INTERFACE TECNOLÓGICA

PISCICULTURA: manejo e viabilidade

SWIMMING POOL: management and feasibility

Cassiano da Silva – *cassiano.silva4@fatec.sp.gov.br*
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Marcio Oliveira Fabretti – *marcio.fabretti@fatec.sp.gov.br*
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Edemar Ferrarezi Junior - *edemar.junior@fatectq.edu.br*
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v19i1.1349
Data de submissão: 20/02/2022
Data do aceite: 29/05/2022
Data da publicação: 30/06/2022

RESUMO

A carne do peixe é umas das mais consumidas no mundo bem como seus subprodutos, e mesmo não estando a mesa de grande parte da população, esse segmento apresenta uma grande perspectiva de crescimento para o mercado Brasileiro, trazendo assim esperança de alavancagem dos negócios aos pequenos produtores e agricultores de cunho familiar que à produzem, não como única e exclusiva fonte de renda, mas sim como uma segunda fonte de renda e consumo, desta forma este estudo apresenta um estudo de viabilidade e criação desta cultura aos criadores e novos entrantes deste segmento. O objetivo deste estudo é guiar pequenos criadores e novos entrantes no segmento da piscicultura, demonstrado sua viabilidade econômica, e evidenciando a estrutura e manejo necessários por meio de estudos bibliográficos, desta forma conclui-se que através que o estudo possui viabilidade de acordo com valores estudados e analisados, denotando uma estrutura autentica, cuja qual pode-se confiar.

Palavras-Chave: Peixe. Renda. Criadores.

ABSTRACT

Fish meat is one of the most consumed in the world, as well as its by-products, and even though it is not at the table of a large part of the population, this segment presents a great perspective of growth for the Brazilian market, thus bringing hope of leveraging business to small producers and family farmers who produce it, not as the only and exclusive source of income, but as a second source of income and consumption, in this way this study presents a feasibility study and creation of this culture to creators and new entrants to this segment. . The objective of this study is to guide small breeders and new entrants in the fish farming segment, demonstrating its economic viability, and evidencing the necessary structure and management through bibliographic studies, in this way it is concluded that through the study has feasibility according to values studied and analyzed, denoting an authentic structure, which can be trusted.

Key Words: Fish. Income. Breeders

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Zanatta; Carvalho (2012) a domesticação e criação de peixes em águas tiveram início a mais de 2.500 anos, mas sua expansão aconteceu algumas décadas depois, tronando-se importante fonte de renda e alimento.

Segundo (Pestana et al., 2007), no Brasil, principalmente á piscicultura familiar, vem aderindo a pratica extensiva, pois tem um baixo custo de implantação e manutenção, desta forma vem sendo utilizada em grandes números de propriedades rurais, produzindo alimentos ricos em vitaminas e gerando renda extra para as famílias envolvidas, bem como promovendo a segurança alimentar e garantindo uma produção destinada ao sustento familiar.

A piscicultura tem grande importância na história da humanidade como fonte geradora de renda e geração de emprego, este mercado tem poucas e pequenas variações, estas ocorrem com aumento na exportação durante ano todo. Segundo Zanatta; Carvalho (2012) um dos grandes empasses da piscicultura é sobre os recursos hídricos utilizados na criação de novos viveiros, podendo envolver até órgãos governamentais.

O objetivo deste estudo é guiar pequenos criadores e novos entrantes no segmento da piscicultura, demonstrado sua viabilidade econômica, e evidenciando a estrutura e manejo necessários.

Este trabalho justifica-se por ser a piscicultura uma atividade economicamente viável, haja vista, a baixo custo de gastos, com a instalação e manutenção, garantindo assim um retorno como uma fonte de renda até mesmo em pequenas propriedades, além de ser ambientalmente correto.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Análise e dimensionamento de Mercado

Andrade, (1989). Diz que, em determinados momentos o pais precisa gerar dinheiro (riquezas), e são nesses momentos de curto e médio prazo, em que, a piscicultura surge como uma possibilidade de gerar esse dinheiro como uma indústria, movimentando milhões de dólares em diversos países.

