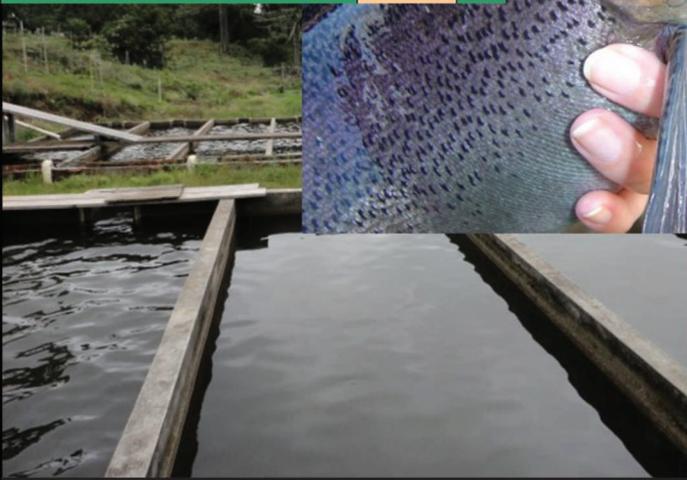


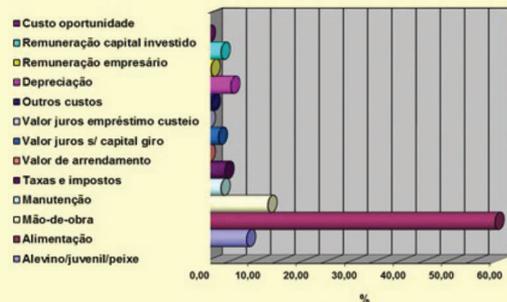
# Planilhas para cálculo do custo de produção de trutas

## Manual de uso

Resumo da receita e custo				
Resumo da receita bruta				
Receitas	Unidade	Quantidade	Preço médio (R\$)	Receita bruta total (R\$)
Produção total	kg	10.800	7,50	81.000,00
Resumo do custo de produção				
Custos Variáveis		Valor (R\$)	%	
Alevino/juvenil/peixe		5.100,00	8,30	
Alimentação		36.590,40	59,57	
Mão-de-obra		7.800,00	12,70	
Manutenção		1.864,50	3,04	
Taxas e impostos		2.363,00	3,85	
Valor de arrendamento da área de apoio/aceeso		-	-	
Valor dos juros sobre o capital de giro		1.517,35	2,47	
Valor dos juros do empréstimo de custeio		-	0,00	
Outros custos		635,00	1,03	
<b>Total dos custos variáveis</b>		<b>55.870,25</b>	<b>90,95</b>	
Custos fixos		Valor (R\$)	%	
Depreciação		3.097,29	5,04	
Remuneração do em presário		596,58	0,97	
Remuneração do capital investido		1.864,81	3,04	
Custo oportunidade da área de apoio/aceeso		-	0,00	
<b>Total dos custos fixos</b>		<b>5.558,68</b>	<b>9,05</b>	
<b>Custo total de produção</b>		<b>61.428,93</b>	<b>100,00</b>	



Participação dos itens no custo de produção de trutas





**Governador do Estado**  
João Raimundo Colombo

**Vice-Governador do Estado**  
Eduardo Pinho Moreira

**Secretário de Estado da Agricultura e da Pesca**  
Moacir Sopelsa

**Presidente da Epagri**  
Luiz Ademir Hessmann

**Diretores**

Ivan Luiz Zilli Bacic  
Desenvolvimento Institucional

Jorge Luiz Malburg  
Administração e Finanças

Luiz Antonio Palladini  
Ciência, Tecnologia e Inovação

Paulo Roberto Lisboa Arruda  
Extensão Rural



**ISSN 0100-8986**

Julho/2017

## **DOCUMENTO Nº 265**

### **Planilhas para cálculo do custo de produção de trutas Manual de uso**



Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
Florianópolis  
2017

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)  
Rodovia Admar Gonzaga, 1347, Itacorubi, Caixa Postal 502  
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil  
Fone: (48) 3665-5000, fax: (48) 3665-5010  
Site: [www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)

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

Editoração técnica: Márcia Cunha Varaschin  
Revisão textual e padronização: João Batista Leonel Ghizoni  
Arte final: Vilton Jorge de Souza  
Fotos: Jorge de Matos Casaca

Versão on-line

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

#### Ficha catalográfica

CASACA, J.M.; BARBOSA, A.S.; FABREGAT, T.E.H.P.  
*Planilhas para cálculo do custo de produção de trutas*: Manual de uso. Florianópolis, SC: Epagri,  
2017. 40p. (Documentos, 265)

Truticultura; Custo de produção; Indicadores técnicos e econômicos.

ISSN 0100-8986







## AUTORES

### **Jorge de Matos Casaca**

Médico-veterinário, Dr.  
Epagri, Gerência Regional de Chapecó  
Serv. Ferdinando Tusset, s/nº, Bairro São Cristóvão  
89801-970 Chapecó, SC  
Fone: (49) 2049-7559  
E-mail: jmcasaca@epagri.sc.gov.br

### **Andressa Steffen Barbosa**

Médica-veterinária, M.Sc.  
Udesc/CAV  
Av. Luís de Camões, 2.090, Bairro Conta Dinheiro  
88520-000 Lages, SC  
Fone: (49) 99917-6309  
E-mail: andressasteffenb@gmail.com

### **Thiago El Hadi Perez Fabregat**

Zootecnista, Dr.  
Udec/CAV  
Av. Luís de Camões, 2.090, Bairro Conta Dinheiro  
88520-000 Lages, SC  
Fone : (49) 99903-0237  
E-mail : thiagofabregat@hotmail.com



# APRESENTAÇÃO

Santa Catarina tem-se destacado na produção brasileira de peixes cultivados. Entre as espécies está a truta-arco-íris, importante para a piscicultura de diversas regiões do Estado. A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) tem papel importante no desenvolvimento da truticultura do Estado, atuando por meio de diversas formas e ações junto aos produtores, através de visitas técnicas, cursos e outras capacitações.

Um dos pontos frágeis da atividade é a falta de acompanhamento econômico da truticultura. Além disso, não existem instrumentos práticos para realizar esse tipo de avaliação, o que tem levado, em muitos casos, ao abandono da atividade.

Levando-se em conta essa carência, foram elaboradas as planilhas para cálculo do custo e da produção. Essas planilhas são acompanhadas de um manual do uso com o objetivo de instrumentalizar os técnicos e os produtores na avaliação do custo de produção da atividade. O conhecimento da lucratividade permite trabalhar com segurança e permanecer na atividade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da truticultura.

