



**Universidade Federal do Pará**  
**Pró-Reitoria de Extensão**

# **PISCICULTURA NO ESTADO DO PARÁ**

**PLANEJAMENTO E ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO**

**Marcos Ferreira Brabo**

**Galileu Crovatto Veras**

**Daniel Abreu Vasconcelos Campelo**

**Daércio José de Macedo Ribeiro Paixão**

**Max Wendel Milhomem Costa**

**Subsídios para a elaboração de projetos  
com foco na sustentabilidade**

**Marcos Ferreira Brabo**  
**Galileu Crovatto Veras**  
**Daniel Abreu Vasconcelos Campelo**  
**Daércio José de Macedo Ribeiro Paixão**  
**Max Wendel Milhomem Costa**

**Piscicultura no Estado do Pará:**  
**planejamento e estratégias de produção**

**1ª Edição**

**Bragança**  
**2016**

## **Autores**

---

### **Marcos Ferreira Brabo**

Técnico em Aquicultura, Engenheiro de Pesca,  
Especialista em Qualidade e Segurança dos Alimentos,  
Mestre e Doutor em Ciência Animal.

Email: mbrabo@ufpa.br

### **Galileu Crovatto Veras**

Zootecnista, Mestre em Biologia Animal, Doutor em Zootecnia.

Email: galileu@ufpa.br

### **Daniel Abreu Vasconcelos Campelo**

Agrônomo, Mestre em Biologia Animal, Doutor em Zootecnia.

Email: danielvc@ufpa.br

### **Daércio José de Macedo Ribeiro Paixão**

Técnico em Aquicultura, Acadêmico de Engenharia de Pesca.

Email: daercio.paixao@braganca.ufpa.br

### **Max Wendel Milhomem Costa**

Técnico em Aquicultura, Acadêmico de Engenharia de Pesca.

Email: max.wend.el@hotmail.com

### **Endereço institucional**

Universidade Federal do Pará  
*Campus* Universitário de Bragança  
Instituto de Estudos Costeiros  
Faculdade de Engenharia de Pesca  
Laboratório de Piscicultura  
Alameda Leandro Ribeiro, SN. Bairro: Aldeia  
CEP: 68600-000 Bragança-Pará-Brasil

---

## **Apresentação**

---

Caros leitores,

A profissionalização da piscicultura no Estado do Pará depende de mudanças significativas em todos os elos de sua cadeia produtiva, desde os fornecedores de insumos até os comerciantes varejistas, principalmente no sentido de aumentar o nível de cooperação entre os diferentes atores sociais. Esta situação depende de agentes multiplicadores que possam esclarecer que o benefício é de todos, quando um produto consegue suprir a demanda de um dado mercado de forma contínua.

Neste contexto, esta cartilha pretende contribuir para a formação destes agentes, sejam eles estudantes, professores, produtores, projetistas, extensionistas rurais ou analistas ambientais. Ajude-nos nesta árdua missão.

**BOA LEITURA E BOM TRABALHO!**

**Os autores**

---

## Sumário

---

<b>1. Planejamento</b> .....	4
1.1. Minimizando o risco do investimento.....	4
1.2. Avaliando a eficácia do planejamento.....	5
<b>2. Tipos de projeto</b> .....	6
<b>3. Cadeia produtiva da piscicultura no Pará</b> .....	7
3.1. Panorama geral.....	7
3.2. Principais insumos.....	8
3.3. Produção.....	10
3.4. Distribuição.....	11
3.5. Comercialização.....	12
<b>4. Legislação aplicada à piscicultura</b> .....	13
<b>5. Estratégias de produção</b> .....	15
5.1. Subsistência.....	15
5.2. Comercial.....	16
<b>6. Gestão do empreendimento</b> .....	17
6.1. Capacidade suporte.....	17
6.2. Biomassa econômica.....	19
6.3. Controle de ração.....	21
<b>7. Orientações para a sustentabilidade</b> .....	23
<b>Referências bibliográficas</b> .....	24

---

# 1. Planejamento

---

## 1.1. Minimizando o risco do investimento

Todo e qualquer investimento apresenta risco, o desafio do empreendedor é minimizá-lo. Para isso, é necessário conhecer a cadeia produtiva da atividade na qual se pretende investir, o custo de produção e a rentabilidade do negócio.

