2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Morais, Fernando Antonio de Andrade.

Proposta de Intervenção para Aplicação de Metodologia Just in Time em
uma Empresa de Pesca / Fernando Antonio de Andrade Moraes, Porto
Velho-RO, 2024.

19 f. : il.

Orientador(a): Profª.Dra. Eloiza Dal Pozzo Chibiaqui.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Tecnologia em Gestão
Comercial EAD) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia - IFRO, Porto Velho-RO, 2024.

1. Psicultura. 2. Sistema Just in Time. 3. Ração de Peixe Tilápia. I.
Chibiaqui, Eloiza Dal Pozzo (orient.). II. Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Celia Reis Sales, CRB-CRB11/955 (Campus Porto Velho Zona Norte)

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PARA APLICAÇÃO DE METODOLOGIA *JUST IN TIME* EM UMA EMPRESA DE PESCA

Fernando Antonio de Andrade Morais¹
Eloiza Dal Pozzo Chibiaqui²

Resumo

O presente TCC visa descrever os principais aspectos de implantação do Sistema *Just in time* (JIT) em uma empresa de Piscicultura, sendo uma proposta de intervenção visando o aprimoramento do processo produtivo de forma a buscar a eliminação dos desperdícios. O objetivo da proposta de intervenção é reduzir os estoques de ração dos peixes Tilápia, tendo em vista a necessidade de diminuir os custos, uma vez que o armazenamento custa caro, além disso, melhorar a produção do peixe. No desenvolvimento deste estudo foram realizadas pesquisas em artigos, livros, dissertações, dentre outros, mediante o levantamento bibliográfico acerca de assuntos relacionados a *Just in Time* e logística, buscando evidenciar os diversos efeitos da aplicação dessa ferramenta com o intuito de verificar as vantagens da implementação. Nos resultados espera-se que haja uma redução nos estoques da empresa, visando justamente manter o mínimo possível, possibilitando assim que haja redução dos grandes custos hoje apresentados dada a necessidade de armazenamento da ração do peixe tilápia, possibilitando assim que diminuísse a probabilidade de obsolescência ou deterioração do produto. Além disso, que não ocorra o desperdício de ração em demasia na alimentação dos peixes. Por fim, compreende-se que não haverá maiores problemas para aplicação da metodologia, pois, no caso, existe uma demanda periódica e a empresa é de pequeno porte, o que facilita a implantação da rotina no processo de abastecimento da ração.

Palavras-chave: Sistema *Just in time* (JIT). Piscicultura. Logística.

1 INTRODUÇÃO

No mundo atual, as organizações buscam constantemente melhorar a produtividade frente à crescente competitividade que repercute na pressão sobre o processo produtivo, na procura por qualidade, menor custo e maior lucratividade possível, com redução de desperdício. Neste contexto, dentre as opções existe a aplicação da metodologia *Just in Time*, que visa a redução dos custos e de estoque baseada na produção sob demanda, feita de acordo com a procura do produto (BOTELHO, BOTELHO, 2021).

Dessa forma, empresas de ramos diversos têm feito uso da metodologia *Just in Time*, na busca da melhoria contínua do processo produtivo e com o objetivo de reduzir custos, estoques e desperdícios. (BOTELHO, BOTELHO, 2021; CORDEIRO, DE PAULA, MANZELA, 2022). Diante disso, visa-se ter a combinação entre produtividade e lucratividade.

¹ Discente do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial EaD do Instituto Federal de Rondônia *Campus* Porto Velho Zona Norte. e-mail: a.fernando@estudante.ifro.edu.br

² Docente do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial do Instituto Federal de Rondônia *Campus* Porto Velho Zona Norte. Doutora em Desenvolvimento Regional (PGDRA/UNIOESTE).

No mercado empresarial, busca-se cada vez mais um processo aprimorado de melhoria, com padronização de processos, nos quais possa cada vez enfrentar a competitividade entre as indústrias dotando-se dos mais variados recursos, tendo assim um melhor atendimento ao cliente, com redução dos custos. (CORDEIRO, DE PAULA, MANZELA, 2022).

Neste contexto, a proposta de intervenção será a aplicação da Metodologia *Just In Time* em uma empresa de pesca. A criação da empresa se deu em 2009, após a associação entre amigos que já tinham trabalhado como empregados na área da piscicultura. O nome da empresa é Piscicultura Itaparica LTDA. Como o município de Glória, na Bahia, tem grande disponibilidade de água, foi uma oportunidade em que um dos sócios montou uma empresa de piscicultura com foco na área de produção de tilápias.

