



**Embrapa**

*Pesca e Aquicultura*

# Acompanhamento da produção de peixes

Biometria e variáveis de desempenho

**Adriana Lima**

**Engenheira de Pesca**

**Pesquisadora – Sistemas de produção**



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

ENTRADA



SAÍDA

Matéria  
Prima  
Insumos  
Mão de  
obra  
Tecnologia



Processo  
produtivo

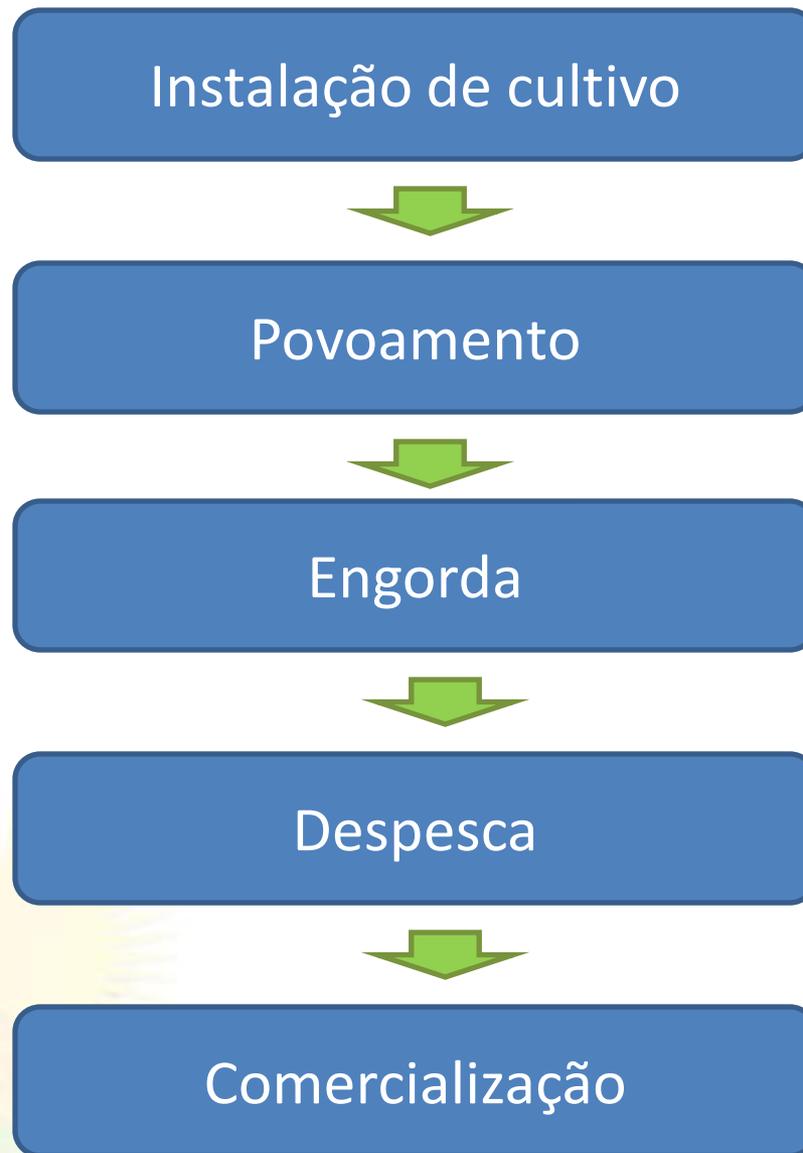


Produto



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Principais pontos de controle da produção



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





**Embrapa**

**Pesca e Aquicultura**

Parâmetros de desempenho

Ferramenta



Biometria



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Biometria

- »»»» Acompanhamento do crescimento dos peixes
- »»»» Deve ser periódica →  $\pm 15$  dias
- »»»» Proporção representativa da quantidade estocada
- »»»» Amostras múltiplas ou única
- »»»» Jejum



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Biometrias

Controle da produção

Monitoramento do estado  
sanitário

Previsão do tempo de  
cultivo

Otimização  
do uso da  
ração

Melhor  
conversão  
alimentar

Maior  
segurança  
na produção



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



Biometrias

Materiais necessários

Balança

Fichas de controle

Rede / tarrafa/  
puçá

Baldes

Ictiômetro

# Biometrias

## Amostragem dos peixes

- ▶▶▶▶ Múltiplas – 3 sub-amostragens, com 1% a 2% dos animais cada;
- ▶▶▶▶ Única – 5 a 10% dos animais
- ▶▶▶▶ Não tendenciosa, pontos distintos



# Biometrias

## Pesagem



## Tare a balança



Instituto Ecos



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Biometrias

## Pesagem



## Estresse



Instituto Ecos



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Biometrias

- »»» Pesagem individual → Permite cálculo da variabilidade de crescimento ou coeficiente de variação - CV



$$CV = \frac{\text{Desvio padrão dos pesos}}{\text{Média de peso}} \times 100$$



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

# Biometrias



## Momento de observação geral dos animais

Anorexia,  
emagrecimento  
progressivo



Escamas  
erichadas



Coloração



Brânquias



Olhos



Nadadeiras



Pele





**Embrapa**

*Pesca e Aquicultura*

## Biometrias



Após a biometria:

- Diminuição no consumo do alimento
- Mortalidades
- Evitar perda de muco e escama