Na piscicultura, são comuns os casos em que os investidores resolvem economizar no planejamento e implantar os empreendimentos sem cumprir etapas importantes do processo de minimização do risco.

**As quatro etapas a seguir são fundamentais para que o investimento seja realizado com segurança:**

### **1 - Procure mão de obra especializada**

O auxílio de profissionais é importante na escolha da área, da(s) modalidade(s) de produção e da(s) espécie(s), bem como na implantação e na operação da piscicultura.

### **2 - Visite empreendimentos bem e mal sucedidos**

As experiências exitosas ou não conferem lições que podem definir as estratégias mais adequadas para as fases de planejamento, instalação, operação e comercialização.

### **3 - Converse com produtores experientes**

É o momento de compartilhar dúvidas, conhecer as dificuldades do ramo, avaliar os conselhos e verificar as possibilidades de cooperação.

### **4 - Faça um plano de negócio**

O estudo do mercado (fornecedores, consumidores e concorrentes) e os planos operacional e financeiro são fundamentais para o êxito do empreendimento.

---

# 1. Planejamento

---

## 1.2. Avaliando a eficácia do planejamento

Após cumprir as quatro etapas do processo de minimização do risco, o investidor deve ser capaz de responder as seguintes perguntas:

### **O que eu irei produzir?**

Espécie(s): Tambaqui? Pirarucu? Piauçu? Pirapitinga? Pintado?

Peso(s) final(is): 0,5 kg? 1 kg? 1,5 kg? 2 kg? 2,5 kg? 3 kg?

Comercialização: Vivo? Inteiro fresco? Eviscerado fresco?

### **Quanto eu irei produzir?**

Quantidade e frequência de produção: 100 kg por semana? 10 toneladas por mês? 100 toneladas por ano?

### **Como eu irei produzir?**

Estrutura(s): Viveiros de barragem? Viveiros escavados? Tanques-rede? Gaiolas flutuantes? Canais de igarapé?

Investimento: Custo de implantação? Equipamentos? Insumos? Fornecedores? Demanda de mão de obra? Custo de produção por kg? Capital de giro? Concorrentes?

### **Para quem eu irei produzir?**

Mercado(s): Local? Regional? Estadual? Outros estados?

Comprador(es): Consumidor final? Atacadistas? Varejistas? Restaurantes? Supermercados? Entrepasto de pescado?

Preço(s) de primeira comercialização: R\$7,00? R\$8,00? R\$10,00?

**A qualidade do produto, a quantidade satisfatória e a regularidade no fornecimento conquistam o mercado consumidor e fidelizam os clientes.**

---

## 2. Tipos de projeto

---

O plano de negócio do empreendimento não elimina a necessidade de um projeto executivo para nortear sua instalação e operação. Os projetos podem ser classificados em:

### **Pré-projeto ou Anteprojeto**

É um estudo preliminar que define a melhor alternativa técnica e econômica para o empreendimento, com baixo nível de detalhamento. Deve constar no plano de negócio.

Informações: Sistema(s), modalidade(s) e estratégia(s) de produção, espécie(s) e análise econômica simplificada.

### **Projeto Básico**

É uma projeção dos custos e dos cronogramas de implantação e operação do empreendimento, com razoável nível de detalhamento. Pode constar no plano de negócio.

Informações: Composição dos custos de implantação e de produção, fornecedores, estimativa de receitas, indicadores de eficiência econômica e croqui(s) da(s) estrutura(s).

### **Projeto Executivo**

É um aprofundamento do projeto básico que discrimina todos os itens necessários para a execução do projeto, com alto nível de detalhamento. É complementar ao plano de negócio.

Informações: Quantificação dos itens dos custos de implantação e produção, além da(s) planta(s) da(s) estrutura(s).