A Diretoria Executiva



# Sumário

<b>Introdução</b> .....	13
<b>1 Informações da propriedade</b> .....	14
1.1 Nome do proprietário.....	14
1.2 Nome da propriedade .....	14
1.3 CPF ou CNPJ .....	15
1.4 Endereço .....	15
1.5 Telefone .....	15
1.6 Município/Estado .....	15
1.7 Coordenadas geográficas .....	15
1.8 E-mail .....	15
1.9 Licença ambiental.....	15
1.10 Espécie criada .....	15
1.11 Técnico responsável.....	15
1.12 Outras informações .....	16
1.13 Foto ou croqui da propriedade .....	16
1.14 Descrição do sistema de criação .....	17
<b>2 Investimentos nos tanques</b> .....	17
2.1 Construção dos tanques.....	18
2.2 Compra dos tanques.....	19
2.3 Resumo dos investimentos em tanques.....	19
2.4 Equipamentos e acessórios .....	20
2.5 Estrutura de apoio.....	21
2.6 Outros investimentos .....	22
2.6.1 Projeto técnico e regularização .....	23
2.6.2 Outras informações .....	23
2.7 Resumo dos investimentos.....	25
<b>3 Cálculo do custo de produção</b> .....	25

3.1 Custos variáveis .....	25
3.1.1 Povoamento e despesca .....	26
3.1.2 Alimentação.....	26
3.1.3 Mão de obra .....	27
3.1.4 Manutenção .....	28
3.1.5 Taxas e impostos.....	28
3.1.6 Outros custos variáveis.....	29
3.1.7 Valor parcial dos custos variáveis .....	29
3.1.8 Valor de arrendamento da área de apoio/acesso .....	29
3.1.9 Valor dos juros sobre o capital de giro .....	29
3.1.10 Valor dos juros do empréstimo de custeio .....	29
3.1.11 Valor total dos custos variáveis .....	29
3.2 Custos fixos.....	30
<b>4 Receitas .....</b>	<b>30</b>
<b>5 Resumos da receita e do custo .....</b>	<b>30</b>
5.1 Resumo da receita bruta .....	31
5.2 Resumo do custo de produção .....	31
5.3 Gráfico dos custos .....	32
<b>6 Indicadores técnicos .....</b>	<b>32</b>
6.1 Quantidade estocada .....	32
6.2 Peso médio final .....	32
6.3 Quantidade de tanques.....	33
6.4 Produção total .....	33
6.5 Produção líquida.....	33
6.6 Taxa de mortalidade .....	33
6.7 Volume útil dos tanques.....	33
6.8 Produção líquida por m <sup>3</sup> .....	33
6.9 Ganho de peso diário .....	33
6.10 Período de criação.....	33

6.11 Quantidade de ração .....	33
6.12 Conversão alimentar .....	34
6.13 Produtividade dos tanques.....	34
<b>7 Indicadores econômicos .....</b>	<b>34</b>
7.1 Receita bruta .....	35
7.2 Custo total médio .....	35
7.3 Custo variável médio .....	35
7.4 Custo fixo médio.....	35
7.5 Lucro .....	35
7.6 Custo unitário com alimento (Ração) .....	36
7.7 Custo unitário com mão de obra.....	36
7.8 Retorno financeiro.....	36
7.9 Razão receita/custo .....	36
7.10 Índice de lucratividade .....	37
7.11 Ponto de nivelamento da produção .....	37
7.12 Ponto de nivelamento do preço .....	37
7.13 Margem bruta .....	37
7.14 Período de recuperação do capital.....	38
7.15 Custo por m <sup>3</sup> por tanque implantado.....	38
<b>8 Observações.....</b>	<b>39</b>
8.1 Características dos tanques.....	39
8.2 Equipamentos e acessórios .....	39
8.3 Outros investimentos .....	39
8.4 Outras informações .....	40
<b>9 Referências.....</b>	<b>40</b>



## Introdução

A truta-arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) (Figura 1) pertence à família dos salmonídeos. É originária do oeste da América do Norte, sendo a espécie de truta mais cultivada no mundo, principalmente por sua resistência, facilidade de criação, rusticidade em instalações e por contar com um mercado crescente tanto para consumo como para pesca esportiva (MARAVER, 2013).

Foi introduzida no Brasil para povoar os rios das regiões serranas, naturalmente pobres em ictiofauna nativa (FARIA, 1953). Devido à sua carne de excelente qualidade, elevado valor comercial e possibilidade de domesticação, a truta começou a ser cultivada no País, para fins comerciais (PROENÇA et al., 2001).

A truticultura no Brasil utiliza um sistema de produção intensivo, preferentemente em locais onde a temperatura nos meses mais quentes não ultrapasse os 20 graus Celsius. A criação é realizada em tanques revestidos na densidade inicial de 100 peixes por metro cúbico, e a alimentação é feita com ração comercial de peixes carnívoros (>40% PB). O ciclo de engorda dura 10 meses, e os peixes são abatidos com cerca de 300 gramas. A biomassa final é de cerca de 30 quilos de peixes/m<sup>3</sup>.



Figura 1. Exemplar de truta-arco-íris  
Foto: Jorge de Matos Casaca

A Região Serrana de Santa Catarina e a Serra da Cantareira, na divisa dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, são as principais regiões produtoras do Brasil. A produção de trutas em Santa Catarina foi de 772,9 toneladas no ano de 2013, representando um crescimento de 17,51% em relação ao ano de 2012 (EPAGRI-CEDAP, 2014).

A região da Serra Catarinense possui ampla disponibilidade de recursos hídricos para o cultivo de trutas. Nessa região predominam nascentes, córregos e rios pertencentes

à Bacia Hidrográfica do Rio Canoas, que, por sinal, abrange a maior parte da região da serrana. Ela possui grande variedade de sub-bacias e rede hidrográfica, com destaque especial para os municípios de Urubici, Rio Rufino e Bocaina do Sul.

O perfil da piscicultura no sul do Brasil se caracteriza pela predominância dos pequenos produtores familiares. Na truticultura não é diferente e, ao contrário do que ocorre em outros países, onde a produção é industrial em grande escala, a produção no Brasil é realizada principalmente por pequenos produtores familiares. A maioria desses pequenos produtores não produz mais do que 20 toneladas por ano e tem na atividade a principal fonte de renda (AMARAL, 2007). As principais limitações da atividade são os gastos com infraestrutura e ração, exigindo alto investimento por parte do produtor. A avaliação econômica da atividade é fundamental para garantir o crescimento da atividade, pois contribui para a expansão e o desenvolvimento regional, sendo mais uma alternativa de fonte de renda nas propriedades. A falta de conhecimento pode desestimular o interesse de investir na área, provocando a desistência dos empreendedores.