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Biometrias

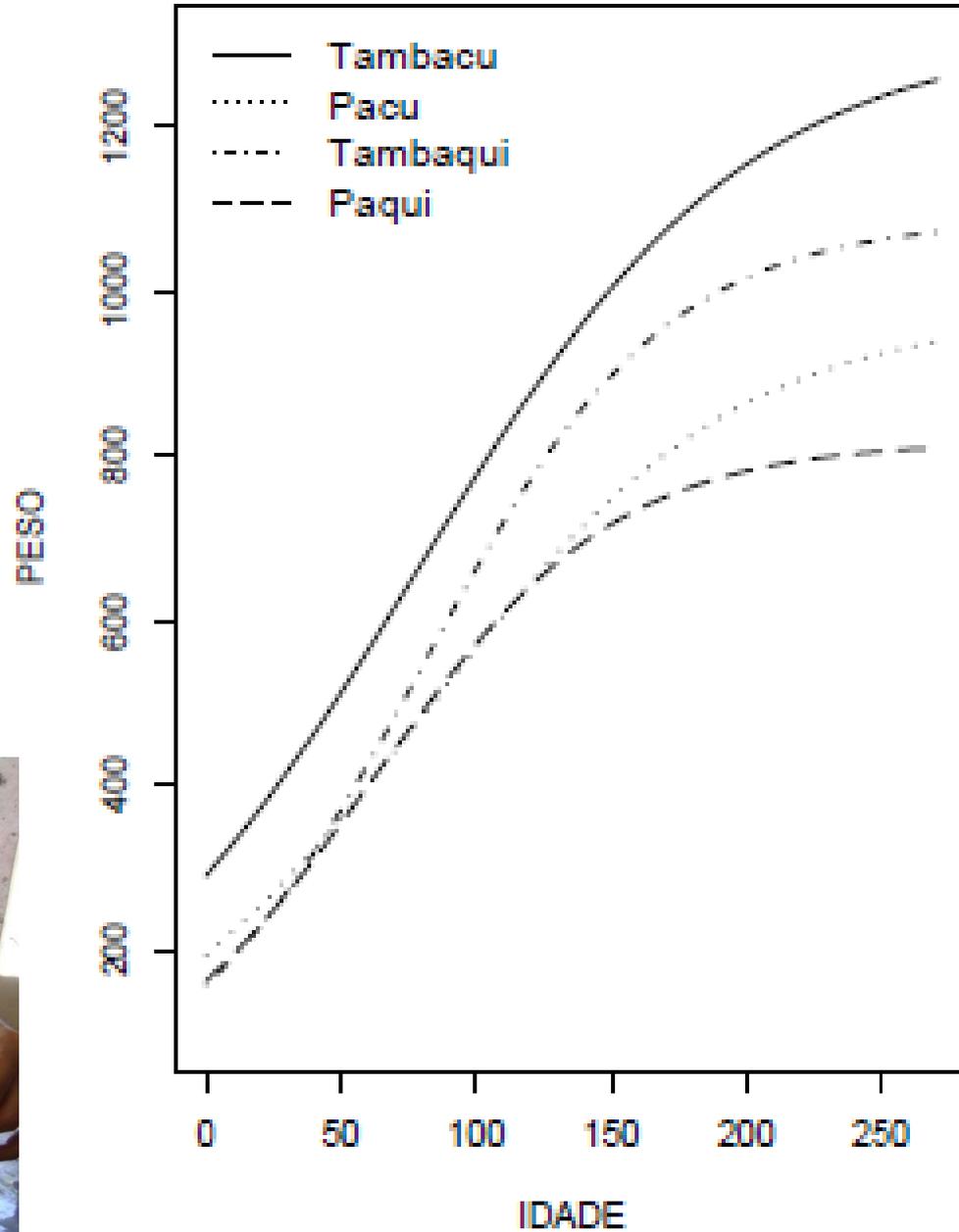
Amostragem  
dos peixes

Pesagem

Controle da  
quantidade de  
alimentação  
fornecida



# Uso do comprimento para biometria







# Biometrias

## Biometria ( Múltipla ou Única)

Data	Nº do viveiro	Nº de peixes no viveiro (total)	Peso peixes (kg)	Nº de peixes amostrados	Peso médio (kg)	Biomassa no viveiro (kg)	Consumo ração (kg)	Ganho em peso (kg)	CA no período

»»»» Cálculo do peso médio (PM)

$$PM = \frac{\text{Peso total da amostra (g)}}{\text{Número de peixes amostrados}}$$



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Biometrias

Biometria ( Múltipla ou Única)									
Data	Nº do viveiro	Nº de peixes no viveiro (total)	Peso peixes (kg)	Nº de peixes amostrados	Peso médio (kg)	Biomassa no viveiro (kg)	Consumo ração (kg)	Ganho em peso (kg)	CA no período



Biomassa estimada (kg) - BE

$$BE = \frac{\text{nº de peixes estocados} \times PM \text{ (g)}}{1000}$$

1000



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





# Biometrias

## Biometria ( Múltipla ou Única)

Data	Nº do viveiro	Nº de peixes no viveiro (total)	Peso peixes (kg)	Nº de peixes amostrados	Peso médio (kg)	Biomassa no viveiro (kg)	Consumo ração (kg)	Ganho em peso (kg)	CA no período

$$GP = \text{peso médio final (g)} - \text{peso médio inicial (g)}$$

Período entre biometrias



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Biometrias

Biometria ( Múltipla ou Única)									
Data	Nº do viveiro	Nº de peixes no viveiro (total)	Peso peixes (kg)	Nº de peixes amostrados	Peso médio (kg)	Biomassa no viveiro (kg)	Consumo ração (kg)	Ganho em peso (kg)	CA no período

$$CA = \frac{\text{Quantidade de ração fornecida (kg)}}{\text{Biomassa final (kg) – biomassa inicial (kg)}}$$