### **Lembre-se:**

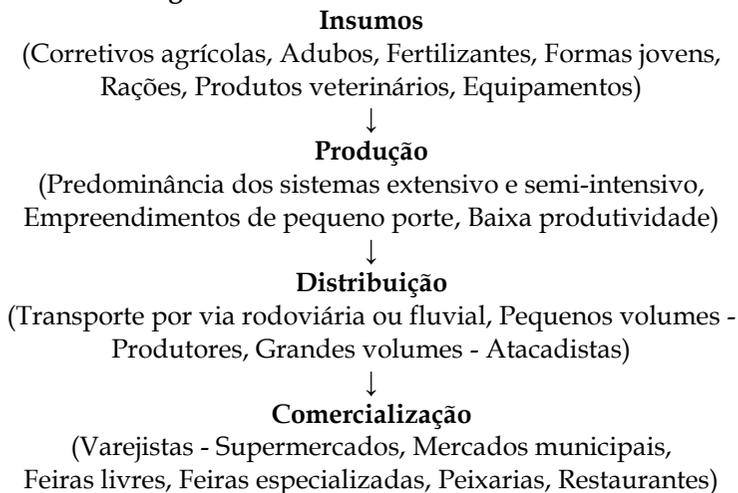
Projeto bom, gratuito e rápido não existe; Projeto bom, barato e rápido também não existe; Projeto bom e rápido é caro; Projeto bom e barato não pode ser rápido; Projeto bom e gratuito só se você fizer; e Projeto rápido e gratuito ou barato não é bom.

---

### 3. Cadeia produtiva da piscicultura no Pará

---

#### 3.1. Panorama geral



**Figura 1. Alevinos, insumo da piscicultura.**

---

### 3. Cadeia produtiva da piscicultura no Pará

---

#### 3.2. Principais insumos

##### Formas jovens

A qualidade genética e sanitária das pós-larvas, alevinos ou juvenis representa um fator primordial ao sucesso do empreendimento.

##### Fornecedores de pós-larvas e/ou alevinos no Pará:

- **SEDAP/Estação de Santa Rosa (Instituição governamental)**

Localização: Santarém/Pará

Contato: (93) 3522-1991/ (93) 98207-8182

- **18 Piscicultura**

Localização: Igarapé-açu/Pará

Contato: (91) 99247-8979 / (91) 99142-8846 / (91) 99171-9101

- **Piscicultura Estrela Dalva**

Localização: Castanhal/Pará

Contato: (91) 98167-5665 / (91) 9962-9397

- **Fazenda Tataueira**

Localização: Peixe boi/Pará

Contato: (91) 98828-4746

- **Piscicultura Nova vida**

Localização: Altamira/Pará

Contato: (93) 99142-3710

O tempo de transporte estabelece o tamanho e a quantidade dos indivíduos a serem estocados nos sacos plásticos com água limpa e oxigênio puro. Contudo, quanto menores as formas jovens, maior será a taxa de mortalidade na fase de alevinagem.

---

### 3. Cadeia produtiva da piscicultura no Pará

---

#### 3.2. Principais insumos

##### **Ração**

A ração representa de 50% a 80% do custo de produção de uma piscicultura comercial. Neste contexto, o preço do produto, o valor do frete e a conversão alimentar aparente influenciam diretamente na rentabilidade do negócio.

##### **Alguns fabricantes de ração:**

- **Guabi** ([www.guabi.com.br](http://www.guabi.com.br))
- **Presence** ([www.nutrimentospresence.com.br](http://www.nutrimentospresence.com.br))
- **Matsuda** ([www.matsuda.com.br](http://www.matsuda.com.br))
- **Socil** ([www.ocialis.com/bresil.html](http://www.ocialis.com/bresil.html))
- **Nutreco** ([www.nutreco.com](http://www.nutreco.com))
- **Integral** ([www.integralmix.com.br](http://www.integralmix.com.br))



**Figura 2. Ração extrusada para peixes.**

---

### 3. Cadeia produtiva da piscicultura no Pará

---

#### 3.3. Produção

##### Aspectos gerais

##### - Modalidades

Piscicultura em açudes, viveiros de barragem, viveiros escavados, tanques de alvenaria ou concreto, tanques-rede, gaiolas flutuantes e canais de igarapé.

