



EPAMIG

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento



**GOVERNO
DE MINAS**

Construindo um novo tempo

Manejo alimentar de peixes

Giovanni Resende de Oliveira
Pesquisador em Aquicultura
giovanni@epamig.br



Anatomia: Formatos de peixes



<http://bbel.uol.com.br/culinaria/post/como-comprar-peixe-fresco.aspx>

Anatomia: Formatos de peixes



<http://mundoanimaldalaya.blogspot.com.br/2010/07/dos-peixes-que-ha-nagua-salgada-peixe.html>

Anatomia: Formatos de peixes

Quadro 3.2. Categorias de formas básicas comuns de peixes.

Seção Transversal	Espécies	Nome Científico	Nome comum	Tipo de forma corporal
		<i>Thunnus thynnus</i>	Atum azul	Torpediforme
		<i>Psetta maxima</i>	Linguado	Ventralmente achatado
		<i>Cepola macrophthalma</i>	Peixe espada	Forma de fita
		<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia europeia	Forma de enguia
		<i>Mola mola</i>	Peixe-lua	Esferóide
		<i>Caranx ignobilis</i>	Peixe Galo	Achatado lateralmente
		<i>Hyporhamphus dussumieri</i>	Peixe agulha	Forma de seta

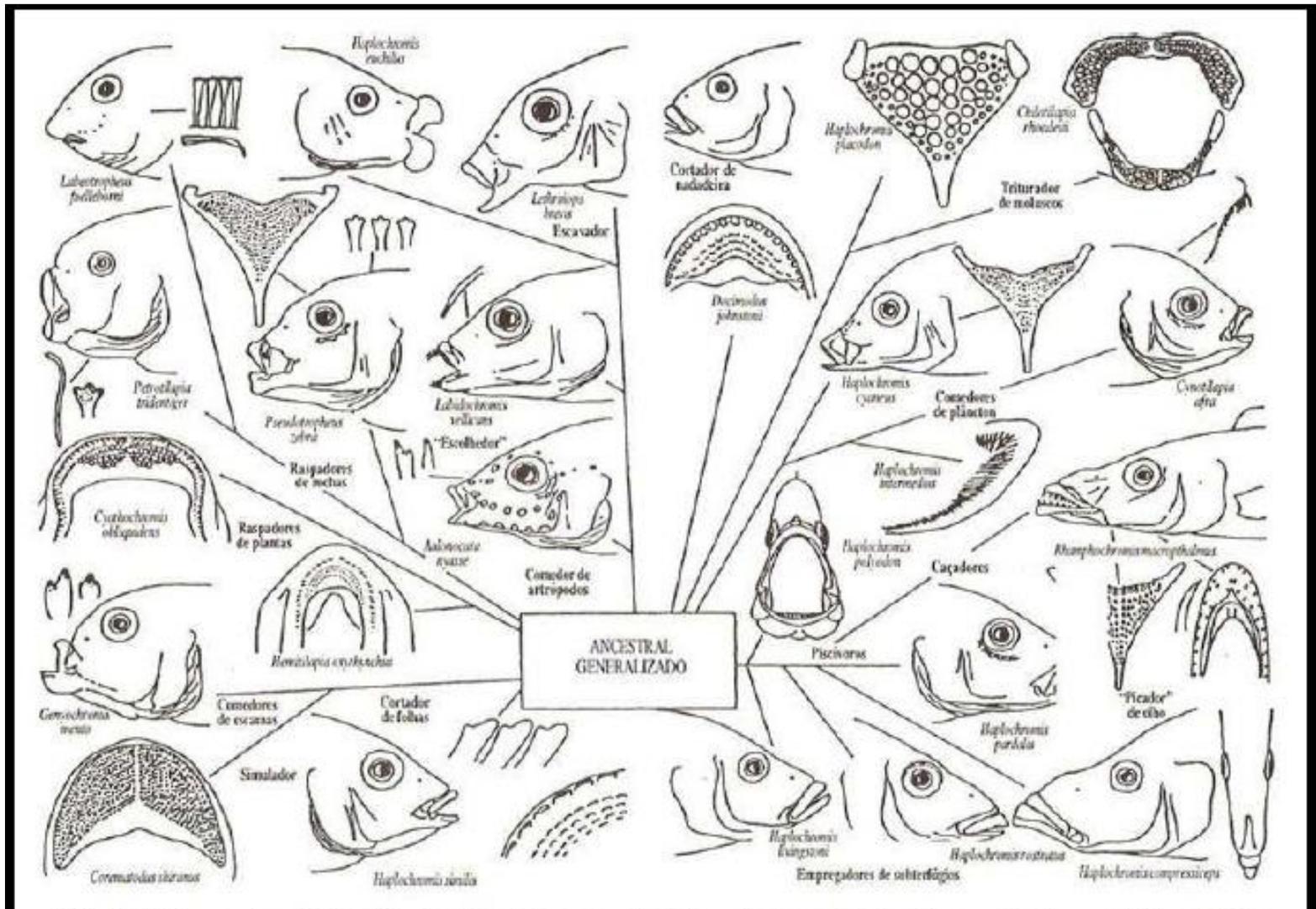
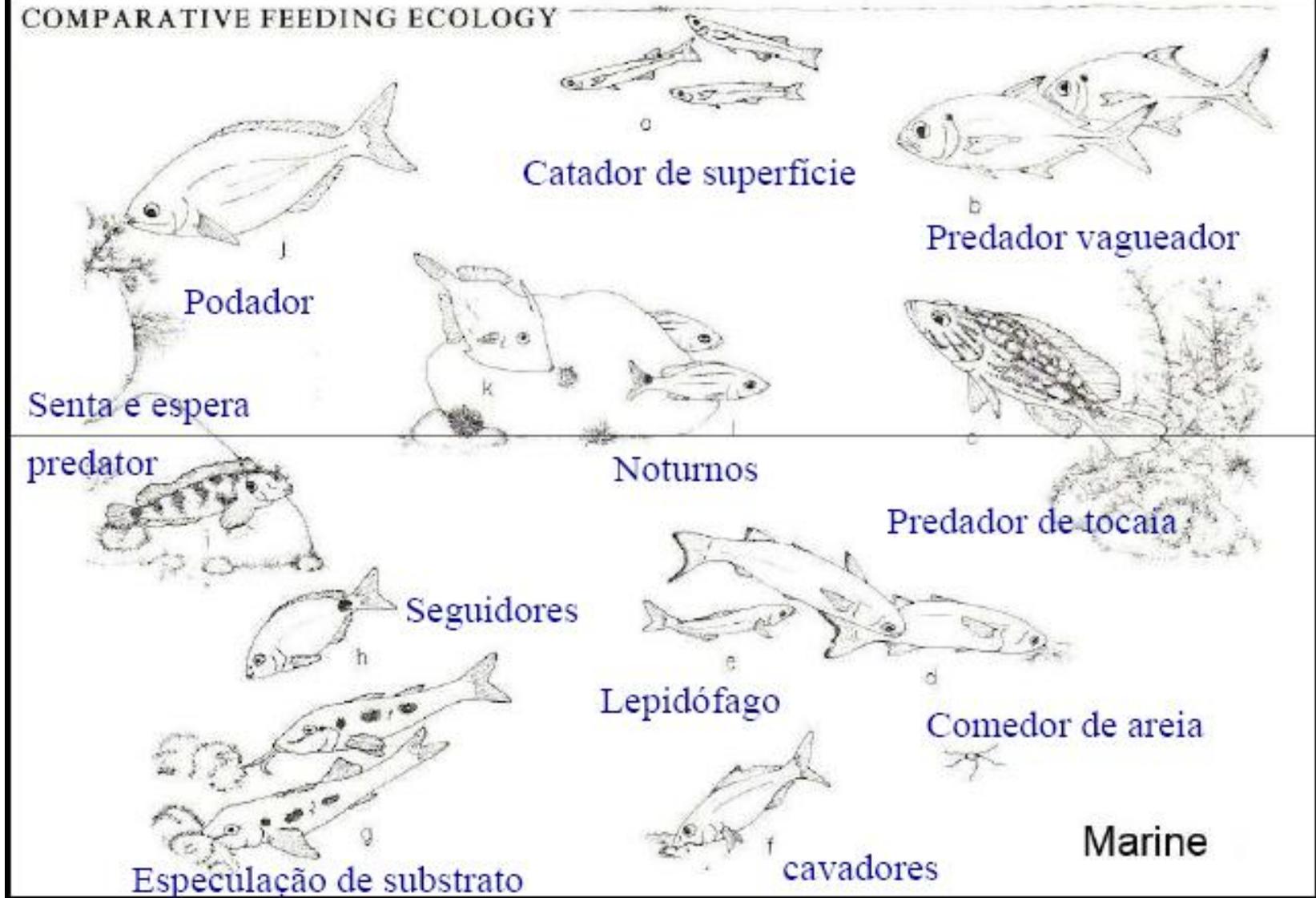


Fig. 4.1. Exemplos de irradiação adaptativa nos ciclídeos do lago Malaui (segundo Fryer & Iles, 1972).

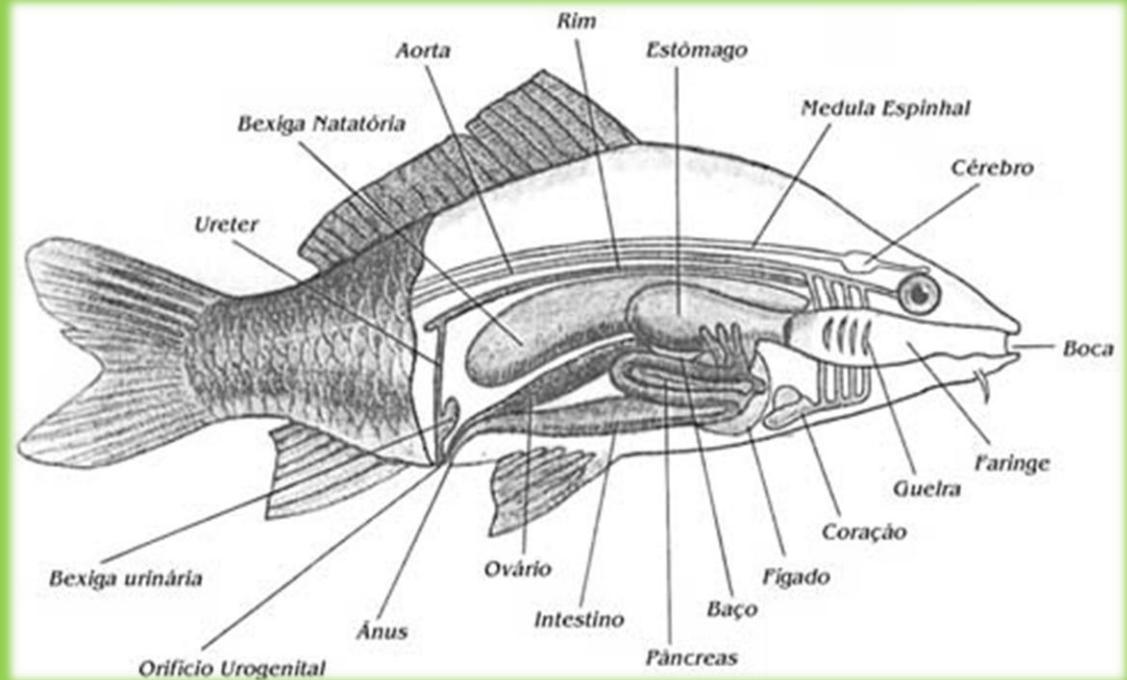
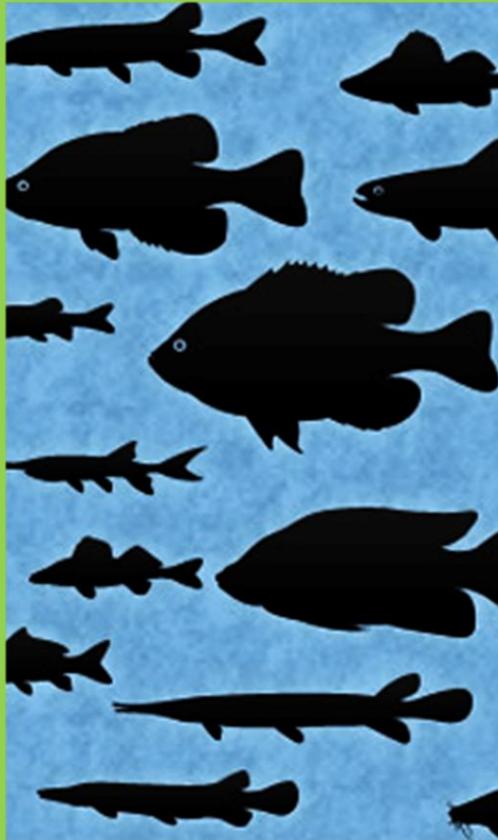
FONTE: Ecomorfologia alimentar e relações tróficas
Sergio Floeter & Sonia Buck

