# Cálculo de povoamento de viveiros

Daniel Rabello Ituassú, M.Sc.
Embrapa Agrossilvipastoril
Sistema de produção aquícola
Nutrição de peixes

# Introdução

# Introdução

Excesso de peixes nos tanques é um erro bastante comum

Limitações de oxigênio dissolvido:

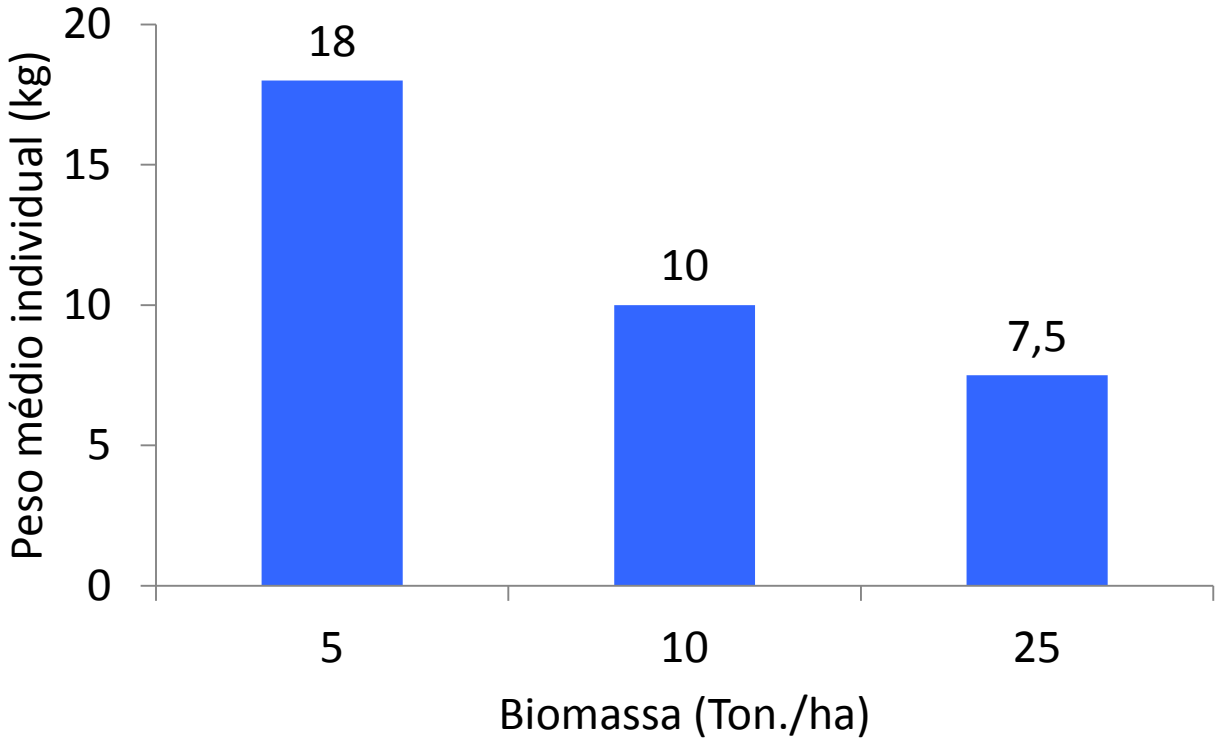
- Reduzem o crescimento dos peixes
- Com a persistência da situação: morte em massa.

De uma maneira geral, quanto maior a densidade, menor o tamanho dos peixes

Ex.:

# Introdução

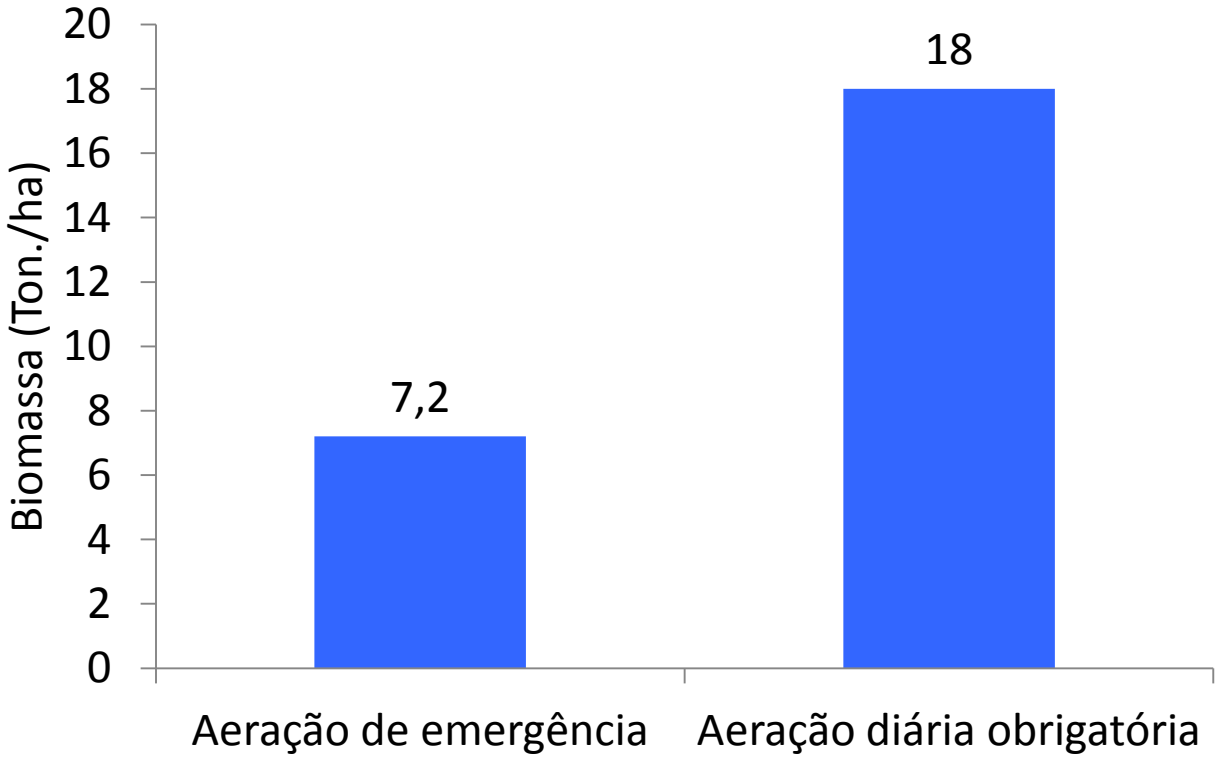
Variação do peso de pirarucus em função da biomassa estocada*




*Fontes de consulta ao final dos slides.

# Introdução

Aumentos na densidade de estocagem necessitam de um aporte maior de oxigênio



# Como calcular a quantidade de peixes

# Como calcular a quantidade de peixes

Hoje já há diferentes publicações com as biomassas e pesos finais de diferentes peixes

| **Peixe** | **Dias de engorda** | **Peso final (kg)** | **Biomassa (Ton./ha)** | **Referência** |
|---|---|---|---|---|
| Matrinxã (*B. amazonicus*) | 300 | 1,5 | 7,5 | Izel e Melo (2004). |
| Tambaqui | 300 | 1,8 | 7,2 | Izel e Melo (2004). |
| Tambaqui | 300 | 2,62 | 18 | Izel et al. (2013). |
| Pintado amazônico | 300 | 1,8 | 7-10 | Clóvis Canzi, com. pessoal |

# Como calcular a quantidade de peixes

Para estabelecermos a quantidade de peixes, fazemos o seguinte:

Consideremos por exemplo, os dados da matrinxã, de Izel e Melo (2004):

| | **Alevinagem** | **Engorda** |
|---|---|---|
| Peso inicial (kg) | | 0,1 |
| Peso final (kg) | 0,1 | 1,5 |
| Mortalidade (%) | 4 | 0 |
| Biomassa inicial (kg/ha) | | |
| Biomassa final (kg/ha) | | 7500 |
| N° peixes inicial / ha | | |
| N° peixes final / ha | | |

# Como calcular a quantidade de peixes

1) Biomassa final = 7500 kg/ha
Peso final = 1,5 kg.

$$\frac{7500}{1,5} = 5000 \text{ peixes/ha.}$$

| | Alevinagem | Engorda |
|---|---|---|
| Peso inicial (kg) | | 0,1 |
| Peso final (kg) | 0,1 | 1,5 |
| Mortalidade (%) | 4 | 0 |
| Biomassa inicial (kg/ha) | | |
| Biomassa final (kg/ha) | | 7500 |
| N° peixes inicial / ha | | 5000 |
| N° peixes final / ha | | 5000 |

# Como calcular a quantidade de peixes

Só que essa quantidade é para a engorda, fase que tem boa sobrevivência. Mas...

**QUANTOS ALEVINOS DEVEM SER ADQUIRIDOS ?**

Normalmente, a mortalidade na fase de alevinagem vai até 10%
No exemplo, a mortalidade registrada foi de 4%
Então: 200

2) 5000 + 4% = 5200 peixes

Isto é, para concluir a engorda de 5000 peixes em 1 ha, devo comprar 5200 alevinos.

