

# Planilhas para cálculo do custo de produção de peixes: manual de uso





**Governador do Estado**  
Jorginho dos Santos Mello

**Secretário de Estado da Agricultura**  
Valdir Colatto

**Presidente da Epagri**  
Dirceu Leite

**Diretores**

Célio Haverroth  
Desenvolvimento Institucional

Fabírcia Hoffmann Maria  
Administração e Finanças

Gustavo Gimi Santos Claudino  
Extensão Rural e Pesqueira

Reney Dorow  
Ciência, Tecnologia e Inovação



ISSN 1413-9618 (Impresso)  
ISSN 2674-9521 (On-line)  
Dezembro/2023

## DOCUMENTOS Nº 361

# Planilhas para cálculo do custo de produção de peixes: manual de uso

Jorge de Matos Casaca

Fernanda Queiróz e Silva



Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Florianópolis  
2023

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)  
Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502  
88034-901, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil  
Fone: (48) 3665-5000  
Site: [www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)

Editado pelo Departamento Estadual de Marketing e Comunicação (Epagri/DEMC)

Revisores técnico-científicos: Dilvan Luiz Ferrari – Epagri/Cepa  
Fabiano Müller Silva – Epagri/Cedap  
Raphael de Leão Serafini – Epagri/Cepit

Editoração técnica: Paulo Sergio Tagliari  
Revisão textual: Laertes Rebelo  
Diagramação: Vilton Jorge de Souza

Primeira edição (impressa): maio de 2001  
Segunda edição (impressa): agosto de 2005  
Terceira edição (revisada e atualizada): dezembro de 2023  
Tiragem: 300 exemplares  
Impressão: Gráfica CS

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que a fonte seja citada.

#### Ficha catalográfica

CASACA, J. de M.; SILVA, F. Q. **Planilhas para cálculo do custo de produção de peixes: manual de uso.** Florianópolis: Epagri, 2023, 36p. (Epagri. Documentos, 361)

Aquicultura; Custo operacional; Indicadores técnicos e econômicos; Peixes; Tilápia.

ISSN 1413-9618 (Impresso)

ISSN 2674-9521 (*on-line*)



## AUTORES

### **Jorge de Matos Casaca**

Médico Veterinário, Doutor em Aquicultura

Epagri, Gerência Regional de Chapecó

Servidão Ferdinando Tuset s/nº, Bairro São Cristóvão, 89803-904, Chapecó, SC

Fone: (49) 2049-7559

E-mail: [jmcasaca@epagri.sc.gov.br](mailto:jmcasaca@epagri.sc.gov.br)

### **Fernanda Queiróz e Silva**

Oceanógrafa, Mestre em Aquicultura e Pesca

Setor de Piscicultura da Unidade de Desenvolvimento Rural da Secretaria de Desenvolvimento  
Econômico e Inovação da Prefeitura Municipal de Joinville

Rodovia SC - 301, Dona Francisca (Pirabeiraba), 89239-400, Joinville, SC

Fone: (47) 3424-1188

E-mail: [fernanda.silva@joinville.sc.gov.br](mailto:fernanda.silva@joinville.sc.gov.br)



## **APRESENTAÇÃO**

Santa Catarina se destaca no Brasil na produção de peixes de água doce através da piscicultura, sendo o quinto produtor nacional, com destaque para a tilápia. Apesar dessa importância na produção, ainda são poucos os trabalhos que avaliam o desempenho econômico das pisciculturas, deixando de certa forma uma fragilidade para o desenvolvimento sustentável da atividade.

A visão do programa de Aquicultura da Epagri para Santa Catarina é tornar-se referência nacional na produção legal, competitiva, sustentável e apoiada em PD&I, garantindo alimentos saudáveis, seguros e rastreáveis.

Dentre as diretrizes do programa, destacam-se: a promoção de estudos e diagnósticos, o apoio à estruturação das cadeias produtivas, a geração e a disponibilização de indicadores e ferramentas de gestão, qualificação dos negócios e acesso a mercados para a aquicultura de Santa Catarina.

O custo de produção é um recorte pontual que permite avaliar o desempenho da piscicultura.

Este trabalho tem como objetivo auxiliar técnicos e piscicultores nas análises técnicas e econômicas dos custos que envolvem a piscicultura, estudando os cultivos executados, simulando novos cultivos e ajudando nos planejamentos e nas tomadas de decisões.

**Diretoria Executiva**



# Sumário

<b>AUTORES</b> .....	3
<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	5
<b>Introdução</b> .....	8
<b>1 Levantamento de dados</b> .....	10
1.1 Informações gerais .....	10
1.2 Construção/máquinas .....	11
1.3 Construção/materiais .....	11
1.4 Construção/benfeitorias e equipamentos.....	12
1.5 Construção/outros custos .....	13
1.6 Custos operacionais do cultivo .....	13
1.7 Cálculo do esterco animal .....	15
1.8 Cálculo de horas/máquinas .....	15
1.9 Produção/receitas .....	16
<b>2 Custo de implantação do viveiro</b> .....	17
2.1 Construção do viveiro.....	17
2.2 Sistema de abastecimento e escoamento .....	17
2.3 Equipamentos.....	17
<b>3 Cálculo do custo de produção de peixes</b> .....	19
3.1 Produção e Receita Bruta (RB).....	19
3.2 Custo Operacional Efetivo (COE) .....	19
3.3 Custo Operacional Total (COT).....	20
3.4 Custo Total (CT).....	20
3.5 Indicadores técnicos e econômicos .....	21
3.5.1 Indicadores técnicos .....	21
3.5.2 Indicadores econômicos .....	22
<b>4 Resumo</b> .....	26
<b>5 Biometrias</b> .....	27
<b>6 Análises físico-químicas e microbiológicas</b> .....	28
<b>7 Considerações finais</b> .....	29
Literatura citada e consultada .....	30
Anexo 1 – Exemplo das Planilhas do Custo de Produção preenchidas (1, 2, 3 e 4).....	31

## Introdução

A produção de peixes provenientes da piscicultura no Brasil no ano de 2022 foi de 860,35 mil toneladas, com destaque para a tilápia com 550 mil toneladas, que teve crescimento de 3% em relação ao ano de 2021 (PEIXE BR, 2022).

Santa Catarina está entre os principais estados produtores de peixes de água doce do Brasil. Em 2021 a produção foi de 49,94 mil toneladas e a espécie mais produzida foi a tilápia, com 39,99 mil toneladas, seguida das carpas com 8,09 mil toneladas. O Estado possui 30.749 piscicultores, distribuídos em dois tipos: comerciais (produção visando à comercialização) com 2.259 piscicultores e os amadores (produção de subsistência e lazer) com 28.490 piscicultores (Epagri/Cepa, 2023).

Predominam no Estado três sistemas de cultivos, com algumas variações dentro de cada sistema, dependendo da região. Primeiro, os policultivos de peixes integrados à produção animal, que se caracterizam por baixa densidade, fertilização orgânica e produção final de 4 a 6 toneladas por hectare. Segundo, os chamados monocultivos de peixes, que se caracterizam por maiores densidades, uso de alimento artificial, aeração e produção final de 10 a 30 toneladas por hectare. Ainda há um terceiro sistema, chamado de Peixe Verde, que é um policultivo integrado à produção vegetal, com biomassa final de 4 a 6 toneladas por hectare (CASACA et al., 2005; CASACA, 2016; SILVA et al., 2019).

Apesar do desenvolvimento da piscicultura ao longo dos anos, um grande desafio é obter informações econômicas da atividade, principalmente sobre custo de produção. Não é possível quantificar o número de piscicultores que realizam os cálculos do custo de produção dos seus cultivos e estima-se que sejam menos de 10% dos piscicultores comerciais.

A maior dificuldade dos piscicultores e técnicos é entender o “economês” da atividade, principalmente a maneira de calcular o custo de produção.

No ano de 2001 foi publicada pela Epagri a primeira edição do Documento nº 206 (Planilhas para cálculos do custo de produção de peixes), a qual tinha por objetivo: “munir os profissionais da área de piscicultura e os produtores de um instrumento simples e prático nas análises técnicas e econômicas dos custos que envolvem a atividade” (CASACA & TOMAZELLI JÚNIOR, 2001). Os anos se passaram e o mesmo desafio continua sendo imposto.

Para continuar atendendo essa demanda, as planilhas e o manual foram atualizados, estando de acordo com as metodologias preconizadas pela Nota Técnica Epagri-Cepa nº 001/2021 – Conceitos e métodos aplicados à gestão de empreendimentos rurais e custos de produção nos programas da Epagri (FERRARI et al., 2021).

Esse trabalho tem como objetivo auxiliar técnicos e piscicultores nas análises técnicas e econômicas dos custos que envolvem a piscicultura de viveiros escavados. Esse conjunto de planilhas serve para avaliar os custos de produção ao final do cultivo. As planilhas também permitem simular um novo cultivo e os resultados usados na tomada de decisão quanto à viabilidade econômica do cultivo.

O custo de produção é um recorte pontual, pois essas planilhas não substituem outras planilhas ou aplicativos que calculam a viabilidade econômica de projetos que envolvem a piscicultura.