COMPARATIVE FEEDING ECOLOGY



FONTE: Ecomorfologia alimentar e relações tróficas
Sergio Floeter & Sonia Buck

Anatomia/Fisiologia & Hábito alimentar



FONTE: Ecomorfologia alimentar e relações tróficas
Sergio Floeter & Sonia Buck

EFICIÊNCIA PRODUTIVA EM PEIXES:

✓ Economia de energia em peixes:

- controle da temperatura (pecilotérmicos)
- sustentação e locomoção
- excreção (difusão e amônia)

✓ Adaptações do aparelho digestivo:

- boca, dentes, língua
- estômago ⇒ moela
- intestino ⇒ microrg. celulose
- cecos pilóricos
- rastros branquiais ⇒ plâncton



Resistência, Adaptação, Versatilidade, Desempenho

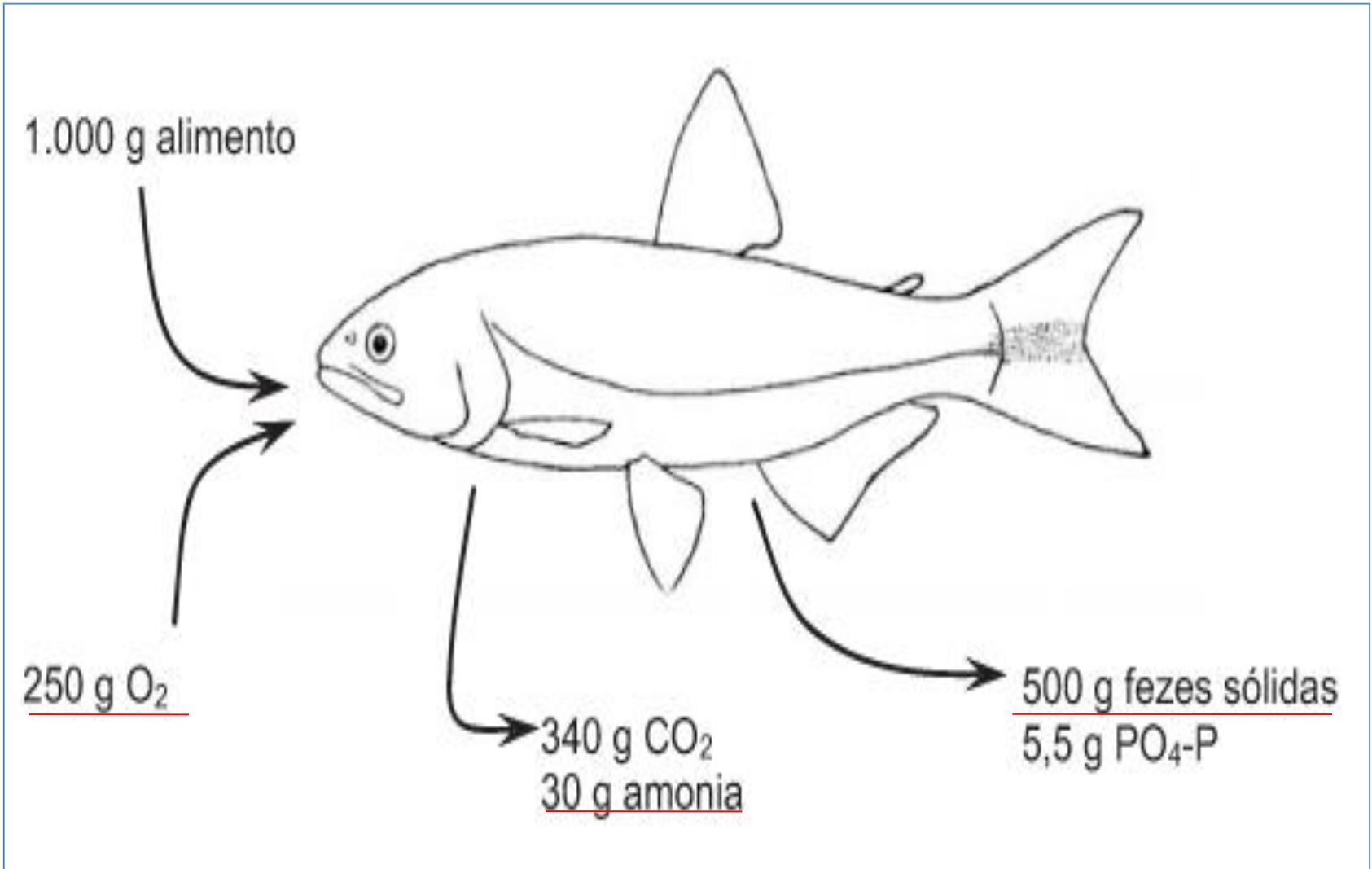
✓ **Comparação da eficiência de utilização de proteína e energia entre diferentes espécies animais.**

<i>Animal</i>	<i>Composição do Alimento</i>			<i>Eficiência (g)</i>		
	<i>Proteína (%)</i>	<i>Energia (kcal EM/g)</i>	<i>Relação EM/Proteína (kcal/g)</i>	<i>Ganho de peso/ g alimento consumido</i>	<i>Ganho protéico/ g proteína consumida</i>	<i>Ganho protéico/ Mcal de EM consumida</i>
Bagre-de-canal	32	2,7	8,5	0,84	0,36	47
Frango de corte	18	2,8	15,5	0,48	0,33	23
Suíno	14	2,7	19,3	-	-	9
Gado de corte	11	2,6	23,6	0,13	0,15	6

Adaptado de Lovell (1989) e Lovell (1991).

Fonte: Rotta, 2010.

Aproveitamento do alimento em peixes:



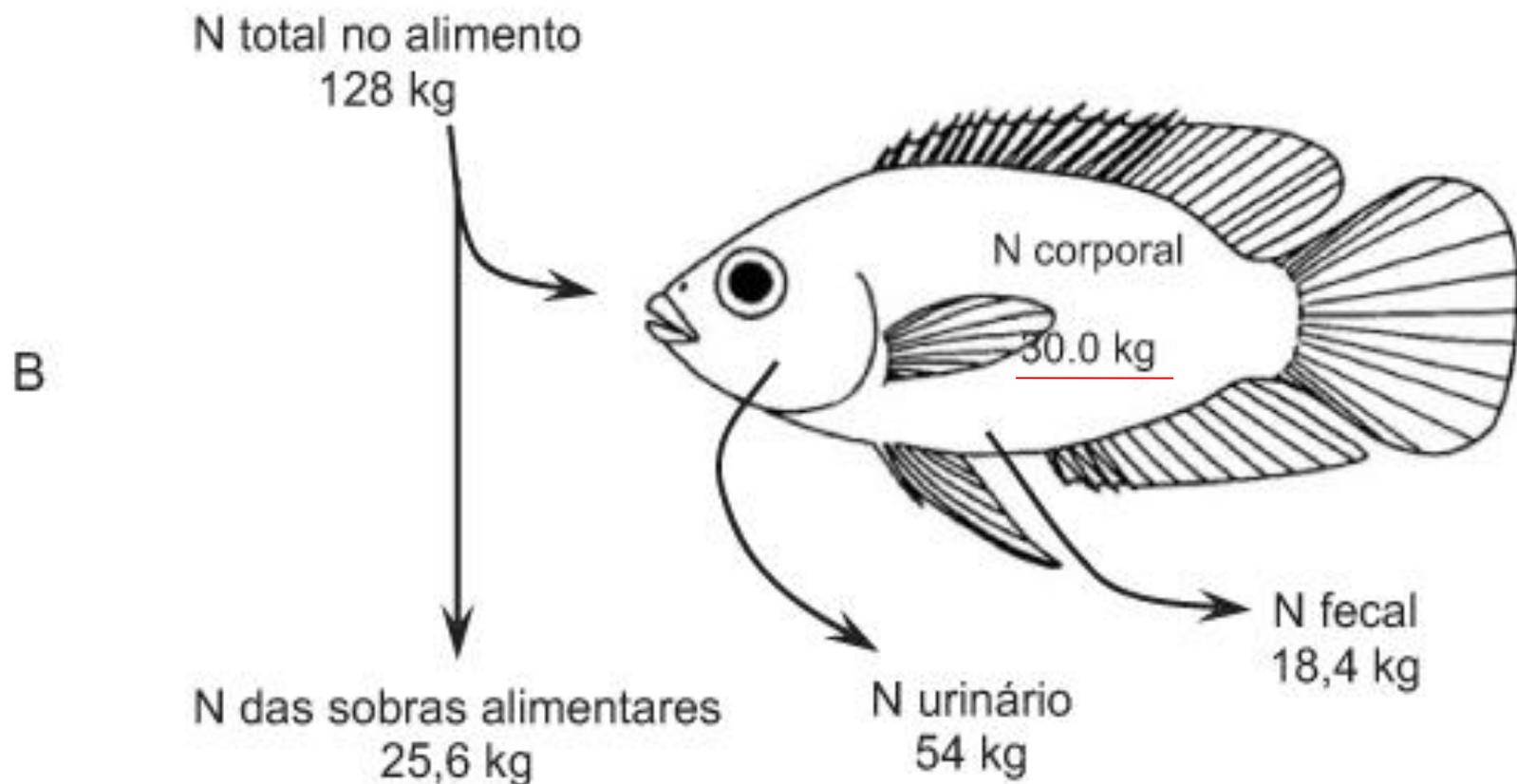


Figura 1 - Excreção (A) e balanço de nitrogênio (B) para a produção de 1,0 t de tilápia, modificado de Colt (1991) e Beveridge & Phillips (1993), respectivamente.