O mercado da piscicultura se concentra no setor rural, elevando a gerar de empregos. De acordo com PEIXE BR, 2019 a piscicultura brasileira teve um crescimento em 2019, a

produção avançou 4,9% e chegou a 758.006 toneladas. Foi o maior índice entre todas as proteínas animais no país.

De acordo com o portal Peixe BR, no 2° trimestre de 2021 as exportações aumentaram 83%, comparando-se com o mesmo período de 2020 atingindo US$ 3,9 milhões.

Segundo Xavier et al., (2021), a piscicultura nas exportações do último trimestre de 2020, alcançaram US$ 3,02 milhões, contendo uma queda de 9,1% se comparado ao terceiro trimestre. No quarto trimestre de 2020, dados afirmaram uma queda de 11,9% na categoria de filés frescos e refrigerados, que são um dos principais itens exportados, obtendo um grande crescimento em peixes frescos e congelados, com um aumento de 80,6% no quarto trimestre como pode se observar na tabela 1.

Tabela 1: Exportações brasileiras de peixe por categoria de produto por trimestre do ano de 2.020 (Dólar).

Produto	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	Evolução 3º/4º trimestre	Total 2020
Filés fresco ou refrigerado	1.763.036	780.833	1.443.676	1.272.369	-11,9%	5.259.914
Peixes inteiros congelados	365.861	303.722	443.251	642.192	44,9%	1.755.026
Óleos e gorduras	324.540	539.693	746.713	508.640	-31,9%	2.119.586
Peixes inteiros frescos ou refrigerados	145.137	107.707	164.798	297.566	80,6%	715.208
Subprodutos de peixe impróprios para alimentação humana	544.188	341.535	322.337	286.634	-11,1%	1.494.694
Filés congelados	35.006	88.536	194.085	11.998	-93,8%	329.625
Outros filés de peixe	1.732	3.810	9.329	1.020	-89,1%	15.891
Total	**3.179.500**	**2.165.836**	**3.324.189**	**3.020.419**	**-9,1%**	**11.689.944**

Fonte: Xavier et al., (2021)

Desta forma a tabela 1 mostra a exportação dos produtos da piscicultura brasileira. já os subprodutos, sendo eles filés frescos ou refrigerados são demonstrados uma oscilação grande entre 1° trimestre e 2° trimestre (tabela 2), mas nos próximos trimestres se estabilizando e mantendo-se na liderança dos demais produtos até o encerramento de 2.020, totalizando um valor entre todos os produtos e subprodutos de 11.689.944 milhões.

Tabela 2: Exportações brasileiras de peixe por espécie, por trimestre do ano de 2.020 (Dólar)

Espécie	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	Evolução 3º/4º trimestre	Total 2020
Tilápias	2.809.584	1.904.173	3.148.631	2.445.190	-22,3%	10.307.578
Curimatás	197.816	141.402	38	263.587	693550,0%	602.843
Tambaqui	78.559	94.375	127.399	262.476	106,0%	562.809
Surubins	54.464	10.366	21.500	32.981	53,4%	119.311
Pacu	271	119	9.768	8.483	-13,2%	18.641
Bagres	17.448	14.701	16.277	6.629	-59,3%	55.055
Trutas	926	628	576	762	32,3%	2.892
Piaus	1.428	0	0	311	100,0%	1.739
Bijupirá	10.305	72	0	0	0,0%	10.377
Pirarucu	8.699	0	0	0	0,0%	8.699
Total	**3.179.500**	**2.165.836**	**3.324.189**	**3.020.419**	**-9,1%**	**11.689.944**

Fonte: Fonte: Xavier et al., (2021)

Com base nos dados apresentado na tabela 2, as espécies de peixes, mais exportados em 2.020 foi a tilápia que em todos trimestres se manteve na liderança. A curimatás em segundo mostrando um crescimento em cada trimestre assim como tambaqui.

De acordo com tabela 1 e 2 observamos um grande desenvolvimento do comercio da piscicultura no Brasil, com a venda de seus subprodutos e quantidade da diversidade de peixes destinados à exportação. Isso demonstra que essa atividade pode trazer grandes oportunidades de investimentos ao segmentos e ganhos com a exploração deste tipo de negócio.