Assim, atuam na produção e no beneficiamento do pescado. Com isso, participam do beneficiamento, com a instalação das gaiolas, e desenvolvimento de cortes, com a adequação de embalagens para vendas, adequação de preços dos produtos e volume de compra com acesso ao mercado para o pescado.

A empresa de piscicultura produz 125 mil kg por mês, com faturamento anual de R\$ 1.200.000 (Um milhão e duzentos mil reais), aproximadamente. A missão da empresa é atuar de forma segura e rentável, com responsabilidade sócio-ambiental, fornecendo produtos de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento do Brasil. Logo, a empresa busca atuar junto ao mercado com relação à quantidade em que deve se produzir, o que e como a tilápia será processada e em qual preço o produto será negociado.

O objetivo do projeto de intervenção: reduzir os estoques de ração dos peixes tilápia, tendo em vista a necessidade de diminuir os custos, uma vez que o armazenamento custa caro, além disso, melhorar a produção do peixe. É preciso que haja uma sintonia entre o fornecimento de pescado para os frigoríficos, quer seja em quantidade, qualidade e no prazo necessário para evitar a deterioração, fornecendo dentro dos padrões esperados para o planejamento de produção e também dentro do solicitado pelos clientes. Assim, é necessário implantar ações mediante articulação promovendo a produção do pescado de tilápia bem como a respectiva venda da produção no mercado consumidor.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Metodologia *Just in time* aplicada ao objeto de estudo

A ferramenta a ser usada é o sistema *Just in time*, dada a necessidade de reduzir os estoques de ração para a produção de peixe tilápia. Para a realização de melhorias, o sistema

Just in time torna-se essencial e fundamental para ser usado, já que, é um sistema de gerenciamento em que ocorre a produção de materiais e/ou produtos apenas conforme a demanda apresentada, evitando acumulação de estoques e consequente deterioração, e visa, justamente, controlar os custos dos estoques e de armazenamento enquanto atende adequadamente às demandas dos clientes.

Por conta da quantidade específica demandada tanto para os insumos como para a produção final das tilápias, o sistema *Just in time* se aplica à presente demanda justamente por reduzir os custos existentes, e, assim, aumenta a eficiência, melhora a qualidade do produto e a logística envolvida.

O JIT visa a produção e entrega de bens/componentes no momento que é preciso, o que minimiza a necessidade do estoque e evita o desperdício. O beneficiamento de tilápias ocorre da seguinte forma: os peixes chegam por meio barcos e passam pela recepção, onde são classificados. Se os peixes forem destinados ao mercado interno, são classificados como frescos ou congelados. Os peixes frescos são resfriados em uma câmara de gelo, para assim terem um despacho rápido no mercado consumidor, visto que alguns clientes já ficam praticamente à espera do peixe. Os demais são congelados, para serem vendidos por empresas terceirizadas. São os funcionários que realizam todo o processo de produção, fazendo desde a recepção do peixe até o processamento para transformar em filé. O peixe é estocado em uma quantidade média de 15 caixas e o tempo médio de estocagem é de no máximo 5 horas. O peixe interno tem que ficar em estocagem por mais tempo, visto que são utilizados na pesca.

No caso da empresa analisada, ocorria o consumo mensal de 195 mil kg de ração, sendo comprado 210 mil kg, ficando estocado 15 mil kg. O objetivo era reduzir o estoque, tornando-o mais enxuto, tendo uma articulação mais precisa entre a quantidade que deve ser comprada e a quantidade estocada e a que será usada.

Conforme visualizado, após contato com o setor de produção da empresa, a demanda mensal era de 195 mil kg, contudo, produzia-se a mesma quantidade com 175 mil kg de ração e nem sempre era tudo consumido pelos peixes, o que gerava desperdício e enorme prejuízo. Com este novo cenário, haverá corte de custos sem perder a questão da qualidade, dando assim um salto qualitativo na produção das tilápias. Desta forma, com menos custos, e consequentemente, a questão de menor desperdício, maior é a possibilidade de margem de lucro, tornando o negócio mais sustentável ao longo do tempo.

2.2 A origem da metodologia *Just in time*

De acordo com Severino, Torre e Amaral (2016), o *Just in Time* é considerado um dos princípios do Modelo Toyota de Produção, visando a eliminação de desperdícios. Porém, na atualidade, pode ser aplicado a outros setores como o de serviços. Traduzido para o português, significa “momento certo”, com foco no controle do estoque (CORDEIRO, DE PAULA, MANZELA, 2022).