O trabalho é um arquivo denominado **Planilhas para Cálculo do Custo de Produção de Peixes**, desenvolvido com o programa de Planilha Microsoft Excel®, e apresenta sete pastas distintas para descrever e executar os cálculos:

- Apresentação;
- Planilha 1 - Levantamento de dados;
- Planilha 2 - Custo de implantação do viveiro;
- Planilha 3 - Cálculo do custo de produção de peixes;
- Planilha 4 – Resumo;
- Planilha 5 - Biometrias;
- Planilha 6 - Análises físico-químicas e microbiológicas.

Os dados necessários para realizar os cálculos devem ser informados na planilha 1 - Levantamento de dados, Planilha 5 – Biometrias e Planilha 6 - Análises físico-químicas e microbiológicas nas células de cor amarela.

Na planilha 2 - Custo de implantação do viveiro, planilha 3 - Cálculo do custo de produção de peixes e planilha 4 - Resumo, o usuário não terá acesso, pois estão protegidas para preservar os textos e as fórmulas.

O presente manual tem por objetivo servir como tutorial para o uso das planilhas para cálculos do custo de produção de peixes.

#### Informações importantes sobre o uso da planilha:

1. A planilha deve ser usada para viveiros escavados;
2. Usar a planilha para calcular o custo de produção por ciclo de cultivo e por viveiro;
3. É possível usar a planilha para calcular os sistemas de monocultivo ou policultivo, lembrando que a Planilha 5 – Biometria, apenas avalia a espécie principal (a primeira da lista digitada nos alevinos);
3. Os valores em reais (R\$) das despesas e receitas devem ser atualizados para o dia da análise do custo de produção, evitando assim, a necessidade de realizar o cálculo do efeito da inflação sobre o período do cultivo;
4. Em relação aos valores em reais (R\$) de depreciação de bens e equipamentos, calcular proporcionalmente o uso de acordo com o viveiro que está sendo avaliado.
5. A planilha completa Excel: Planilhas para cálculo do custo de produção de peixes pode ser obtida através do Google pelo link a seguir (baixe a planilha e em seguida faça uma cópia da mesma para usar):

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/10Rp0tRINQPbZW7TJ1XCCUTJgPZ1inpr/edit?usp=sharing&ouid=116932282571279343996&rtpof=true&sd=true>

Ou através do e-mail dos autores:

[jmcasaca@epagri.sc.gov.br](mailto:jmcasaca@epagri.sc.gov.br)

[fernanda.silva@joinville.sc.gov.br](mailto:fernanda.silva@joinville.sc.gov.br)

# 1 Levantamento de dados

A Planilha 1 apresenta a relação completa de todos os itens necessários para realizar o custo de produção. O levantamento de dados, que compõe os custos e as receitas, está agrupado pelos seguintes itens: a) informações gerais, construção/máquinas, construção/materiais, construção/equipamentos, construção/outras custos (representam os dados necessários para calcular os gastos com o investimento no viveiro); b) custos operacionais do cultivo (representam os dados necessários para calcular os gastos diretos do cultivo como: mão-de-obra, alevinos, ração, fertilizantes, calcário, energia elétrica, dentre outros insumos); c) cálculo do esterco animal (representam os dados necessários para calcular a quantidade dos fertilizantes orgânicos dos policultivos integrados com animais); d) cálculo de horas/máquinas (representam os dados necessários para calcular os gastos com horas máquinas quando o viveiro foi construído há muito tempo e não se tem os valores gastos); e) produção/receitas (representam os dados necessários para calcular as receitas do cultivo).

## 1.1 Informações gerais

Informar os dados dos itens 1 a 9 conforme solicitado. Quando se trabalha com policultivos integrados, informar no item 8 (data de estocagem do viveiro) a data do povoamento da espécie principal. O item 10, Período de cultivo, será automaticamente calculado.

Planilha 1: Levantamento de dados		
Informações gerais		
1	Nome do proprietário	
2	Localidade	
3	Município/Estado	
4	Data da análise do custo de produção	Data
5	Número do viveiro	Número
6	Área do viveiro	ha
7	Número do cultivo	Número
8	Data estocagem do viveiro	Data
9	Data de despesca do viveiro	Data
10	Período de cultivo	Dias
		0

## 1.2 Construção/máquinas

Os itens 11 a 16 são usados para informar as horas/máquinas gastas na construção do viveiro, anotar a quantidade e o valor unitário em reais para cada tipo de máquina usada na construção.

Construção/máquinas				
	Item	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)
11	Trator de esteira	h		
12	Retro escavadeira	h		
13	"Scraper" rebocado	h		
14	Caminhão-caçamba	h		
15	Rolo compactador	h		
16	Outras máquinas	h		

## 1.3 Construção/materiais

Os itens de 17 a 25 devem ser preenchidos com os gastos efetuados com materiais para a construção do viveiro (sistema de abastecimento e escoamento), anotar as quantidades e o preço unitário.

O item 26, outros: deve ser usado para relatar despesas com outros materiais, bem como gastos com levantamento topográfico, elaboração do projeto, taxas, etc.

O item 27 refere-se à mão de obra gasta na construção do viveiro, incluir o gasto com pedreiros, serventes, engenheiros e outros.

No item 28, manutenção na construção deve ser informado apenas após o primeiro ano de trabalho com o viveiro, existindo despesas com manutenção do viveiro, como reformas de aterros, plantio de gramas, consertos de canais de abastecimento e escoamento etc.

No item 29, vida útil: informar a quantidade em anos da vida útil do viveiro, geralmente com valores entre 15 e 20 anos, dependendo da forma de construção.

Construção/materiais				
		Unidade		
17	Tubos concreto	Unidade		
18	Tubos PVC	m		
19	Joelho PVC	Unidade		
20	Tijolos	Milheiro		
21	Cimento	Sacos		
22	Areia	m <sup>3</sup>		
23	Pedra britada	m <sup>3</sup>		
24	Madeira	m <sup>3</sup>		
25	Ferro	kg		
26	Outros (materiais + projetos)	Unidade		
27	Mão de obra na construção	R\$		
28	Manutenção na construção	R\$		
29	Vida útil da construção	Anos		

## 1.4 Construção/benfeitorias e equipamentos

Os itens de 30 a 44 são os principais equipamentos e benfeitorias usados na piscicultura, informar as quantidades e o valor unitário de cada item.

Atenção para a coluna **vida útil**, informar a vida útil de cada item.

A depreciação usada na planilha é calculada de forma linear, considerando a vida útil do bem ou equipamento, descontado 10% de valor residual (valor de sucata).

O valor informado do item deve ser proporcional ao uso do viveiro que está sendo avaliado.

Exemplo 1: Depósito/escritório com valor total de R\$ 10.000,00, atende a 4 viveiros da propriedade, então deve ser considerado o valor de R\$ 2.500,00 por viveiro.

Exemplo 2: Veículo no valor de R\$ 40.000,00 usado para toda a propriedade. Estabelecer um percentual (%) de uso para piscicultura. No exemplo 2, seria 40%, para atender 4 viveiros, portanto deve ser apropriado 25% por viveiro, ou seja, o valor de R\$ 4.000,00.  $(40.000,00 \times 40\%) = (16.000,00 / 4) = 4.000,00$  ou na fórmula da planilha Excel. =  $(40000*0,4)/4$

No item 39, depósito/escritório informar a área e o preço unitário por metro quadrado de construção.

No item 40 instalações elétricas: informar o custo total dos gastos com as instalações elétricas como montagem de painéis, redes elétricas, sistema de aquecimento, etc.

Nos itens de 41 a 44 (células amarelas), informar outros equipamentos, como: gerador, balança, kit de análise de água, pHmetro, oxímetro, baldes, puçás, bacias, caixas d'água, compressor de ar, etc, indicando a vida útil, quantidade e valor unitário.

O item 45 calculará automaticamente a depreciação média em anos e em valores dos equipamentos usados dos itens 30 a 44.

No item 46 informar os gastos com manutenção de equipamentos, como consertos, mão de obra especializada, assistência técnica, vistorias, etc.

	Construção/equipamentos	Vida útil			
30	Rede		Unidade		
31	Tarrafa		Unidade		
32	Tanque-rede		Unidade		
33	Aerador		Unidade		
34	Motobomba		Unidade		
35	Comedouro		Unidade		
36	Poço		Unidade		
37	Instalações de frio		Unidade		
38	Veículo		Unidade		
39	Depósito/escritório		m <sup>2</sup>		
40	Instalações elétricas		Unidade		
41	Gerador		Unidade		
42	Balança		Unidade		
43	Oxímetro		Unidade		
44	Kit de análise		Unidade		
45	Depreciação média		Anos	#DIV/0!	0,00
46	Manutenção de equipamentos		R\$		

## 1.5 Construção/outras custos

No item 47, Terra: se a terra pertencer ao proprietário, informar a quantidade em hectare e o valor unitário de terra ocupado pelo viveiro. Para isso, considere a área alagada, acrescida de 30 a 50% das áreas de aterros e circulação.

No item 48, Taxa de juros sobre a terra: se a área pertencer ao proprietário, informar em valor percentual os juros sobre o valor da terra. Trata-se de um custo de oportunidade, pois essa terra poderia estar sendo usada em outra atividade (normalmente 2 a 6 % ao ano).