Potencial eutrofizador X Capacidade Suporte

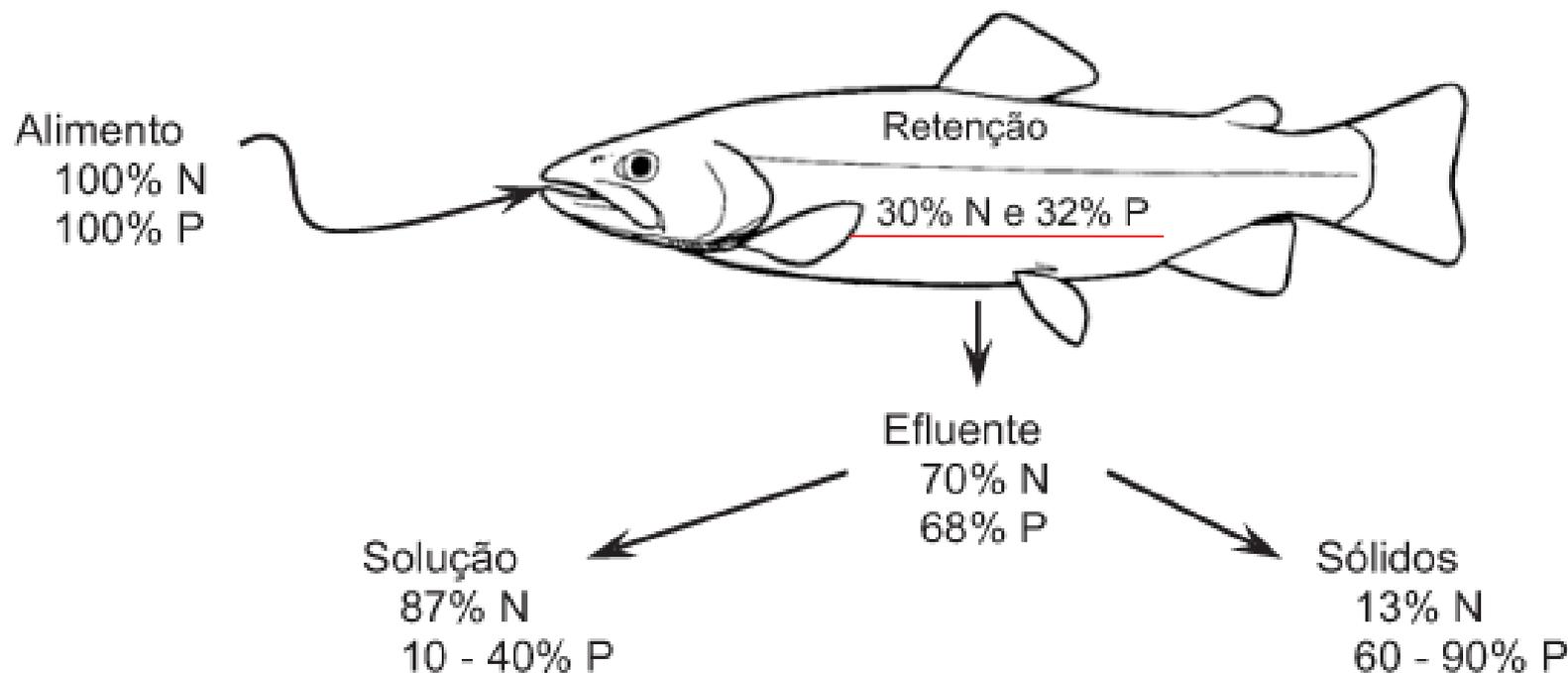
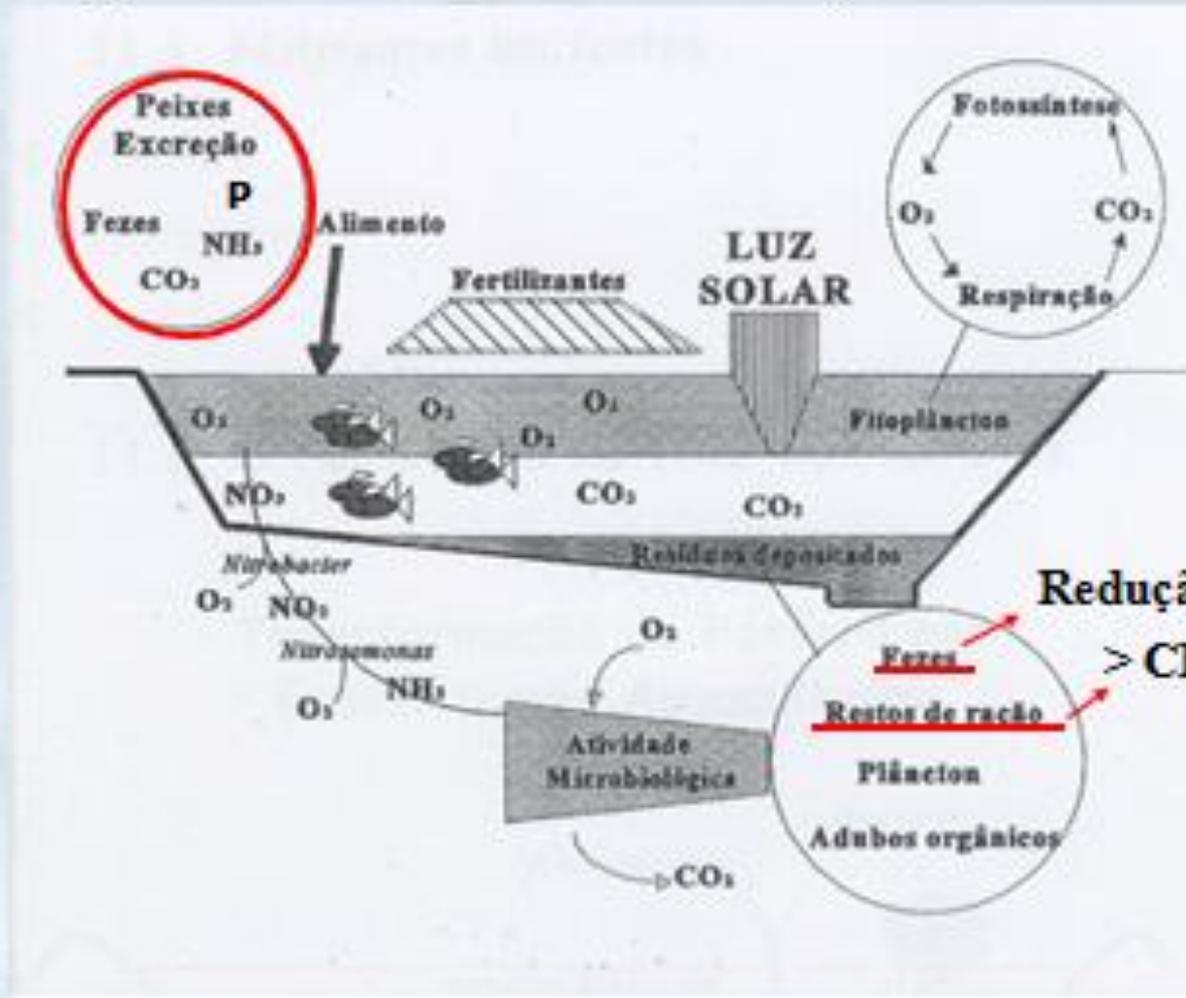


Figura 2 - Taxas esperadas de retenção e excreção de nitrogênio e fósforo ingeridos como alimento pelos peixes, mas formas sólida ou solúvel (Modificado de: RAMSEYER, L.J.; GARLING, D.L. Fish nutrition and aquaculture waste management. Typescript available at <http://aquanic.org/publicat/state/il-in/ces/garling.pdf> (Acesso em: 27/1/2006).

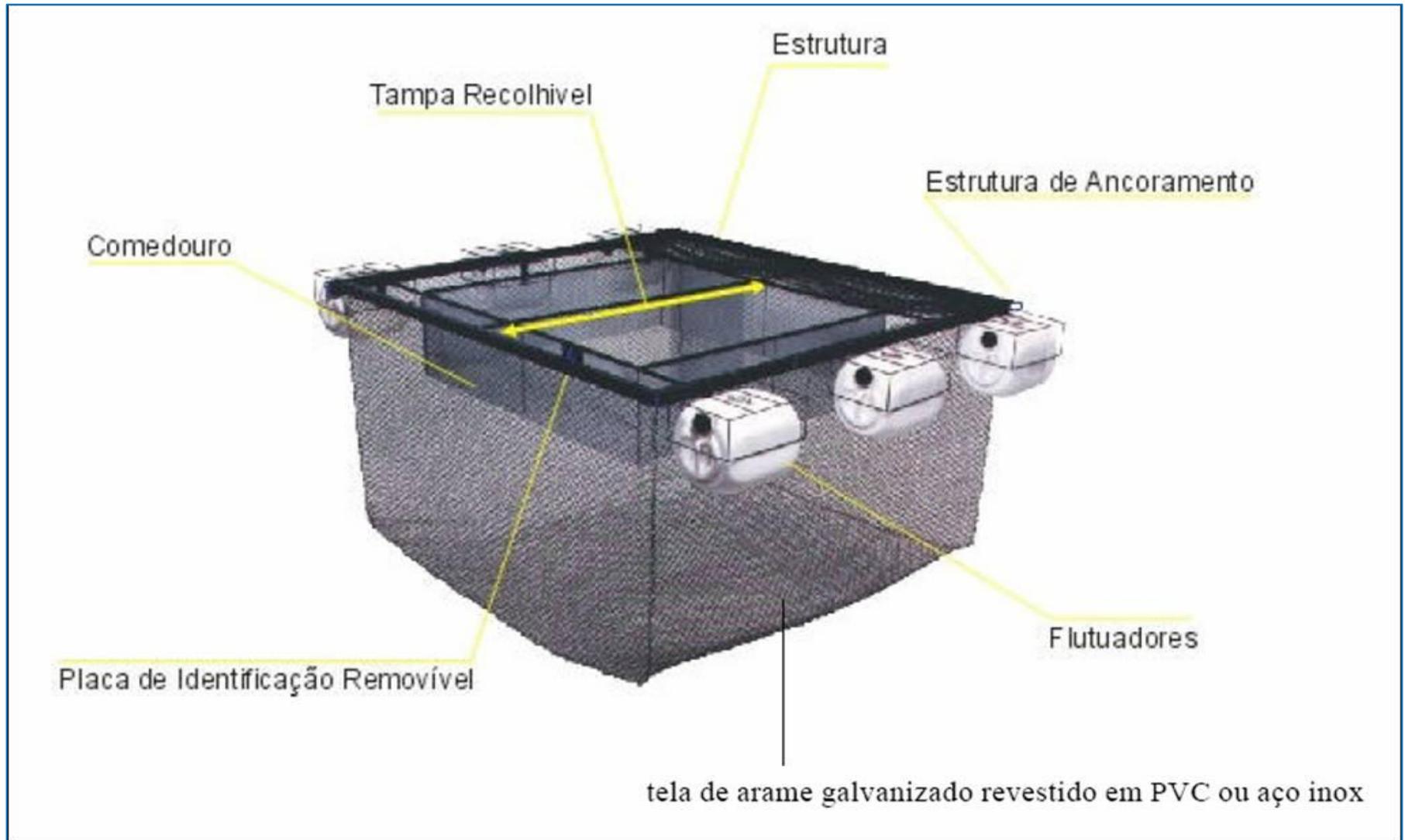
Capacidade de metabolização de nutrientes:



Redução de consumo > CDA das rações

Figura. Origem e reciclagem dos resíduos orgânicos e compostos metabólicos em um viveiro de baixa renovação de água usado no cultivo de peixes.

Cultivo de peixes em tanque-rede



Ambientes de cultivo:

- Reservatórios,
represas, açudes
e lagoas...