2.2. Processos de criação e manejo

De acordo com Helena et al., (2013), o licenciamento ambiental da piscicultura deve ser adquirido, através da (CONAMA) que traz as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, onde define e classifica-se todo o impacto ambiental de acordo com a área da lâmina d`água, dessa forma são criados critérios e definidas as normas a serem seguidas.

Segundo a Adriane et. al. (2010), a piscicultura possui diferentes tipos de criação, podendo variar conforme a espécie criada e condição da região. O sistema de criação da piscicultura mais conhecidos são: extensivo, semi-intensivo, intensivo e super intensivo, sendo eles:

- **Sistema extensivo:** não utiliza de tecnologia, podendo aproveitar poços e tanques que já existes na propriedade. Geralmente são criados no poli cultivo, várias espécies de peixes dentro de tanques ou poços. A escolha das espécies da região, tem com objetivo aproveitar o máximo possível do viveiro, e facilitar a alimentação. (ADRIANE et al., 2010)
- **Sistema semi-intensivo:** onde o foco da criação é comercial, é muito comum à criação de várias espécies. No poli cultivo a ração é de qualidade, possui controle de escoamento e

abastecimento de água, a alimentação é regular e balanceada, mantendo a qualidade da água. (HELENA et al., 2013).

- **Sistema intensivo:** A construção dos viveiros neste sistema possui renovação da água, e utiliza-se o monocultivo, a alimentação acontece com maior frequência e a ração possui qualidade superior, por ser uma única espécie criada, a produtividade chega a atingir cerca de 20 mil quilos por ano. (HELENA et al., 2013).
- **Sistema super intensivo:** A criação é muito bem planejada, pois utiliza tecnologia de primeira linha e profissionais tecnicamente treinados na área da piscicultura. Os tanques são de concreto com alta renovação da água, geralmente instalados sistemas de tanquerede. A criação é exclusiva para o monocultivo, com animais geneticamente modificados, obtendo melhores respostas, o investimento poder ser alto. (ADRIANE et. al., 2010)

Após a escolha do sistema deve-se avaliar qual será o tipo de criação para sua piscicultura, são elas:

- **Monocultivo** – é a criação de uma única espécie, muito utilizado em sistemas super intensivo e intensivo. (HELENA et al., 2013).
- **Poli cultivo** – é a criação de duas ou mais espécies em um mesmo viveiro, explorando os hábitos alimentares destas espécies, visto em sistemas semi-intensivo e extensivo.
- **Consórcio** – é a criação de alevinos com vegetais ou outras espécies de animais. (HELENA et al., 2013).

O fluxograma representado na figura 1, a abaixo observa-se as etapas a serem seguidas sendo elas, pós-larvas, adaptação, alevinos, pré-engorda, juvenis, engorda e despesca. Para cada etapa deste processo, existe um ganho de peso dos alevinos, havendo a necessidade mudança de viveiros.

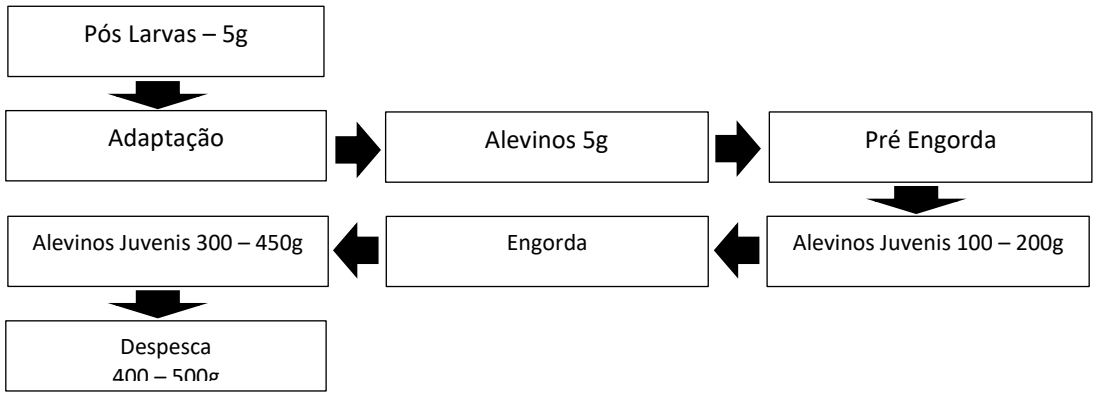


Figura 1: Fluxograma do processo produtivo
Fonte: Próprios Autores

Com base no fluxograma (Figura 1), observamos três etapas sendo: a de adaptação dos alevinos nos viveiros, a de pré-engorda onde ocorre a alimentação por, mas vezes durante o dia e pôr fim, a de engorda sendo a última para despesca.