O objetivo deste trabalho é disponibilizar aos técnicos e truticultores um instrumento simples e prático na avaliação do custo de produção. As planilhas servem para simular ou avaliar o custo de produção ao final do cultivo.

O programa é um arquivo denominado Custo de produção de trutas e foi baseado nos trabalhos de Casaca e Tomazelli Junior (2001) e Ayroza et al. (2009). Foi desenvolvido com a “Planilha eletrônica Excel” e apresenta 11 pastas distintas para entrada de dados e execução dos cálculos, sendo: Introdução, Informações da propriedade, Investimentos nos tanques, Investimento em equipamentos e acessórios, Outros investimentos, Resumo dos investimentos, Cálculo do custo de produção, Cálculo da receita bruta, Resumos das receitas e custos, Indicadores técnicos e econômicos e Observações.

Os dados necessários para a realização dos cálculos somente serão informados nas **células de cor amarela**, nas seguintes pastas: Informações da propriedade, Investimentos nos tanques, Investimento em equipamentos e acessórios, Outros investimentos, Cálculo do custo de produção, Cálculo da receita bruta e Observações.

## **1 Informações da propriedade**

### **1.1 Nome do proprietário**

Informar o nome do proprietário ou a razão social da empresa.

### **1.2 Nome da propriedade**

Informar o nome da propriedade.

### **1.3 CPF ou CNPJ**

Informar o número de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas da Receita Federal ou o número de inscrição da empresa no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas da Receita Federal.

### **1.4 Endereço**

Informar o endereço completo para correspondência.

### **1.5 Telefone**

Informar o código de discagem direta à distância (DDD) e os números dos telefones residencial, comercial e celular.

### **1.6 Município/Estado**

Informar o nome do município e o estado.

### **1.7 Coordenadas geográficas**

Informar as coordenadas geográficas do ponto central onde está localizada a truticultura em graus sexagesimais (Graus/Minutos/Segundos). Essa informação pode ser obtida no projeto de regularização.

### **1.8 E-mail**

Informar o endereço eletrônico.

### **1.9 Licença ambiental**

Informar o tipo e o número da licença ambiental da truticultura.

### **1.10 Espécie criada**

Informar o nome comum e o nome científico da espécie criada.

### **1.11 Técnico responsável**

Informar o nome do responsável técnico da truticultura.

## 1.12 Outras informações

Informações adicionais que considere relevantes, como: distância da truticultura da cidade mais próxima, referências de localização, etc.

Informações da propriedade	
Nome do proprietário	
Nome da propriedade	
CPF ou CNPJ	
Endereço	
Telefone	
Município/Estado	
Coordenadas geográficas	Latitude <input type="text"/> Longitude <input type="text"/>
E-mail	
Licença ambiental	
Espécie criada	
Técnico responsável	
Outras informações	

(Itens de 1.1 a 1.12)  
Preencha as informações  
conforme solicitado

## 1.13 Foto ou croqui da propriedade

Inserir uma foto ou croqui da truticultura. No menu Inserir, Figura, Do arquivo... Dimensionar de acordo com o tamanho do espaço disponível.

Foto ou croqui da propriedade	
	Insira uma foto ou croqui da propriedade

## 1.14 Descrição do sistema de criação

Descrever, de forma resumida, o sistema de criação adotado na truticultura, como: área ocupada, número de tanques, volume, densidade de estocagem, espécie criada, capacidade de produção, alimentação, tamanho de abate, destino da produção, etc.

Descrição do sistema de criação	Descreva de forma resumida o sistema de criação adotado

## 2 Investimentos nos tanques

Nesta planilha, o usuário tem duas opções para informar o investimento: construir ou comprar os tanques prontos. O produtor poderá optar por realizar os cálculos por fase, conforme o sistema de criação adotado. Independentemente dessa opção, os dados de dimensões dos tanques devem ser descritos conforme solicitado: comprimento, largura, profundidade e borda livre. A borda livre significa a altura que o tanque fica fora do nível da água. As informações serão utilizadas para os cálculos tanto na construção como na compra dos tanques.

As fases são definidas como períodos de criação. Para a criação de trutas, podem ser caracterizadas como:

Fase I (alevinagem ou recria) – Os alevinos são estocados com peso de 1 grama e despescados com 10 a 15 gramas. A duração dessa fase é de 30 a 60 dias e a taxa de mortalidade esperada é de 10% a 30%.

Fase II (terminação) – Os juvenis são estocados com peso entre 10 e 15 gramas e despescados com 200 a 300 gramas. A duração dessa fase é de 8 a 12 meses e a taxa de mortalidade esperada é menor que 5%.

## 2.1 Construção dos tanques

Informar as dimensões, a quantidade e a vida útil média dos tanques a serem construídos.

Construção dos tanques		Informar as dimensões, quantidade e vida útil média dos tanques. Informar a quantidade e valor unitário dos materiais utilizados na construção dos tanques. Informar o valor da mão de obra.
Dimensões dos tanques a construir	Medidas em metros	
Comprimento		
Largura		
Profundidade		
Borda livre		
Quantidade de tanques a construir		
Vida útil média dos tanques a construir (anos)		Vida útil em função do tipo de material Tijolo rebocado = 20 anos Concreto = 20 anos Pedra = 20 anos Fibra = 10 anos Lona plástica = 7 anos

O quadro abaixo serve de referência da vida útil dos principais materiais utilizados na construção dos tanques.

Vida útil em função do tipo de material
Concreto – 20 anos
Pedra – 20 anos
Lona plástica – 7 anos
Fibra – 10 anos
Tijolo rebocado – 20 anos

Informar a quantidade e o valor unitário dos materiais utilizados na construção dos tanques. No item Cobertura, informar apenas o valor unitário; a quantidade é calculada com as informações digitadas nas características dos tanques. Para a cobertura, geralmente são utilizados materiais como tela tipo rede mono- ou multifilamentos (Figura 2). É recomendado o uso de malhas de maior diâmetro para baratear os custos. No item Mão de obra, informar a quantidade e o valor unitário da diária.



Figura 2. Tanque circular de concreto, coberto com rede  
Foto: Jorge de Matos Casaca

Cinco indicadores são gerados nesta planilha: Valor total dos tanques construídos; Valor por tanque construído; Volume total útil dos tanques em m<sup>3</sup>; Volume útil em m<sup>3</sup> por tanque construído; e Valor por m<sup>3</sup> do tanque construído.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Concreto	m <sup>2</sup>			
Estrutura	unid			
Cobertura	m <sup>2</sup>			
Mão de obra	diária/h			
Valor total dos tanques construídos (R\$)				
Valor por tanque construído (R\$)				
Volume total útil (m <sup>3</sup> )				
Volume útil por tanque construído (m <sup>3</sup> )				
Valor por m <sup>3</sup> do tanque construído (R\$)				

O item estrutura refere-se aos materiais utilizados na construção dos tanques.