Período entre biometrias



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Indicadores de desempenho

### »»» Conversão alimentar - CA

$$CA = \frac{\text{Quantidade de ração fornecida (kg)}}{\text{Biomassa final (kg) - biomassa inicial (kg)}}$$

Não considera o consumo de alimento natural e incorporação passiva de água



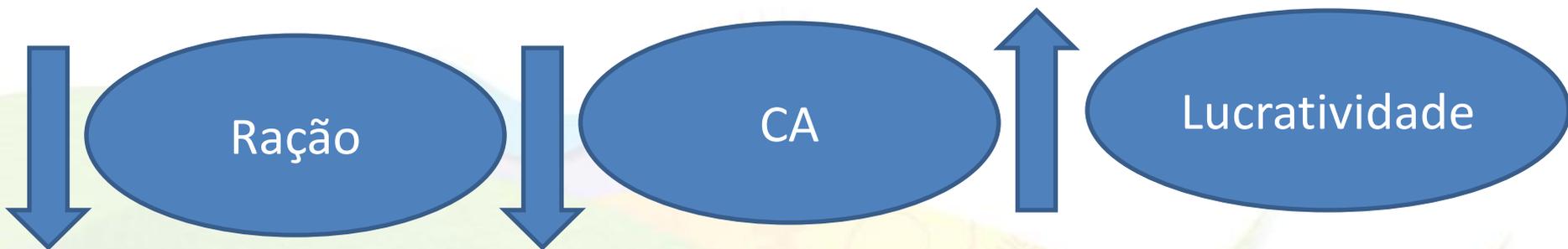
Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Indicadores de desempenho

## »»» Conversão alimentar - CA

$$CA = \frac{\text{Quantidade de ração fornecida (kg)}}{\text{Biomassa final (kg) - biomassa inicial (kg)}}$$



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

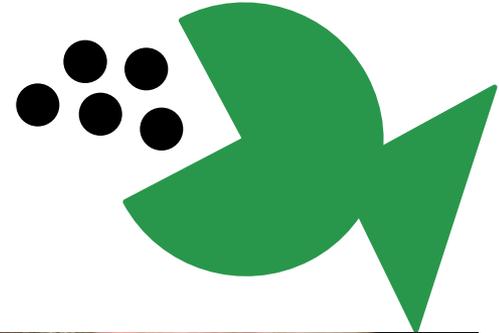


# Indicadores de desempenho

## »»» Fatores que afetam a conversão alimentar

### Qualidade do alimento

- ✓ Composição x espécie
- ✓ Granulometria
- ✓ Palatabilidade
- ✓ Estabilidade



Giovani Bergamin



# Indicadores de desempenho

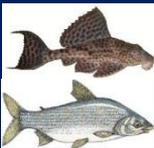
## ▶▶▶▶ Fatores que afetam a conversão alimentar

Espécie de peixe

✓ Resposta específica para as atividades essenciais

### Detritívoros

*Curimatá, cascudo*



### Herbívoros

*Carpa capim*



### Onívoros

*Tambaqui, matrinxã, tilápia*



### Carnívoros

*Pintado, tucunaré, pirarucu*



HERBIVORIA

CARNIVORIA



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

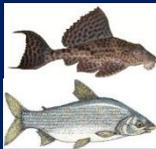


# Indicadores de desempenho

## ►►► Fatores que afetam a conversão alimentar

### Detritívoros

*Curimatá, cascudo*



### Herbívoros

*Carpa capim*



### Onívoros

*Tambaqui, matrinxã, tilápia*



### Carnívoros

*Pintado, tucunaré, pirarucu*



**HERBIVORIA** ←

**CARNIVORIA** →

← **Capacidade de Aproveitamento Alimento Natural**

Exigência Nutricional (\*Proteína\*)