Nesse sentido, de acordo com os autores, em todas as etapas há um momento mais adequado para o produto ser produzido, transportado ou adquirido. No Sistema Toyota de Produção, ou *toyotismo*, foi concebido com o objetivo de eliminar de modo absoluto o desperdício, superando a produção em massa do modelo de produção norte-americano (CORDEIRO, DE PAULA, MANZELA, 2022).

Neste contexto, durante uma viagem aos Estados Unidos, o engenheiro Taiichi Ohno, por meio de observações, concluiu que os clientes somente compravam o que era necessário nos supermercados, na época que precisavam e na quantidade que era necessário, e, diante disso, passou a adotar essa ideia na empresa e tornou a produção mais competitiva (SEVERINO, TORRE, AMARAL, 2016, CORDEIRO, DE PAULA, MANZELA, 2022).

Por isso, o *Just in Time*, de acordo com Corrêa e Gianesi (1993), tem seu desenvolvimento relacionado à Toyota Motors Company, sendo, popularmente, conhecido como “Sistema Toyota de Produção”, com a otimização do processo produtivo.

De acordo com Alvarez e Esmeralda (2001), o sistema JIT acabou se beneficiando da questão sociocultural dos japoneses, atrelado ao tamanho pequeno do país e alta densidade populacional, já que existia uma necessidade de maximizar a eficiência da produção e da administração dos materiais, gestão da qualidade e organização do trabalho, tendo em vista os recursos escassos e de forma a aumentar os ganhos o máximo possível.

Desenvolvida e consolidada nos anos 70, teve correlação com a gestão da produção, relacionando o planejamento, programação e controle da produção, em que existe a eliminação de atividades que não adicionam valor ao produto ou serviço (SEVERINO, TORRE e AMARAL, 2016).

Em suma, a filosofia *just in time* tem como finalidade conseguir melhores resultados na qualidade, bem como maior segurança nos equipamentos e fornecedores, e ainda maior flexibilidade tendo em vista a redução de tempos de preparação de máquinas para a produção de lotes menores (PEREIRA, 2022).

2.3 O processo de produção

Um dos grandes desafios enfrentados pelas empresas é justamente a questão do controle do estoque, especialmente em relação aos custos. Neste contexto, buscam-se ferramentas para um melhor controle do estoque bem como da capacidade usada, de forma a evitar o desperdício. Convém ressaltar que o estoque, em excesso, por exemplo, causa prejuízos para a lucratividade da empresa, já que existe um desembolso alto atrelado a custos como seguros, impostos, dentre outros (COSTA, SANTOS JÚNIOR e NASCIMENTO, 2008).

Dessa forma, é uma metodologia que pode ser direcionada para que haja um controle de estoque em todos os níveis, com incremento da capacidade disponível, com melhoria da produtividade aliada a uma maior qualidade e redução do tempo de fabricação (COSTA, SANTOS JÚNIOR e NASCIMENTO, 2008).

Por isso, o *Just in Time* será sempre realizado no momento necessário e na quantidade adequada. Dentro dessa lógica procura-se produzir ou adquirir somente o que terá utilização imediata com lotes tanto menores quanto possíveis (COSTA, SANTOS JÚNIOR e NASCIMENTO, 2008). Dessa forma, de acordo com os autores, esse tipo de aplicação consegue diminuir o tempo necessário para a produção, e implica que o produto não fique armazenado além do tempo que é preciso, ou seja, trabalhar com estoques mínimos, com utilização somente dos itens necessários, na quantidade necessária e no momento oportuno, para produzir as demandas da empresa (SILVA, 2014, p.46)

De acordo com o autor, a gestão da organização que tem pouco ou nenhum estoque é facilitada, já que a segurança nos processos acaba sendo criada e se tem uma maior qualidade no produto final, já que existe uma melhoria e eliminação da ocorrência de desperdícios. Diante disso, a consequente redução de custos, advindos da manutenção e alocação de materiais e dos processos de implementação de mudanças.

Além disso, é importante frisar que o impacto e os resultados esperados do JIT vão depender do perfil da empresa, conforme sinaliza Silva (2014) já que depende de um esforço da empresa para que ocorra as mudanças necessárias para a operacionalização mais otimizada da produção. O autor também cita a necessidade de o colaborador ser envolvido em todos os processos relacionados à aplicação da metodologia, de forma a torná-lo cada vez mais participativo e engajado.

Os resultados encontrados com o JIT dependem da capacidade em que as organizações têm em se esforçar para integrar sua cadeia produtiva, com suas tentativas na minimização de custos, políticas que visem seriedade, flexibilidade e confiabilidade, além principalmente, de um bom

relacionamento com o colaborador, sempre no intuito de torná-lo cada vez mais participativo e engajado (SILVA, 2014, p.49)

Ressalta-se, ainda, que é preciso manter um estoque de segurança para que se possa suprir as necessidades existentes, ou seja, não se pode haver eliminação total dos estoques, já que é preciso esperar até a chegada da próxima remessa do fornecedor (CORDEIRO, DE PAULA, MANZELA, 2022).