##### - Espécies

Tambaqui (*Colossoma macropomum*), pirapitinga (*Piaractus brachypomus*), tambacu (*Colossoma macropomum* x *Piaractus mesopotamicus*), tambatinga (*Colossoma macropomum* x *Piaractus brachypomus*); piauçu (*Leporinus macrocephalus*); pintado (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *Leiarius marmoratus*); pirarucu (*Arapaima gigas*); curimatã (*Prochilodus lineatus*); matrinxã (*Brycon amazonicus*); e tilápia (*Oreochromis niloticus*).



**Figura 3. Pirapitinga ou caranha *Piaractus brachypomus*.**

---

### 3. Cadeia produtiva da piscicultura no Pará

---

#### 3.4. Distribuição

##### **Transporte de peixe vivo**

É necessário ter a Guia de Trânsito Animal (GTA).

**Sugestão:** Indivíduos em jejum de no mínimo 24 horas devem ser transportados em caixas de polietileno de 500 litros, com água limpa e sal de cozinha na concentração de 5 a 8 gramas/litro para peixes de escamas.

##### **Transporte de peixe fresco**

*In natura* ou conservado em gelo

É necessário ter a nota fiscal do produto.

##### **- Abate por choque térmico**

**Sugestão:** Caixas isotérmicas ou de polietileno - Proporção - 50% de gelo e 50% de água.

##### **- Conservação do produto**

**Sugestão:** Gelo em escamas - Proporção (gelo/peixe) - 2:1 (longas distâncias) ou 1:1 (curtas distâncias).

##### **Pequenos volumes**

- Transporte realizado por via rodoviária ou fluvial pelos próprios produtores em caixas isotérmicas.

##### **Grandes volumes**

- Transporte realizado por via rodoviária por atacadistas em caminhões frigoríficos.

Não pode ocorrer nenhum tipo de beneficiamento, mesmo preliminar, em nível de propriedade ou em estabelecimentos sem autorização do órgão responsável pela inspeção sanitária.

---

### 3. Cadeia produtiva da piscicultura no Pará

---

#### 3.5. Comercialização

##### Principais produtos

- **Peixe vivo** – Propriedades e feiras especializadas.
- **Peixe fresco inteiro, eviscerado, em postas, filé, espalmado ou ticado** – Supermercados, mercados municipais, feiras livres, peixarias e restaurantes.

O Estado do Pará possui entrepostos de pescado capazes de beneficiar a produção piscícola, inclusive com selo de aprovação do Serviço de Inspeção Federal (SIF). Contudo, não é comum que o peixe oriundo da piscicultura passe pela indústria, o que limita a variedade de produtos disponíveis para o consumidor final. Essa situação deve-se principalmente a dificuldade dos piscicultores em combinar quantidade, qualidade e regularidade no fornecimento.



**Figura 4. Comercialização de tambaqui inteiro fresco.**

---

## **4. Legislação aplicada à piscicultura**

---

### **Legislação Federal (Piscicultura em propriedades rurais)**

- Lei nº 6.938 de 31/08/1981 (Política Nacional de Meio Ambiente);
- Lei nº 9.433 de 8/01/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos);
- Resolução CONAMA nº 237 de 19/12/1997 (Licenciamento Ambiental);
- Lei nº 9.605 de 12/02/1998 (Lei de Crimes Ambientais);
- Portaria IBAMA nº 145 de 29/10/1998 (Transferência de Espécies Aquáticas);
- Lei nº 9.985 de 18/07/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação);
- Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005 (Classificação de corpos d'água superficiais);
- Resolução CONAMA nº 413 de 26/06/2009 (Licenciamento Ambiental da Aquicultura);
- Lei nº 11.959 de 29/06/2009 (Política Pesqueira e Aquícola Nacional);
- Resolução Normativa ANEEL nº 414 de 9/09/2010 (Desconto na tarifa de energia elétrica para a aquicultura);
- Resolução CONAMA nº 430 de 13/05/2011 (Lançamento de efluentes);
- Lei nº 12.651 de 25/05/2012 (Código Florestal Brasileiro).