- Dimensões
variadas...



POTENCIAL POLUENTE DAS RAÇÕES

INFLUÊNCIA DA QUALIDADE DA RAÇÃO NA CAPACIDADE DE SUPORTE DE UM PARQUE AQUÍCOLA

Ração	Fósforo nos efluentes (kg)	Área de influência (ha/ton/ano)	Área relativa	CS do Parque Aquícola (ton/ano)	CS relativa
1	9,3	1.14	100	880	371
2	9,6	1,17	103	852	359
3	18,2	2,23	196	449	185
4	19,0	2,32	204	431	182
5	34,5	4,22	371	237	100

“CAPACIDADE” de SUPORTE EM RESERVATÓRIOS



SUSTENTABILIDADE

✓ Estratégias para minimização e controle de cargas orgânicas no ambiente:

- “consciência ambiental” + bom senso
- densidades ou taxas de estocagem
- tratamento de efluentes (viveiros e SFC)
- monitoramento contínuo da água
- **composição e qualidade das rações**
- **manejo alimentar...**

**Sistemas intensivos são dependentes
de rações**

**Altas densidades de estocagem geram
maior volume de resíduos**

MANEJO ALIMENTAR ADEQUADO

Sustentabilidade

✓ Inter-relações, interdependência e condicionantes:

AMBIENTE

Água
Clima
Solo
Altitude
Ventos
Insolação
...

ESPÉCIE

Ciclo produtivo
Hábito alimentar
Sexo
Disponib. alevino
Peso abate
Consórcio
Mercado
Aproveitamento integral
...

SISTEMA

Tipo
Infra-estrutura
Tx estocagem
Nível de estresse
Alimento natural
Integração
Automação
...

MANEJO

Experiência
Mão-de-obra
Capacitação
Bonificação
Rotinas
Equipamentos
Automatização
Gerência
Controles
...

✓ EXCESSO DE RAÇÃO:



Rodrigo G. Mabilia



Rodrigo G. Mabilia

✓ FALTA DE RAÇÃO:

✓ EXCESSO DE RAÇÃO:

- Excesso de gordura
- Piora na Qualidade de carcaça e ↑ \$
- Distúrbios metabólicos e morte
- Piora na Conversão alimentar
- Piora na qualidade de água
- ↓ Capacidade suporte
- ↓ Produtividade



✓ FALTA DE RAÇÃO:

- Desuniformidade de lote
- Piora no Rendimento de carcaça
- Piora no valor nutricional
- Perda de peso ou manutenção
- Aumento do ciclo produtivo (pior PayBack)

**Tanque-rede →
Sistema intensivo**



www.ebah.com.br

**Ração como
alimento único**



Revista Panorama da Aquicultura



• RAÇÃO

✓ Aspectos físicos

- **forma** (extrusada, mista)
- **visual** (integridade)
- **grau de umidade**
- **uniformidade, formato e tamanho**
- **flutuabilidade**
- **estabilidade**

✓ Aspectos qualitativos

- **estado de conservação**
- **composição**
- **origem** (animal ou vegetal)
- **palatabilidade**
- **digestibilidade**
- **balanceamento**
- **especificidade**



1ª Revolução:

- CHOs suprem em parte a demanda por energia (efeito poupador)



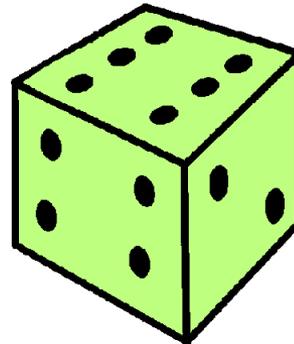
Extrusão



➤ **Uniformidade:**



➤ **Formato:**



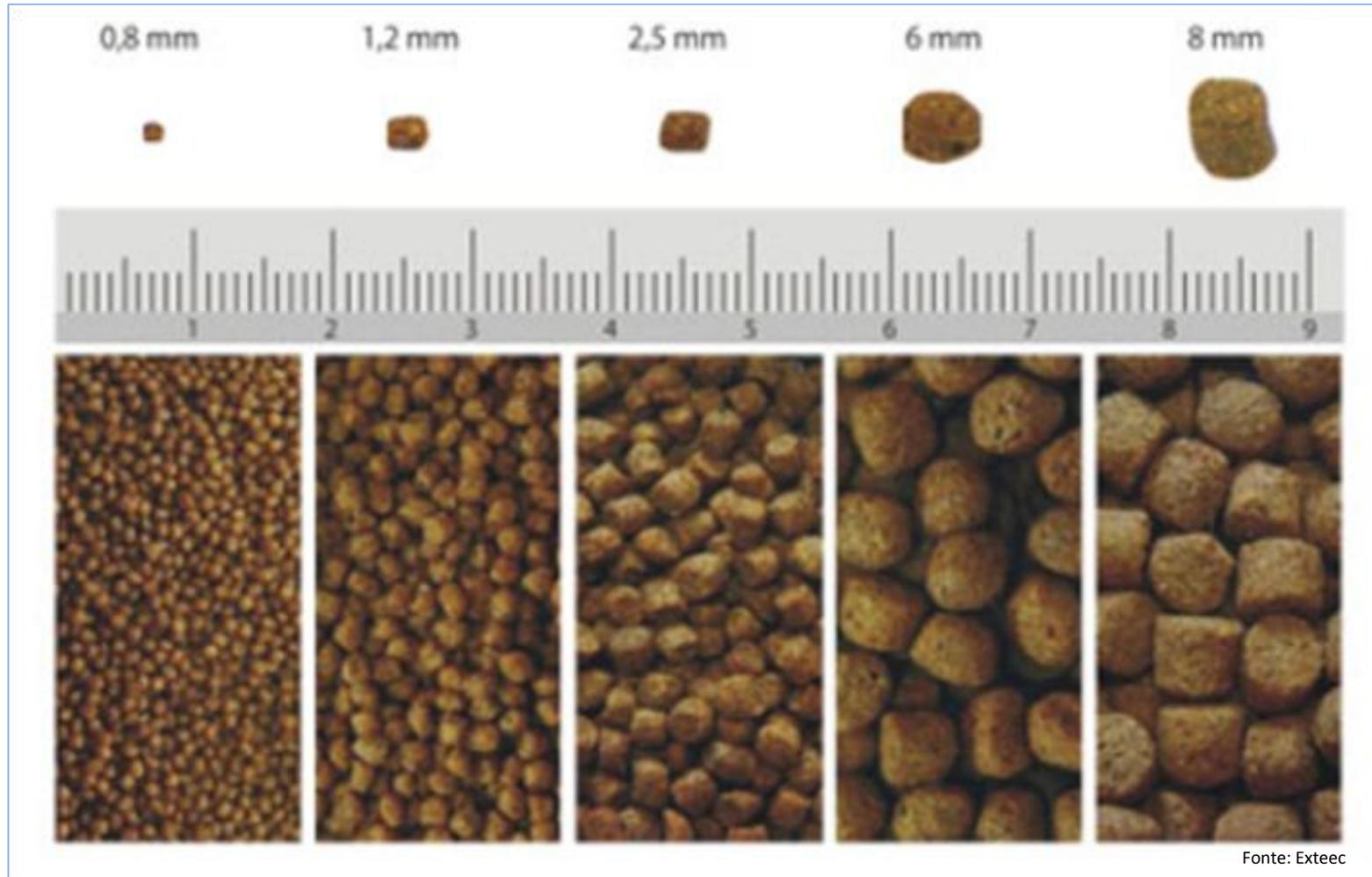
ou



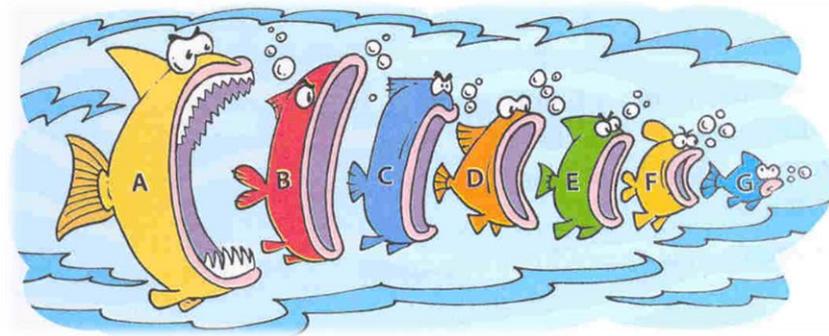
➤ **Tamanho (granulometria):**



➤ **Tamanho (granulometria):**



➤ **Relação granulometria e tamanho da boca:**



<http://matematicaquartoano.zip.net/>

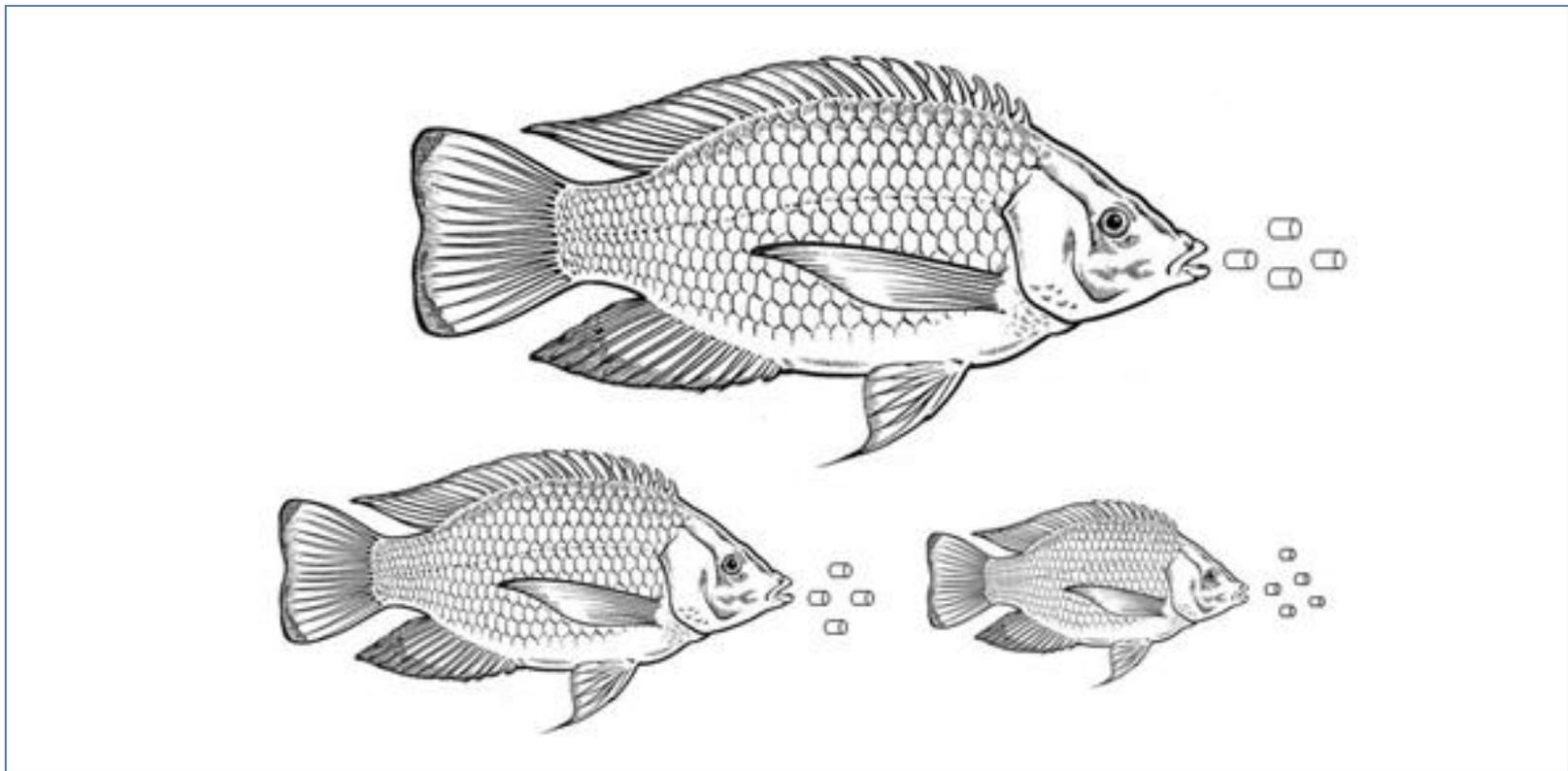


www.pescaeturismo.com.br



✓ *Diversidade de espécies e formatos de bocas*

- ✓ Escolha da granulometria da ração em função do tamanho da boca do peixe:



➤ **Orientações ao piscicultor quanto à granulometria da ração:**



- Tamanho ideal de partículas de alimento para tilápia-do-Nilo:

Tamanho do peixe (cm)	Peso aproximado (gramas)	Estágio de vida	Granulometria da ração (mm)
0,8 a 1,3	0,1	Pós-larva I	Pó
1,3 a 2,5	0,3 - 0,5g	Alevino I	Pó
2,5 a 4,5	0,5 - 1,6g	Alevino I	Pó
4,5 a 6,5	1,6 - 5,0g	Alevino II	0,8 a 1,0
6,5 a 10	5,0 – 19g	Juvenil I	1,7
10 a 15	19 – 65g	Juvenil I	2-4
15 a 20	65 – 160g	Juvenil II	4-6
20 a 25	160 – 360g	Adulto I	4-6
25 a 30	360 – 570g	Adulto I	4-6
30 a 35	570 – 950g	Adulto II	4-6 ou 6-8
35 a 40	950 – 1500g	Adulto II	6-8

➤ **Flutuabilidade:**



www.vitoriareef.com.br



www.extec.com

➤ Estabilidade:

Tabela 8. Perdas de algumas vitaminas por dissolução após 20 minutos de imersão de rações extrusadas ou peletizadas na água. (Adaptado: 7).

Vitaminas	Dissolução de vitaminas (%)	
	Ração extrusada	Ração peletizada
Formas de vitamina C		
Ácido L-ascórbico (AA)	80	66
AA revestido por celulose- proteína	77	-
AA – monofosfato	53	45
AA – polifosfato	53	50
Vitamina A	0	0
Vitamina E	0	0
Tiamina (B1)	43	40
Riboflavina (B2)	93	93

Kubitza, 1998.



• RAÇÃO

✓ Aspectos físicos

- **forma** (extrusada, mista)
- **visual** (integridade)
- **grau de umidade**
- **uniformidade, formato e tamanho**
- **flutuabilidade**
- **estabilidade**

✓ Aspectos qualitativos

- **estado de conservação**
- **composição**
- **origem** (animal ou vegetal)
- **palatabilidade**
- **digestibilidade**
- **balanceamento**
- **especificidade**



➤ Estado de Conservação:



- Ração Inicial → menor período de validade
- Ração para engorda → maior período

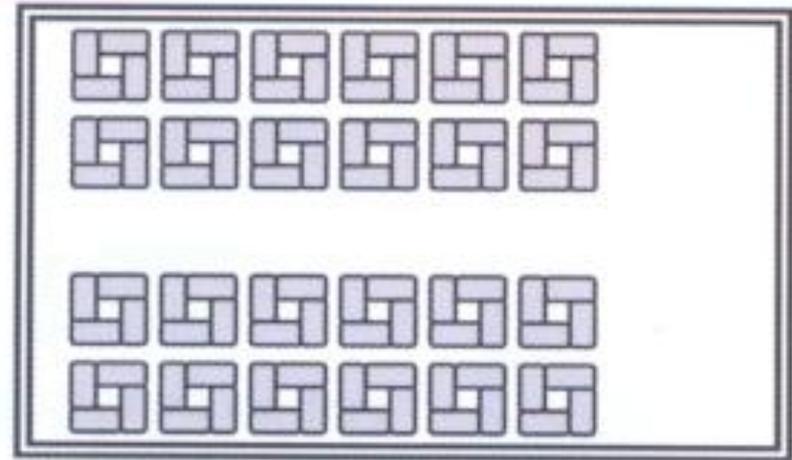


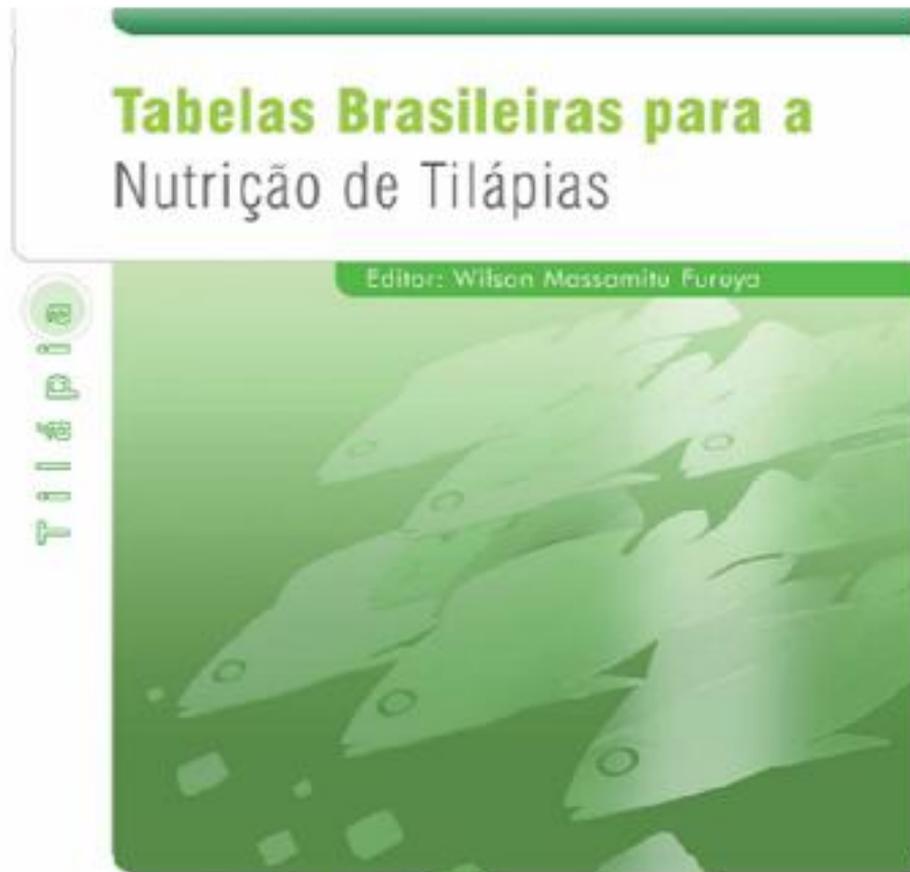
Figura 1 – Ilustração do armazenamento de rações - Manter os sacos afastados de paredes e piso (usar paletes) e deixar espaços entre as pilhas, de forma a não deixar refúgios para roedores. Na foto, depósito de ração da BRFISH (Sitios Novos-CE)

✓ **Composição da Ração**

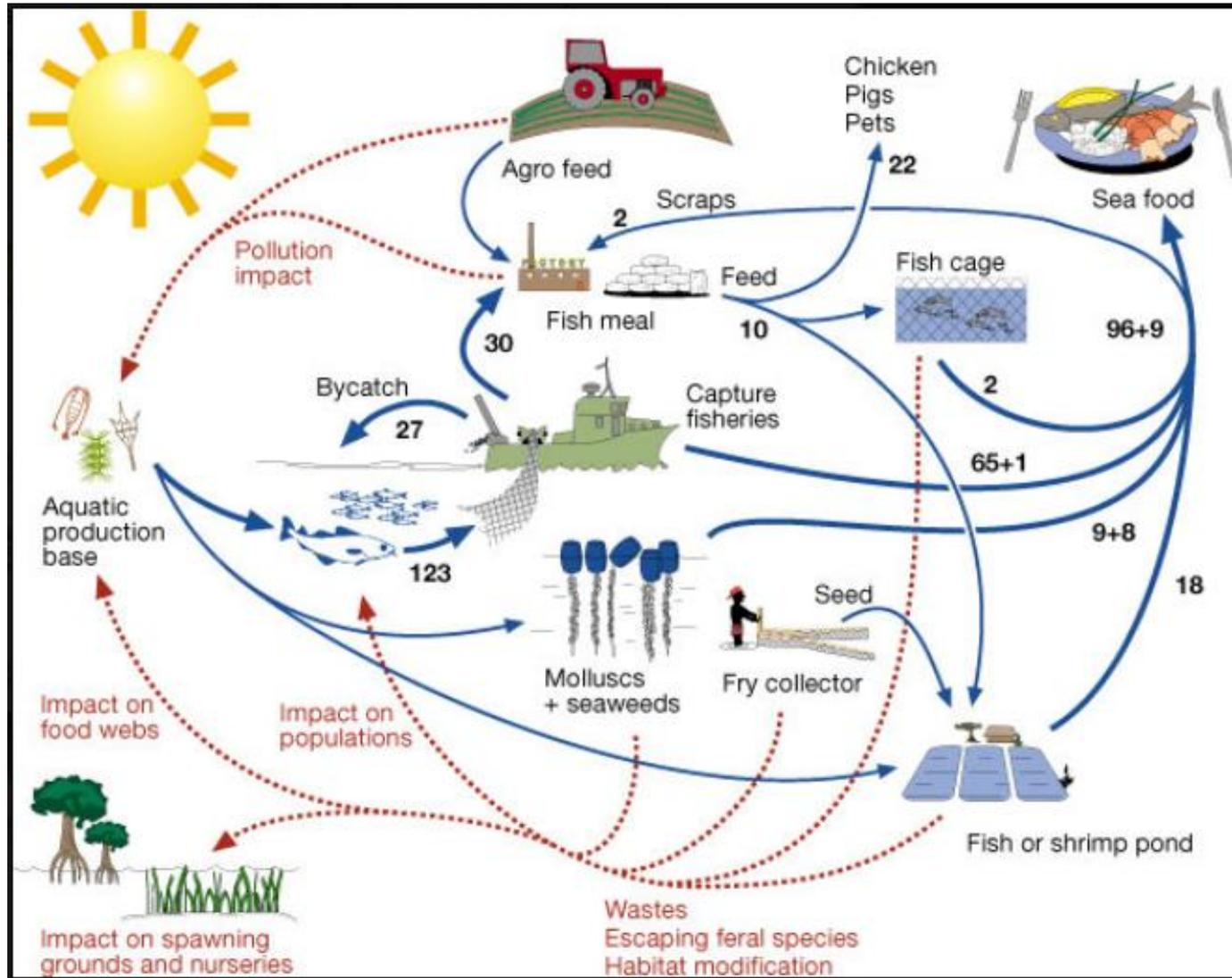
- ✓ **PROTEÍNA → Aminoácidos**
- ✓ **ENERGIA**
- ✓ **LIPÍDEOS (Gordura)**
- ✓ **MINERAIS**
- ✓ **VITAMINAS**