Neste contexto, os autores frisam que só existe uma produção, após a solicitação do cliente, de forma a evitar que haja superprodução e conseqüente desperdício. Além disso, é importante frisar que o JIT requer uma implantação gradativa, para não causar impacto considerável nos custos de implantação (CORDEIRO, DE PAULA, MANZELA, 2022).

2.4 Indústria da Piscicultura

De acordo com a Embrapa (2023), um estudo realizado pela Embrapa Pesca e Aquicultura (TO), em parceria com a Associação Brasileira da Piscicultura (Peixe BR) ressaltou que as exportações da piscicultura nacional cresceram, culminando em um aumento de 15% no faturamento do ano de 2022, chegando a U\$S 23,8 milhões, o maior número desde a criação do setor, tendo como maior comprador os Estados Unidos, que consomem 81% do total vendido. Ainda de acordo com o estudo, o tipo de peixe que se sobressai é a tilápia, já que envolve cerca de 98% das exportações no que diz respeito à piscicultura, sendo o tipo de tilápia inteira congelada a mais promissora, já que atingiu o patamar de 70% no consumo. Além disso, a Embrapa (2023) traz que o mercado da Tilápia é favorecido pela grande oferta de grãos para produção de ração, além da existência de uma cadeia produtiva que é muito estruturada. Ainda de acordo com a Embrapa (2023), existe muito a ser explorado em tocante ao crescimento do mercado de pescado brasileiro, já que o consumo ainda é considerado baixo, contemplando em torno de 9,5 kg por habitante ao ano, com perspectivas de crescimento com ampliação das demandas dos países importadores. Para se ter acesso aos mercados árabes, por exemplo, é preciso ter a certificação *Halal*, que já é obtida por muitas empresas exportadoras de tilápia.

Borges (2009) ressaltou que as tilápias constituem-se em fonte de proteína animal de qualidade. Entre suas características, destacam-se excelente conversão de proteína vegetal em animal, baixo custo comparativo de produção, desova ao longo do ano, bem como resistências às doenças, às altas temperaturas, à baixa concentração de oxigênio dissolvido e à alta concentração de amônia na água. A grande aceitação no mercado, por sua qualidade da carne e rendimento em filés, é indicativo de seu potencial para a criação e industrialização comercial.

2.5 Ração e manejo alimentar dos peixes

No caso do sistema de produção de peixes em tanques-rede, a ração é disponibilizada aos peixes. Por isso, o tipo de ração usada, a quantidade e o modo como será utilizada deve ser ajustada visando o melhor desempenho possível (EMBRAPA, 2014).

Dessa forma, no arraçoamento, que é o ato de dar a ração, a quantidade de ração que deve ser diariamente fornecida deve levar em consideração a temperatura, o tamanho do peixe, a qualidade da água e a experiência do piscicultor.

De um modo geral, a taxa de arraçoamento deve ser entre 3 a 5% do peso vivo para alevinos (até 50 g) e peixes entre 700g e 1 kg de peso devem receber de 1 a 2 % do peso vivo da ração diariamente (EMBRAPA, 2014).

Ainda de acordo com a Embrapa (2014), o principal fator que irá influenciar o volume de ração consumido pelos peixes nos tanques-rede é a temperatura da água.

Temperatura da Água (°C)	Pós-larvas e alevinos		Engorda	
	Frequência de alimentação diária	% PV	Frequência de alimentação diária	% PV
> 32	2x ao dia	2,5- 3,0	2x ao dia	1,5-2,5
26,0- 31,0	4x ao dia	3,5-5,0	3x ao dia	2,5-3,5
20,0 -26,0	2x ao dia	2,5-3,0	2x ao dia	1,5-2,5
Abaixo de 20,0	1x ao dia	1,5	1x ao dia	1,0

Fonte: Embrapa (2014)

O arraçoamento deve ser feito com cuidado e aos poucos, levando em conta também a fome apresentada pelos peixes. O armazenamento da ração deve ocorrer em ambiente com boa ventilação e bem vedado, evitando insetos roedores, tendo estrados de madeira e plástico no piso para deposição dos sacos, com certa distância da parede (até 0,50m) e o forro e pilha das casas (até 0,60m). Deve-se ainda verificar a questão da validade da ração, uma vez que o prazo máximo é de até três meses (EMBRAPA, 2014).