### **Legislação Federal (Piscicultura em águas da União)**

- Decreto nº 4.895 de 25/11/2003;
  - Instrução Normativa Interministerial nº 6 de 31/05/2004;
  - Instrução Normativa Interministerial nº 7 de 28/04/2005;
  - Instrução Normativa Interministerial nº 1 de 10/10/2007;
  - Instrução Normativa IBAMA nº 9 de 3/12/2012.
-

## 4. Legislação aplicada à piscicultura

---

### Legislação Estadual

- Lei nº 6.713 de 25/01/2005 (Política Pesqueira e Aquícola);
- Decreto nº 2.020 de 24/01/2006 (Regulamentação da Política Pesqueira e Aquícola);
- Instrução Normativa SEMAS nº 4 de 10/05/2013 (Licenciamento Ambiental da Aquicultura).

### Aspectos gerais

#### Considera-se ilegal:

- Criação de espécies exóticas em sistemas abertos;
- Desvio de recursos hídricos naturais;
- Empreendimentos sem tratamento de efluentes.

#### Dispensa de Licenciamento Ambiental (DLA):

- Projetos até três hectares de lâmina d'água em viveiros escavados ou barragens;
- Projetos até 500 m<sup>3</sup> de tanques-rede ou gaiolas flutuantes.



**Figura 5. Tilápia *Oreochromis niloticus*, espécie exótica.**

---

## 5. Estratégias de produção

---

### 5.1. Subsistência

Consumo de 0,5 kg de carne de peixe por pessoa/semana



Duas refeições a base de pescado

#### Demanda por carne de peixe

Consumo de carne de peixe por pessoa/semana = 0,5 kg

Número de semanas no ano = 52

Demanda de carne de peixe por pessoa/ano = 26 kg

Demanda de carne de peixe por família (4 pessoas)/ano = 104 kg

Rendimento de carne do peixe = 50%

Demanda de peixe por família (4 pessoas)/ano = 208 kg

#### Aspectos produtivos

Modalidade = Piscicultura em viveiros escavados

Espécie = curimatã *Prochilodus lineatus*

Área de lâmina d'água demandada = 520 m<sup>2</sup>

Dimensão das estruturas = 2 viveiros escavados - 26 m x 10 m

Área de cada viveiro escavado = 260 m<sup>2</sup>

Densidade de estocagem = 1 indivíduo/m<sup>2</sup>

Número de indivíduos no povoamento = 676

Peso inicial = 1 grama

Ciclo de produção = 1 ano

Peso final = 400 gramas

Produtividade estimada = 0,4 kg/m<sup>2</sup>/ano

Taxa de mortalidade estimada = 30% = 156 indivíduos

Produção anual = 208 kg

Alimentação = subprodutos agropecuários (esporádica)

**Piscicultores sem condições de adquirir ou produzir ração  
devem priorizar espécies detritívoras ou iliófagas.**

---

## 5. Estratégias de produção

---

### 5.2. Comercial

Receita líquida para 1 hectare de lâmina d'água



Produção de 9.000 kg de peixe/ano

#### Características do empreendimento

Modalidade = Piscicultura em viveiros escavados

Espécie = Tambaqui *Colossoma macropomum*

Área de lâmina d'água demandada = 10.000 m<sup>2</sup>

Dimensão da estrutura = 1 viveiro escavado - 100 m x 100 m

Densidade de estocagem = 0,5 indivíduo/m<sup>2</sup>

Produtividade = 1 kg/m<sup>2</sup>/ano

Preço médio da ração = R\$1,90/kg

Participação da ração no custo de produção = 70%

Conversão alimentar aparente = 2:1

Alimentação = Ração extrusada

Taxa de mortalidade = 20%

Ciclo de produção = 1 ano

Peso final = 2 kg

Preço de primeira comercialização = R\$7,00

Outros custos: formas jovens, mão de obra permanente e temporária, encargos sociais, manutenção, entre outros.

