



*Pesca e Aquicultura*

# Manejo e Nutrição de Reprodutores

Giovanni Vitti Moro

Pesquisador

Manejo e Conservação de Recursos Pesqueiros



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Reprodutores

– *Ingredientes da dieta*

– *Composição nutricional da dieta:*

- Proteína
- Lipídios
- Carboidratos
- Vitaminas (A, E, C, B<sub>6</sub>)
- Minerais (Zn e Mn)



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Reprodutores

## – *Manejo alimentar*

- Período de alimentação
- Restrição alimentar
- Taxa de arraçoamento

## – *Presença de fatores antinutricionais*

- Gossipol

## – Parâmetros ambientais



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Ingredientes da Dieta

## – *Composição nutricional dos ingredientes:*

Alimentos de origem vegetal x animal

## – *Ingredientes derivados da dieta natural:*

- Nutrientes essenciais para sucesso na reprodução



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





## Alimento Natural

### Red Sea Bream (*Pagrus major*) (Watanabe, 1988)

	<b>CONTROLE</b>	<b>BAIXA PROTEÍNA</b>	<b>BAIXO P</b>	<b>- AG ESSENCIAIS</b>	<b>FARINHA DE SEPIA</b>
<b><u>Ovos</u></b>					
nº ( $\times 10^4$ /peixe)	100,5	72,7	84,1	116,5	173,5
% anormais	30,7	70,7	67,9	93,7	2,7
<b><u>Larvas</u></b>					
% eclosão	69,4	23,6	26,3	0,9	93,9
% deformadas	23,3	84,1	75,5	-	1,9
% normais	62,4	3,8	6,2	-	97,6
Produtividade final, % (ovos a larvas)	24,3	0,1	0,3	-	78,9

# Composição Nutricional da Dieta

## – *Proteína:*

-  Diretamente relacionada
-  Pode prejudicar a eficiência reprodutiva
- **Composição de aminoácidos essenciais**



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Aumento na proteína para tilápia do Nilo

(*Oreochromis niloticus*). (Adaptado de El Sayed *et al*, 2002)

% Proteína	Nº Desovas/Fêmea	Fecundidade absoluta	Diâmetro dos ovos (mm)
25	4,0 <sup>a</sup>	2107 <sup>a</sup>	2,26 <sup>a</sup>
30	4,0 <sup>a</sup>	2265 <sup>b</sup>	2,28 <sup>a</sup>
35	4,7 <sup>a</sup>	2022 <sup>a</sup>	2,27 <sup>a</sup>
40	6,3 <sup>b</sup>	4057 <sup>c</sup>	2,17 <sup>b</sup>