É importante ressaltar que o registro do consumo de ração e cálculo da conversão alimentar pode ser medido pelo registro da quantidade de sacos de ração usados para alimentar cada tanque rede ou através de fornecimento de uma quantidade de ração. Assim, pode-se adotar um recipiente com volume conhecido para arraçoamento nos casos em que não for possível sacos inteiros.

Diante disso, a medida de consumo de ração pelos peixes é necessária para conhecer a conversão alimentar que é a quantidade de ração dada ao peixe que gere 1kg de peixe vivo. Uma conversão alimentar considerada adequada é de 1,4 a 1,8 kg de ração por kg de peixe, conforme especifica o manual da EMBRAPA (2014).

Convém ressaltar que a alimentação dos peixes tem grande impacto no resultado do cultivo, já que a disponibilização da ração impacta muito do ponto de vista financeiro, uma vez que o alimento equivale em torno de 60% a 70% do custo total na produção de peixes (SENAR, 2019).

A nutrição e o manejo alimentar dos peixes estão intrinsicamente ligados ao crescimento bem como a taxa de conversão alimentar, à qualidade de água, à questão da saúde bem como como o organismo resiste as várias doenças, além da tolerância ao transporte e qualidade da carne. Dessa forma, boas práticas alimentares são cruciais para a criação comercial e lucratividade na piscicultura (SENAR, 2019).

Na piscicultura comercial, na fase de recria e engorda são fornecidas rações que tem como ingredientes de origem animal (farinha de carne, ossos, etc) e de origem vegetal (farelo de soja, milho, etc) (SENAR, 2019).

2.6 Taxa de Conversão Alimentar

A Taxa de Conversão Alimentar (TCA) é um índice de desempenho que visa medir a eficiência do que é aproveitado da ração dada aos peixes. O índice é medido pela divisão da quantidade total de ração dada aos peixes para o ganho de peso total dos peixes em um determinado período da criação (SENAR, 2019).

Taxa de Conversão Alimentar=	<u>Quantidade total de ração fornecida (kg)</u>
	Ganho de peso total dos peixes (kg)

Fonte: SENAR (2019)

Assim, por exemplo, uma taxa de conversão alimentar de 1,5:1 implica em afirmar que foi necessário 1,5 kg de ração para cada quilograma de peso conseguido pelos peixes. Logo, quanto menor for esse índice, mais eficiente será o uso da ração, indicando que está havendo lucro. (SENAR, 2019).

2.6.2. Os tanques-rede

Os tanques-rede são instalados em ambientes aquáticos abertos, como reservatórios, lagos e açudes. Desenvolvido com estruturas flutuantes e revestidos com tela, a estrutura fica cercada por todos os lados e equipados com flutuadores, para permanecerem na superfície (SENAR, 2018). A fim de garantir a qualidade no manejo e a eficiência, deve-se apresentar as seguintes características: alta resistência, durabilidade, facilidade para a renovação da água, leveza, resistência à corrosão e à colonização por algas e outros organismos, além de serem seguros para os peixes e operadores (SENAR, 2018). Os tanques-rede, por representar sistema de cultivo superintensivo, podem causar impactos ambientais pelo excesso de dejetos produzidos e pelo fornecimento de ração de modo desproporcional, o que em situações extremas pode até mesmo alterar e desequilibrar parâmetros físicos e químicos, como por exemplo o oxigênio dissolvido e o pH da água (CODEVASF, 2019).

3 METODOLOGIA

Em relação à metodologia empregada, este estudo pode ser caracterizado como pesquisa intervencionista. Neste tipo de pesquisa, uma das finalidades é justamente a geração de conhecimento prático que pode ser considerado útil para melhorar o contexto organizacional bem como a vida das pessoas no dia-a-dia (BAARDI, 2010, REASON; BRADBURY, 2008). Diante disso, busca-se uma intervenção no local, que visa a melhoria dos processos existentes por meio da geração de teoria e prática, e resultados obtidos diante da experiência (MC NIFF; WHITEHEAD, 2000).

Nesse sentido, os autores Jonsson e Lukka (2007) afirmam que é fundamental que haja a intervenção do(s) pesquisador(es) no processo em estudo, já que a interação direta com o objeto pesquisado é necessária para análise conjunta dos dados. Para tanto, Grønhaug e Olson (1999, p.13) indicam os seguintes passos para se concretizar uma pesquisa intervencionista:

- (1) selecionar e fazer uso dos dados observáveis; (2) interpretar e julgar as observações, as quais requerem conceituação e teoria; (3) planejar e executar ações adequadas e; (4) planejar, coletar, analisar e interpretar os dados para examinar os resultados das ações (GRØNHAUG, OLSON, 1999, p.13).