## 2.2 Compra dos tanques

Informar as dimensões, a quantidade, a vida útil média e o preço unitário dos tanques. Na Figura 3, exemplo de tanques circulares de fibra.

Quatro indicadores são gerados nesta planilha: Valor total dos tanques comprados, volume total útil (m<sup>3</sup>), volume útil por tanque comprado (m<sup>3</sup>) e valor por m<sup>3</sup> do tanque comprado.

## 2.3 Resumo dos investimentos em tanques

Na planilha abaixo é apresentado um resumo com os principais indicadores dos investimentos (construção + compra) nos tanques.



Figura 3. Tanque circular de fibra  
Foto: Jorge de Matos Casaca.

### Resumo dos investimentos em tanques

Quantidade de tanques construídos + comprados	
Volume total dos tanques (m <sup>3</sup> )	
Volume útil total (m <sup>3</sup> )	
Volume útil por tanque (m <sup>3</sup> )	
Valor total dos tanques (R\$)	
Vida útil média dos tanques (anos)	
Depreciação anual dos tanques (R\$)	

Esta planilha apresenta os indicadores dos investimentos com a construção e compra dos tanques.

## 2.4 Equipamentos e acessórios

Alguns itens são utilizados em mais de uma atividade na propriedade, tais como instalações elétricas e hidráulicas, equipamentos de informática e de segurança. Os valores monetários desses itens podem ser apropriados proporcionalmente para a piscicultura em função, por exemplo, do tempo de utilização.

Informar a quantidade, o valor unitário e a vida útil dos equipamentos e acessórios. A balança recomendada deve ser do tipo dinamômetro, com capacidade de 25kg e 10g de sensibilidade. Os principais equipamentos de segurança são: coletes salva-vidas, óculos de proteção solar, luvas, capas de chuva, botas impermeáveis, chapéu ou boné. Para os equipamentos de informática, considerar os investimentos feitos em computador, impressora, rede de internet.

No item Instalações de frio, considerar a aquisição de máquina de gelo, freezer, geladeira e câmara de estocagem. No item Instalações elétricas, considerar as despesas relacionadas à construção de redes e à montagem de quadros de comandos elétricos. No item Instalações hidráulicas, considerar as despesas relacionadas à construção de tubulações e caixas de estocagem de água.

O selecionador, ou a mesa selecionadora, de juvenis ou peixes, fabricado em aço inox ou chapa galvanizada, tem como funções a seleção, a classificação e a padronização dos peixes amostrados (Figura 4).



Figura 4. Mesa classificadora de peixes  
Foto: Jorge de Matos Casaca

No item Veículo, atribuir o preço e a vida útil proporcionais ao tempo usado no projeto de piscicultura. No item Outros equipamentos, relacionar equipamentos e acessórios que não estão listados nesta planilha.

Três indicadores são gerados nesta planilha: valor total dos equipamentos e acessórios, vida útil média dos equipamentos e acessórios e depreciação anual de equipamentos e acessórios.

Investimento em equipamentos e acessórios					
Descrição	Vida útil	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Aerador		unid			
Balança		unid			
Balde/Puçá		unid			
Caixa de transporte		unid			
Equipamento informática		unid			
Equipamentos laboratório		unid			
Equipamentos segurança		unid			
Instalações de frio		unid			
Instalações elétricas		unid			
Instalações hidráulicas		unid			
Kit de análise de água		unid			
Moto bomba		unid			
Moto gerador		unid			
Oxímetro/peagômetro		unid			
Selecionador juvenis/peixe		unid			
Termômetro		unid			
Veículo		unid			
Outros equipamentos		unid			
Valor total de equipamentos e acessórios (R\$)					
Vida útil média de equipamentos e acessórios (anos)					
Depreciação anual de equipamentos e acessórios (R\$)					

Informar a quantidade, valor unitário e vida útil dos equipamentos e acessórios.

## 2.5 Estrutura de apoio

Os itens utilizados em mais de uma atividade na propriedade podem ser apropriados proporcionalmente na truticultura, como: casa, depósito, galpão (Figura 5). Informar a quantidade, o valor unitário e a vida útil dos itens que fazem parte da estrutura de apoio.



Figura 5. Tanques retangulares e galpão de apoio  
Foto: Jorge de Matos Casaca

No item Outros, relacionar despesas que não estão listadas nesta planilha.

Três indicadores são gerados nesta planilha: valor total da estrutura de apoio, vida útil média da estrutura de apoio e depreciação anual da estrutura de apoio.

Investimento na estrutura de apoio					
Descrição	Vida útil	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Casa		m <sup>2</sup>			
Depósito		m <sup>2</sup>			
Reservatório		unid			
Equipamento pesca		unid			
Terraplanagem		horas			
Outros		unid			
Valor total da estrutura de apoio (R\$)					
Vida útil média da estrutura de apoio (anos)					
Depreciação anual da estrutura de apoio (R\$)					

Informar a quantidade, valor unitário e vida útil da estrutura de apoio.

## 2.6 Outros investimentos

Nesta planilha o usuário deve preencher os dados sobre o projeto técnico e a regularização, além de outras informações financeiras referentes ao projeto.

## 2.6.1 Projeto técnico e regularização

Informar as despesas com a elaboração e a regularização do projeto. No item Elaboração do projeto técnico, considerar as despesas efetuadas com elaboração do projeto, honorários profissionais, cópias, entre outras.

No item Regularização – taxas federais, considerar, entre outras, despesas com a taxa de vistoria técnica da área do projeto.

No item Regularização – taxas estaduais, considerar, entre outras, despesas com a taxa de licença ambiental para a atividade aquícola para as Secretarias Estaduais de Meio Ambiente.

No item Regularização – taxas municipais, considerar despesas que porventura ocorram, como: taxa de licenciamento ambiental e certidões negativas de débitos municipais.

No item Outras despesas, considerar gastos com publicações em diário oficial e jornais, correio, telefone, diárias com terceiros, entre outras.

Três indicadores são gerados nesta planilha: valor total do projeto técnico e regularização, vida útil média do projeto técnico e regularização e depreciação anual do projeto técnico e regularização.

**Outros investimentos**

**Projeto técnico e regularização**

Informar as despesas com a elaboração e regularização do projeto

Elaboração do projeto técnico (R\$)	
Regularização - Taxas Federais (R\$)	
Regularização - Taxas Estaduais (R\$)	
Regularização - Taxas Municipais (R\$)	
Outras despesas (R\$)	
Valor total do projeto técnico e regularização (R\$)	
Vida útil do projeto técnico e regularização (anos)	
Depreciação anual do projeto técnico e regularização (R\$)	

## 2.6.2 Outras informações

Informar o valor dos itens solicitados nesta planilha. No item Remuneração do empresário, considerar as despesas de gerenciamento do projeto. É como se o produtor estivesse sendo pago para administrar a sua truticultura.