As fases dos alevinos acontecem com base no peso, sendo elas:

- **Pós-larvas e alevinos (até 5g)** – onde a priorização é o crescimento, com a maior frequência de alimentação sendo 8 vezes por dia. (KUBITZA, 2009)
- **Alevinos e juvenis até 100 a 200g** – Nessa fase a alimentação é balanceada com prioridade o crescimento, as refeições são 4 vezes por dia.
- **Alimentação de peixes acima de 350 a 400g** – Nessa última etapa os peixes geralmente são alimentados de 2 a 3 vezes por dia, podendo variar dependendo da espécie e o tamanho final. (KUBITZA, 2009)

Segundo HELENA; MORAIS, (2019), a compra dos peixes é realizada (larvas, pós-larvas, alevinos, juvenis) em pisciculturas de confiança, adquire-se animais saudáveis e com linhagem de qualidade, juntamente com atestado de sanidade expedido por veterinário.

Conforme os dados recolhidos, o abastecimento de água dos viveiros destinados à atividade da piscicultura deve ser comedido individualmente por sistemas de registros ou algum outro tipo de mecanismo de ajuste de vazão. “Não deve haver comunicação entre a água que sai de um viveiro com a água que entra os outros, afastando assim a dissipação de doenças reduzindo da qualidade da água para o cultivo de peixes”. (PAULA; MOURA, 2017). Sendo importante a periódica desinfecção dos viveiros.

E segundo o mesmo autor, após a retirada de todos os alevinos, é feito a desinfecção do viveiro, para evitar microrganismos que causam doenças nos novos alevinos introduzidos.

Segundo o autor Lúcio, (2017), “deve-se fazer a utilização de redes, para a proteção dos alevinos contra pássaros (predação), evitando assim, um enorme prejuízo econômico”. E ainda de acordo com o autor, deve-se aplicar o método da despesca, que consiste no final do cultivo retirar os peixes para a comercialização.

É necessário, também, como medidas de proteção, ficar atento á: Peixes – Verificar se há peixes malquisto à criação (carnívoros, ou competidores por ração) nos viveiros, geralmente se deve ao fato de, ao abastecer os viveiros com água ou por aves que os capturam sua comida (peixes) e os derrubam sem querer nos viveiros. Consequentemente a instalação de sistemas filtrantes na entrada de água previne esse problema de acontecer. (HELENA; MORAIS, 2019)

E ainda tão importante quanto é garantir uma alimentação com qualidade, e para isso deve-se uma boa pratica no armazenamento das rações, com locais apropriados, e ventilado,

afastadas do chão e da luz do sol, bom como distantes de animais que possam causar problemas como, por exemplo, roedores e pássaros. Assim umidade da ração pode trazes fungos que criam toxinas como aflatoxina que é muito perigosa. (Boas Práticas de Manejo em Aquicultura).

Ainda sobre a alimentação, para Souza; Gedanken, (2019) deve-se fazer anotações diariamente em cadernos, planilhas ou até mesmo em computadores quanto a quantidade de ração fornecida para os peixes, sendo anotada assim, individualmente em cada unidade de cultivo, verificando sempre se há sobras de ração boiando por cima da água.

Ainda para o autor a ração fornecida não deve ficar em contato com a água por mais de 10 minutos, ou seja, deve ser consumida pelos peixes nesse prazo". Por tanto, após cada arraçoamento, verifique sempre se não há sobras nos setores de cultivo individualmente. Caso haja, remova a ração que ficar boiando e diminua a quantidade a ser fornecida na próxima refeição.