Portanto, a pesquisa intervencionista propicia resultados relevantes enquanto técnica, uma vez que o estudo do objeto se faz no próprio contexto dele visando extrair contribuições teóricas significativas, beneficiando a própria instituição alvo da intervenção (Westin &

Roberts, 2010, Suomala & Lylyvrjänäinen, 2010; Oyadomari, Silva, Mendonça Neto, & Riccio, 2014).

Gronhaug e Olson (1999) destacam a importância da interpretação e avaliação das observações feitas levando em conta teóricos relevantes da literatura, sempre com planejamento e execução de ações vinculadas a este tipo de pesquisa, repercutindo assim nos resultados das atividades executadas.

A pesquisa foi composta de duas partes. A primeira foi referente a pesquisa bibliográfica e, posteriormente, um estudo de caso visando averiguar a possibilidade de adoção da aplicação da técnica *Just in Time* em uma empresa de pesca, na qual fosse possível obter as informações necessárias para compreender a totalidade da situação. No caso da pesquisa bibliográfica, os dados foram obtidos por meio de artigos científicos, artigos de periódicos e livros, constituindo assim o referencial teórico. Já no caso da pesquisa intervencionista, foi feito por meio de uma visita técnica à linha de produção e por meio de uma entrevista semiestruturada com o dono da empresa de piscicultura e com o responsável pelo setor de produção da tilápia.

Segundo Beuren (2006, p. 133) sobre este tipo de entrevista, “possibilita ao entrevistado a liberdade de desenvolver cada situação na direção que considera mais adequada”. Dessa forma, tais fases da pesquisa possibilitaram articular as condições necessárias para a realização da mesma, contemplando a questão da pesquisa bibliográfica e a atividade de aplicação da entrevista semiestruturada, o que possibilitou colher os dados necessários para a compreensão do funcionamento da produção, estoque e logística da empresa de pesca.

A visita técnica foi realizada nos dias de 30 de outubro e 30 de novembro de 2023, quando observou-se o setor de controle da produção da piscicultura, contemplando também a realização da entrevista semiestruturada com o dono da empresa, que é também o principal gestor. Nesse período, foi realizada a entrevista com os colaboradores do setor de produção para entender as principais dificuldades envolvidas no processo.

Assim, por meio da observação e das entrevistas, foram coletados dados necessários para a realização da pesquisa. A imagem a seguir mostra como é a piscicultura.



Fonte: autoria própria (2024).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Espera-se que haja uma redução no estoque de ração da empresa, visando justamente manter o mínimo possível, possibilitando assim que haja redução dos grandes custos hoje apresentados dada a necessidade de armazenamento da ração do peixe tilápia, possibilitando assim que diminua a probabilidade de obsolescência ou deterioração dos produtos. Além disso, que haja uma produção no qual seja de acordo com a demanda real do cliente. No caso, o fornecedor de ração e demais insumos necessários à criação dos peixes tilápias são de alto nível de confiança, tendo parceria há muitos anos, com entregas frequentes, evitando problemas na criação dos peixes tilápias, não prejudicando a produção. Além disso, que ocorra a flexibilidade e capacidade de resposta no qual seja rápida as mudanças e demandas pedidas, tornando-se competitivas.

Por fim, que haja a melhoria contínua e a eliminação de desperdícios, bem como a qualidade e controle de processos, já que visa a prevenção dos erros e correção dos defeitos nos problemas originados, ocorrendo assim a identificação do que vem sendo desperdiçado e das ineficiências de todo o processo produtivo. Um dos pilares do *Just in Time* é a redução de custos, que, em grande parte, é atingido ao se eliminar desperdícios. Os desperdícios são listados em sete categorias, a saber: superprodução, espera, transporte, processamento, inventários, movimento e produção de produtos defeituosos.

No tocante ao estoque mensal e ao ganho de peso mensal da tilápia, temos a seguinte situação:

	Situação atual	Cenário após aplicação da metodologia <i>Just in Time</i>
Estoque de ração mensal	195 mil kg	175 mil kg
Ganho de peso mensal dos peixes tilápia	125 mil kg	125 mil kg
Taxa de Conversão Alimentar	1,56	1,40
Valor do custo da produção por kg	R\$ 7,24	R\$ 6,81

A partir do acompanhamento da rotina da empresa de Piscicultura, levando em conta a metodologia *Just in Time*, percebe-se falhas no processo produtivo que ocasionaram desperdício de ração e perda de lucratividade e aumento dos custos. Na prática, consistia em estoque parado, gastos sem necessidade e isso repercutiu no lucro da empresa. No caso, a ração é distribuída em dois horários por dois funcionários, sendo que existe uma certa rotatividade de empregado e não existe um manual de rotina padronizado para ser repassado aos novos empregados. Além disso, não se costuma observar se toda a ração chegava a ser consumida, colocando sempre a mesma quantidade, independente de sobrar ou não.