#### Análise econômica simplificada

Custo com ração = R\$1,90 x 2 = R\$3,80 por kg de peixe

Custo de produção = R\$5,42 por kg de peixe

Custo de produção (total) = 9.000 kg x R\$5,42 = R\$48.780,00

Receita bruta = 9.000 kg x R\$7,00 = R\$63.000,00

Receita líquida anual = R\$63.000,00 - R\$48.780,00 = R\$14.220,00

Receita líquida mensal = R\$14.220,00/12 = R\$1.185,00

---

## 6. Gestão do empreendimento

---

### 6.1. Capacidade suporte

#### Viveiros escavados

##### Produtividade

- Até 1 kg/m<sup>2</sup>/ano (sem aeração artificial);
- Até 1,2 kg/m<sup>2</sup>/ano (aeração emergencial);
- Até 1,5 kg/m<sup>2</sup>/ano (aeração de rotina).

##### Características gerais

- Necessidade de adubação ou fertilização;
- Demanda coluna d'água de no mínimo um metro;
- Permite o uso de duas ou mais espécies de hábitos alimentares distintos e que ocupem faixas diferentes na coluna d'água;
- Possibilidade de realização de vários ciclos de produção na mesma água de uso (criação em águas verdes).



Figura 6. Viveiro escavado sem aeração artificial.

---

## 6. Gestão do empreendimento

---

### 6.1. Capacidade suporte

#### Tanques-rede ou gaiolas flutuantes

##### Produtividade

- Até 75 kg/m<sup>3</sup>/ano (peixes redondos em tanques-rede de pequeno volume – até 6 m<sup>3</sup> de volume útil);
- Até 100 kg/m<sup>3</sup>/ano (pirarucu ou pintado em tanques-rede de pequeno volume – até 6 m<sup>3</sup> de volume útil).

##### Características gerais

- Velocidade da corrente de até dois metros/segundo;
- Distância mínima de um metro entre o fundo da estrutura e o substrato;
- Tela de contenção dos peixes com abertura da malha superior a 19 mm para prevenir a colmatagem.



**Figura 7. Tanques-rede de pequeno volume.**

---

## 6. Gestão do empreendimento

---

### 6.2. Biomassa econômica

#### Viveiros escavados

Espécie: Tambaqui *Colossoma macropomum*

Área do viveiro escavado: 10.000 m<sup>2</sup>

Densidade de estocagem: 0,5 peixe/m<sup>2</sup>

Preço de primeira comercialização: R\$6,50/kg

Preço médio da ração: R\$1,70/kg

Participação da ração no custo de produção: 70%

Mês	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Biomassa (kg)	CA	Receita bruta (R\$)	Custo de produção (R\$)	Receita líquida (R\$)
1	0,001	0,02	100	1	650,00	242,86	407,14
2	0,02	0,05	250	1,2	1.625,00	728,57	896,43
3	0,05	0,12	600	1,2	3.900,00	1.748,57	2.151,43
4	0,12	0,2	1.000	1,4	6.500,00	3.400,00	3.100,00
5	0,2	0,3	1.500	1,5	9.750,00	5.464,29	4.285,71
6	0,3	0,5	2.500	1,6	16.250,00	9.714,29	6.535,71
7	0,5	0,7	3.500	1,7	22.750,00	14.450,00	8.300,00
8	0,7	1,0	5.000	1,8	32.500,00	21.857,14	10.642,86
9	1	1,3	6.500	1,8	42.250,00	28.414,29	13.835,71
<b>10*</b>	<b>1,3</b>	<b>1,55</b>	<b>8.000</b>	<b>1,9</b>	<b>52.000,00</b>	<b>36.914,29</b>	<b>15.085,71</b>
11	1,55	1,8	9.000	2	58.500,00	43.714,29	14.785,71
12	1,8	2,0	10.000	2,1	65.000,00	51.000,00	14.000,00