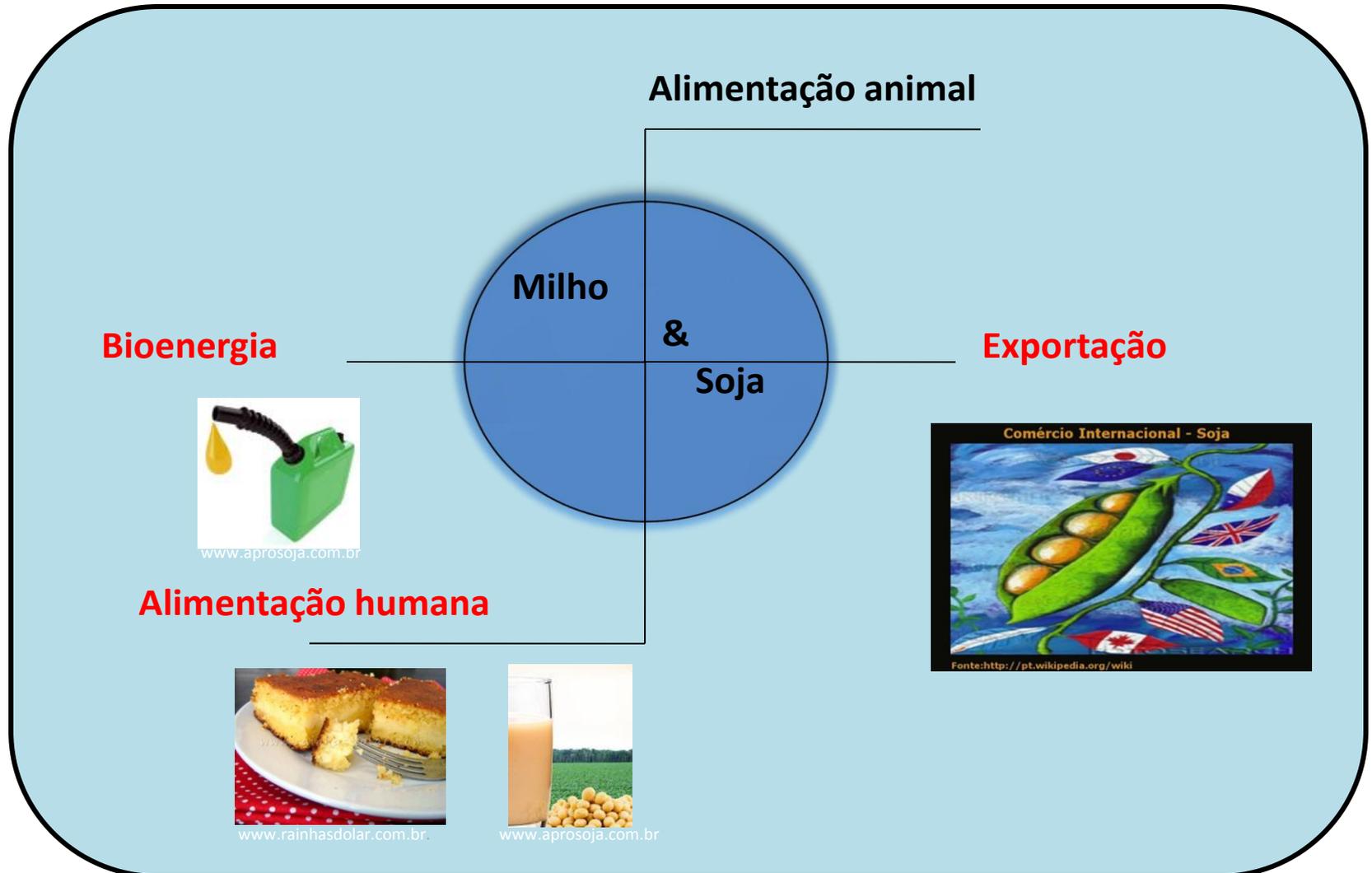
➤ **Requerimentos nutricionais e Composição dos ingredientes:**



✓ Insustentabilidade do uso de farinha de peixe:



✓ Fatores de Pressão ou Concorrência na aquisição de ingredientes de origem vegetal:



➤ Restrições quanto ao nível de inclusão de alguns ingredientes em rações para peixes.

<u>Ingrdientes</u>	<u>Restrições (%)</u>	<u>Causa da Restrição</u>
Farinha de Peixe	4 a 20	Alto teor de cálcio
Farinha de Carne	< 25	Alto teor de cálcio
Farinha de Carne e Ossos	< 10-15	Alto teor de cálcio; aminoácidos limitantes
Farinha de Visceras	< 20	Alto teor de gordura; aminoácidos limitantes
Farinha de Penas	< 10	Baixa palatabilidade; aminoácidos limitantes
Farinha de Sangue	< 5-10	Aminoácidos limitantes; alto teor de ferro; baixa palatabilidade
Farelo de Soja	SR ou RC	Baixa palatabilidade; RC para peixes carnívoros
Farelo de Soja Integral	< 3	Elevado teor de óleo

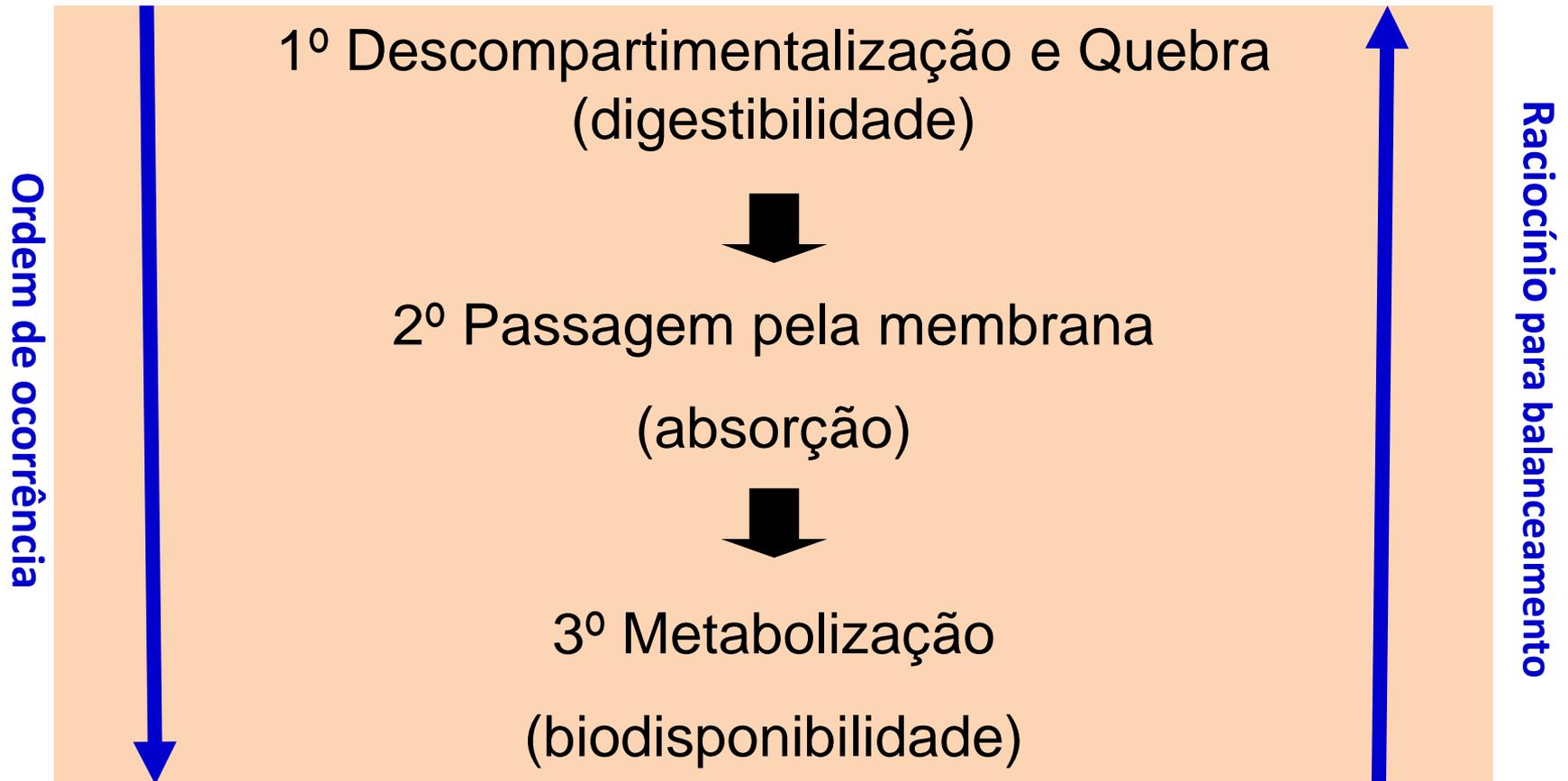
SR = sem restrições; RC = com restrições

Continuação...

Farelo de Algodão	RC 20 a 30	RC < 20 para peletização; RC < 30 para extrusão; gossipol; aminoácidos limitantes; alta fibra
Farelo de Glúten de Milho	SR ou RC <6	RC < 6 se não desejar pigmentação amarela no filé
Farelo de Amendoim	SR ou RC	RC aos teores de aflatoxina e aos aminoácidos limitantes
Farelo de Trigo	< 25	Alto teor de fibra
Farelo de Arroz Integral	< 15	Alto teor de gordura e fibra; rancificação; fitatos
F. de Arroz Desengordurado	< 25	Alto teor de fibra; aminoácidos limitantes; fitatos
Milho	SR ou RC	RC ao nível total de amido em rações para peixes carnívoros
Sorgo	< 20	Tanino e baixa palatabilidade

Fonte: Fernando Kubitz. Nutrição e Alimentação dos Peixes Cultivados

➤ **Dinâmica do processo de digestão e aproveitamento de nutrientes (simplificado):**