No item 49, Taxa de juros sobre o capital mobilizado: Considerar a remuneração do capital imobilizado em benfeitorias, em máquinas e em equipamentos. Este item é usado para estimar o Custo de Oportunidade em conjunto com a taxa de juros sobre a terra, quando se realiza o cálculo através do Custo Total (CT). Informe o percentual de juros sobre o valor total do investimento no viveiro, caso este estivesse sendo aplicado em outro negócio, por exemplo: juros anuais da poupança.

Outros custos				
47	Terra	ha		
48	Juros sobre a terra	%		0,00
49	Juros sobre o capital mobilizado	%		

## 1.6 Custos operacionais do cultivo

Item Alevinos: informe a(s) espécie(s) de alevinos, seu peso médio (gramas), a quantidade e o seu valor unitário. O item 50, Total de alevinos, será calculado automaticamente: o peso médio, o total de alevinos, bem como o seu valor médio.

Item 51, Mão de obra do cultivo + encargos: informe os gastos com mão de obra durante o cultivo, expresse em números de horas e o seu valor unitário. Incluam no valor os encargos trabalhistas como: INSS, FGTS, Salário Família, insalubridade, etc. Podem ser usados também os valores expressos em salários para calcular a mão de obra. A mão de obra considerada pode ser familiar ou contratada.

Itens 52 e 53, Ração 1 e Ração 2: informe as quantidades de ração e seu preço unitário. As quantidades informadas serão usadas para calcular a conversão alimentar aparente do cultivo.

Itens 54 e 55, Fertilizantes orgânicos 1 e 2: Informe as quantidades usadas no período, bem como o preço unitário por tonelada. Quando do uso de cultivos integrados com animais, em que existe aporte direto e contínuo, os cálculos poderão ser efetuados através dos itens 70 a 74. Nesses casos não deixe de informar o preço unitário por tonelada de fertilizantes na célula correspondente ao item 54 (Fertilizante orgânico 1).

Itens 56 e 57, Fertilizantes químicos 1 e 2: Informe as quantidades em kg gastos durante o período de cultivo, bem como o seu preço unitário correspondente.

Item 58, Calcário e item 59, Cal virgem: informe as quantidades usadas em toneladas e seus valores unitários correspondentes.

Item 60, Combustível: informe os gastos com óleo diesel, gasolina, álcool ou outro combustível usado durante o cultivo.

Item 61, Energia elétrica: informe a quantidade de kwh gastos no cultivo, bem como o seu valor unitário, esse item abrange os gastos com consumo de moto-bombas, aeradores, compressores, picadores, moedores, iluminação, dentre outros.

Item 62, Análise da água: informe os gastos por análise química das águas durante o cultivo. Indique a quantidade de análise e seu preço unitário.

Item 63, Transporte: neste item informar os gastos com frete durante o cultivo. Informe a quantidade de quilômetros e seu preço unitário.

Item 64, Assistência técnica: quando for o caso, informe os gastos com assistência técnica, transforme os valores gastos em números de visitas e informe o preço unitário da visita.

Item 65, Pró-labore ou salário gerência: este item é usado para informar o salário do proprietário, como se ele estivesse sendo remunerado para administrar o cultivo. Informe o número de salários e seu valor unitário. É conveniente considerar pelo menos o valor em reais de 01 (um) salário mínimo por hectare.

Item 66, Gastos administrativos e Financeiros: Informar as despesas efetuadas durante o cultivo, como: serviços de contabilidade, valor em R\$ dos juros sobre empréstimos de custeio do cultivo. No caso de taxa de licenciamento ambiental, considerar o valor gasto, dividido pelo número de anos da validade da licença. (Santa Catarina = 4 anos).

Item 67, Medicamentos e produtos químicos: Informar neste item as despesas com medicamentos, sal, probióticos, vacinas, etc.

Item 68, Outros custos operacionais: Informe outras despesas operacionais ocorridas durante o cultivo, como: gelo, Funrural, etc.

Item 69, Arrendamento: Informe despesas com arrendamento quando houver.

Custos operacionais do cultivo						
Espécies	Alevinos	Peso médio(g)	Unidade			
			Unidade			
			Unidade			
			Unidade			
			Unidade			
			Unidade			
50	Total de Alevinos	#DIV/0!	Unidade	0	0,00	
51	Mão-de-obra cultivo + encargos		hora			
52	Ração 1		kg			
53	Ração 2		kg			
54	Fertilizante orgânico 1		t			
55	Fertilizante orgânico 2		t			
56	Fertilizante químico 1		kg			
57	Fertilizante químico 2		kg			
58	Calcário		t			
59	Cal virgem		t			
60	Combustível		litro			
61	Energia elétrica		kwh			
62	Análise da água		Unidade			
63	Transporte		km			
64	Assistência técnica		Visita			
65	Pró-labore		Salário			
66	Gastos administrativos e Financeiros		R\$			
67	Medicamentos e Produtos químicos		R\$			
68	Outros custos operacionais		R\$			
69	Arrendamento		R\$			

## 1.7 Cálculo do esterco animal

Os itens 70 a 74 são usados para calcular a quantidade de esterco produzido pelos animais, quando criados em sistema integrado com peixes e existe o aporte direto dos dejetos para o viveiro. A quantidade de esterco produzido varia de acordo com a espécie animal, idade, sexo, peso e tipo de alimento. Sugere-se utilizar a Tabela 1 como referência para indicar os itens 72 e 73.

Cálculo do esterco animal			
70	Número de animais	Número	
71	Peso médio dos animais	kg	
72	Produção de esterco/dia	%	
73	Matéria seca de esterco produzido	%	
74	Quantidade de esterco produzido	t	0,00

Tabela 1. Produção em percentagem de esterco/dia e matéria seca de diversos esterco animais sobre o peso vivo

Espécie animal	Suínos	Bovinos	Galinha	Ovinos	Marreco
Produção esterco/dia (%)	6,0	9,4	6,6	3,6	11,7
Matéria seca (%)	15,0	9,3	23,3	29,7	43,0

Fonte: DELMENDO,1980

Item 70: informe o número médio de suínos ou outro animal que está sendo usado na integração com peixes.

Item 71: informe o peso médio dos animais durante o período de cultivo.

Itens 72 e 73: use os dados da tabela 1. Não deixe de informar a % de matéria seca quando estiver usando fertilizante orgânico.

Item 74: a quantidade de esterco produzido durante o período de cultivo será automaticamente calculado.

Obs.: Se for calcular o custo dos dejetos orgânicos, não se esqueça de informar o valor em reais (R\$) por tonelada no item 54 (Fertilizante orgânico 1).

## 1.8 Cálculo de horas/máquinas

Os itens 75 a 80 são usados para calcular a quantidade de horas/máquinas gastos na construção do viveiro. Este cálculo deve ser feito quando o viveiro foi construído há muito tempo e o produtor não recorda o gasto com máquinas na construção. Utilize as seguintes medidas em metros: comprimento, base maior, base menor e altura do aterro, conforme a Figura 1.

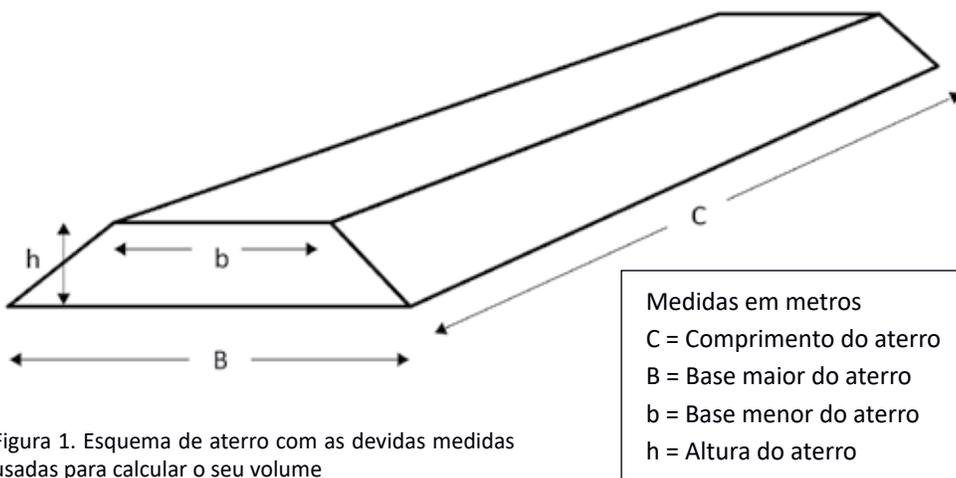


Figura 1. Esquema de aterro com as devidas medidas usadas para calcular o seu volume

Informando os itens 75, 76, 77 e 78 automaticamente será calculado o item 79, volume do aterro em m<sup>3</sup>. A quantidade de horas/máquinas será calculada pelo indicador de rendimento de um trator de esteira que produza 30m<sup>3</sup>/hora de movimento para cortar, espalhar e compactar o solo, sendo o resultado do item 80.

Obs: Não se esqueça de informar o preço unitário da hora/máquina no item 11 (trator de esteira). Informar ainda a quantidade de anos no item 29, vida útil da construção.

Cálculo de horas/máquinas			
75	Comprimento do aterro ( C )	m	
76	Altura do aterro ( h )	m	
77	Base maior do aterro ( B )	m	
78	Base menor do aterro ( b )	m	
79	Volume do aterro	m <sup>3</sup>	0,00
80	Quantidade de horas/máquinas	h	0,00

## 1.9 Produção/receitas

No item Espécies: devem ser informados o peso médio por espécie, a produção por espécie, bem como o preço unitário de venda.