A alimentação dos peixes é um dos fatores essenciais e predominantes para crescimento dos animais aquáticos e, consequentemente, para nutrição ideal dos peixes, e por tanto, "deve ser considerado fatores como a exigência nutricional, valor biológico e a qualidade dos alimentos utilizados na formulação da ração, o processamento da ração e o manejo alimentar para cada espécie, respeitando-se o hábito alimentar e fase de cultivo. " Conforme dito em (Boas Práticas de Manejo em Aquicultura).

2.3. Estrutura

Para a construção da piscicultura deve ser observar que quanto maior o tanque ou o açude, menor é o gasto para construção. Por exemplo: é mais barato fazer um tanque de 1.000m² do que dois de 500m². Na piscicultura comercial é mais adequado criar os alevinos em viveiros e açudes de 1.000 e 10.000m² sendo bem mais comuns. (LUIZ, et al. 2018).

Segundo Amaral, et al (2006), por metro quadrado pode colocar três peixes, se tiver renovação de água, se não possuir o ideal é um por metro quadrado.

De acordo com Lima et al. (2012) a estrutura deve ser bem planejada para construção de viveiros de modo que facilite o manejo dos peixes no ciclo de produção, podendo ter inúmeras finalidades, como o aperfeiçoamento de reprodutores, engorda, entre outros.

A construção do viveiro primeiramente deve observar local e os aspectos se a abastecimento de água pela topografia. A (Figura 2a) é um viveiro parcialmente escavada e na (Figura 2b) é em terreno totalmente elevado. (LIMA et al.,2012)

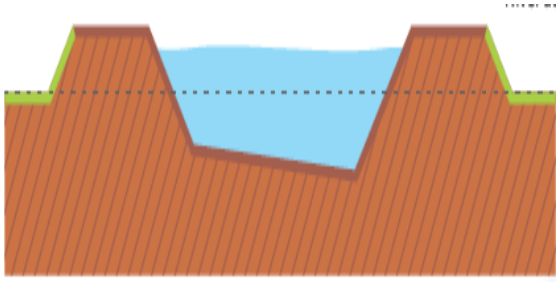


Figura 2a: Viveiro semi escavada
Fonte: LIMA et al., (2012)

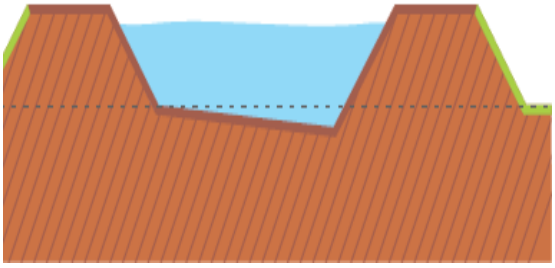


Figura 2b: Viveiro acima do nível (material externo)
Fonte: LIMA et al., (2012)

Segundo Lima et al., (2012), Em geral os viveiros em sua maioria são retangulares (figura 3) demonstra um corte de vistas laterais, assim para a vista superior, com profundidade média aproximada de 1,20m, devendo este apresentar declividade, propriedade esta que permite seu total esvaziamento. Contudo, outros formatos são possíveis para aproveitamento da topografia ou adequação de layout já existente.

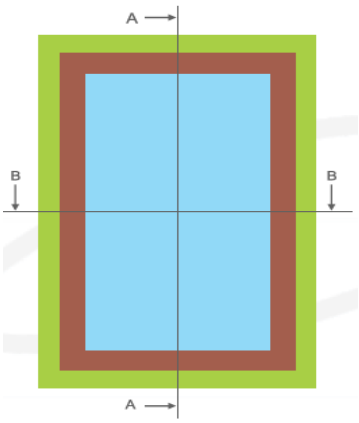


Figura 3: Vista Superior
Fonte: LIMA et al.,2012

De acordo com LIMA, et al., (2012) deve haver planejamento se a quantidade de água é o bastante para o número de viveiros cerca de 10L/s/ha. Deve possuir uma saída e entrada de água no viveiro no oposto das extremidades do viveiro. (Figura 4). O ideal que o provimento de água seja pela gravidade.