➤ **Rações desbalanceadas (Energia/Proteína)**

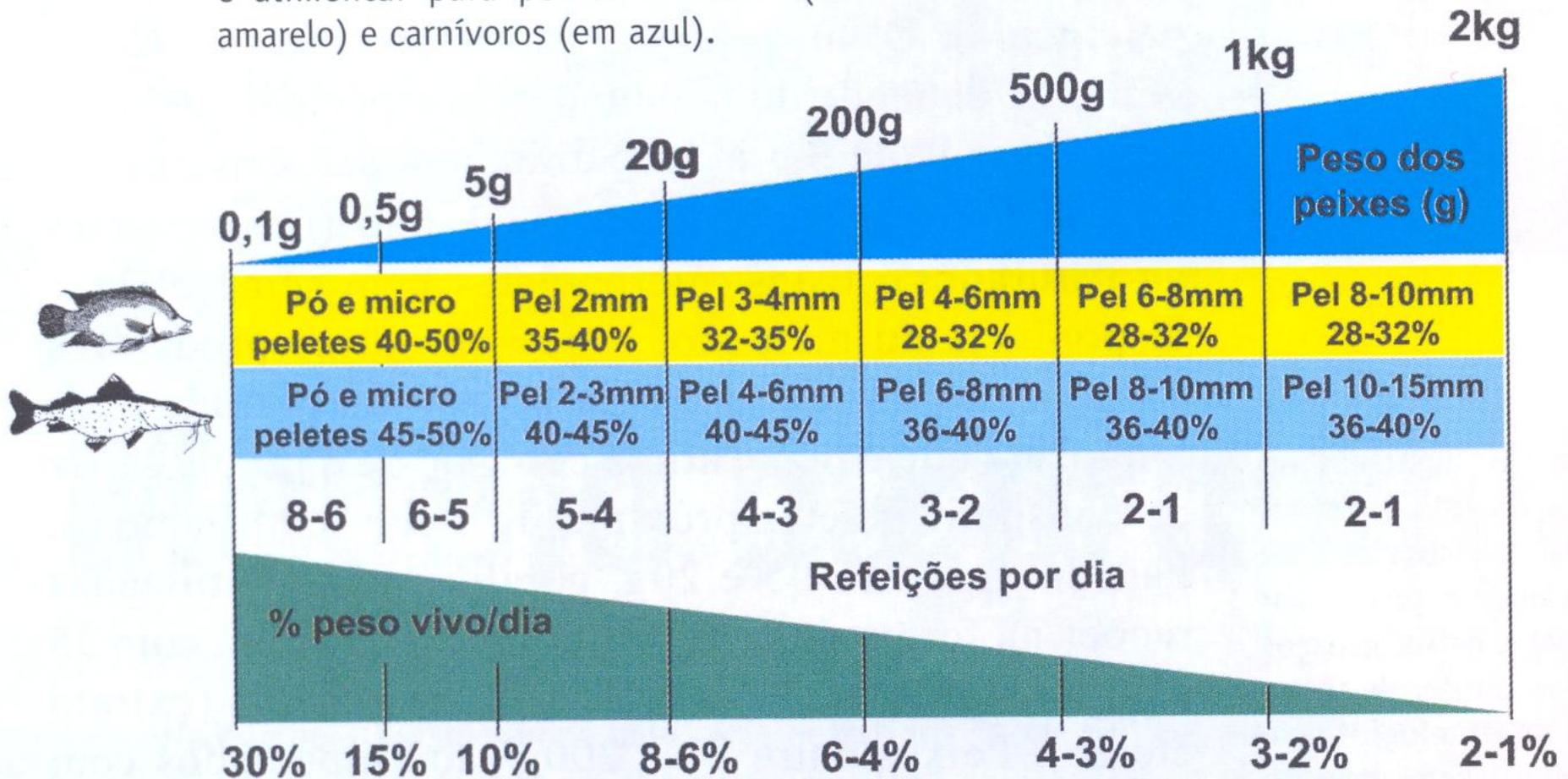
- **Deficiência de Energia → afeta o consumo de outros nutrientes devido ao efeito de “ajustamento” do consumo (apetite).**
- **Excesso de Energia → acúmulo excessivo de gordura corporal**





Figura: Tilápia com deposição de gordura na cavidade abdominal.

Figura 2. Sugestão de estratégia nutricional e alimentar para peixes onívoros (em amarelo) e carnívoros (em azul).



(Kubitza, 2009)

O consumo de alimento de um organismo animal diminui proporcionalmente ao seu peso à medida que ele cresce; tal redução é especialmente maior durante as fases iniciais de desenvolvimento, onde as taxas de crescimento diário são mais elevadas (Brett, 1979).

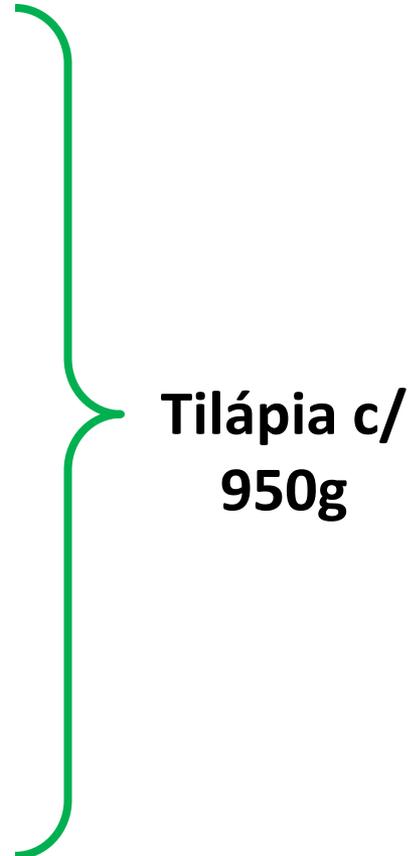
Programa alimentar básico para cultivo de tilápia-do-Nilo:

Tamanho do peixe (cm)	Peso aproximado (gramas)	Estágio de vida	Granulometria da ração (mm)	Nível protéico* (%)
0,8 a 1,3	0,1	Pós-larva	Pó	50-55
1,3 a 2,5	0,3 - 0,5g	Alevino I	Pó	45-50
2,5 a 4,5	0,5 - 1,6g	Alevino I	Pó	42-45
4,5 a 6,5	1,6 - 5,0g	Alevino II	0,8 a 1,0	40-42
6,5 a 10	5,0 – 19g	Juvenil I	1,7	36-40
10 a 15	19 – 65g	Juvenil I	2-4	34-36
15 a 20	65 – 160g	Juvenil II	4-6	32-34
20 a 25	160 – 360g	Adulto I	4-6	32
25 a 30	360 – 570g	Adulto I	4-6	32
30 a 35	570 – 950g	Adulto II	4-6 ou 6-8	32
35 a 40	950 – 1500g	Adulto II	6-8	32

*Sem considerar aplicação do conceito de proteína ideal.

Consumo de Ração por Kg de Tilápia cultivada (Conversão Alimentar Acumulada = 1,6)

- **Ração 1** (Inicial – pó)..... **2g**
- **Ração 2** (Inicial – <1mm)..... **3g**
- **Ração 3** (Crescimento – 1 a 2mm)..... **25g**
- **Ração 4** (Crescimento – 2 a 4mm)..... **50g**
- **Ração 5** (Crescimento – 4 a 6mm)..... **380g**
- **Ração 6** (Terminação – 4 a 6 ou 6 a 8mm). **1.040g**



1.500g

Rações Práticas p/ peixes onívoros

* Podem haver substitutos eventuais.

Farelo de Soja*

Milho*

Fosfatos (bicálcico)

Sal

Premix vit. e mineral

Palatabilizante

Farinha de peixe???

A ração deverá ser economicamente viável:

Considerando que a ração representa 70 A 80% do CPT;

Conversão Alimentar(CA) = 1,6:1 ;

CP total (R\$/kg peixe) = 3,00;

então teríamos.....R\$2,25/kg de peixe, somente com ração.

Consumo e custo relativo dos diversos tipo de rações usados em piscicultura (tilápia)

(Conversão Alimentar Acumulada = 1,6)

		Participação (%)
• Ração 1 (Inicial – pó).....	2g	0,13
• Ração 2 (Inicial – <1mm).....	3g	0,20
• Ração 3 (Crescimento – 1 a 2mm).....	25g	1,66
• Ração 4 (Crescimento – 2 a 4mm).....	50g	3,33
• Ração 5 (Crescimento – 4 a 6mm).....	380g	25,3
• Ração 6 (Terminação – 4 a 6 ou 6 a 8mm)..	1.040g	69,3
	<u>1.500g</u>	

Planilha alimentar para criação de tilápias em tanques-rede.

Peso médio inicial (g)	Peso médio final (g)	Exigência nutricional (tipo de ração em % PB)	Granulometria (mm)	Frequência diária	Ração diária (% da biomassa)
1,0	5,0	55	Pó	6 vezes	25
5,0	15,0	42	1 a 2 mm	4 vezes	10
15,0	25,0	42	1 a 2 mm	4 vezes	7,0
25,0	45,0	36	2 a 4 mm	4 vezes	6,0
45,0	75,0	36	2 a 4 mm	4 vezes	5,0
75,0	175,0	32	4 a 6 mm	4 vezes	4,0
175,0	350,0	32	4 a 6 mm	4 vezes	3,0
350,0	700,0	32	6 a 8 mm	4 vezes	2,0

TIPOS DE COMEDOUROS

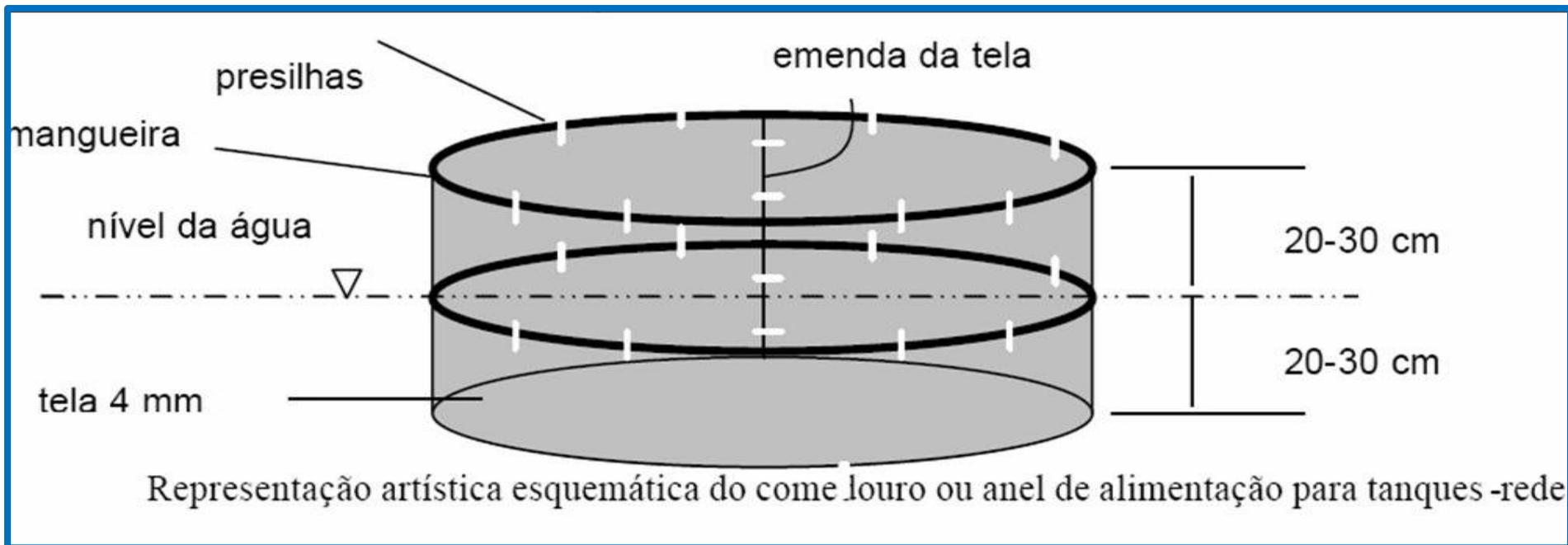
Tipo de comedouro	Vantagem	Desvantagem
<p data-bbox="736 115 909 147">Quadrado</p> <p data-bbox="616 179 884 201">Foto: Bruno O. de Mattos</p> 	<p data-bbox="1045 194 1450 451">É o mais indicado devido o aproveitamento de toda a superfície do tanque-rede, tendo maior área de alimentação.</p>	<p data-bbox="1518 194 1843 358">Podem prender os peixes nos espaços entre o tanque-rede e o comedouro.</p>
<p data-bbox="774 532 871 564">Faixa</p> <p data-bbox="616 596 884 618">Foto: Bruno O. de Mattos</p> 	<p data-bbox="1045 575 1431 825">Possui grande área de alimentação, podendo atender a todos os peixes, evitando assim competição pelo espaço.</p>	<p data-bbox="1479 575 1875 868">O fluxo de água é prejudicado devido à malha ser fixada junto ao tanque-rede, e com isso dificultar a entrada de água provocando assim estresse aos peixes.</p>
<p data-bbox="749 942 896 973">Circular</p> <p data-bbox="616 1006 1029 1028">Foto: Carlos A. V. de Oliveira - CIDISEM</p> 	<p data-bbox="1045 982 1441 1096">Dificulta a perda de ração no momento do arrastamento.</p>	<p data-bbox="1479 985 1875 1318">Apresenta área de alimentação reduzida, fazendo com que os peixes maiores se alimentem primeiro e os menores fiquem com as sobras, deixando o lote heterogêneo.</p>

