



# SITE AQUICULTURA

## I N F O R M A T I V O

### Caracterização de propriedade modal e levantamento de custos de produção de peixes redondos na região de Araguatins/TO

Em 21 de novembro de 2019, no município de Araguatins, na região Norte do Tocantins, foi realizado painel para levantamento de custos da produção aquícola da região (Figura 1). Este painel faz parte do projeto Sistema de Inteligência Territorial Estratégica da Aquicultura (SITE Aquicultura) financiado pelo Fundo Amazônia, desenvolvido pela Embrapa em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (Ruraltins), e contou com a participação de 11 pessoas, entre produtores e técnicos da região. O painel foi realizado com o objetivo de caracterizar a propriedade modal e levantar dados sobre os custos da produção de peixes da região.



Foto: Gabriel Vogado

Figura 1. Painel realizado em Araguatins/TO.

#### Sistema de Produção

Segundo os participantes do painel, a propriedade típica da região possui 30 ha, sendo 0,36 ha de espelho d'água destinado à produção de tambatinga (híbrido oriundo do cruzamento de fêmeas de tambaqui *Colossoma macropomum* e macho de pirapitinga *Piaractus brachypomus*) em viveiros escavados. A bovinocultura é a atividade principal da propriedade, com uma área de 20 ha

destinados a pastagem. Para área de preservação, são destinados 7,5 ha. A área para agricultura e as benfeitorias ocupam 1 ha cada. A propriedade modal possui uma casa sede de alvenaria de 70 m<sup>2</sup>, galpão de madeira de 20 m<sup>2</sup> para armazenamento de ração e sal, galpão de pau a pique de 36 m<sup>2</sup> para máquinas, dois açudes e um poço, além de contar com uma moto.

O produtor típico não mantém empregados fixos, utilizando apenas a mão de obra familiar. Considera-se uma retirada familiar mensal de R\$ 500,00 a título de pró-labore.

O sistema de cultivo de peixes da propriedade modal é bifásico, com um viveiro de 1.200 m<sup>2</sup> para cria e recria, que também acaba sendo utilizado para engorda, e outros dois viveiros de 1.200 m<sup>2</sup> destinados exclusivamente à engorda.

O povoamento dos peixes ocorre em outubro, com a estocagem de 4.000 alevinos com peso inicial de 2 g, com uma taxa de sobrevivência que atinge 95%, e o peso final da tambatinga nesta fase atinge 150 g. Na engorda, o peso final do peixe na despesca alcança 900 g, com taxa de sobrevivência de 97% e conversão alimentar de 2,20 nesta fase. A produtividade na fase de berçário é de 0,468 kg/m<sup>2</sup>/ciclo e, na fase de engorda, de 0,763 kg/m<sup>2</sup>/ciclo. O ciclo produtivo completo dura nove meses, sendo que o próximo povoamento ocorre em outubro do ano seguinte. Os dados zootécnicos da produção estão ilustrados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Dados zootécnicos da propriedade modal.

Indicadores zootécnicos da produção	Unidade	Quantidade
Tamanho da propriedade típica	ha	30
Lâmina d'água da piscicultura	ha	0,36
Densidade de estocagem	peixe/m <sup>2</sup>	3,33
Duração do ciclo	dia	243
Biomassa final	Kg	3.317,40

A quantidade de cada tipo de ração varia de acordo com a porcentagem de Proteína Bruta (PB) e sua granulometria.

Os dois primeiros tipos de ração são utilizados na fase de cria e recria e os outros dois seguintes na engorda. O custo total de ração no ciclo atingiu R\$ 17.038,00, correspondente a 8.150 kg de ração consumida. Os gastos por tipo de ração encontram-se na Tabela 2.

**Tabela 2.** Alimentação.

Característica da ração	Quantidade de ração (Kg)	Custo (R\$)
Ração extrusada 1 mm e 45% PB	25	90,00
Ração extrusada 2 a 4 mm e 36% PB	825	1.980,00
Ração extrusada 2 a 4 mm e 32% PB	2.300	4.968,00
Ração extrusada 6 a 8 mm e 28% PB	5.000	10.000,00
<b>Total por ciclo</b>	<b>8.150</b>	<b>17.038,00</b>

## Análise econômica da atividade aquícola

Na análise dos custos do empreendimento típico da região de Araguatins, são utilizados: Custo Operacional Efetivo (COE); Custo Operacional Total (COT); e Custo Total (CT). O COE considera os valores gastos com alevinos, ração, gastos administrativos, impostos e taxas, energia elétrica, combustíveis, manutenção de máquinas e equipamentos, manutenção de benfeitorias, mão de obra contratada e controle sanitário dos peixes. O COT considera os valores do COE, adicionados à depreciação de benfeitorias, máquinas, implementos e equipamentos e ao pró labore. Por último, o CT considera os valores do COT, acrescidos da remuneração do capital imobilizado em benfeitorias, remuneração do capital em máquinas e equipamentos e os custos de oportunidade da terra.