← **Velocidade Trânsito Gastrintestinal**

Capacidade Armazenamento Alimento



← **Número de Refeições Diárias**

Tamanho da Boca; Tamanho Grânulos



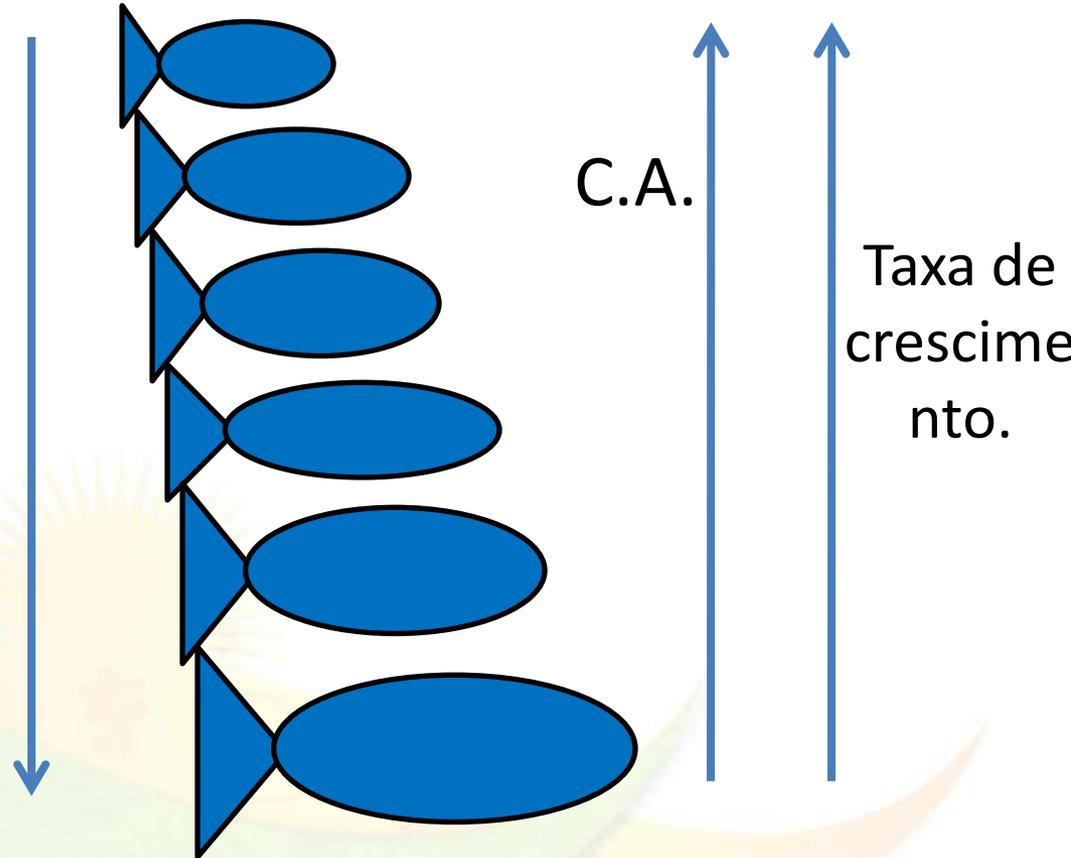
Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Indicadores de desempenho

## »»» Fatores que afetam a conversão alimentar

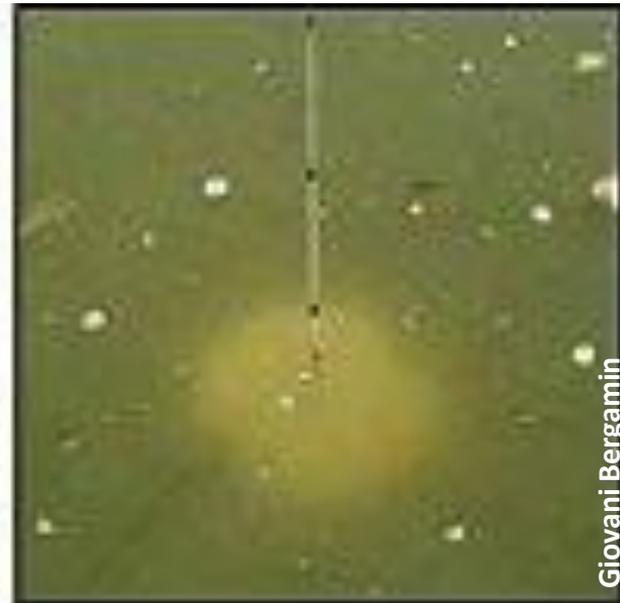
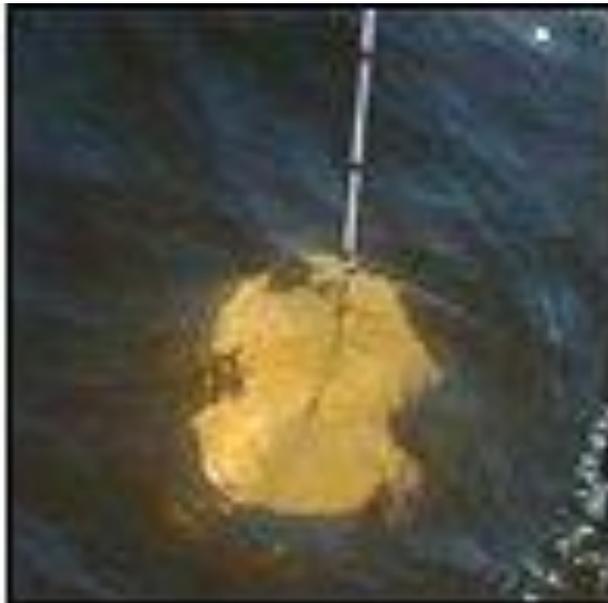
Idade ou tamanho dos peixes



## Indicadores de desempenho

### »»» Fatores que afetam a conversão alimentar

Disponibilidade e  
capacidade de  
aproveitamento do  
alimento natural



# Indicadores de desempenho

## ►►► Fatores que afetam a conversão alimentar

### Sexo e reprodução

- Gasto de energia com:
- Gônadas
  - Migração
  - Cortejo
  - Disputa entre parceiros
  - Formação e defesa de ninhos
  - Cuidada parental.