No item Custo oportunidade da área de apoio/acesso, considerar um valor que poderia ser recebido pelo uso dessa área por terceiros.

No item Valor de arrendamento da área de apoio/acesso, considerar o valor do pagamento efetuado a terceiros.

No item Empréstimo de custeio no ciclo, informar o valor total financiado (R\$).

No item Taxa de juros de custeio/capital de giro (%/ano), informar a taxa de juros praticada no mercado financeiro para o custeio da atividade, mesmo no caso de não ter contraído financiamento para custeio.

No item Taxa de juros sobre o capital fixo (%/ano), informar uma taxa de juros que considera atrativa para remunerar o capital fixo, por exemplo: taxa anual da caderneta de poupança (6%). Informar o valor do dólar comercial do dia de realização da análise do custo de produção. Informar o mês e ano da realização do investimento. Informar a data de realização da análise do custo de produção. Informar o número de ciclos analisados neste custo de produção. Informar o número de dias de utilização dos tanques no ano, independentemente do número de ciclos e do tempo de criação em cada ciclo. Informar a taxa de inflação do período entre a data de realização do investimento e a data da análise do custo de produção.

Dias de utilização dos tanques no ano referem-se ao número de dias efetivamente utilizados na produção durante o ano, independentemente do ciclo de criação.

Ciclo é definido como o número de dias da criação, que vai da data de povoamento até a data da despesa total para a venda.

**Exemplo:**

Ciclo de criação = 5 meses (150 dias).

Dias de utilização na produção dos tanques no ano = 10 meses (300 dias).

A diferença de 65 dias pode representar tempo ocioso de uso dos tanques, tempo para reparos, manutenção, problemas técnicos, como falta de alevinos, doenças, etc. Informar a taxa de inflação do período entre a data do investimento e a data da análise do custo.

Outras informações	
Remuneração do empresário (R\$/ano)	
Custo oportunidade da área de apoio/acesso (R\$/ano)	
Valor de arrendamento da área de apoio/acesso (R\$/ano)	
Empréstimo de custeio no ciclo (R\$)	
Taxa de juros de custeio/capital de giro (%/ano)	
Taxa de juros sobre o capital investido (%/ano)	
Valor do dolar comercial (R\$/US\$)	
Época do investimento (mês/ano)	
Data de realização da análise do custo de produção	
Número de ciclos analisados neste custo de produção	
Dias de utilização dos tanques no ano	
Taxa de inflação do período (%)	

**Informar os valores dos itens solicitados nesta planilha**

**Informar o número de dias de utilização dos tanques no ano, independente do número de ciclos e do tempo de criação em cada ciclo.**

**Informar a taxa de inflação do período entre a data do investimento e a data da análise do custo**

## 2.7 Resumo dos investimentos

Nesta planilha é apresentado um resumo dos investimentos: valores totais e depreciação anual do investimento inicial. Esses valores devem ser atualizados pela taxa de inflação do período entre a data do investimento e a data da análise do custo.

Resumo dos investimentos	
Valor total dos tanques (R\$)	
Depreciação anual dos tanques (R\$)	
Valor total de equipamentos e acessórios (R\$)	
Depreciação anual de equipamentos e acessórios (R\$)	
Valor total da estrutura de apoio (R\$)	
Depreciação anual da estrutura de apoio (R\$)	
Valor total do projeto técnico e regularização (R\$)	
Depreciação anual do projeto técnico e regularização (R\$)	
Valor total do investimento (R\$)	
Depreciação anual (R\$)	
Valor total do investimento atualizado (R\$)	
Depreciação anual atualizada (R\$)	

Nesta planilha é apresentado um resumo dos investimentos: valores totais e depreciação anual do investimento inicial e estes valores atualizados pela taxa de inflação do período entre a data do investimento e a data da análise do custo.

## 3 Cálculo do custo de produção

Abaixo estão calculados: número de tanques, volume útil por tanque e volume útil total dos tanques que serão utilizados para os cálculos do custo de produção.

Cálculo do custo de produção	
Números de tanques	
Volume útil por tanque (m <sup>3</sup> )	
Volume útil total dos tanques (m <sup>3</sup> )	

Na planilha abaixo estão calculados: número de tanques, volume útil por tanque e volume útil total dos tanques que serão utilizados para os cálculos do custo de produção.

### 3.1 Custos variáveis

Esta parte da planilha é para calcular os custos variáveis. Informar os itens para a determinação dos custos variáveis de acordo com o solicitado nos quadros de: povoamento, alimentação, mão de obra, manutenção, taxas, impostos e outros custos variáveis.

### 3.1.1 Povoamento e despesca

Povoamento: Informar data, quantidade, peso médio e preço unitário dos alevinos, juvenis ou peixes no povoamento.

Dois indicadores são calculados nesta planilha: valor total dos alevinos/juvenis/peixe e peso total no povoamento.

Povoamento	
Data	
Quantidade	
Peso médio (g)	
Preço unitário do alevino/juvenil/peixe no povoamento(R\$)	
Valor total dos alevinos/juvenis/peixes (R\$)	
Peso total no povoamento (kg)	

Informar a data, a quantidade, o peso médio e o preço unitário dos alevinos, juvenis ou peixes no povoamento.

**Despesca:** Informar a data, produção total e o peso médio na despesca.

Três indicadores são calculados nesta planilha: quantidade, período de criação e taxa de mortalidade dos alevinos, juvenis ou peixes na despesca.

Despesca	
Data	
Produção total na despesca (kg)	
Peso médio na despesca (g)	
Quantidade	
Período cultivo (dias)	
Taxa mortalidade (%)	

Informar a data, a produção total e o peso médio dos alevinos, juvenis ou peixes na despesca.

### 3.1.2 Alimentação

Informar as características da ração (marca, quantidade de proteína bruta e granulometria), quantidade total e preço unitário. Neste quadro é possível informar até três tipos de ração (ração 1, 2 e 3).

Alguns indicadores são calculados nesta planilha: valor total gasto, em R\$, de cada tipo de ração, quantidade total, em kg, dos três tipos de ração, preço médio, em R\$, dos três tipos de ração, valor total, em R\$, gasto com os três tipos de ração e Conversão alimentar aparente do total de ração utilizada.