Com base nas informações repassadas pelos participantes do painel, foi obtido R\$ 44.154,61 de renda bruta anual da propriedade modal de Araguatins ao preço de comercialização recebido pelo produtor de R\$ 10,00/kg de peixe. O produtor obtém receita adicional a partir da venda de sacos vazios de ração por R\$ 0,50 a unidade. A receita adicional equivale a R\$ 216,15 ao ano, o que representa R\$ 0,07 por kg de peixe. Os custos obtidos para a propriedade típica de Araguatins são: COE (R\$ 28.837,57); COT (R\$ 36.887,97); e CT (R\$ 43.901,05). Os indicadores econômicos da propriedade modal são mostrados na Tabela 3.

**Tabela 3.** Indicadores econômicos.

Indicadores econômicos	Unidade	Valores
Preço de venda	R\$/Kg	10,07
Custo Operacional Efetivo (COE/ano)	R\$/ano	28.837,57
Margem bruta (RB-COE)	R\$/ano	15.317,03
Preço de nivelamento (COE)	R\$/Kg	6,56
Preço de nivelamento (COT)	R\$/Kg	8,39
Produção de nivelamento (COE)	Kg	2.174,64
Produção de nivelamento (COT)	Kg	2.781,72

A margem bruta unitária (por quilograma de peixe) obtida foi positiva em R\$ 3,51. Este valor representa a diferença entre o COE e a receita bruta. A margem bruta positiva significa que a receita bruta supera o COE, ou seja, consegue-se saldar o custeio da atividade, o que indica que a exploração sobreviverá no curto prazo. As despesas com depreciação de benfeitorias, máquinas e equipamentos são incluídas no cálculo do COT. Os resultados de preço e de produção de nivelamento presentes na tabela mostram o valor mínimo que o empreendimento deve alcançar para que a atividade seja lucrativa.

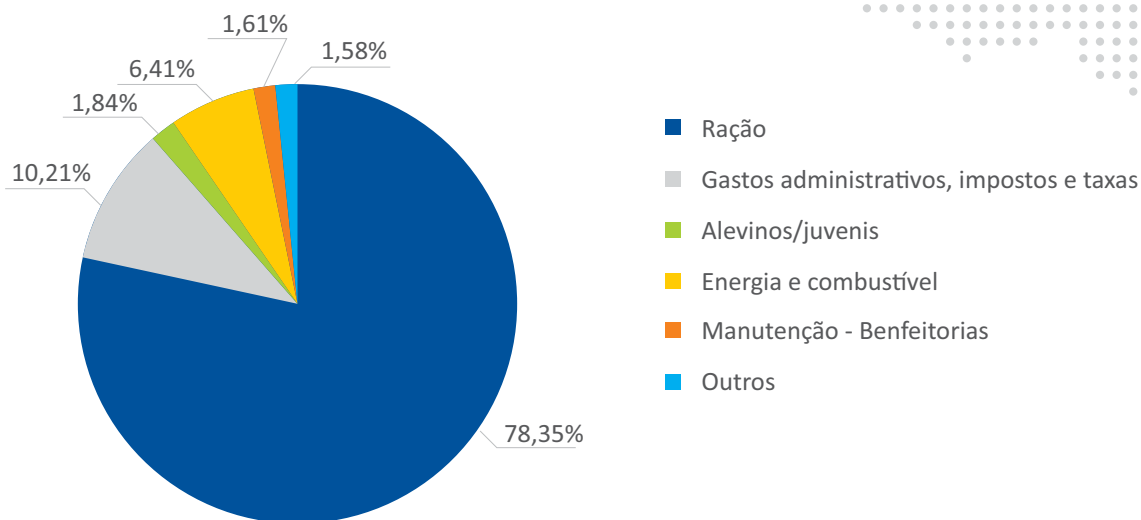
Dessa forma, para que a receita total cubra o COE mantendo-se os níveis atuais de produção, o preço de venda do peixe deve ser superior a R\$ 6,56 e, para que cubra o COT, superior a R\$ 8,39. Da mesma forma, se forem mantidos os preços atuais aplicados, a produção de peixe em um ciclo deve ser maior que 2.174,64 kg para que a receita total cubra o COE e acima de 2.781,72 kg para superar o COT.