No item 81, Produção total: automaticamente será calculado o pelo médio da(s) espécie(s), o peso total e o preço médio.

No item 82, Outras receitas: informe, se for o caso, outras fontes de receitas do cultivo, como venda de juvenil, hipófises, peles, etc.

No item 83, Valor do dólar comercial: informar a cotação do dólar no dia da análise do custo de produção, que será usado para calcular os indicadores econômicos também em dólar.

No item 84, Custo de produção elaborado por: informar o nome da pessoa que está realizando a análise do custo de produção.

Espécies	Produção/receitas	Peso médio(g)	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)
	0		kg		
	0		kg		
	0		kg		
	0		kg		
	0		kg		
	0		kg		
	81	Produção total	0,0	kg	0,00
82	Outras receitas		R\$		
83	Valor do dolar comercial		R\$		
84	Custo de produção elaborado por:		Nome		

## 2 Custo de implantação do viveiro

A segunda planilha apresenta o custo de implantação do viveiro de piscicultura. Os dados informados na planilha 1 são automaticamente transferidos para a planilha 2, onde são realizados todos os cálculos.

Esta planilha apresenta os seguintes quadros:

### 2.1 Construção do viveiro

Este quadro apresenta os gastos efetuados com máquinas na construção do projeto.

### 2.2 Sistema de abastecimento e escoamento

Este quadro apresenta a relação de materiais gastos na construção do(s) sistema(s) de abastecimento e escoamento, bem como o seus valores unitários e totais.

### 2.3 Equipamentos

Este quadro apresenta a relação de equipamentos que possuem vida útil usados no viveiro durante o cultivo, bem como seus valores unitários e totais.

No final da planilha é apresentado o custo total do viveiro, bem como a depreciação anual total que será usada no cálculo do custo de produção do viveiro que está sendo analisado.

Nome do proprietário			Data	
Localidade			Número viveiro	
Município/Estado			Área viveiro (ha)	
Item	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$)
<b>Construção do viveiro</b>				
Trator de esteira	h			
Retro escavadeira	h			
"Scraper" rebocado	h			
Caminhão-caçamba	h			
Rolo compactador	h			
Outras máquinas	h			
Subtotal	R\$			
Vida útil da construção	Anos		R\$	
<b>Sistema de abastecimento e escoamento</b>				
Tubos concreto	Unidade			
Tubos PVC	m			
Joelho PVC	Unidade			
Tijolos	Milheiro			
Cimento	Sacos			
Areia	m <sup>3</sup>			
Pedra britada	m <sup>3</sup>			
Madeira	m <sup>3</sup>			
Ferro	kg			
Outros (materiais + projetos)	Unidade			
Mão-de-obra na construção	R\$			
Subtotal	R\$			
Vida útil da construção	Anos		R\$	
<b>Equipamentos</b>				
Rede	Unidade			
Tarrafa	Unidade			
Tanque-rede	Unidade			
Aerador	Unidade			
Motobomba	Unidade			
Comedouro	Unidade			
Poço	Unidade			
Instalações de frio	Unidade			
Veículo	Unidade			
Depósito/escritório	m <sup>2</sup>			
Instalações elétricas	Unidade			
Gerador	Unidade			
Balança	Unidade			
Oxímetro	Unidade			
Kit de análise	Unidade			
Subtotal	R\$			
Depreciação média	Anos		R\$	
<b>Custo total do viveiro</b>			R\$	
<b>Depreciação anual total</b>			R\$	

### 3 Cálculo do custo de produção de peixes

A terceira planilha apresenta o cálculo do custo de produção de peixes, que está sendo analisado. Esta planilha está dividida nos seguintes itens: Produção e Receita Bruta (RB), Custo Operacional Efetivo (COE), Custo Operacional Total (COT), Custo Total (CT) e Indicadores Técnicos e Econômicos.

Todos os cálculos da Planilha 3 são feitos automaticamente a partir das informações apresentadas na Planilha 1: Levantamento de dados.

No início da planilha aparecem as seguintes informações: Nome do proprietário, Localidade, Município/Estado, Data da elaboração do custo de produção, Número e Área do viveiro (ha).

Epagri		Planilha 3: Cálculo do custo de produção de peixes		Prefeitura de Joinville		desenvolvimento econômico e inovação	
Nome do proprietário	0	Data	00/01/1900				
Localidade	0	Número do viveiro				0	
Município/Estado	0	Área do viveiro (ha)				0,00	

#### 3.1 Produção e Receita Bruta (RB)

São apresentados os dados de produção de peixes por espécie, em kg, o preço unitário, a Receita por espécie, além do total em kg, a média do preço unitário e a Receita Total Bruta.

Produção e Receita Bruta (RB)				
Produção comercializada		Quantidade	Preço unitário	Receita (R\$)
Espécies	0	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00
	0	0,00	0,00	0,00
Outras receitas		0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

#### 3.2 Custo Operacional Efetivo (COE)

O Custo Operacional Efetivo (COE) considerado na planilha são gastos com: alevinos, mão de obra + encargos, alimentação/ração, fertilizantes orgânicos e químicos, calagem, combustível, energia elétrica, análise de água, transporte, assistência técnica, gastos administrativos, medicamentos e produtos químicos, outros custos variáveis como Funrural, gastos com manutenção e arrendamento. Na planilha aparecem as quantidades, preços unitários e valores totais de cada item, além do percentual que representa cada item sobre o Custo Total (CT).

Custo Operacional Efetivo (COE)	Unidade	Quantidade	R\$ unitário	R\$ Total	% Custo
Alevinos	Unidade	0	-	0,00	0,00
Mão de obra + encargos	hora	0,00	-	0,00	0,00
Alimentação/ração	kg	0,00	-	0,00	0,00
Fertilizantes orgânicos	t	0,00	-	0,00	0,00
Fertilizantes químicos	kg	0,00	-	0,00	0,00
Calagem	t	0,00	-	0,00	0,00
Combustível	litro	0,00	-	0,00	0,00
Energia elétrica	kwh	0,00	-	0,00	0,00
Análise de água	Unidade	0,00	-	0,00	0,00
Transporte	km	0,00	-	0,00	0,00
Assistência técnica	Visita	0,00	-	0,00	0,00
Gastos administrativos e Financeiros	R\$	0,00	-	0,00	0,00
Medicamentos e Produtos químicos	R\$	0,00	-	0,00	0,00
Outros custos operacionais	R\$	0,00	-	0,00	0,00
Manutenção	R\$			0,00	0,00
Arrendamento				0,00	0,00
<b>COE Total</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 3.3 Custo Operacional Total (COT)

O Custo Operacional Total (COT) considerado na planilha se refere aos valores do COE, adicionados do pró-labore e da depreciação anual.

Custo Operacional Total (COT)					
Pró-labore	Salário	0,00	-	0,00	0,00
Depreciação anual	R\$			0,00	0,00
<b>COT Total</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 3.4 Custo Total (CT)

O Custo Total (CT) considerado na planilha se refere aos valores do Custo Operacional Total (COT), acrescidos do Custo de oportunidade, que é obtido dos valores em reais dos juros sobre o capital mobilizado, acrescidos dos juros sobre a terra.

Juros sobre o capital mobilizado	%	0,00		0,00	0,00
Juros sobre a terra	%	0,00		0,00	0,00
Custo de Oportunidade				0,00	0,00
<b>Custo Total (CT) = COT + Custo de Oportunidade</b>				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### 3.5 Indicadores técnicos e econômicos

Os indicadores técnicos e econômicos descrevem os resultados do cultivo, tanto da Planilha 2 (custo de implantação do viveiro) quanto da Planilha 3 (cálculo do custo de produção de peixes).

Para facilitar as análises, os dados são separados em dois grupos: Indicadores técnicos e Indicadores econômicos.

É possível abrir os comentários de cada item e verificar as suas definições, bem como as fórmulas dos cálculos.

#### 3.5.1 Indicadores técnicos

Quantidade produzida: Indica a quantidade produzida em kg no cultivo;

Quantidade de alevinos estocados: O valor indica a quantidade em números de alevinos estocados no início do cultivo;

Peso médio final: O valor indica o peso médio da(s) espécie(s) no final do cultivo;

Quantidade de peixes na despesca: O valor indica a quantidade em números de peixes na despesca;

Biomassa inicial: O valor indica a biomassa em kg dos alevinos no povoamento do viveiro;

Taxa de sobrevivência: O valor indica em percentagem (%) a taxa de sobrevivência no final do cultivo;

Taxa de crescimento: O valor indica a taxa de crescimento (gramas/dia) no final do cultivo da(s) espécie(s);

Período de cultivo: O valor indica em dias o período de cultivo;

Produtividade do cultivo: O valor indica a quantidade de peixes produzida em kg, considerando a área em hectare e pelo período de um ano. O resultado é obtido de acordo com a fórmula abaixo:

$$\text{Produtividade ( kg/ha/ano )} = \frac{\text{Produção de peixes (kg) x 365 (dias do ano)}}{\text{Período de cultivo (dias) x Área do viveiro (ha)}}$$

Quantidade de alimento (ração): O valor indica a quantidade em kg de ração usada no cultivo;

Conversão alimentar (ração): O valor indica a quantidade de ração em kg gasta para produzir um kg de peixes;

Quantidade de fertilizante orgânico: O valor indica a quantidade em toneladas de fertilizantes orgânicos gastos no cultivo;

Conversão do fertilizante orgânico: O valor indica a quantidade em kg de fertilizante orgânico necessário para produzir um kg de peixes;

Conversão do fertilizante orgânico (matéria seca): O valor indica a quantidade em kg de fertilizante orgânico (na forma de matéria seca) necessário para produzir um kg de peixes.