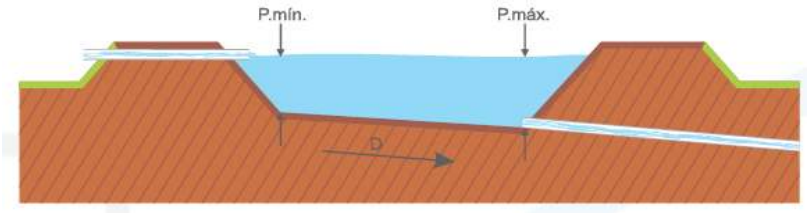


Figura 4: Corte A
Fonte: LIMA et al.,2012

P.min = Profundidade mínima (De 0,80 a 1,40m)
P.máx = Profundidade máxima (De 1,3 a 1,8m)
D = Declividade (De 0,5 a 2%)

Segundo o mesmo autor deve aproveitar se a possibilidade da declividade para evitar gasto com movimentação de terra. Mostrado na (Figura 5).



Figura 5: Corte B
Fonte: LIMA et al., (2012)

É necessário no viveiro ter o escoamento e tenha uma declividade para poder ter saída de água (Figura 4) na lateral a declividade, no sentido para o centro do viveiro (Figura 5). A regularização do fundo dos viveiros deve ser realizada para evitar a criação de poças. (LIMA et al.,2012).

3. RESULTADOS

O quadro 1, apresenta valores para aquisição de terrenos, áreas, obras civis e estrutura, mostra o quanto custaria na construção para piscicultura, uma casa pequena onde será feito a administração, o açude para abastecer e movimentar a água entre os viveiros um paiol para guardar equipamentos, chegando em R$636.600,00.

Item	Quant	Descrição	Valor Unit	Valor total
1	1	Casa 5 quartos	600.000,00	600.000,00
2	6	Viveiros 600m²	300,00	1.800,00
3	1	Açude 2.600m²	1.800,00	1.800,00
4	2	Hectare tamanho do local	9.000,00	18.000,00
5	1	Paiol	15.000,00	15.000,00
		SUBTOTAL 1		**636.600,00**

Quadro 1: Terreno / Área / Obras civis / Estrutura física
Fonte: Próprios Autores

Com base no quadro 2, valores de equipamentos, utensílios e acessórios. Equipamentos necessários sendo eles tubos pvc, redes, computadores, carros, pá, carriola, insumos, mesas, cadeiras e ventiladores para começar as atividades da piscicultura chegando a um valor de R$52.871,20.

Item	Quant	Descrição	Valor Unit	Valor total
1	15	Tubos pvc	300,00	4.500,00
2	7	Redes	47,00	329,00
3	2	Computadores	1.800,00	3.600,00
4	1	Carros	40.000,00	40.000,00
5	1	Pá	100,00	100,00
6	1	Carriola	350,00	350,00
7	18	Insumos (adubo químico e esterco)	2,90	52,20
8	3	Mesas	500,00	1.500,00

9	8	Cadeiras	180,00	1.440,00
10	5	Ventiladores	200,00	1.000,00
		SUBTOTAL 2		**R$ 52.871,20**
Total de investimentos				**R$ 689.471,20**

Quadro 2: Equipamentos / Utensílios / Acessórios
Fonte: Próprios Autores

Com demonstrado nos quadros 1 e 2, valores somados geram um total de investimentos para construção da piscicultura de R$ 689.471,20.

Já no quadro 3 demonstra-se os custos fixos sendo eles: mão de obra, manutenção, energia elétrica e combustível, gerando um custo mensal de R$5.092,00 e anual, podendo chegar à R$ 61.104,00.

Item	Descrição	Valor / mês	Valor / ano
1	Mão de obra	2.880,00	34.560,00
2	Manutenção	1.912,00	22.944,00
3	Energia elétrica	150,00	1.800,00
4	Combustível	150,00	1.800,00
	TOTAL	**R$ 5.092,00**	**R$ 61.104,00**

Quadro 3: Custos Fixos
Fonte: Próprios Autores

No quadro 4 são evidenciados os custos considerados variáveis sendo eles: custo para criação a compra dos alevinos e ração para alimentação demonstrados valores mensais e anuais.