Os componentes de custo encontram-se mais detalhados na Tabela 4, que mostra o COT inferior à receita. Dessa forma, a margem líquida unitária (RB-COT) por quilograma de peixe apresenta valor positivo de R\$ 1,68. Este resultado aponta para a viabilidade do negócio também no médio e longo prazo.

**Tabela 4.** Resultados econômicos.

Especificação	Valor da atividade anual	Valor da atividade por ciclo	Valor unitário (por kg de peixe)
<b>1. RENDA BRUTA – RB</b>			
Receita venda de peixe	R\$ 43.991,61	R\$ 33.174,00	R\$ 10,00
Receita venda de saco de ração	R\$ 163,00	R\$ 216,15	R\$ 0,07
<b>TOTAL DA RB</b>	<b>R\$ 44.154,61</b>	<b>R\$ 33.390,15</b>	<b>R\$ 10,07</b>
<b>2. CUSTOS DE PRODUÇÃO</b>			
<b>2.1 CUSTO OPERACIONAL EFETIVO – COE</b>			
Alevinos/juvenis	R\$ 530,43	R\$ 400,00	R\$ 0,12
Ração	R\$ 22.593,87	R\$ 17.038,00	R\$ 5,14
Corretivos	R\$ 159,13	R\$ 120,00	R\$ 0,04
Gastos administrativos, impostos e taxas	R\$ 2.945,10	R\$ 2.220,90	R\$ 0,67
Energia e combustível	R\$ 1.848,00	R\$ 1.393,57	R\$ 0,42
Manutenção - Máquinas/equipamentos	R\$ 296,04	R\$ 223,24	R\$ 0,07
Manutenção - Benfeitorias	R\$ 465,00	R\$ 350,66	R\$ 0,11
<b>TOTAL DO COE</b>	<b>R\$ 28.837,57</b>	<b>R\$ 21.746,37</b>	<b>R\$ 6,56</b>
<b>2.2 CUSTO OPERACIONAL TOTAL – COT</b>			
Custo Operacional Efetivo	R\$ 28.837,57	R\$ 21.746,37	R\$ 6,56
Depreciação Benfeitorias	R\$ 1.050,00	R\$ 791,80	R\$ 0,24
Depreciação Máquinas, implementos, equipamentos e utilitários	R\$ 1.000,40	R\$ 754,40	R\$ 0,23
Pró-labore	R\$ 6.000,00	R\$ 4.524,59	R\$ 1,36
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL – COT</b>	<b>R\$ 36.887,97</b>	<b>R\$ 27.817,16</b>	<b>R\$ 8,39</b>
<b>2.3 CUSTO TOTAL – CT</b>			
Custo Operacional Total	R\$ 36.887,97	R\$ 27.817,16	R\$ 8,39
Remuneração de Capital – Benfeitorias	R\$ 1.162,50	R\$ 876,64	R\$ 0,26
Remuneração de Capital - Máquinas, implementos, equipamentos e utilitários	R\$ 350,58	R\$ 264,37	R\$ 0,11
Custo de Oportunidade da Terra	R\$ 5.500,00	R\$ 4.147,54	R\$ 1,66
<b>CUSTO TOTAL – CT</b>	<b>R\$ 43.901,05</b>	<b>R\$ 33.105,71</b>	<b>R\$ 10,41</b>

A Figura 2 apresenta a composição percentual dos itens no Custo Operacional Efetivo da piscicultura na propriedade típica da região de Araguatins.