Indicadores técnicos	Unidade	Quantidade
Quantidade produzida	kg	0,00
Quantidade de alevinos estocados	Número	0
Peso médio final	kg	0,000
Quantidade de peixes na despesca	Número	0
Biomassa inicial	kg	0,00
Taxa de sobrevivência	%	0,00
Taxa de crescimento	g/dia	0,00
Período de cultivo	Dias	0
Produtividade do cultivo	kg/ha/ano	0,00
Quantidade de alimento (ração)	kg	0,00
Conversão alimentar (ração)	kg	0,00
Quantidade de fertilizante orgânico	t	0,00
Conversão do fertilizante orgânico	kg	0,00
Conversão fertilizante orgânico (matéria seca)	kg	0,00

### 3.5.2 Indicadores econômicos

Os principais indicadores econômicos do cultivo são apresentados em reais (R\$) e em dólar (US\$).

Receita Bruta (RB) em R\$: O resultado indica o valor em reais (R\$) obtido da quantidade de peixes produzido multiplicado pelo preço de venda do cultivo.

Receita Bruta (RB) expresso em R\$/kg: O resultado indica o valor médio em reais (R\$) obtido por kg de peixes.

Custo Operacional Efetivo (COE) em R\$: O resultado indica o valor total em reais (R\$) gastos no cultivo, considerando os seguintes itens: alevinos, mão de obra + encargos, alimentação/ração, fertilizantes orgânicos e químicos, calagem, combustível, energia elétrica, análise de água, transporte, assistência técnica, gastos administrativos e financeiros, medicamentos e produtos químicos, outros custos operacionais como Funrural e gastos com manutenção e arrendamento, quando houver.

Custo Operacional Efetivo (COE) em R\$/kg: O resultado indica o valor em R\$/kg do Custo Operacional Efetivo do cultivo, considerando os mesmos itens acima.

Custo Operacional Total (COT) em R\$: O resultado indica o valor total em reais (R\$) do Custo Operacional Efetivo (COE) somados com a depreciação e o pró-labore:

$$(COT = COE + Depreciação + pró-labore)$$

Custo Operacional Total (COT) em R\$/kg: O resultado indica o valor em R\$/kg do Custo Operacional do cultivo.

Custo Total (CT) em R\$: O resultado indica o valor total em reais (R\$) do Custo Operacional Total (COT) somados com o custo de oportunidade:

$$(CT = COT + Custo de oportunidade)$$

Custo Total (CT) em R\$/kg: O resultado indica o valor em R\$/kg do Custo Total de produção do cultivo.

Margem Bruta (MB) em R\$: Também chamado de Receita Líquida Operacional (RLO), o resultado indica o valor em reais (R\$) descontado do Custo Operacional Efetivo (COE):

$$(MB = Receita Bruta - COE)$$

Margem Bruta Unitária (MBU) em R\$/kg: O resultado indica o valor em R\$/kg que sobra descontado do Custo Operacional Efetivo (COE) unitário.

Margem Bruta (MB) em %: Este valor representa o resultado em percentagem da MB. Trata-se da percentagem da Margem Bruta em relação à Receita Bruta, ou seja, o que sobra após descontar o COE:

$$MB(\%) = ((Receita Bruta - COE)/Receita Bruta) \times 100$$

Margem Líquida (ML) em R\$: Também chamado de Lucro Operacional (LO), o resultado indica o valor em reais (R\$) descontado do Custo Operacional Total (COT):

$$(ML = Receita Bruta - COT)$$

Margem Líquida Unitária (MLU) em R\$/kg: O resultado indica o valor em R\$/kg que sobra descontado do Custo Operacional Total (COT) unitário.

Margem Líquida (ML) em %: Também chamado de Índice de Lucratividade (IL). Este valor representa o resultado em percentagem da Margem Líquida. Trata-se da percentagem da Margem Líquida em relação à Receita Bruta, ou seja, o que sobra após descontar o COT:

$$ML \text{ ou } IL(\%) = (ML \text{ ou } LO/Receita Bruta) \times 100$$

Produção de Nivelamento (COE) em kg: Este valor indica a quantidade em kg que são necessários para cobrir o COE (Custo Operacional Efetivo):

**Produção de Nivelamento (COE) = COE / Preço Unitário de venda**

Produção de Nivelamento (COT) em kg: Este valor indica a quantidade em kg necessária para cobrir o COT (Custo Operacional Total):

**Produção de Nivelamento (COT) = COT / Preço Unitário de venda**

Preço de Nivelamento (COE) em R\$: Este valor representa o valor em R\$ que é necessário vender o produto para cobrir o COE, de acordo com a produção do cultivo:

**Preço de Nivelamento (COE) = COE / Produção do cultivo**

Preço de Nivelamento (COT) em R\$: Este valor representa o valor em R\$ que é necessário vender o produto para cobrir o COT, de acordo com a produção do cultivo:

**Preço de Nivelamento (COT) = COT / Produção do cultivo**

Ponto de Equilíbrio Operacional em kg: Este valor indica o nível de produção que iguala receitas e custos. É quantidade mínima de produção (kg) que viabiliza o cultivo:

**PEO = Depreciação / (Preço Unitário - COE unitário)**

Ponto de Equilíbrio Operacional em %: Este valor indica o valor em percentagem que iguala receitas e custos. Quanto menor o valor, menos arriscado é o negócio:

**PEO (%) = ((Depreciação / (Receita Bruta - COE)) x 100**

Custo do alimento (Ração)/kg produzido em R\$/kg: Este valor representa quanto foi gasto em R\$ de ração dentro do custo de produção de um kg de peixe.

Custo do fertilizante orgânico/kg produzido em R\$/kg: Este valor representa quanto foi gasto em R\$ de fertilizante orgânico dentro do custo de produção de um kg de peixe.

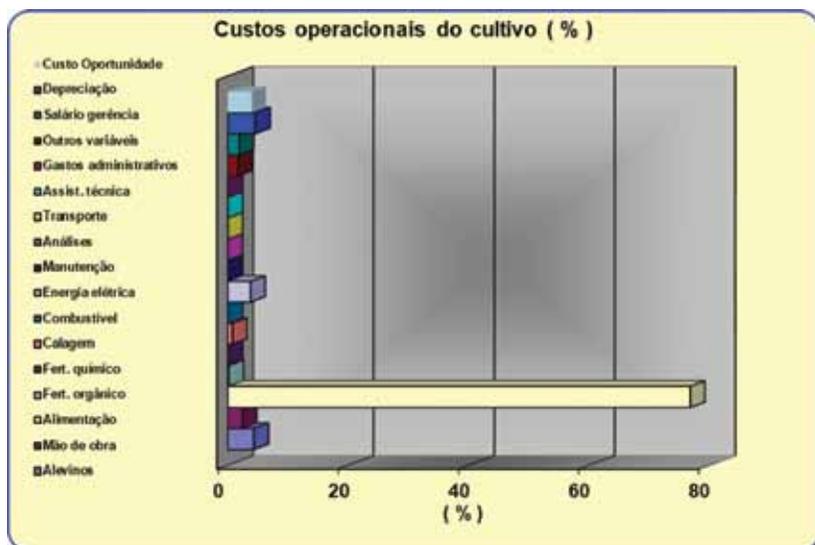
Custo da mão de obra/kg produzido em R\$/kg: Este valor representa quanto foi gasto em R\$ de mão de obra dentro do custo de produção de um kg de peixe.

Período de Recuperação do Capital em Ciclos: Este valor representa a quantidade de ciclos necessários para recuperar o capital investido no viveiro, se acaso for repetido o mesmo resultado.

Custo de implantação do viveiro em R\$: Este valor representa em R\$ o custo de implantação do viveiro e o resultado é obtido da Planilha 2 – Custo de Implantação do viveiro.

Indicadores econômicos	Unidade	Quantidade	Valor em dólar
Receita Bruta (RB)	R\$	0,00	0,00
Receita Bruta (RB)	R\$/kg	0,00	0,00
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$	0,00	0,00
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$/kg	0,00	0,00
Custo Operacional Total (COT)	R\$	0,00	0,00
Custo Operacional Total (COT)	R\$/kg	0,00	0,00
Custo Total (CT)	R\$	0,00	0,00
Custo Total (CT)	R\$/kg	0,00	0,00
Margem Bruta (MB) ou Receita Líquida Operacional (RLO)	R\$	0,00	0,00
Margem Bruta Unitária (MBU)	R\$/kg	0,00	0,00
Margem Bruta (MB)	%	0,00	
Margem Líquida (ML) ou Lucro Operacional (LO)	R\$	0,00	0,00
Margem Líquida Unitária (MLU)	R\$/kg	0,00	0,00
Margem Líquida (ML) ou Índice de Lucratividade (IL)	%	0,00	
Produção de Nivelamento (COE)	kg	0,00	
Produção de Nivelamento (COT)	kg	0,00	
Preço de Nivelamento (COE)	R\$	0,00	0,00
Preço de Nivelamento (COT)	R\$	0,00	0,00
Ponto de Equilíbrio Operacional	kg	0,00	
Ponto de Equilíbrio Operacional	%	0,00	
Custo do alimento (Ração)/quilo produzido	R\$/kg	0,00	0,00
Custo do fertilizante orgânico/quilo produzido	R\$/kg	0,00	0,00
Custo da mão de obra/quilo produzido	R\$/kg	0,00	0,00
Período de Recuperação do Capital	Ciclos	0,00	
Custo de implantação do viveiro	R\$	0,00	0,00
Custo elaborado por:			

No final da Planilha 3 é apresentado um gráfico com os custos operacionais do cultivo indicando cada item de custo com o seu respectivo percentual sobre o custo total.