# Indicadores de desempenho

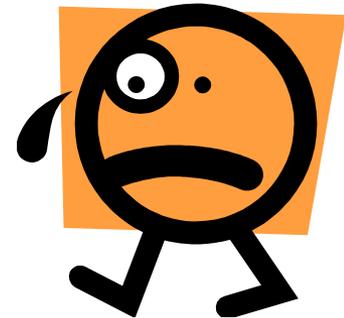
## ►►► Fatores que afetam a conversão alimentar

### Qualidade de água

↓ O<sub>2</sub>

↑ pH

↑ Metabólicos tóxicos (amônia, nitrito, CO<sub>2</sub>)



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Indicadores de desempenho

## »»» Fatores que afetam a conversão alimentar

Temperatura

↑ Temperatura → ↑ CA

Manejo alimentar

Observar:

- Qualidade da água
- Preferência da espécie



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Indicadores de desempenho

### »»» Fatores que afetam a conversão alimentar

#### Nível de arraçoamento

↓ Nível de arraçoamento → manutenção, ganho de peso nulo

↑ Níveis de arraçoamento → melhora a CA

Ração em excesso, sem desperdício, ↑  
velocidade de passagem pelo trato,  
diminuindo digestibilidade e CA



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Ajuste da alimentação

Uso de  
tabelas

Peso dos peixes	Arraçoamento	Temperatura da Água ( °C )				
		< 20	20 a 24	24 a 28	28 a 32	> 32
1 a 5g	(% PV/dia)	2 a 3	3 a 5	5 a 7	7 a 10	5 a 7
	Ref./dia	1 a 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	3 a 4
5 a 30g	(% PV/dia)	1 a 2	2 a 3	3 a 5	5 a 6	3 a 5
	Ref./dia	1	2	2 a 3	3 a 4	2 a 3
30 a 100g	(% PV/dia)	1	1 a 2	2 a 3	3 a 5	2 a 3
	Ref./dia	1	1 a 2	2	2 a 3	2
100 a 500g	(% PV/dia)	1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	2 a 3
	Ref./dia	1	1 a 2	1 a 2	2	1 a 2
500 a 1000g	(% PV/dia)	0,5	0,5 a 1	1	2	1
	Ref./dia	1	1	1 a 2	1 a 2	1 a 2
> 1000g	(% PV/dia)	0,5	0,5 a 1	1	1 a 2	1
	Ref./dia	1	1	1	1	1

# Ajuste da alimentação

QUADRO 6. Sugestões quanto ao nível de proteína nas rações, número de refeições diárias (Ref./dia) e estimativa do consumo médio diário de alimento (% do PV/dia) para peixes redondos.

Uso de  
tabelas

Peso dos peixes (g)	PB (%)	Forma da ração	Ref./dia	Consumo médio de ração (% do PV/dia)
1 a 5	40 a 36	Farelada (pó)	4-5	8 a 10
5 a 30	40 a 36	Peletes 2mm	3	5 a 8
30 a 500	36 a 32	Peletes 4 a 6mm	2-3	3 a 5
500 a 1000	32 a 28	Peletes 6 a 8mm	2	2 a 3
Acima de 1000	32 a 28	Peletes 8 a 10mm	1	1 a 2

Kubitza, 2004



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Ajuste da alimentação

Exemplo:  
Para  
PM=355g

Peso dos peixes	Arraçamento	Temperatura da Água ( °C )				
		< 20	20 a 24	24 a 28	28 a 32	> 32
1 a 5g	(% PV/dia)	2 a 3	3 a 5	5 a 7	7 a 10	5 a 7
	Ref./dia	1 a 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	3 a 4
5 a 30g	(% PV/dia)	1 a 2	2 a 3	3 a 5	5 a 6	3 a 5
	Ref./dia	1	2	2 a 3	3 a 4	2 a 3
30 a 100g	(% PV/dia)	1	1 a 2	2 a 3	3 a 5	2 a 3
	Ref./dia	1	1 a 2	2	2 a 3	2
100 a 500g	(% PV/dia)	1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	2 a 3
	Ref./dia	1	1 a 2	1 a 2	2	1 a 2
500 a 1000g	(% PV/dia)	0,5	0,5 a 1	1	2	1
	Ref./dia	1	1	1 a 2	1 a 2	1 a 2
> 1000g	(% PV/dia)	0,5	0,5 a 1	1	1 a 2	1
	Ref./dia	1	1	1	1	1

# Ajuste da alimentação

Peso dos peixes	Arraçamento	Temperatura da Água ( °C )				
		< 20	20 a 24	24 a 28	28 a 32	> 32
1 a 5g	(% PV/dia)	2 a 3	3 a 5	5 a 7	7 a 10	5 a 7
	Ref./dia	1 a 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	3 a 4
5 a 30g	(% PV/dia)	1 a 2	2 a 3	3 a 5	5 a 6	3 a 5
	Ref./dia	1	2	2 a 3	3 a 4	2 a 3
30 a 100g	(% PV/dia)	1	1 a 2	2 a 3	3 a 5	2 a 3
	Ref./dia	1	1 a 2	2	2 a 3	2
100 a 500g	(% PV/dia)	1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	2 a 3
	Ref./dia	1	1 a 2	1 a 2	2	1 a 2
500 a 1000g	(% PV/dia)	0,5	0,5 a 1	1	2	1
	Ref./dia	1	1	1 a 2	1 a 2	1 a 2
> 1000g	(% PV/dia)	0,5	0,5 a 1	1	1 a 2	1
	Ref./dia	1	1	1	1	1

Exemplo:  
Para  
PM=355g

100 g

3%

4%

500 g

# Biometrias

## Biometria ( Múltipla ou Única)

Data	Nº do viveiro	Nº de peixes no viveiro (total)	Peso peixes (kg)	Nº de peixes amostrados	Peso médio (kg)	Biomassa no viveiro (kg)	Consumo ração (kg)	Ganho em peso (kg)	CA no período