Item	Descrição	Qtdade / mês	Valor Unit.	Valor Total / mês	Valor Total / ano
1	Alevinos	6.156	0,33	2.031,48	24.377,76
2	Ração	5.694	1,80	10.249,20	122.990,40
		TOTAL		**R$ 12.280,68**	**R$ 147.368,16**

Quadro 4: Custo Variáveis
Fonte: Próprios Autores

Para o quadro 5, são notáveis valores estimados de produção quanto a quantidade de peixes. Sendo por mês de 4.165 toneladas, com valor de venda estipulado pelo mercado atual de R$10,00 por quilo do peixe, garantindo um ganho mensal de R$41.650,00 e por anal de R$499.800,00. Sendo a receita liquida mensal de R$24.277,32 e anual R$291.327,84.

Item	Descrição / item	Qtdade / mês	Preço de venda	Receita Mensal	Receita anual
1	Peixe	4.165	10,00	41.650,00	499.800,00
				R$ 41.650,00	**R$ 499.800,00**
RECEITA LÍQUIDA				**R$ 24.277,32**	**R$ 291.327,84**

Quadro 5: Estimativa de Produção / Receita
Fonte: Próprios Autores

Já no quadro 6, os fluxos de caixa mostram quanto anos seriam necessários para recuperação o valor investido na construção da piscicultura, embasado nos cálculos e visualmente visto no quadro o valor investido teria o retorno integral após o terceiro ano.

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
FC SIMPLES (R$)	- 689.471,20	291.327,84	291.327,84	291.327,84	291.327,84	291.327,84	291.327,84	291.327,84	291.327,84	291.327,84	291.327,84
FC ACUMULADO (R$)	- 689.471,20	- 398.143,36	- 106.815,52	184.512,32	475.840,16	767.168,00	1.058.495,84	1.349.823,68	1.641.151,52	1.932.479,36	2.223.807,20
FC DESCONTADO (R$)	- 689.471,20	277.455,09	264.242,94	251.659,94	239.676,13	228.262,99	217.393,32	207.041,26	197.182,15	187.792,52	178.850,02
FC ACUM/DESC. (R$)	- 689.471,20	- 412.016,11	-147.773,18	103.886,77	343.562,90	571.825,89	789.219,21	996.260,46	1.193.442,61	1.381.235,14	1.560.085,16

Quadro 6: Fluxo de Caixa
Fonte: Próprios Autores

De acordo com Monteiro, (2020), o cálculo do VPL analisa o tempo de retorno do capital investido, cujo qual esperasse que retorne um valor positivo, e que nesse caso especifico é de R$ 1.560.085,16, já a TIR (taxa interna de retorno) é um método para que se analise o percentual de retorno de um determinado negócio, e para o caso deste estudo o valor de retorno para esse método foi de 34%. E ainda de acordo com o autor a TMA (taxa mínima de Atratividade) é um índice que direciona a análise ao valor da remuneração mínima para o valor total do investimento, e nesse estudo representa a quantia que se pode esperar de 5%, demonstrados no quadro abaixo.

TMA	**5,0%**
PAYBACK SIMPLES	**2,37**
VPL	**R$ 1.560.085,16**
TIR	**34%**

Quadro 7: VPL, TIR e TMA
Fonte: Próprios Autores

O valor total para investimento no segmento da piscicultura de acordo com estudos preliminares baseados em pesquisas bibliográficas é de R$689.471,20, como nos torna evidente o quadro 8.

Investimento total	**R$**	**689.471,20**
Custos fixos totais / período	**R$**	**61.104,00**
Custos variáveis totais / período	**R$**	**147.368,16**
Receita líquida total / período	**R$**	**291.327,84**

Quadro 8: Investimento Total
Fonte: Próprios Autores

Analisando os resultados provenientes deste estudo, podemos afirmar que, a piscicultura é um ramo de atividade economicamente viável, pois torna evidente o lucro advindo desta atividade, onde já no terceiro ano de laboração lograsse o recurso monetário investido, haja vista, o percentual demonstrado pela taxa interna de retorno, (TIR = 34%).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerasse que a piscicultura vem cada vez mais se expandindo no mercado em tudo mundo, tornando-se umas das principais escolhas de alimentação da população mundial. Desta forma angariar pequenos criadores e novos entrantes do segmento da piscicultura, fornecendo-lhes um material que mostre e demonstre as atividades pertinentes de um produtor, demonstrado a viabilidade econômica, e evidenciando a estrutura e manejo necessários na atividade, e podendo muitas vezes lhe garantir um retorno financeiro como fonte de renda principal ou secundária.