## 4 Resumo

A quarta planilha apresenta um resumo dos resultados, com os principais indicadores técnicos e econômicos da atividade.

Indicadores técnicos e econômicos	Unidade	Resultados
Área do viveiro	ha	0,50
Quantidade produzida	kg	9.600,00
Quantidade de alevinos estocados	Número	1.500
Densidade de estocagem inicial	peixe/m <sup>2</sup>	0,30
Peso médio final	kg	0,800
Taxa de sobrevivência	%	800,00
Taxa de crescimento	g/dia	2,66
Período de cultivo	Dias	300
Produtividade do cultivo	kg/ha/ano	23.360,00
Conversão alimentar (kg ração/kg peixe)	kg	1,50
Receita Bruta (RB) (Preço de venda)	R\$/kg	9,40
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$/kg	5,94
Custo Operacional Total (COT)	R\$/kg	6,43
Custo Total (CT)	R\$/kg	6,77
Margem Bruta Unitária (MBU)	R\$/kg	3,46
Margem Bruta (MB)	%	36,84
Margem Líquida Unitária (MLU)	R\$/kg	2,97
Margem Líquida (ML) ou Índice de Lucratividade (IL)	%	31,60
Produção de Nivelamento (COT)	kg	6.566,62
Preço de Nivelamento (COT)	R\$	6,43
Período de Recuperação do Capital	Ciclos	1,30
Custo de implantação do viveiro	R\$	41.454,00

Créditos: Jorge de Matos Casaca e Fernanda Queiróz e Silva

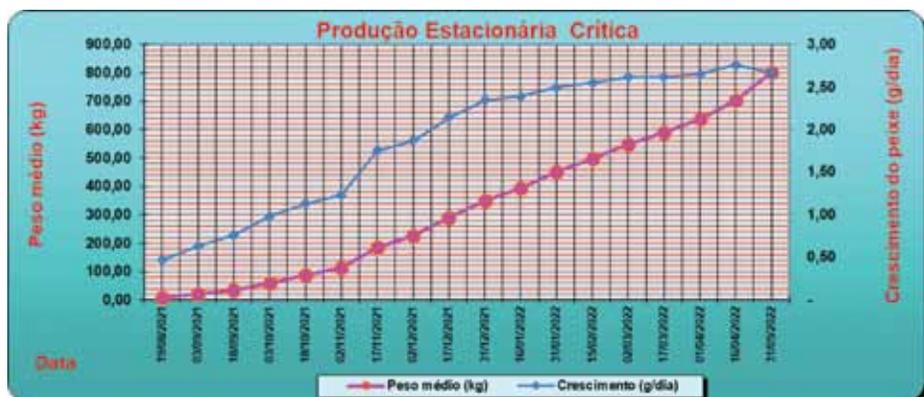
## 5 Biometrias

A Planilha 5, Biometrias, permite ao técnico ou piscicultor acompanhar o desempenho zootécnico da espécie principal que está sendo cultivada.

Informe nas células de cor amarela a data da biometria, o peso médio dos peixes e a estimativa de sobrevivência no momento da avaliação.

O cultivo deve ser acompanhado periodicamente através de biometrias. O intervalo entre as biometrias vai depender do sistema de cultivo adotado, variando de semanais, quinzenais ou mensais. Pelo menos 40 peixes devem ser amostrados em cada biometria.

Espécie		Tilápia Nilótica					
Data	Dias Cultivo	Peso médio (g)	Taxa Sobrevivência	Ganho Peixe g/dia	Ganho Viveiro kg/dia	PEC kg/viveiro	Produtividade kg/ha/ano
04/08/2021	0	1,00					
19/08/2021	15	8,00	80,00%	0,47	5,60	96,00	4.672,00
03/09/2021	30	20,00	80,00%	0,63	7,60	240,00	5.840,00
18/09/2021	45	35,00	80,00%	0,76	9,07	420,00	6.813,33
03/10/2021	60	60,00	80,00%	0,98	11,80	720,00	8.760,00
18/10/2021	75	86,00	80,00%	1,13	13,60	1.032,00	10.044,80
02/11/2021	90	112,00	80,00%	1,23	14,80	1.344,00	10.901,33
17/11/2021	105	185,00	80,00%	1,75	21,03	2.220,00	15.434,29
02/12/2021	120	225,00	80,00%	1,87	22,40	2.700,00	16.425,00
17/12/2021	135	290,00	80,00%	2,14	25,69	3.480,00	18.817,78
31/12/2021	149	350,00	80,00%	2,34	28,11	4.200,00	20.577,18
16/01/2022	165	395,00	80,00%	2,39	28,65	4.740,00	20.970,91
31/01/2022	180	450,00	80,00%	2,49	29,93	5.400,00	21.900,00
15/02/2022	195	498,00	80,00%	2,55	30,58	5.976,00	22.371,69
02/03/2022	210	550,00	80,00%	2,61	31,37	6.600,00	22.942,86
17/03/2022	225	590,00	80,00%	2,62	31,41	7.080,00	22.970,67
01/04/2022	240	638,00	80,00%	2,65	31,85	7.656,00	23.287,00
16/04/2022	255	670,00	80,00%	2,62	31,48	8.040,00	23.016,47
31/05/2022	300	800,00	80,00%	2,66	31,96	9.600,00	23.360,00



## 6 Análises físico-químicas e microbiológicas

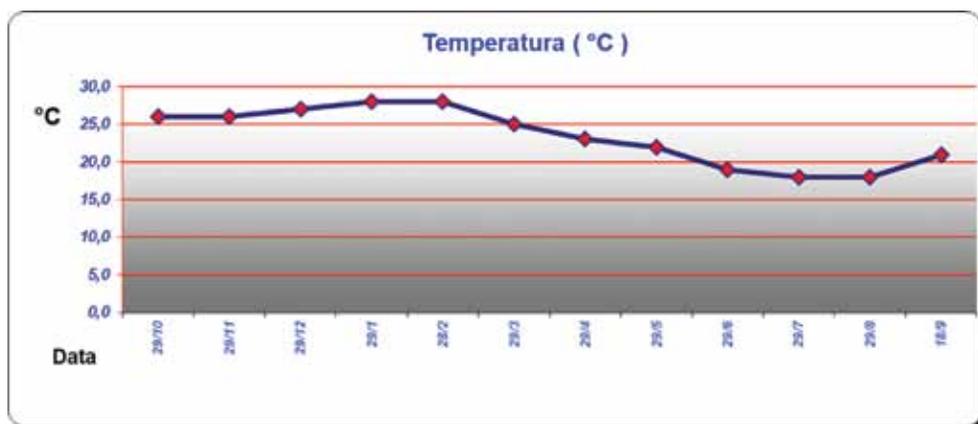
A Planilha 6, análises físico-químicas e microbiológicas, deve ser usada para relatar os resultados das análises de água dos parâmetros do cultivo que está sendo realizado. Informe a data da coleta e o resultado do parâmetro analisado.

Na coluna que relaciona as análises é possível ter acesso ao comentário individual de cada análise, indicando a faixa de parâmetro adequada.

No final da planilha são apresentados os gráficos de cada parâmetro que foi informado, servindo para o técnico e o piscicultor avaliar o comportamento da variável ao longo do cultivo.

É possível abrir os comentários de cada análise e verificar os parâmetros aplicados para a piscicultura.