## Ajuste da alimentação

Quantidade de ração **por dia** = Biomassa no viveiro X  $\frac{4}{100}$



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Biometrias

## Biometria ( Múltipla ou Única)

Data	Nº do viveiro	Nº de peixes no viveiro (total)	Peso peixes (kg)	Nº de peixes amostrados	Peso médio (kg)	Biomassa no viveiro (kg)	Consumo ração (kg)	Ganho em peso (kg)	CA no período



Deve considerar a mortalidade acumulada



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Ajuste da alimentação

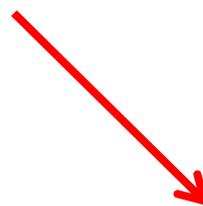
Exemplo:  
Para  
PM=355g

Peso dos peixes	Arraçamento	Temperatura da Água ( °C )				
		< 20	20 a 24	24 a 28	28 a 32	> 32
1 a 5g	(% PV/dia)	2 a 3	3 a 5	5 a 7	7 a 10	5 a 7
	Ref./dia	1 a 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	3 a 4
5 a 30g	(% PV/dia)	1 a 2	2 a 3	3 a 5	5 a 6	3 a 5
	Ref./dia	1	2	2 a 3	3 a 4	2 a 3
30 a 100g	(% PV/dia)	1	1 a 2	2 a 3	3 a 5	2 a 3
	Ref./dia	1	1 a 2	2	2 a 3	2
100 a 500g	(% PV/dia)	1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	2 a 3
	Ref./dia	1	1 a 2	1 a 2	2	1 a 2
500 a 1000g	(% PV/dia)	0,5	0,5 a 1	1	2	1
	Ref./dia	1	1	1 a 2	1 a 2	1 a 2
> 1000g	(% PV/dia)	0,5	0,5 a 1	1	1 a 2	1
	Ref./dia	1	1	1	1	1

# Ajuste da alimentação

Quantidade de ração **por trato** =  $\frac{\text{Quantidade de ração por dia}}{2}$

2



Número de tratos



## Indicadores de desempenho

▶▶▶▶ Ganho de Peso individual - GDP (g/dia)

$$\text{GDP} = \frac{\text{peso médio final (g)} - \text{peso médio inicial (g)}}{\text{Dias de cultivo}}$$

Pode ser calculando  
durante ou apenas ao  
final do cultivo



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Indicadores de desempenho

### »»»» Sobrevivência – SV (%)

$$SV = \frac{\text{nº de peixes estocados}}{\text{nº de peixes despescados}} \times 100$$

Pode ser calculando  
durante ou apenas ao  
final do cultivo



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



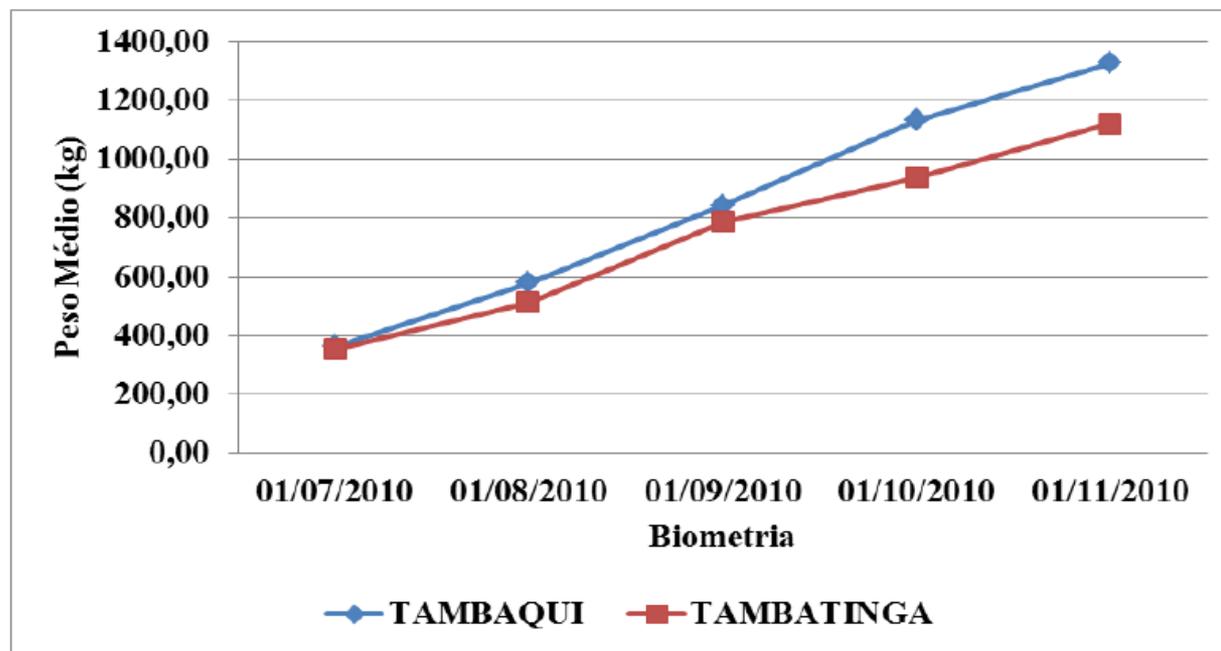
# Avaliação geral do ciclo

Avaliação do ciclo								
Data	Espécie	Viveiro	Dias de cultivo (ciclo)	Peso médio final (g)	Produção total (kg)	Ganho de peso/ dia	Taxa de sobrevivência	Conversão alimentar