Alimentação	
Ração 1	
Quantidade (kg)	
Preço unitário (R\$)	
Valor total (R\$)	
Ração 2	
Quantidade (kg)	
Preço unitário (R\$)	
Valor total (R\$)	
Ração 3	
Quantidade (kg)	
Preço unitário (R\$)	
Valor total (R\$)	
Ração total do cultivo	
Quantidade (kg)	
Preço médio (R\$)	
Valor total da Alimentação (R\$)	
Conversão alimentar aparente (kg/kg peixe)	

Informar as características da ração (marca, quantidade de Proteína Bruta e granulometria), quantidade total e preço unitário. Neste quadro é possível informar até 3 tipos de ração (Ração 1, 2 e 3).

### 3.1.3 Mão de obra

Informar nesta planilha os gastos com mão de obra permanente e temporária.

Mão de obra permanente: informar o número de funcionários e o valor de salários + encargos, do período de criação que está sendo avaliado economicamente, considerando inclusive o período de ociosidade das instalações (para manutenção, por exemplo).

Mão de obra temporária: informar o número e o valor das diárias.

Alguns indicadores são calculados nesta planilha: valor da mão de obra permanente, em R\$, valor da mão de obra temporária, em R\$ e valor total da mão-de-obra (temporária + permanente), em R\$.

Mão de obra	
Permanente	
Número (funcionários)	
Salários + Encargos (R\$)	
Valor mão de obra permanente(R\$)	-
Temporária	
Número de diárias	
Valor da diária (R\$)	
Valor mão de obra temporária (R\$)	-

Informar nesta planilha os gastos com mão de obra permanente e temporária.

Mão de obra permanente  
Informar o número de funcionários, informar o valor de salários + encargos em R\$.

Mão de obra temporária  
Informar o número e o valor das diárias em R\$.

### 3.1.4 Manutenção

Informar nesta planilha os gastos com manutenção de: tanques, estrutura de apoio, veículos, equipamentos e entorno do projeto.

Um indicador é calculado nesta planilha: valor total da manutenção, em R\$.

Manutenção	
Tanques (R\$)	
Estrutura de apoio (R\$)	
Veiculos/equipamentos (R\$)	
Entorno do projeto (R\$)	
Valor total da manutenção (R\$)	

Informar nesta planilha os gastos com manutenção de:  
tanques;  
estrutura de apoio;  
veículos e equipamentos;  
entorno do projeto.

### 3.1.5 Taxas e impostos

Informar nesta planilha os gastos com taxas e impostos. Mas atenção: nesta planilha, alguns impostos são referentes à pessoa física e outros são específicos para a pessoa jurídica.

ITR – Imposto Territorial Rural;

Contribuição previdenciária (antigo Funrural);

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços;

PIS – Programa de Integração Social;

Cofins – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social;

Uso do entorno – Taxa de utilização do entorno do reservatório, destinada à concessionária da exploração da geração de energia elétrica

Registro Geral da Pesca (RGP) – registro de aquicultor junto ao Mapa.

Outros impostos.

Um indicador é calculado nesta planilha: valor total de taxas e impostos.

Taxas e Impostos	
ITR (R\$)	
Contribuição previdenciária (R\$)	
ICMS (R\$)	
PIS (R\$)	
COFINS (R\$)	
Uso do entorno (R\$)	
Registro de aquicultor (R\$)	
Outros impostos (R\$)	
Valor total taxas impostos (R\$)	

Informar nesta planilha os gastos com taxas e impostos:  
ITR - Imposto Territorial Rural;  
Contribuição previdenciária (antigo FUNRURAL);  
ICMS - Imposto s/ Circulação de Mercadorias;  
PIS - Programa Integração Social;  
COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social;  
Uso do entorno;  
Registro Geral da Pesca;  
Outros impostos.

### 3.1.6 Outros custos variáveis

Informar neste quadro os gastos com outros custos variáveis: assistência técnica, energia elétrica, medicamentos, combustível, oxigênio, frete, telefone, segurança, gelo, seguros, outras despesas.

São calculados os indicadores: valor de outros custos, em R\$, os apresentados nos itens 3.1.7 a 3.1.10 e o valor total dos custos variáveis, em R\$.

Outros custos variáveis	
Assistência técnica (R\$)	
Energia elétrica (R\$)	
Medicamentos (R\$)	
Combustível (R\$)	
Oxigênio (R\$)	
Frete (R\$)	
Telefone (R\$)	
Despesas com segurança (R\$)	
Gelo (R\$)	
Seguros (R\$)	
Outras despesas (R\$)	
Valor total de outros custos (R\$)	

Informar nesta planilha os gastos com outros custos variáveis:  
assistência técnica;  
energia elétrica;  
medicamentos;  
combustível;  
oxigênio;  
frete;  
telefone;  
despesas com segurança;  
gelo;  
seguros;

### 3.1.7 Valor parcial dos custos variáveis

### 3.1.8 Valor de arrendamento da área de apoio/acesso

### 3.1.9 Valor dos juros sobre o capital de giro

### 3.1.10 Valor dos juros do empréstimo de custeio

### 3.1.11 Valor total dos custos variáveis

Valor parcial custos variáveis (R\$)	
Valor de arrendamento da área de apoio/acesso (R\$)	
Valor dos juros sobre o capital próprio (capital de giro) (R\$)	
Valor dos juros do empréstimo de custeio (R\$)	
Valor total dos custos variáveis	

### 3.2 Custos fixos

São calculados os indicadores a seguir: depreciação, remuneração do empresário, remuneração do capital investido, custo oportunidade da área de apoio/acesso, valor total dos custos fixos e custo total da produção.

Custos fixos	
Depreciação (R\$)	
Remuneração do empresário (R\$)	
Remuneração do capital investido (R\$)	
Custo oportunidade da área de apoio/acesso (R\$)	
<b>Valor total dos custos fixos (R\$)</b>	
<b>Custo total de produção (custos variáveis + custos fixos) (R\$)</b>	

Nesta planilha são apresentados os resultados dos custos fixos da criação: depreciação; remuneração do empresário; remuneração do capital investido; custo oportunidade da área de apoio/acesso.

### 4 Receitas

Informar quantidade, peso médio e preço unitário de venda. Podem ser informadas até duas formas de comercialização, classificadas de acordo com o peso médio e a venda com preços ou para compradores diferentes.

Alguns indicadores são calculados nesta planilha: quantidade produzida, em kg, peso médio final, em gramas e receita bruta total.

Cálculo da receita bruta				
Tipo	Quantidade (kg)	Peso médio (g)	Preço unitário (R\$)	Receita bruta (R\$)
Venda 1				-
Venda 2				-
Total	0	#DIV/0!	#DIV/0!	-

Pode ser informado até dois tipos de venda, com peso médio e valores diferentes. Informar a quantidade, o peso médio e o preço unitário de venda (R\$/kg).

### 5 Resumos da receita e do custo

Nesta planilha são apresentados os resumos da receita bruta e dos itens de custo.