**Figura 2.** Custo Operacional Efetivo - COE.

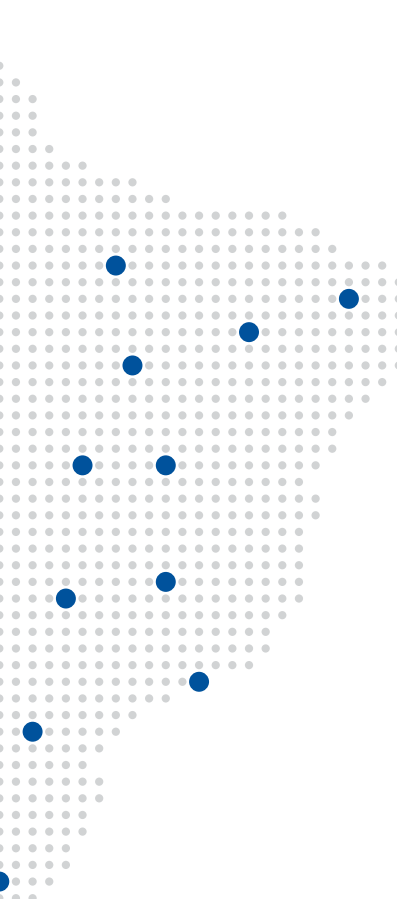
O item de maior peso na composição do COE é a ração, que no caso da região de Araguatins corresponde a 78,35% dos gastos, secundado pelos gastos administrativos, impostos e taxas (10,21%), que são seguidos por energia e combustível (6,41%).

Na sequência, aparecem alevinos (1,84%) e manutenção de benfeitorias (1,61%). Outros gastos, que incluem manutenção de máquinas e equipamentos, sanidade, fertilizantes, corretivos e materiais de desinfecção compõem 1,58% do COE.

## Recomendações

A propriedade modal apresentada no estudo trabalha com sistema semi-intensivo. Neste cenário produtivo local, a atividade apresentou-se viável economicamente, embora alguns indicadores ainda precisem melhorar. Há possibilidade de avanço do processo produtivo por meio da adoção de algumas práticas de manejo, como a adubação de viveiros, o monitoramento da qualidade de água, a biometria e o ajuste de ração.


A adubação é uma etapa que faz parte do processo de preparação de viveiros escavados, junto com o esvaziamento e a secagem, a desinfecção e a calagem. Ela favorece a produção de plâncton, que serve de alimento complementar para os peixes, reduzindo custos com ração. Além disso, a adubação possibilita o desenvolvimento do fitoplâncton, que é o principal responsável pela oxigenação da água do viveiro, evitando estresse e mortalidade em função de hipóxia.



O monitoramento dos parâmetros de qualidade de água é importante porque norteia as práticas de manejo que deverão ser realizadas para melhoria da ambiência. Um ambiente adequado contribui com o desenvolvimento e o crescimento dos peixes, com menor incidência de doenças, sendo observados maior ganho de peso diário e redução de tempo de cultivo, itens que afetariam diretamente na rentabilidade da produção.

A biometria é uma prática fundamental para o processo produtivo, pois permite verificar o crescimento e o estado sanitário dos peixes. É a partir da biometria que são realizados os ajustes de quantidade e do tipo de ração de acordo com a exigência nutricional de cada fase fisiológica. Além disso, a biometria possibilita a identificação de desuniformidade do lote, oportunizando a separação dos peixes por tamanho. Esse procedimento reduz o tempo de uso da infraestrutura com peixes que ainda não atingiram o peso comercial e aumenta o custo de manutenção do empreendimento.

A adoção de boas práticas de manejo contribui não somente com a melhoria do desempenho zootécnico, mas com a redução de possíveis impactos ambientais gerados pela piscicultura. Existem outras maneiras de aumentar a produtividade e consequentemente o retorno financeiro, como o cultivo em três fases e o uso de aeração suplementar, mas todas demandam a adoção das boas práticas de manejo. Estas, aliadas a uma estrutura que permita a aquisição de insumos e a um mercado com capacidade de absorção do produto final, podem fazer a diferença para a garantia da sustentabilidade da atividade para o produtor.



Realização

**Embrapa**

**Pesca e Aquicultura**



Atividade vinculada aos projetos



**A:QUITECH**  
AQUICULTURA COM TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE

Agentes financiadores



Apoio



MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



*Informativo do projeto  
Sistema de Inteligência  
Territorial Estratégica para  
Aquicultura (SITE  
Aquicultura), coordenado pela  
Embrapa Pesca e Aquicultura  
(Palmas-TO).*

Saiba mais



Me escaneie

**Redação**

*Andrea Elena Pizarro Munoz  
Marcela Mataveli  
Cassia Bento Sobreira  
Josevaldo Rodrigues Lima  
Gabriel Rios Vogado*

**Revisão Ortográfica**

*Clenio Araujo*

**Diagramação**

*Jefferson Christofolletti*

**Contato**

*siteaquicultura@embrapa.br*