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





**Figura 7** - Peso médio (kg) do tambaqui e da tambatinga ao longo de 120 dias de experimento em viveiros escavados.

Pereira, 2010



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Parâmetros que interferem no desempenho

Qualidade da água

Densidade

Alimentação



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Instrumentos de controle

Uma planilha para cada viveiro, anotação diária

VIVEIRO:				MÊS DE ACOMPANHAMENTO:					
Consumo de Ração, Monitoramento de Água Diário e mortalidade									
Lote			Data estocagem						
Dia	Manhã		Tarde		Consumo de ração (kg)			Mortalidade	Observações
	Oxigênio (mg/L)	Temperatura °C	Oxigênio (mg/L)	Temperatura °C	Manhã	Tarde	Total		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
...									
27									
28									
29									
30									
31									
<b>Média</b>									



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Instrumentos de controle

Ração									
Data Pedido	Fabricante	Sacas Pedidas	Data Recebido	Sacas Recebidas	Lote da Fábrica	Data Fabricação	Data Vencimento	Quantidade Finos (g)	Peso médio de 3 sacas, kg

Validade das rações: 3 meses

Finos: Ideal: **0,5%** (125 g/saco).

Aceitável: não ultrapassar 1% (250 g/saco)



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Instrumentos de controle

Alevinos						
Data Recebimento	Número Alevinos	Peso médio (g)	Fornecedor	Número do Lote Fornecedor	Nº do viveiro	Observação



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





# Mapa de planilhas de acompanhamento

Diariamente

Consumo de Ração, Monitoramento de  
Água Diário e mortalidade

A cada biometria (15  
a 30 dias)

Biometria ( Múltipla ou Única)

Ao final do ciclo

Avaliação do ciclo



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Planilhas de controle

Alevinos

Ração

## Planilhas de planejamento

## Planejamento da produção

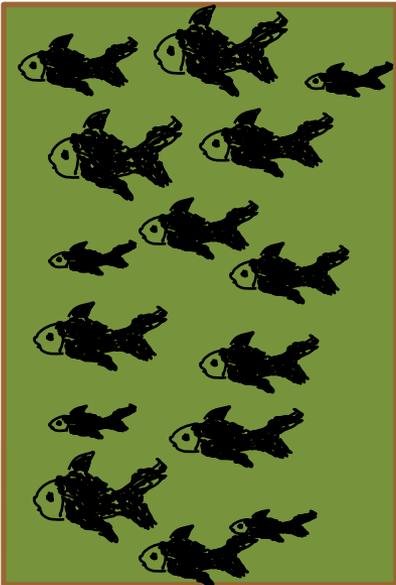


Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

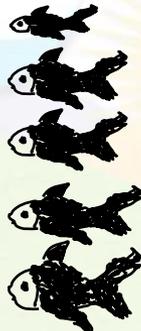


# Voltando ao coeficiente de variação

»»» Pesagem individual → variabilidade de crescimento - CV



$$CV = \frac{\text{Desvio padrão dos pesos}}{\text{Média de peso}} \times 100$$

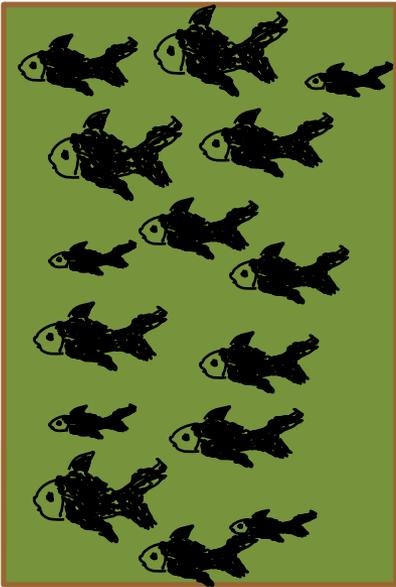


Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Voltando ao coeficiente de variação

»»» Pesagem individual → variabilidade de crescimento - CV



$$CV = \frac{\text{Desvio padrão dos pesos}}{\text{Média de peso}} \times 100$$

Quanto mais homogêneo o lote, menor o CV



# Calculando o coeficiente de variação

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Fórmulas' ribbon active. The 'Mais Funções' (More Functions) button is open, displaying a list of statistical functions. The 'Estatística' (Statistics) category is selected, and the 'DESPAD' function is highlighted. A tooltip for 'DESPAD' is visible, explaining that it calculates the standard deviation from a sample, ignoring logical values and text. The spreadsheet data in column C is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3			Pesos amostrados					
4			(g)					
5			328					
6			295					
7			346					
8			287					
9			351					
10			390					
11			216					
12			281					
13			295					
14			274					
15			276					
16			235					
17			287					
18			296					
19			288					
20								
21								
22								
23								
24								
25								



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Voltando ao coeficiente de variação

$$CV = \frac{\text{Desvio padrão dos pesos}}{\text{Média de peso}} \times 100$$

$$CV = \frac{43,78}{296,33} \times 100 = 14,27$$

Diagram illustrating the calculation of the Coefficient of Variation (CV) and its scale:

- The result **14,27** is circled in blue.
- A blue arrow points from the circled result to a red box containing **0**.
- A red arrow points from the **0** box down to a red box containing **100**.