Dessa forma, após uma rotina estruturada e compreensão da quantidade necessária, houve uma diminuição da quantidade de ração que propiciou a redução dos custos. Em pisciculturas de menor porte, aquelas que produzem até 20 toneladas por ano, pode-se fornecer manualmente a ração para os peixes, contudo, pode-se usar um alimentador automático que pode ser acompanhado por um empregado, evitando assim desperdício e tendo uma quantidade adequada.

No caso, pode-se usar uma caneca para espalhar melhor a ração e um carrinho de mão para facilitar seu transporte na piscicultura. Como tem que se alimentar 2 vezes ao dia, e existe um revezamento de empregado a cada horário, então é possível, já que são 26 tanques redes.

Por meio do presente trabalho, pode-se concluir que a implantação da rotina no processo de distribuição da ração é fundamental para melhor aproveitamento, e surgiu justamente da necessidade de adequação do controle de estoque de ração. Através da análise dos resultados mostrados anteriormente, foi possível compreender como funciona o sistema de abastecimento da ração, bem como as mudanças que ocorreram após a implantação de um controle de estoque baseado na metodologia *Just in time* de acordo com seus princípios relevantes para este

trabalho. Porém, para implantar o *Just in Time* no controle de estoque e entrega da ração do peixe tilápia, foram determinados alguns itens principais como: estabelecer o número mínimo de lote de ração para entrega a serem fornecidas, realização de verificações periódicas nos controles de abastecimento das refeições dos peixes, a fim de acompanhar o desempenho da sacaria no processo e realização do monitoramento diário da quantidade distribuída e consumida pelos peixes.

Desta forma, o fornecedor controla os níveis de estoque e o momento ideal para envio do novo lote de ração. Logo, o cumprimento das rotinas do processo produtivo da empresa, relatado neste trabalho, são fundamentais para um bom gerenciamento de estoque e conseqüentemente gera vantagem competitiva para a empresa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ração tem um grande peso no custo final para o piscicultor. Por isso, é essencial cuidar do arraçamento, armazenamento e qualidade da ração, bem como o controle do consumo dos peixes. É fundamental que as perdas sejam evitadas ao máximo, ou seja, que não haja excesso de ração, pois, além de perda financeira, haverá uma poluição e piora da qualidade da água do entorno dos tanques-rede. Por isso, o custo de se produzir um quilo de peixe é menor e a produtividade e a lucratividade maiores com o uso de ração, em comparação a outros alimentos de baixa qualidade.

O uso eficiente da ração, principal custo de produção da piscicultura, é fundamental para assegurar o lucro da atividade. Atrelados à qualidade da ração e ao manejo alimentar estão, ainda, a uniformidade dos lotes, a velocidade de crescimento, a qualidade da carne e o rendimento de processamento dos peixes. Por isso, deve-se sempre utilizar rações de boa qualidade e garantir que a pessoa responsável pela alimentação dos peixes tenha sensibilidade e autonomia para avaliar a resposta dos animais à alimentação, ajustando o fornecimento, sempre que necessário.

Foi exposto que o principal objetivo do *Just in Time* é fazer com que a produção das organizações torne-se “enxuta”, isto é, que se busque trabalhar somente com o necessário, no momento necessário e em busca contínua da melhoria nos processos.

O presente trabalho procurou demonstrar a importância da obtenção do controle perante o sistema produtivo como um todo. Pode-se concluir que é possível obter métodos alternativos para que as empresas consigam produzir de forma otimizada cada processo existente. Muitas vezes, na produção onde há predominância da presença de estoques, ocorrem muitos erros, perdas de tempo e desperdícios, o que gera muitos prejuízos e outras potenciais desvantagens frente à concorrência.

Pode-se concluir que a adoção das práticas aplicadas na metodologia *Just in Time*, tais como a mudança no layout e o cumprimento das rotinas do processo produtivo da empresa, relatado neste trabalho, são fundamentais para um bom gerenciamento de estoque e consequentemente gera vantagem competitiva para a empresa.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Ballesteros; ESMERALDA, Maria; **Administração da qualidade e produtividade: abordagens do processo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2001.

BAARDI, V. **A critical review of interventionist research**. *Qualitative Research in Accounting and Management*, v.7, n.1, p.13-45, 2010.

BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BORGES, Adalmyr Moraes. **Criação de tilápias**. 2. ed. Brasília, DF: Emater-DF, 2009.

BOTELHO, S.A.E., BOTELHO, L.R. **Análise Comparativa da Aplicação Just In Time (JIT) no Processo Logístico**. Capítulo 37. *Made in Amazônia*. Org. Fabiana Rocha Pinto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021. Disponível em <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/analise-comparativa-da-aplicacao-do-just-in-time-jit-no-processo-logistico>. Acesso em: 28 mar. 2024.

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba-CODEVASF. **Manual de criação de peixes em tanques-rede**. Ministério do Desenvolvimento Regional, 2019.

CORRÊA, L Henrique; GIANESI, Irineu G N; **Just in Time, MRPII e OPT: um enfoque estratégico**. 2.^a ed., São Paulo: Atlas, 1993.

CORDEIRO, G. B. R.; DE PAULA, P. S.; MANZELA, A. A. **Filosofia Just-in-Time (JIT) na Indústria do Petróleo**. *Revista de Engenharias da Faculdade Salesiana* n.15 (2022) pp. 34-51. Disponível em https://www.fsma.edu.br/RESA/Edicao15/FSMA_RES_2022_1_JIT.pdf . Acesso em: 28 mar. 2024.

COSTA, R.F., SANTOS JÚNIOR, B.F., NASCIMENTO, J.V.S. **Aplicação da Metodologia Just in Time: Um Estudo de Caso para Otimização do Gerenciamento de Estoques de Sacaria em uma Indústria de Cimento**. XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2008. Disponível em https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_069_490_11982.pdf. Acesso em 28 mar 2024.

EMBRAPA. **Exportações da piscicultura brasileira batem recorde**. 2023. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/79759668/exportacoes-da-piscicultura-brasileira-batem-recorde>. Acesso em 04 abril 2024.

_____. **Rações e Manejo Alimentar de Peixes-Tanque-Rede**. 2014. Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1002652/1/fd3.pdf>. Acesso em 04 abril 2024.

GRØNHAUG, K.; OLSON, O. **Action research and knowledge creation: merits and challenges**. *Qualitative Market Research: An International Journal*, v. 2, n. 1, p. 6– 14, 1999.

Jonsson, S., & Lukka, K. (2007). **There and back again: doing interventionist search in management accounting**. In: Chapman, C. S., Hopwood, A. G., & Shields, M. D. Handbook of Management Accounting Research. v.1, p.373-397.

MC NIFF, J. WHITEHEAD, J. **Action Research in organizations**. Routledge, 2000.

OYADOMARI, J. C. T., SILVA, P. L. da, MENDONÇA NETO, O. R. de, & RICCIO, E. L. (2014). **Pesquisa intervencionista: um ensaio sobre as oportunidades e riscos para pesquisa brasileira em contabilidade gerencial**. Advances in Scientific and Applied Accounting, v.7, n.2, p. 244-265.

PEREIRA, V. G. T. **Análise da aplicação da metodologia “Just In Time” para orçamentos e gestão de obras [manuscrito]: estudo de caso de obra em Ouro Preto-MG**. Monografia. Curso de Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Ouro Preto, 2022.

REASON, P. BRADBURY, H. **The SAGE Handbook of Action Research Participative Inquiry and Practice**. 2 ed. Sage: 2008.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR. **Piscicultura: criação de tilápias em tanques-rede**. Coleção SENAR, 2018.

SILVA, A.E.S. **Administração da Produção Focada em Just in Time e Melhoria Contínua**. Colloquium Humanarum. ISSN: 1809-8207, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 45–57, 2015. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/1048>. Acesso em: 28 mar. 2024.

SUOMALA, P.; LYLIVRANAINEN. **Interventionist management accounting research: lessons learned**. Research Executive Summaries, v.6, n.1, 2010.

WESTIN, O., & ROBERTS, H. I. (2010). **Interventionist research—the puberty years: an introduction to the special issue**. Qualitative Research in Accounting & Management, v.7, n.1, p.5-12.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. SENAR. **Piscicultura: alimentação**. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2019.

SEVERINO, Lucas Guilherme ; TORRE, Paloma Yara Guimarães da; AMARAL, Mônica do. **Análise da Aplicabilidade dos Princípios do Just in Time em uma Empresa Prestadora de Serviços Mecânicos**. Anais do VIII Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe (2016) 140 ISSN 2447-0635 www.simprod.ufs.br. Disponível em <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/7628/2/AnaliseAplicabilidadeJustInTime.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2024.