## 5.1 Resumo da receita bruta

Nesta planilha é apresentado o resumo da receita bruta: a quantidade produzida, o preço médio de venda e a receita bruta total, em R\$.

Resumo da receita bruta				
Receitas	Unidade	Quantidade	Preço médio (R\$)	Receita bruta total (R\$)
Produção total	kg			

Nesta planilha é apresentado o resumo da receita bruta: quantidade produzida, preço médio de venda e receita bruta total, em R\$.

## 5.2 Resumo do custo de produção

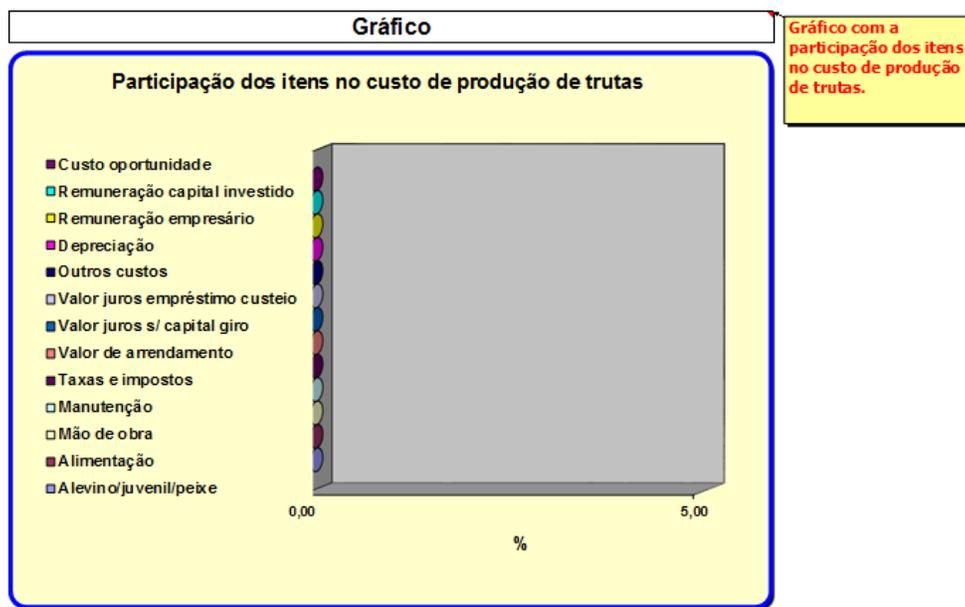
Nesta planilha são apresentados o resumo dos custos variáveis e dos custos fixos, bem como os percentuais de participação de cada item no custo total da produção.

Resumo do custo de produção		
Custos Variáveis	Valor (R\$)	%
Alevino/juvenil/peixe		
Alimentação		
Mão de obra		
Manutenção		
Taxas e impostos		
Valor de arrendamento da área de apoio/ acesso		
Valor dos juros sobre o capital de giro		
Valor dos juros do empréstimo de custeio		
Outros custos		
<b>Total dos custos variáveis</b>		
Custos fixos	Valor (R\$)	%
Depreciação		
Remuneração do empresário		
Remuneração do capital investido		
Custo oportunidade da área de apoio/ acesso		
<b>Total dos custos fixos</b>		
<b>Custo total de produção</b>		

Neste quadro são apresentados o resumo dos custos variáveis e custos fixos, bem como os percentuais de participação no custo total de produção.

## 5.3 Gráfico dos custos

É apresentado um gráfico com a participação dos itens no custo de produção de trutas.



## 6 Indicadores técnicos

Nesta planilha são apresentados os principais indicadores técnicos da criação.

### 6.1 Quantidade estocada

Corresponde à quantidade de alevinos, juvenis ou peixes estocados no início da criação.

### 6.2 Peso médio final

Corresponde ao peso médio, obtido por amostragem na biometria final.

### **6.3 Quantidade de tanques**

Corresponde à quantidade de tanques utilizados durante o ciclo de criação.

### **6.4 Produção total**

Corresponde a produção obtida no final do ciclo de criação.

### **6.5 Produção líquida**

Corresponde ao peso obtido pela diferença entre o peso total na despesca e o peso total no povoamento.

### **6.6 Taxa de mortalidade**

Corresponde à relação percentual de indivíduos mortos em relação à quantidade estocada.

### **6.7 Volume útil dos tanques**

Corresponde ao volume, em  $m^3$ , sem considerar a borda livre do tanque.

### **6.8 Produção líquida por $m^3$**

Corresponde à proporção da produção líquida (item 6.5) pelo volume útil do tanque.

### **6.9 Ganho de peso diário**

Corresponde ao ganho de incremento em biomassa (gramas) por dia de criação.

### **6.10 Período de criação**

Corresponde ao número de dias entre o povoamento e a despesca.

### **6.11 Quantidade de ração**

Corresponde à quantidade de ração utilizada (kg) durante o período de criação.

## 6.12 Conversão alimentar

Corresponde à quantidade de ração (kg) necessária para produzir um quilo de alevino, juvenil ou peixe.

## 6.13 Produtividade dos tanques

Corresponde à quantidade produzida por  $m^3$ , considerando-se um ciclo de produção por ano:  $kg/m^3/ano$

Indicadores técnicos		
Descrição	Unidade	Valor
Quantidade estocada	número	
Peso médio final	g	
Quantidade de tanques	número	
Produção total	kg	
Produção líquida	kg	
Taxa de mortalidade	%	
Volume útil dos tanques	$m^3$	
Produção líquida	$kg/m^3$	
Ganho de peso diário	g/dia	
Período de cultivo	dias	
Quantidade de ração	kg	
Conversão alimentar	kg/kg peixe	
Produtividade dos tanques	$kg/m^3/ano$	

Nesta planilha são apresentados os principais indicadores técnicos da criação.

## 7 Indicadores econômicos

Nesta planilha são apresentados os principais indicadores econômicos da criação. Os valores são expressos em real (R\$) e em dólar comercial (US\$).

## 7.1 Receita bruta

Representa o valor da produção total, obtido da multiplicação da quantidade produzida pelo preço unitário de venda.