Produtor		José da Silva			Informe a data e o resultado da análise												
Número viveiro	1	Área viveiro (ha)	0,50	Número cultivo	01/2022	DATA											
ANÁLISES						29/10	29/11	29/12	29/1	28/2	29/3	29/4	29/5	29/6	29/7	29/8	18/9
Temperatura ( °C )	26,0	26,0	27,0	28,0	28,0	25,0	23,0	22,0	19,0	18,0	18,0	21,0					
Oxigênio ( mg/L )	5,5	6,0	6,2	6,4	5,8	5,3	6,0	6,3	5,9	5,7	5,4	6,0					
pH	7,6	7,8	7,9	7,3	7,2	7,4	7,5	7,1	7,4	7,5	7,3	7,4					
Alcalinidade ( mg/L )	45,0	45,0	43,0	44,0	45,0	46,0	46,0	45,0	44,0	45,0	44,0	45,0					
Dureza ( mg/L )	40,0	41,0	42,0	41,0	42,0	43,0	44,0	43,0	43,0	42,0	43,0	44,0					
Transparência ( cm )	35,0	34,0	35,0	35,0	34,0	31,0	31,0	30,0	27,0	24,0	23,0	22,0					
Volumetria ( mL/100 L )	1,2	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,7	1,7	1,8	1,9					
Amônia Total ( mg/L )	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3					
Nitrato ( mg/L )	4,0	4,5	4,0	5,0	5,0	4,0	3,0	3,0	4,0	4,5	4,8	4,9					
Nitrato ( mg/L )	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4					
Ferro ( mg/L )	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3					
Ortofosfato ( mg/L PO <sub>4</sub> )	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2					
Sulfeto ( mg/L )	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
Gás carbônico ( mg/L )	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0					
DBO ( mg/L )	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	9,0	9,0	9,0					
DQO ( mg/L )	12,0	12,0	15,0	16,0	15,0	16,0	18,0	23,0	24,0	26,0	25,0	26,0					
Colif. Totais ( nmp/100mL )	3.000	3.500	4.000	3.500	3.500	3.700	3.300	3.600	3.500	3.500	3.800	3.400					
Colif. Fecais ( nmp/100mL )	600	650	700	750	800	900	850	850	900	900	800	850					
Sólidos sedimentáveis ( mL/L )	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,8					
Condutividade ( µ S/cm )	10,0	12,0	13,0	13,0	12,0	12,0	13,0	13,0	12,0	13,0	13,0	14,0					



## **7 Considerações finais**

É cada vez mais necessário estar atualizado nas inovações tecnológicas que envolvem a piscicultura. E isso muitas vezes exige investir na atividade. Para realizar investimento é necessário possuir recursos financeiros ou buscar alavancagem financeira. Nem sempre isso garante que a atividade vai ser viável. É necessário, portanto, fazer o acompanhamento técnico e de viabilidade econômica da atividade ao longo do processo produtivo.

A proposta deste trabalho contempla fazer a análise de viabilidade econômica da atividade a partir da abordagem dos custos de produção, permitindo de forma prática a melhoria do processo de tomada de decisão a partir de indicadores econômicos verificados no último ciclo produtivo.

## Literatura citada e consultada

CASACA, J. M. **Peixe-verde, alternativa para piscicultura orgânica**. In: Pereira, G. R. et al. Piscicultura continental com enfoque agroecológico. Gaspar: IFSC, p.20-35. 2016.

CASACA, J.M.; TOMAZELLI JÚNIOR, O. **Planilhas para cálculos de custo de produção de peixes**. Florianópolis: Epagri, 38p., 2001. (Epagri. Documentos, 206).

CASACA, J.M.; TOMAZELLI JÚNIOR, O.; WARKEN, J.A. **Policultivos de peixes integrados: o modelo do Oeste de Santa Catarina**. Chapecó, SC: Mércur, 69p.,2005.

DELMENDO, M. N. A review of integrated livestock-fowlfish farming systems. In: PULLIN, Roger S.V. and SHEADEH Ziad. H. **Integrated Agriculture Aquaculture Farming Systems**. Manila. ICLARM-SEARCA, p.87-96. 1980.

EMBRAPA. SITE AQUICULTURA INFORMATIVO. **Caracterização de propriedade modal e levantamento de custos de produção de peixes redondos na região de Araguaína, TO**. Edição 03, julho/2021 Palmas/TO. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/site-aquicultura/informativos>. Acesso em: 20 de setembro 2021.

EPAGRI-CEPA. INFOAGRO. Sistema Integrado de Informações Agropecuárias da Secretaria da Agricultura de Santa Catarina. Disponível em: Painéis - Observatório Agro Catarinense ([observatorioagro.sc.gov.br](http://observatorioagro.sc.gov.br)). Acesso em: 03 de agosto 2023.

FERRARI, D. L.; PADRÃO, G. A.; ARAUJO, L. A. **Conceitos e métodos aplicados à gestão de empreendimentos rurais e custos de produção nos programas da Epagri**. Florianópolis: Epagri, 13p., 2021. (Nota Técnica Epagri-Cepa nº 001/2021)

PEIXEBR. **Anuário da piscicultura 2023**. Disponível em: PeixeBR | Anuário 2023 Acesso em: 03 de agosto de 2023.

SILVA, B.C.; MASSAGO, H.; MARCHIORI, N.C. **Monocultivo de tilápia em viveiros escavados em Santa Catarina**. Florianópolis, SC: Epagri, 126p., 2019.(Epagri. Sistemas de Produção, 52).

## Anexo 1

### Exemplo das Planilhas do Custo de Produção preenchidas (1, 2, 3 e 4)

Planilha 1: Levantamento de dados				
Informações gerais				
1	Nome do proprietário	José da Silva		
2	Localidade	Linha Pinheiro		
3	Município/Estado	Chapecó/SC		
4	Data da análise do custo de produção	Data	31/07/2023	
5	Número do viveiro	Número	1	
6	Área do viveiro	ha	0,50	
7	Número do cultivo	Número	01/2023	
8	Data estocagem do viveiro	Data	04/10/2022	
9	Data de despesa do viveiro	Data	31/07/2023	
10	Período de cultivo	Dias	300	
	Item	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)
Construção/máquinas				
11	Trator de esteira	h	35,00	395,00
12	Retro escavadeira	h	15,00	295,00
13	"Scraper" rebocado	h		
14	Caminhão-caçamba	h		
15	Rolo compactador	h		
16	Outras máquinas	h		
Construção/materiais				
17	Tubos concreto	Unidade	20,00	56,00
18	Tubos PVC	m		
19	Joelho PVC	Unidade		
20	Tijolos	Milheiro	0,50	1.280,00
21	Cimento	Sacos	4,00	38,00
22	Areia	m <sup>3</sup>	0,50	225,00
23	Pedra britada	m <sup>3</sup>	0,50	185,00
24	Madeira	m <sup>3</sup>		
25	Ferro	kg		
26	Outros (materiais + projetos)	Unidade		
27	Mão-de-obra na construção	R\$		550,00
28	Manutenção na construção	R\$		
29	Vida útil da construção	Anos	15	
Construção/equipamentos				
30	Rede	Unidade		
31	Tarrafa	3	Unidade	1,00
32	Tanque-rede		Unidade	
33	Aerador	8	Unidade	3,00
34	Motobomba		Unidade	
35	Comedouro		Unidade	
36	Poço		Unidade	
37	Instalações de frio		Unidade	
38	Veículo		Unidade	
39	Depósito/escritório	10	m <sup>2</sup>	20,00
40	Instalações elétricas	10	Unidade	1,00
41	Gerador		Unidade	
42	Balança		Unidade	
43	Oxímetro		Unidade	
44	Kit de análise		Unidade	
45	Depreciação média	Anos	8	2.174,39
46	Manutenção de equipamentos	R\$		
Outros custos				
47	Terra	ha	0,75	55.000,00
48	Juros sobre a terra	%	2,00	825,00
49	Juros sobre o capital mobilizado	%	6,00	

Espécies		Custos operacionais do cultivo				
		Alevinos	Peso médio(g)			
		Tilápia	1,00	Unidade	15.000	0,25
				Unidade		
				Unidade		
				Unidade		
				Unidade		
50		Total de Alevinos	1,00	Unidade	15.000	0,25
51		Mão de obra cultivo + encargos		hora	306,00	5,43
52		Ração 1		kg	14.400,00	3,47
53		Ração 2		kg		
54		Fertilizante orgânico 1		t	1,00	95,00
55		Fertilizante orgânico 2		t		
56		Fertilizante químico 1		kg		
57		Fertilizante químico 2		kg		
58		Calcário		t	2,00	241,00
59		Cal virgem		t		
60		Combustível		litro		
61		Energia elétrica		kwh	4.468,15	0,64
62		Análise da água		Unidade		
63		Transporte		km		
64		Assistência técnica		Visita		
65		Pró-labore		Salário	1,00	1.302,00
66		Gastos administrativos e Financeiros		R\$		
67		Medicamentos e Produtos químicos		R\$		
68		Outros custos operacionais		R\$	1,00	1.353,60
69		Arrendamento		R\$		
		Cálculo do esterco animal				
70		Número de animais		Número		
71		Peso médio dos animais		kg		
72		Produção de esterco/dia		%		
73		Matéria seca de esterco produzido		%		
74		Quantidade de esterco produzido		t	0,00	
		Cálculo de horas/máquinas				
75		Comprimento do aterro ( C )		m		
76		Altura do aterro ( h )		m		
77		Base maior do aterro ( B )		m		
78		Base menor do aterro ( b )		m		
79		Volume do aterro		m <sup>3</sup>	0,00	
80		Quantidade de horas/máquinas		h	0,00	
		Produção/receitas				
		Tilápia	800,0	kg	9.600,00	9,40
		0		kg		
		0		kg		
		0		kg		
		0		kg		
		0		kg		
81		Produção total	800,0	kg	9.600,00	9,40
82		Outras receitas		R\$		
83		Valor do dolar comercial		R\$		4,72
84		Custo de produção elaborado por:		Nome	Jorge de Matos Casaca	