TIPOS DE COMEDOUROS



COMEDOURO QUADRADOS CENTRALIZADOS

■ Comedouros ou anéis de alimentação





COMEDOURO CICULAR COM TAMPA OPACA E TELADA



COMEDOURO QUADRADO EM FAIXA

- DISPONIBILIZA 100% DA ÁREA DO TANQUE-REDE
- PROBLEMAS COM QUALIDADE DE ÁGUA → LIMPEZAS

PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA

Parâmetro	Valores adequados
Transparência	maior que 200 cm
Oxigênio dissolvido	maior que 4 a 5 mg/l
Gás carbônico (CO ₂)	menor que 2mg/l
pH	6,5 a 7,5
Alcalinidade	maior que 20 mg/l de CaCO ₃
Dureza	maior que 20 mg/l de CaCO ₃
Amônia tóxica	menor que 0,20 mg/l
Nitrito	menor que 0,30 mg/l

Tabela 2. Principais parâmetros de qualidade de água, suas frequências de análise e seus níveis ótimos (adaptado de Boyd & Tucker, 1998)

Parâmetro	Níveis Ótimos	Equipamento
Temperatura	25-29 °C	 Termômetro
Oxigênio Dissolvido	5-8 mg/L	 Oxímetro
pH	6-9	 pHmetro
Transparência	60-160 cm	 Disco de Secchi
Amônia e Nitrito	< 0,5 mg/L	 Kit de análise

RELAÇÃO ENTRE TEMPERATURA DA ÁGUA E DESEMPENHO ALIMENTAR DE PEIXES TROPICAIS

Temperatura

Desempenho

Maior que 30°C	redução no consumo e no crescimento
De 25 a 30°C	crescimento ótimo
De 22 a 25°C	crescimento razoável
Menor que 22° C	redução no consumo e no crescimento
Menor que 18°C	param de consumir alimento
De 10 a 15°C	faixa letal para maioria das espécies tropicais

→ **Bom senso:**

Tabela 3. Comportamento da Tilápia do Nilo em diferentes faixas térmicas (adaptado de BRÜGGER et al., 2000)

Temperatura	Resultado
< 15°C	Cessa alimentação
15°C a 18°C	40% da taxa de arraçoamento
19°C a 21°C	60% da taxa de arraçoamento
22°C a 24°C	80% da taxa de arraçoamento
25°C a 26°C	100% da taxa de arraçoamento
27°C a 28°C	120% da taxa de arraçoamento
29°C a 30°C	140% da taxa de arraçoamento
31°C a 32°C	160% da taxa de arraçoamento
> 32°C	Cessa alimentação





Checklist para o manejo alimentar de peixes:

- Espécie ou linhagem
- Sistema de cultivo
- Grau de tecnificação
- Taxas de estocagem
- Qualidade de água
- Peso ou tamanho médio dos peixes (BIOMETRIA)
- Tamanho do lote (qtde de peixes estocados)
- BIOMASSA TOTAL

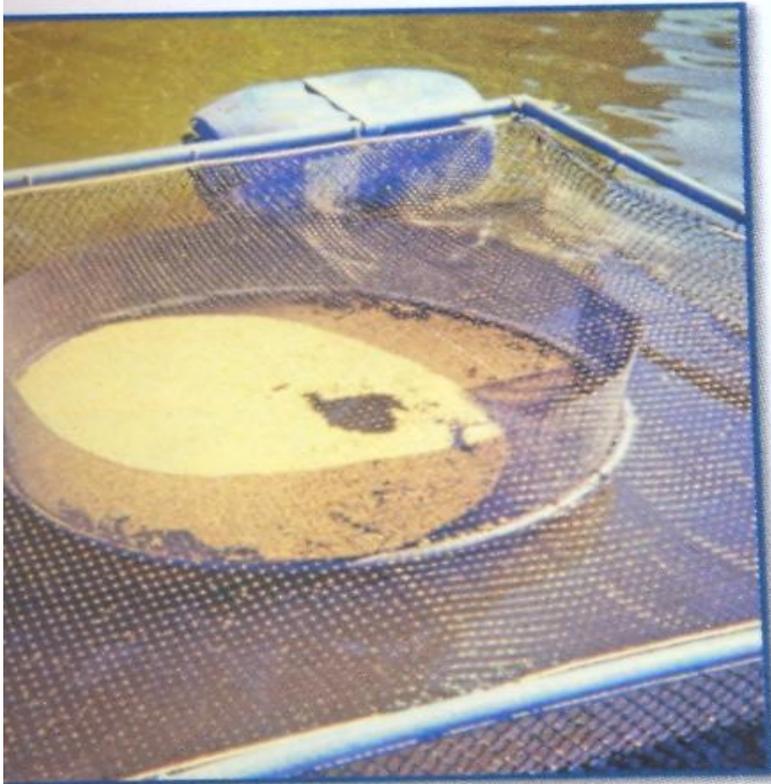
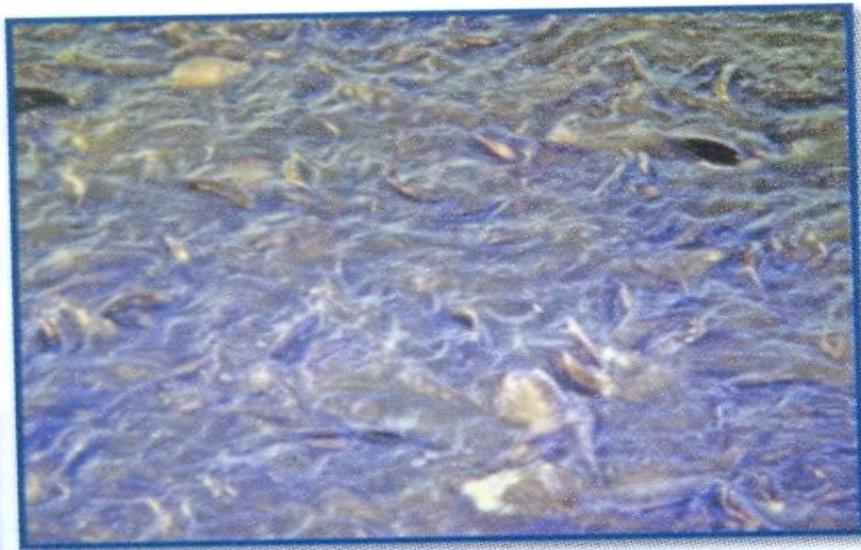
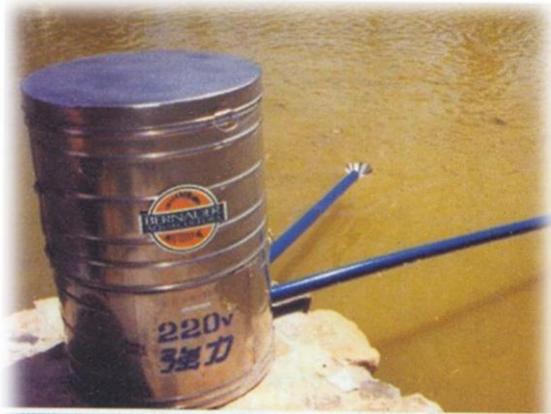


Figura 4. Respostas dos peixes à alimentação: a) grande voracidade no momento da alimentação, com os peixes saltando para fora da água; b) peixes se concentrando no local de alimentação, ainda com grande atividade; c) sobra de ração mais de 20 minutos após a alimentação. Esta sobra pode indicar a ocorrência de baixa atividade alimentar ou, então, que a quantidade de alimento ofertada esta excessiva em relação à capacidade de consumo dos peixes.

➤ **Desuniformidade de lotes:**



Fonte: Apostila Senar-MG



Alimentadores

Fonte: Bernauer

X



Alimentador automatico

FICHAS PARA CONTROLES

1) Arraçoamento

Equipe de plantão:					Local:		Data:			Obs.
Tanque Rede	Fornecimento de Ração (horas)				Consumo Ração		Nº Peixes p/ tanque	Peixes Mortos		
	08:00	10:00	13:00	17:00	Diário	Acumulado		Dia	Acumulado	
1										
2										

2) Análises corriqueiras da água

Equipe de plantão:		Local:		
Data	Temperatura (°C)	Oxigênio (mg/l)	Transparência (cm)	Amônia/Nitrito (mg/l)

3) Biometrias quinzenais ou mensais

Equipe de plantão:		Local:			
Data de estocagem:					
Peso médio inicial (g):					
Nº tanque:					
Nº peixes estocados:					
Espécie:					
Data	Nº peixes	Peso total (g)	Peso médio (g)	Biomassa (kg)	Obs.

Tabela 3 – Controle de alimentação. Data início 01/02/2009 – Folha 056

Tanque	T-1	T-2	T-3	T-4
Tipo de ração	40% Pel 2mm	32% Pel 4mm	32% Pel 6mm	40% pós fino
Nº de refeições	1 / 2 / 3	1 / 2 / 3	1 / 2 / 3	1 / 2 / 3
Quantidade por refeição	10 / 15 / 10	15 / 20 / 15	8 / 12 / 10	8 / 12 / 10
Data				
01/02/2009	10 / 15 / 8	12 / 15 / 12	8 / 12 / 10	10 / 12 / 12
Resposta	B / B / R	B / E / R	E / E / E	E / E / E
02/02/2009				
Resposta				
03/02/2009				
Resposta				
04/02/2009				
Resposta				
05/02/2009				
Resposta				
06/02/2009				
Resposta				
07/02/2009				
Resposta				
08/02/2009				
Resposta				
09/02/2009				
Resposta				
Tipo de ração				
Total usado (kg)				
Tipo de ração				
Total usado (kg)				
Total do período (kg)				

Resposta: E (excelente); B (boa); R (regular); F (fraca).

➤ Biometria → Biomassa total → Consumo ração/dia

Balança Digital (PORTÁTIL) .

Recomendada para pesar leitões ao nascimento; na creche; pesagem de: Rações, Medicamentos, Peixes, prática, funcional. Dimensões 15 x 8 x 2 cm.

Capacidade 40 Kg

Precisão 10 Gramas

Unidades de Medidas: Kg, Libras e Oz

Funcionamento: 3 Pilhas AAA (Inclusas)

Desligamento automático

Obs: Ideal para pesagem de medicamentos, peixes, Pesagem de Borregos à campo, ideal na pesca esportiva

RS\$ 70,00 - Frete Grátis para todo o Brasil



Simulação de cálculos...



Giovanni Resende de Oliveira
Pesquisador EPAMIG
Aquicultura

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Fazenda Experimental Santa Rita - FESR
Rodovia MG 424 km 64, CEP: 35701-970 Zona Rural, Tel:
(31) 3773-1980; Cel:(31) 9712-1655
email: giovanni@epamig.br