## 7.2 Custo total médio

Este valor representa quanto custa para produzir um quilo de peixes nesta criação. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Custo total médio (R\$/kg)} = \frac{\text{Custo total de produção (R\$)}}{\text{Produção total (kg)}}$$

## 7.3 Custo variável médio

Este valor representa o custo dos itens variáveis para produzir um quilo de peixes nesta criação. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Custo variável médio (R\$/kg)} = \frac{\text{Total dos custos variáveis (R\$)}}{\text{Produção total (kg)}}$$

## 7.4 Custo fixo médio

Este valor representa o custo dos itens fixos para produzir um quilo de peixes nesta criação. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Custo fixo médio (R\$/kg)} = \frac{\text{Total dos custos fixos (R\$)}}{\text{Produção total (kg)}}$$

## 7.5 Lucro

Este valor representa o lucro da criação, em R\$. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Lucro} = \text{Receita bruta total (R\$)} - \text{Custo total de produção (R\$)}$$

## 7.6 Custo unitário com alimento (Ração)

Este valor representa quanto foi gasto, em R\$, com ração para produzir um quilo de peixe. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Custo do alimento (ração) (R\$/kg)} = \frac{\text{Custo com ração (R\$)}}{\text{Produção total (kg)}}$$

## 7.7 Custo unitário com mão de obra

Este valor representa quanto foi gasto, em R\$, com mão de obra, para produzir um quilo de peixe. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Custo da mão de obra (R\$/kg)} = \frac{\text{Custo total da mão de obra (R\$)}}{\text{Produção total (kg)}}$$

## 7.8 Retorno financeiro

Este valor representa a receita, em R\$, que retorna ao investidor após o pagamento dos desembolsos. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Retorno financeiro (R\$)} = \text{Receita bruta total (R\$)} - ((\text{Custos variáveis (R\$)} - \text{Juros s/capital de giro (R\$))})$$

## 7.9 Razão receita/custo

Este valor representa o retorno financeiro para cada real, considerado no custo de produção. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Receita/custo} = \frac{\text{Receita bruta (R\$)}}{\text{Custo total de produção (R\$)}}$$

## 7.10 Índice de lucratividade

Este valor representa qual a porcentagem da receita bruta é efetivamente o lucro. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Índice de lucratividade (\%)} = \frac{\text{Lucro (R\$)}}{\text{Receita bruta (R\$)}} \times 100$$

## 7.11 Ponto de nivelamento da produção

Este valor representa a quantidade, em quilos de peixes, que é necessário produzir, para cobrir o custo total de produção. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Ponto de nivelamento da produção (kg)} = \frac{\text{Custo total de produção (R\$)}}{\text{Preço unitário de venda (R\$)}}$$

## 7.12 Ponto de nivelamento do preço

Este valor representa o preço mínimo de venda de um quilo de peixe, necessário para cobrir o custo total de produção. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Ponto de nivelamento do preço (R\$)} = \frac{\text{Custo total de produção (R\$)}}{\text{Produção total (kg)}}$$

## 7.13 Margem bruta

Este valor representa o valor da receita, em R\$, que sobra após o pagamento dos custos variáveis. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Margem bruta (R\$)} = \text{Receita bruta (R\$)} - \text{Total dos custos variáveis (R\$)}$$

## 7.14 Período de recuperação do capital

Este valor representa o número de ciclos necessário para recuperar o capital investido no projeto. É obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{Período de recuperação do capital (ciclos)} = \frac{\text{Valor total do investimento (R\$)}}{\text{Retorno financeiro (R\%)}}$$

## 7.15 Custo por m<sup>3</sup> por tanque implantado

Este valor representa o custo por m<sup>3</sup> de tanque implantado. No cálculo foi considerado: custo de construção e compra dos tanques.

Indicadores econômicos			
Descrição	Unidade	Valor	Valor (US\$)
Receita bruta	R\$		
Custo total médio	R\$/kg		
Custo variável médio	R\$/kg		
Custo fixo médio	R\$/kg		
Lucro	R\$		
Custo unitário com alimento (ração)	R\$/kg		
Custo unitário com mão de obra	R\$/kg		
Retorno financeiro	R\$		
Razão receita/custo	unid		
Índice de lucratividade	%		
Ponto de nivelamento da produção	kg		
Ponto de nivelamento do preço	R\$		
Margem bruta	R\$		
Período de recuperação do capital	ciclos		
Custo por m <sup>3</sup> de tanque implantado	R\$		

Nesta planilha são apresentados os principais indicadores econômicos da criação. Os resultados são expressos em reais e dólar.

## 8 Observações

Utilize esta planilha para descrever detalhes sobre: características dos tanques construídos ou comprados, características de equipamentos e acessórios, outros investimentos e outras informações.

### 8.1 Características dos tanques

Descrever as características dos tanques, como: tipo de material, dimensões, revestimento, cobertura.

Características dos tanques construídos ou comprados

Descrever as características dos tanques, como: tipo de construção, marca, dimensões, revestimento, cobertura,

### 8.2 Equipamentos e acessórios

Descrever as características dos equipamentos e acessórios.

Características de equipamentos e acessórios

Descrever as características dos equipamentos e acessórios.

### 8.3 Outros investimentos

Descrever as características de outros investimentos, como detalhes da elaboração do projeto e a regulamentação.

Outros investimentos

Descrever as características de outros investimentos como detalhes da elaboração do projeto e a regulamentação.

## 8.4 Outras informações

Descrever detalhes de outras informações, como remuneração do empresário, custo oportunidade, arrendamento, taxa de juros.

Outras informações

Descrever detalhes de outras informações como: Remuneração do empresário, custo oportunidade, arrendamento, taxa de juros etc.

## 9 Referências

AMARAL, G.F. **Análise do segmento de trutas**: Abordagens de cadeia produtiva e turismo rural. Seropédica: UFRJ, 2007. 105p.

AYROZA, L.M.S.; CASACA, J.M.; MARTINS, M.I.E.G. **Planilhas para cálculo do custo de produção de peixes em tanques-rede**. Campinas: Fundag, 2009. 42p.

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

EPAGRI-CEDAP. **Atualização dos dados da aquicultura de Santa Catarina em 2013**. Florianópolis, 2014.

FARIA, A. **Dados sobre a biologia da truta arco-íris**. Ministério da Agricultura – Departamento Nacional de Produção Animal – Divisão de caça e pesca, Rio de Janeiro, 1953. 43p.

MARAVÉ, L.A. **El cultivo de la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*)**. Fundación Observatorio Español de Acuicultura, Madrid, 2013. 106p.

PROENÇA, C.E.M.; CARNEIRO, D.; RIGOLINO, M.G.; TAKAHASHI, N.S.; TSUKAMOTO, R.Y.; CARNEIRO, T.F.; TABATA, Y.A. **Plataforma do agronegócio da truticultura**. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Departamento de Pesca e Aqüicultura – DPA/MA. Grupo Gestor do Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Trutas. Brasília, 2001. 39p.

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

 Epagri

 Epagri

 @EpagriOficial

 Epagri



**FAPESC**

FUNDAÇÃO DE AMPARO À  
PESQUISA E INOVAÇÃO DO  
ESTADO DE SANTA CATARINA



**SC RURAL**

*Cooperação para o  
desenvolvimento rural*