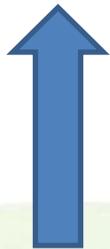


# Indicadores de desempenho



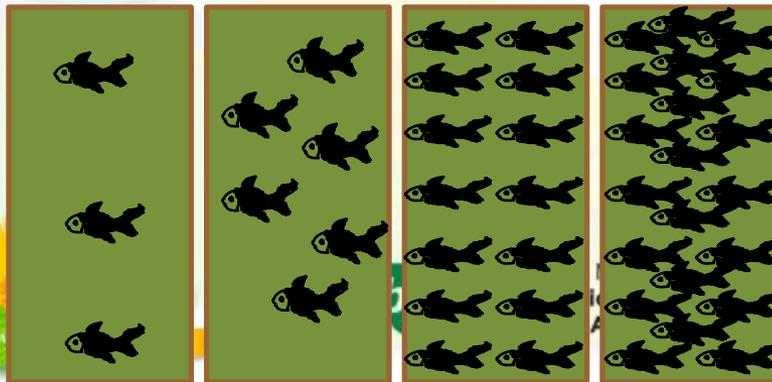
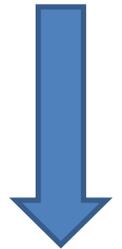
Densidade de estocagem – DE (peixes/área)

$$DE = \frac{\text{Número de peixes}}{\text{Área de cultivo (ha ou m}^3\text{)}}$$



Densidade

Custo de produção



## Indicadores de desempenho

»»»» Densidade de estocagem – DE (peixes/área)

$$DE = \frac{\text{Número de peixes}}{\text{Área de cultivo (ha ou m}^3\text{)}}$$

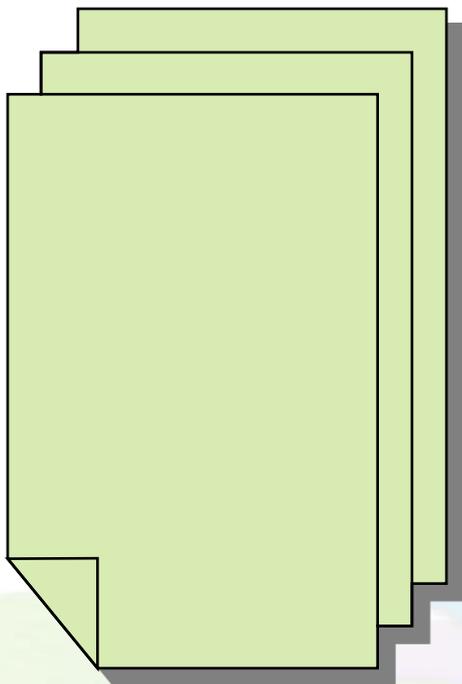
»»»» Produção total – peso obtido nas despescas



**Embrapa**

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA



Obrigada pela atenção!



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Tabela de Arraçoamento

Proteína	Fase	Peso Peixe(g)	Semanas		Trato	Qtde Diária	Ração / trato (1000 peixes)	Consumo semanal (1000 peixes) / Kg	
			De	Até					
45%	Moída	Alevino	0,5	2	1	6	228 g	38 g	1,596
			2	5	2	6	525 g	88 g	3,696
			5	10	3	6	863 g	143 g	6,006
40%	1 a 2mm	Alevino	10	20	4	6	1200 g	200 g	8,400
			20	30	5	6	1,8 Kg	300 g	12,6
			30	45	6	5	2,3 Kg	450 g	16,1
36%	3 a 4mm	Recria	45	70	7	5	2,9 Kg	575 g	20,3
			70	100	8	5	4,3 Kg	850 g	30,1
			100	130	9	4	5,2 Kg	1,3 Kg	36,4
32%	4 a 5mm	Recria	130	165	10	4	6,3 Kg	1,6 Kg	44,1
			165	200	11	4	7,7 Kg	1,9 Kg	53,9
			200	240	12	3	8,8 Kg	2,9 Kg	61,6
			240	285	13	3	9,6 Kg	3,2 Kg	67,2



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Tabela de Arraçoamento

Proteína	Fase	Peso Peixe(g)	Semanas		Trato	Qtde	Ração /	Consumo semanal	
			Diária	trato		(1000	peixes)		(1000 peixes) / Kg
		De	Até		Por dia	Ração			
28%	8 a 9mm	Engorda	285	335	14	3	10,9 Kg	3,6 Kg	76,3
			335	385	15	3	10,8 Kg	3,6 Kg	75,6
			385	440	16	3	12,4 Kg	4,1 Kg	86,8
			440	500	17	3	12,2 Kg	4,1 Kg	85,4
			500	560	18	3	12,3 Kg	4,1 Kg	86,1
			560	620	19	3	12,7 Kg	4,2 Kg	88,9
			620	680	20	3	14,0 Kg	4,7 Kg	98,0
			680	745	21	2	15,3 Kg	7,65 Kg	107,1
			745	810	22	2	16,7 Kg	8,35 Kg	116,9
			810	875	23	2	18,1 Kg	9,05 Kg	126,7
			875	945	24	2	19,6 Kg	9,8 Kg	137,2
			945	1015	25	2	21,1 Kg	10,55 Kg	147,7
			1015	1090	26	2	22,6 Kg	11,3 Kg	158,2
			1090	1165	27	2	22,6 Kg	11,3 Kg	158,2
			1165	1245	28	2	21,0 Kg	10,5 Kg	147,0
1245	1330	29	2	21,2 Kg	10,6 Kg	148,4			
1330	1420	30	2	22,0 Kg	11 Kg	154,0			



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