Assim concluímos que a atividade aqui explorada possui certa viabilidade econômica uma vez que através da observação dos conceitos e valores aqui tabulados e analisados, denotando uma estrutura autentica, cuja qual pode-se confiar.

REFERÊNCIAS

ADRIANE, P. P. R; SANTOS, L. C; VIEIRA, P. R. **Manejo alimentar em piscicultura convencional.** Nutritime revista eletrônica, Artigo 109, v.7, n°2 p.1189-1196, março/abril 2010.

AMARAL, F. P; ALVARES, L; MARIA, L. A. **Cultivo de peixes – ABC da agricultura familiar.** Embrapa. Brasília, DF. 2006

ANDRADE, M. L. **Criação de Tilápias**. São Paulo: Nobel, 1989.

Boas Práticas de Manejo em Aquicultura – Itaipu binacional, instituto água viva, Presidência da República secretaria especial de aquicultura e pesca

HELENA, R. S. A. F; MORAIS, M. **Manual de criação de peixes em viveiros** – Codevasf, Brasília, DF, 2019

HELENA. R. S. A. F; MORAIS. M; REGINA. M. G. S. S; BRÁS. W. S. **Manual de criação de peixes em viveiro.** – Brasília. Codevasf, 2013.

KUBITZA, S, Ph, D. **Manejo alimentar e nutricional, tudo o que você precisa saber**. Uma publicação sobre cultivos aquáticos, Panorama aquicultura, vol.19, fevereiro.2009

LIMA, A; PRYSTHON, A; GUEDES, C; BERGAMIN, G; PEDROZA, M. **Construção de Viveiros Piscicultura Familiar**. Embrapa, Projeto Divinópolis inovação tecnológica na piscicultura familiar.2012

LÚCIO, G. S. C. **Boas práticas de manejo na produção, aplicadas à piscicultura.** Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Zootecnia, curso de zootecnia, Cuiabá, 2017

LUIZ, J. R. A; SOUZA, M. N; GEDANKEN, V. **Piscicultura: construção de viveiros escavados.** Coleção SENAR -209 - Brasília. 2018

MONTEIRO, Rebeca. **Qual a diferença entre VPL e TIR? Caderno de Prova**. 17 de dezembro de 2020. Disponível em:<https://cadernodeprova.com.br/diferenca-entre-vpl-e-tir/:> Acesso em: 27/10/2021

PAULA, A. M; MOURA, M. M. F. **Piscicultura: manejo sanitário** – Coleção SENAR 196, SENAR, Brasília, 2017, SENAR serviço nacional de aprendizagem rural.

PEIXE BR – Associação Brasileira da Piscultura /ANUÁRIO. **Produção cresce 4,9% e atinge 758.006 T em 2019.** Brasília, p.04, 2019.

PESTANA, D., Pie, M.R. & Pilchowski, R.W. (2007). **Organização e administração do setor para o desenvolvimento da aquicultura.** In: Ostrensky, A., Borghetti, J. R. & Soto, D. (Eds.). Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil. Curitiba: Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais.

SOUZA, M. N; Gedanken, V. **Piscicultura: alimentação** – Coleção Senar 263, Senar, Brasília, 2019, Serviço nacional de aprendizagem rural – Senar.

XAVIER, M. P. F; SOUZA, H. R; ARAUJO, C. **Informativo comercio exterior da piscicultura** – janeiro 2021, Palmas, To, 4° edição, Embrapa pesca e aquicultura.

ZANATTA, A. S.; CARVALHO, E. D. **Pisciculturas em tanques-rede nos grandes reservatórios: visões polarizadas.** Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.3, n.2, p.125-129, 2012.