O peso inicial dos peixes quando entram na engorda é 0,1 kg, logo a biomassa inicial da engorda é:

3) 0,1 kg x 5200 peixes = 520 kg

# Como calcular a quantidade de peixes

| | Alevinagem | Engorda |
|---|---|---|
| Peso inicial (kg) | | 0,1 |
| Peso final (kg) | 0,1 | 1,5 |
| Mortalidade (%) | 4 | 0 |
| Biomassa inicial (kg/ha) | | 520 |
| Biomassa final (kg/ha) | | 7500 |
| N° peixes inicial / ha | | 5000 |
| N° peixes final / ha | | 5000 |

# Como calcular a quantidade de peixes

Para a alevinagem, não devemos usar a densidade de estocagem final da engorda, porque os peixes ficarão muito adensados

**STRESS**

**ENTÃO, QUAL A BIOMASSA DO TANQUE DE ALEVINOS?**

Vamos usar 1/3 da biomassa final da engorda, que resulta em 2500 kg/ha.

**MEU TANQUE DE ENGORDA TEM 1 ha. MAS QUAL O TAMANHO DO TANQUE DE ALEVINAGEM ?**

# Como calcular a quantidade de peixes

Para isto, vamos modificar um pouco, a tabela com os dados zootécnicos

| | Alevinagem | Engorda |
|---|---|---|
| Peso inicial (kg) | | 0,1 |
| Peso final (kg) | 0,1 | 1,5 |
| Mortalidade (%) | 4 | 0 |
| Biomassa final (kg/ha) | 2500 | 7500 |
| N° peixes inicial | | 5000 |
| N° peixes final | 5000 | 5000 |

Na engorda, como a mortalidade foi zero, o número de peixes no final e no início é o mesmo

# Como calcular a quantidade de peixes

| | Alevinagem | Engorda |
|---|---|---|
| Peso inicial (kg) | | 0,1 |
| Peso final (kg) | 0,1 | 1,5 |
| Mortalidade (%) | 4 | 0 |
| Biomassa final (kg/ha) | 2500 | 7500 |
| N° peixes inicial | 5200 | 5000 |
| N° peixes final | 5000 | 5000 |

Já na alevinagem, houve 4% de mortalidade, logo a quantidade a se adquirir é:

5000 + 4% = 5200 peixes

# Como calcular a quantidade de peixes

Espera-se que os 5200 alevinos comprados atinjam 0,1 kg ao final da alevinagem.

Neste ponto, a biomassa estocada será de 5200 peixes * 0,1 kg =520 kg.

Agora, determinamos o tamanho do tanque que comportará estes peixes, na densidade de estocagem de 2500 kg/ha, definida anteriormente:

$$\frac{2500\ kg}{520\ kg} = \frac{1\ ha}{x}$$

x = 520 / 2500 = 0,208 ha ou aproximadamente 2000 $m^2$

Logo, para cada 1 ha de área de engorda, necessito de 0,2 ha de área de alevinagem.

# Como calcular a quantidade de peixes

Exercício:

Usando os dados do exemplo acima, qual a área de alevinagem de um produtor que tem 1,4 ha para engorda?

R: Pode-se resolver a questão com uma regra de 3 simples. Note que para engordar peixes em 1 ha, usando os dados do exemplo anterior, precisamos de 0,2 ha de alevinagem.

$$\frac{1{,}0 \text{ ha engorda}}{1{,}4 \text{ ha engorda}} = \frac{0{,}2 \text{ ha alevinagem}}{x \text{ ha alevinagem}}$$

x = 1,4*0,2 = 0,28 ha para alevinagem

# Bibliografia consultada

IZEL, A. C. U.; CRESCÊNCIO, R.; O´SULLIVAN, F. F. L. DE A.; et al. Produção intensiva de tambaqui em tanques escavados com aeração. Circular Técnica 39, p. 4, 2013.

IZEL, A. C. U.; MELO, L. A. S. Criação de tambaqui (Colossoma macropomum) em tanques escavados no Estado do Amazonas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004.

IZEL, A. C. U.; MELO, L. A. S. Criar matrinxã (Brycon cephalus): Atividade econômica potencial para o agronegócio amazonense. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004.

PANDURO MENDOZA, G.; PORTUGAL FALCON, V. Evaluación del crecimiento de Paiche (Arapaima gigas) alimentado con peces vivos y muertos durante la fase de engorde en ambientes controlados, Iquitos (Perú). Comunicación Científica CIVA 2004, 2004.