**\*Melhor período para realização da despesca, caso haja mercado para este peso de abate.**

---

## 6. Gestão do empreendimento

---

### 6.2. Biomassa econômica

#### Tanques-rede ou gaiolas flutuantes

Espécie: Tambaqui *Colossoma macropomum*

Volume útil do tanque-rede: 4 m<sup>3</sup>

Densidade de estocagem: 75 peixes/m<sup>3</sup>

Preço de primeira comercialização: R\$6,50/kg

Preço médio da ração: R\$1,70/kg

Participação da ração no custo de produção: 70%

Mês	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Biomassa (kg)	CA	Receita bruta (R\$)	Custo de produção (R\$)	Receita líquida (R\$)
1	0,001	0,01	3	1	19,50	7,29	12,21
2	0,01	0,03	7,5	1	48,75	18,21	30,54
3	0,03	0,05	13,5	1,1	87,75	36,06	51,69
4	0,05	0,08	24	1,2	156,00	69,94	86,06
5	0,08	0,15	45	1,4	292,50	153,00	139,50
6	0,15	0,30	90	1,5	585,00	327,86	257,14
7	0,30	0,42	126	1,6	819,00	489,60	329,40
8	0,42	0,55	165	1,7	1.072,50	681,21	391,29
9	0,55	0,67	201	1,8	1.306,50	878,66	427,84
10	0,67	0,80	240	1,9	1.560,00	1.107,43	452,57
11*	0,80	0,90	270	1,9	1.755,00	1.245,86	509,14
12	0,90	1,00	300	2	1.950,00	1.457,14	492,86

**\*Melhor período para realização da despesca, caso haja mercado para este peso de abate.**

---

## 6. Gestão do empreendimento

---

### 6.3. Controle de ração

#### Viveiros escavados

Espécie: Tambaqui *Colossoma macropomum*

Área do viveiro escavado: 10.000 m<sup>2</sup>

Densidade de estocagem: 0,5 peixe/m<sup>2</sup>

Mês	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Biomassa (kg)	CA	Quantidade de ração (kg)	Tipo de ração	Total de ração (kg)	Número de sacos (25 kg)
1	0,001	0,02	100	1	100	56% PB/ Farelada	100	4
2	0,02	0,05	250	1,2	300	45% PB/ 2-3 mm	620	24,8
3	0,05	0,12	600	1,2	720			
4	0,12	0,2	1.000	1,4	1.400	36% PB/ 3-4 mm	680	27,2
5	0,2	0,3	1.500	1,5	2.250	32% PB/ 6-8 mm	850	34
6	0,3	0,5	2.500	1,6	4.000			
7	0,5	0,7	3.500	1,7	5.950	28% PB/ 6-8 mm	18.750	750
8	0,7	1	5.000	1,8	9.000			
9	1	1,3	6.500	1,8	11.700			
10	1,3	1,55	7.750	1,9	14.725			
11	1,55	1,8	9.000	2	18.000			
12	1,8	2	10.000	2,1	21.000			

**A aquisição de ração deve considerar o prazo de validade do produto e a capacidade de estocagem da propriedade.**

---

## 6. Gestão do empreendimento

---

### 6.3. Controle de ração

#### Tanques-rede ou gaiolas flutuantes

Espécie: Tambaqui *Colossoma macropomum*

Volume útil do tanque-rede: 4 m<sup>3</sup>

Densidade de estocagem: 75 peixes/m<sup>3</sup>

Mês	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Biomassa (kg)	CA	Quantidade de ração (kg)	Tipo de ração	Total de ração (kg)	Número de sacos (25 kg)
1	0,001	0,01	3	1	3	56% PB/ Farelada	7,5	0,3
2	0,01	0,03	7,5	1	7,5			
3	0,03	0,05	13,5	1,1	14,9	45% PB/ 2-3 mm	21,3	0,9
4	0,05	0,08	24	1,2	28,8			
5	0,08	0,15	45	1,4	63	36% PB/ 3-4 mm	34,2	1,4
6	0,15	0,30	90	1,5	135	32% PB/ 6-8 mm	72	2,9
7	0,30	0,42	126	1,6	201,6	28% PB/ 6-8 mm	465	18,6
8	0,42	0,55	165	1,7	280,5			
9	0,55	0,67	201	1,8	361,8			
10	0,67	0,80	240	1,9	456			
11	0,80	0,90	270	1,9	513			
12	0,90	1,00	300	2	600			

**O acondicionamento da ração deve ocorrer em local seco, arejado, abrigado do sol e com controle integrado de pragas.**

---

## 7. Orientações para a sustentabilidade

---

### **Aspectos ambientais**

- Preserve a vegetação do entorno de nascentes e as matas ciliares, bem como recupere áreas que estejam degradadas;
- Construa estruturas de contenção para evitar o escape dos espécimes produzidos no empreendimento;
- Evite o uso de antibióticos na prevenção ou tratamento de doenças nos peixes;
- Monitore periodicamente a qualidade da água de captação, de uso e dos efluentes.