Créditos: Jorge de Matos Casaca e Fernanda Queiróz e Silva

Epagri		Planilha 2: Custo de implantação do viveiro		Prefeitura de Joinville		DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E INOVAÇÃO	
Nome do proprietário		José da Silva		Data		31/07/2023	
Localidade		Linha Pinheiro		Número viveiro		1	
Município/Estado		Chapecó/SC		Área viveiro (ha)		0,50	
Item	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$)			
<b>Construção do viveiro</b>							
Trator de esteira	h	35,00	395,00	13.825,00			
Retro escavadeira	h	15,00	295,00	4.425,00			
"Scraper" rebocado	h	0,00	0,00	0,00			
Caminhão-caçamba	h	0,00	0,00	0,00			
Rolo compactador	h	0,00	0,00	0,00			
Outras máquinas	h	0,00	0,00	0,00			
Subtotal	R\$			18.250,00			
Vida útil da construção	Anos	15	R\$	1.095,00			
<b>Sistema de abastecimento e escoamento</b>							
Tubos concreto	Unidade	20,00	56,00	1.120,00			
Tubos PVC	m	0,00	0,00	0,00			
Joelho PVC	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Tijolos	Milheiro	0,50	1.280,00	640,00			
Cimento	Sacos	4,00	38,00	152,00			
Areia	m <sup>3</sup>	0,50	225,00	112,50			
Pedra britada	m <sup>3</sup>	0,50	185,00	92,50			
Madeira	m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00			
Ferro	kg	0,00	0,00	0,00			
Outros (materiais + projetos)	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Mão-de-obra na construção	R\$		550,00	550,00			
Subtotal	R\$			2.667,00			
Vida útil da construção	Anos	15	R\$	160,02			
<b>Equipamentos</b>							
Rede	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Tarrafa	Unidade	1,00	590,00	590,00			
Tanque-rede	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Aerador	Unidade	3,00	2.995,00	8.985,00			
Motobomba	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Comedouro	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Poço	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Instalações de frio	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Veículo	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Depósito/escritório	m <sup>2</sup>	20,00	450,60	9.012,00			
Instalações elétricas	Unidade	1,00	1.950,00	1.950,00			
Gerador	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Balança	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Oxímetro	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Kit de análise	Unidade	0,00	0,00	0,00			
Subtotal	R\$			20.537,00			
Depreciação média	Anos	8	R\$	2.174,39			
Custo total do viveiro			R\$	41.454,00			
Depreciação anual total			R\$	3.429,41			
Créditos: Jorge de Matos Casaca e Fernanda Queiroz e Silva							



## Planilha 3: Cálculo do custo de produção de peixes

DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO E INOVAÇÃO

Nome do proprietário		José da Silva		Data	31/07/2023	
Localidade		Linha Pinheiro		Número do viveiro	1	
Município/Estado		Chapecó/SC		Área do viveiro (ha)	0,50	
<b>Produção e Receita Bruta (RB)</b>						
Produção comercializada				Quantidade	Preço unitário	Receita (R\$)
Espécies	Tilápia			9.600,00	9,40	90.240,00
	0			0,00	0,00	0,00
	0			0,00	0,00	0,00
	0			0,00	0,00	0,00
	0			0,00	0,00	0,00
	0			0,00	0,00	0,00
	Outras receitas			0,00	0,00	0,00
<b>T O T A L</b>				<b>9.600,00</b>	<b>9,40</b>	<b>90.240,00</b>
Custo Operacional Efetivo (COE)		Unidade	Quantidade	R\$ unitário	R\$ Total	% Custo
Alevinos		Unidade	15.000	0,25	3.750,00	5,50
Mão de obra + encargos		hora	306,00	5,43	1.661,58	2,44
Alimentação/ração		kg	14.400,00	3,47	49.968,00	73,25
Fertilizantes orgânicos		t	1,00	95,00	95,00	0,14
Fertilizantes químicos		kg	0,00	-	0,00	0,00
Calagem		t	2,00	241,00	482,00	0,71
Combustível		litro	0,00	-	0,00	0,00
Energia elétrica		kwh	4.468,15	0,64	2.859,62	4,19
Análise da água		Unidade	0,00	-	0,00	0,00
Transporte		km	0,00	-	0,00	0,00
Assistência técnica		Visita	0,00	-	0,00	0,00
Gastos administrativos e Financeiros		R\$	0,00	-	0,00	0,00
Medicamentos e Produtos químicos		R\$	0,00	-	0,00	0,00
Outros custos operacionais		R\$	1,00	1.353,60	1.353,60	1,98
Manutenção		R\$			0,00	0,00
Arrendamento					0,00	0,00
<b>COE Total</b>					<b>60.169,80</b>	<b>88,21</b>
<b>Custo Operacional Total (COT)</b>						
Pró-labore		Salário	1,00	1.302,00	1.302,00	1,91
Depreciação anual		R\$			3.429,41	5,03
<b>COT Total</b>					<b>64.901,21</b>	<b>95,14</b>
Juros sobre o capital mobilizado		%	6,00		2.487,24	3,65
Juros sobre a terra		%	2,00		825,00	1,21
Custo de Oportunidade					3.312,24	4,86
<b>Custo Total (CT) = COT + Custo de Oportunidade</b>					<b>68.213,45</b>	<b>100,00</b>

Indicadores técnicos e econômicos	Unidade	Quantidade	Valor em dólar
Quantidade produzida	kg	9.600,00	
Quantidade de alevinos estocados	Número	15.000	
Peso médio final	kg	0,800	
Quantidade de peixes na despesca	Número	12.000	
Biomassa inicial	kg	15,00	
Taxa de sobrevivência	%	80,00	
Taxa de crescimento	g/dia	2,66	
Período de cultivo	Dias	300	
Quantidade de alimento (Ração)	kg	14.400,00	
Quantidade de fertilizante orgânico	t	1,00	
Produtividade do cultivo	kg/ha/ano	23.360,00	
Conversão do fertilizante orgânico	kg	0,10	
Conversão fertilizante orgânico (matéria seca)	kg	0,00	
Conversão alimentar (ração)	kg	1,50	
Receita Bruta (RB)	R\$	90.240,00	19.118,64
Receita Bruta (RB)	R\$/kg	9,40	1,99
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$	60.169,80	12.747,84
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$/kg	6,27	1,33
Custo Operacional Total (COT)	R\$	64.901,21	13.750,26
Custo Operacional Total (COT)	R\$/kg	6,76	1,43
Custo Total (CT)	R\$	68.213,45	14.452,00
Custo Total (CT)	R\$/kg	7,11	1,51
Margem Bruta (MB) ou Receita Líquida Operacional (RLO)	R\$	30.070,20	6.370,81
Margem Bruta Unitária (MBU)	R\$/kg	3,13	0,66
Margem Bruta (MB)	%	33,32	
Margem Líquida (ML) ou Lucro Operacional (LO)	R\$	25.338,79	5.368,39
Margem Líquida Unitária (MLU)	R\$/kg	2,64	0,56
Margem Líquida (ML) ou Índice de Lucratividade (IL)	%	28,08	
Produção de Nivelamento (COE)	kg	6.401,04	
Produção de Nivelamento (COT)	kg	6.904,38	
Preço de Nivelamento (COE)	R\$	6,27	1,33
Preço de Nivelamento (COT)	R\$	6,76	1,43
Ponto de Equilíbrio Operacional	kg	1.094,85	
Ponto de Equilíbrio Operacional	%	11,40	
Custo do alimento (Ração)/quilo produzido	R\$/kg	5,21	1,10
Custo do fertilizante orgânico/quilo produzido	R\$/kg	0,01	0,00
Custo da mão de obra/quilo produzido	R\$/kg	0,31	0,07
Período de Recuperação do Capital	Ciclos	1,44	
Custo de implantação do viveiro	R\$	41.454,00	8.782,63
Custo elaborado por:	Jorge de Matos Casaca		

Créditos: Jorge de Matos Casaca e Fernanda Queiróz e Silva

Indicadores técnicos e econômicos	Unidade	Resultados
Área do viveiro	ha	0,50
Quantidade produzida	kg	9.600,00
Quantidade de alevinos estocados	Número	15.000
Densidade de estocagem inicial	peixe/m <sup>2</sup>	3,00
Peso médio final	kg	0,800
Taxa de sobrevivência	%	80,00
Taxa de crescimento	g/dia	2,66
Período de cultivo	Dias	300
Produtividade do cultivo	kg/ha/ano	23.360,00
Conversão alimentar (kg ração/kg peixe)	kg	1,50
Receita Bruta (RB) (Preço de venda)	R\$/kg	9,40
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$/kg	6,27
Custo Operacional Total (COT)	R\$/kg	6,76
Custo Total (CT)	R\$/kg	7,11
Margem Bruta Unitária (MBU)	R\$/kg	3,13
Margem Bruta (MB)	%	33,32
Margem Líquida Unitária (MLU)	R\$/kg	2,64
Margem Líquida (ML) ou Índice de Lucratividade (IL)	%	28,08
Produção de Nivelamento (COT)	kg	6.904,38
Preço de Nivelamento (COT)	R\$	6,76
Período de Recuperação do Capital	Ciclos	1,44
Custo de implantação do viveiro	R\$	41.454,00

Créditos: Jorge de Matos Casaca e Fernanda Queiróz e Silva



[www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)



[www.youtube.com/epagritv](http://www.youtube.com/epagritv)



[www.facebook.com/epagri](http://www.facebook.com/epagri)



[www.twitter.com/epagrioicial](http://www.twitter.com/epagrioicial)



[www.instagram.com/epagri](http://www.instagram.com/epagri)



[linkedin.com/company/epagri](http://linkedin.com/company/epagri)



<http://publicacoes.epagri.sc.gov.br>