### **Aspectos econômicos**

- Realize a gestão do empreendimento com base em biometrias periódicas, no consumo de ração e no custo de produção;
- Consulte profissionais especializados regularmente, a fim de analisar os índices zootécnicos e econômicos obtidos;
- Analise o mercado constantemente, a fim de estabelecer uma relação de confiança com fornecedores e clientes;
- Diversifique os produtos fornecidos, bem como avalie as críticas e sugestões efetuadas pelos clientes.

### **Aspectos sociais**

- Evite conflitos pelo uso da água;
  - Crie vínculo empregatício com a mão de obra permanente;
  - Priorize o uso de mão de obra local, assim como a aquisição de insumos;
  - Seja membro de organizações sociais atuantes, em especial de cooperativas que viabilizem a compra de insumos e a comercialização em grupo;
  - Participe de cursos de capacitação nas áreas técnica e administrativa.
-

## Referências bibliográficas

---

BRABO, M. F.; VERAS, G. C.; PAIVA, R. S.; FUJIMOTO, R. Y. Aproveitamento aquícola dos reservatórios brasileiros. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 1, p. 121-134, 2014.

BRABO, M. F.; FERREIRA, L. A.; VERAS, G. C.; CINTRA, I. H. A.; PAIVA, R. S.; FUJIMOTO, R. Y. Proposta de indicadores de sustentabilidade para parques aquícolas continentais: avaliação de um empreendimento na Amazônia. **Agrária - Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 10, n. 2, p. 315-321, 2015.

BRABO, M. F.; REIS, M. H. D.; VERAS, G. C.; SILVA, M. J. M.; SOUZA, A. S. L.; SOUZA, R. A. L. Viabilidade econômica da produção de alevinos de espécies reofílicas em uma piscicultura na Amazônia Oriental. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 41, n. 3, p. 677-685, 2015.

BRABO, M. F.; VILELA, M. R. P.; REIS, T. S.; DIAS, C. L.; BARBOSA, J.; VERAS, G. C. Viabilidade econômica da produção familiar de matrinxã em canais de igarapé no Estado do Pará, 2014. **Informações Econômicas**, No prelo.

BRABO, M. F.; RABELO, L. P.; VERAS, G. C.; MACIEL, C. M. T. *Software* para elaboração e avaliação de projetos de piscicultura: uma ferramenta para auxiliar na profissionalização da atividade. **Informações Econômicas**, No prelo.

BRABO, M. F.; COSTA, M. W. M.; PAIXÃO, D. J. M. R.; COSTA, J. W. P.; VERAS, G. C. Potencial invasor de tilápia (*Oreochromis niloticus*), em microbacias hidrográficas do Nordeste paraense, Amazônia, Brasil. **Magistra**, No prelo.

---

“A viabilidade econômica de empreendimentos aquícolas e a permanência dos produtores na atividade dependem de projetos bem elaborados, de uma gestão eficiente e da lucratividade do negócio.

De todo modo, a sustentabilidade econômica, capacidade de ser lucrativa de forma perene, somente será possível com a estruturação da cadeia produtiva”.

“À medida que a demanda por pescado aumenta, mais pressão por quantidade, qualidade e regularidade no fornecimento é posta sobre os produtores. Isto determina grandes desafios para as organizações sociais e instituições de fomento, peças importantíssimas no processo de integração e incremento da competitividade da cadeia produtiva”.

LUIS ANDRÉ LUZ BARBAS  
Doutor em Aquicultura  
Professor do IFPA/*Campus* Castanhal

**Apoio:**