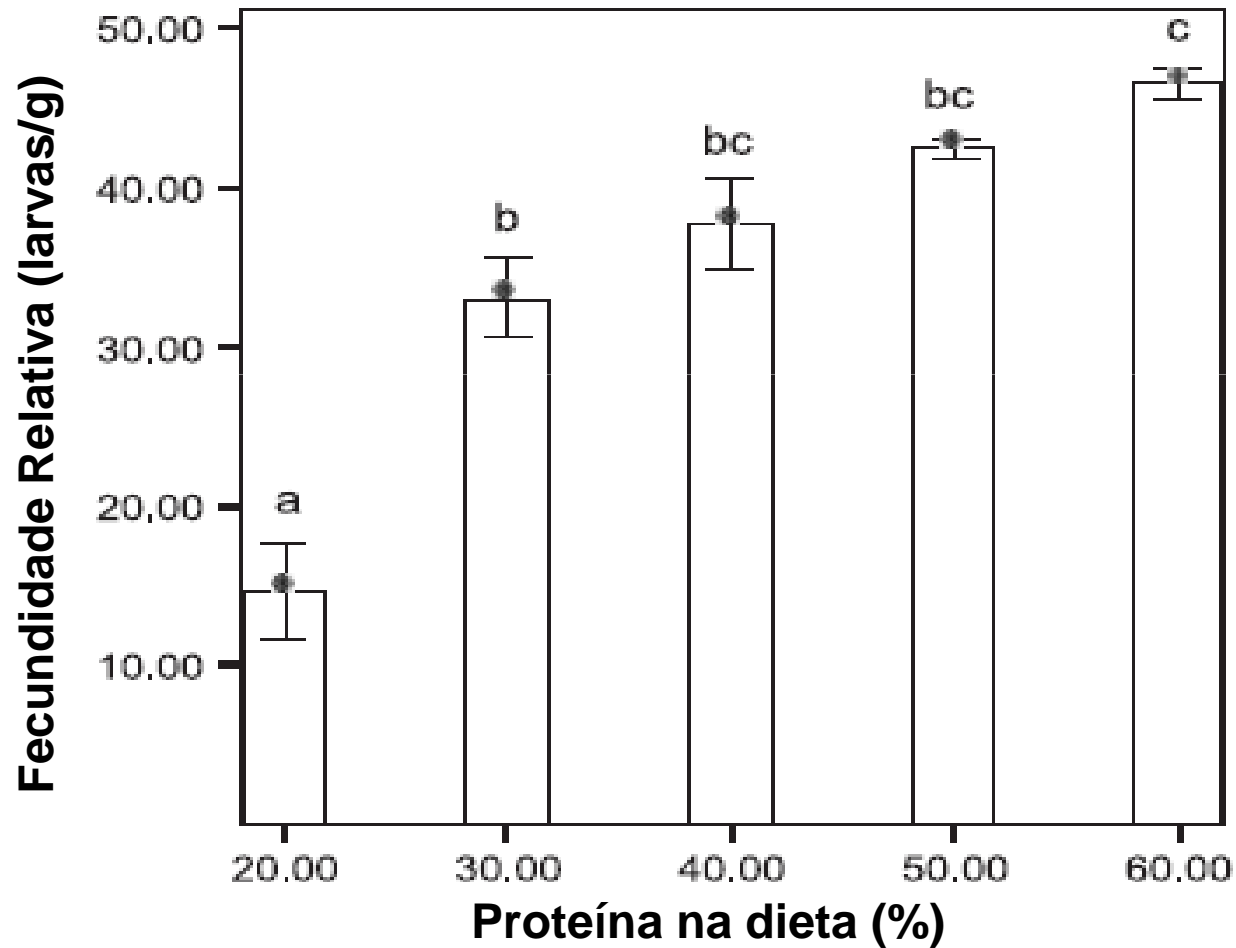


Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



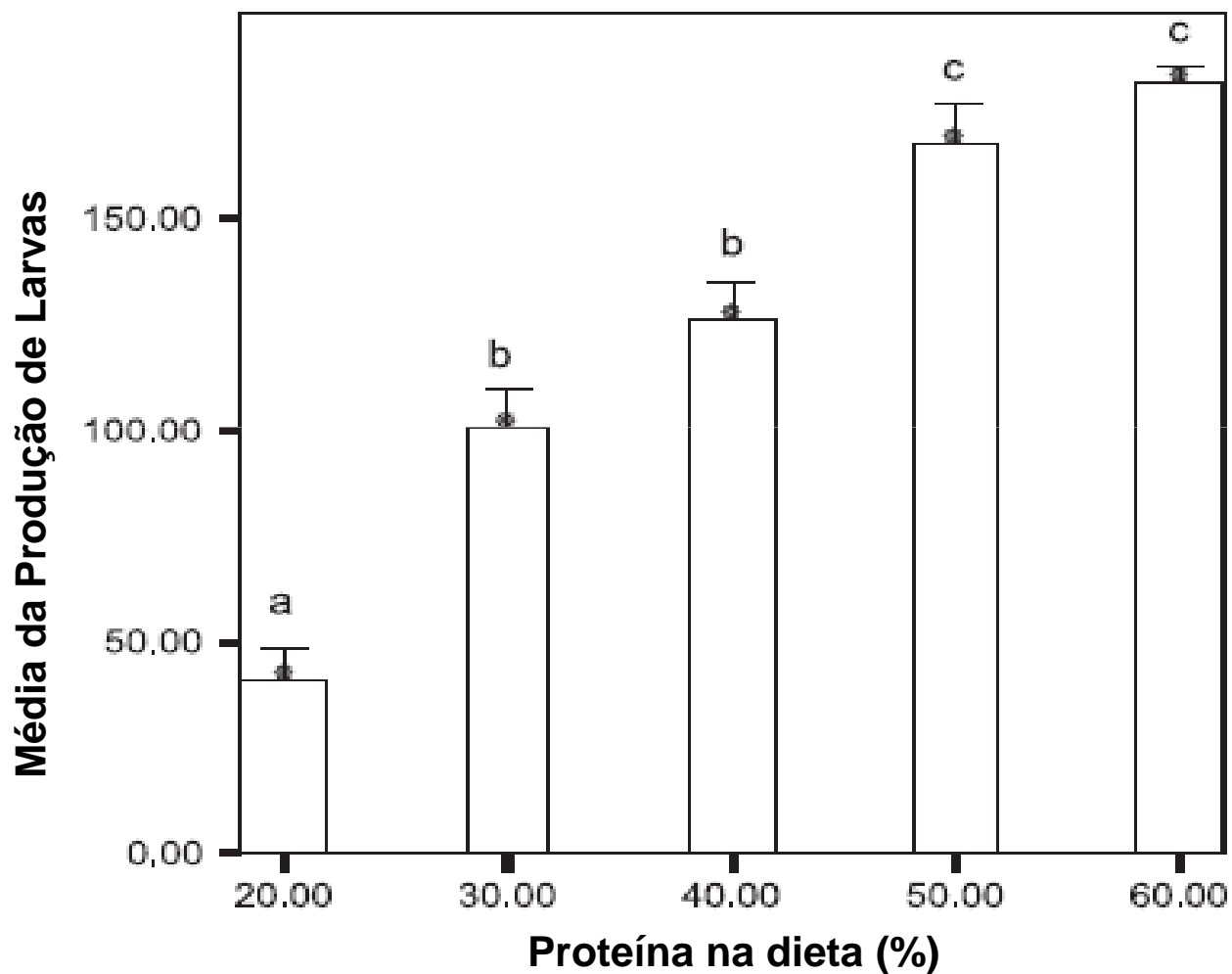
# Aumento na proteína para fêmeas de espada

(*Xiphophorus helleri*) (adaptado de Chong *et al*, 2003)





# Aumento na proteína para fêmeas de espada (*Xiphophorus helleri*) (adaptado de Chong *et al*, 2003)

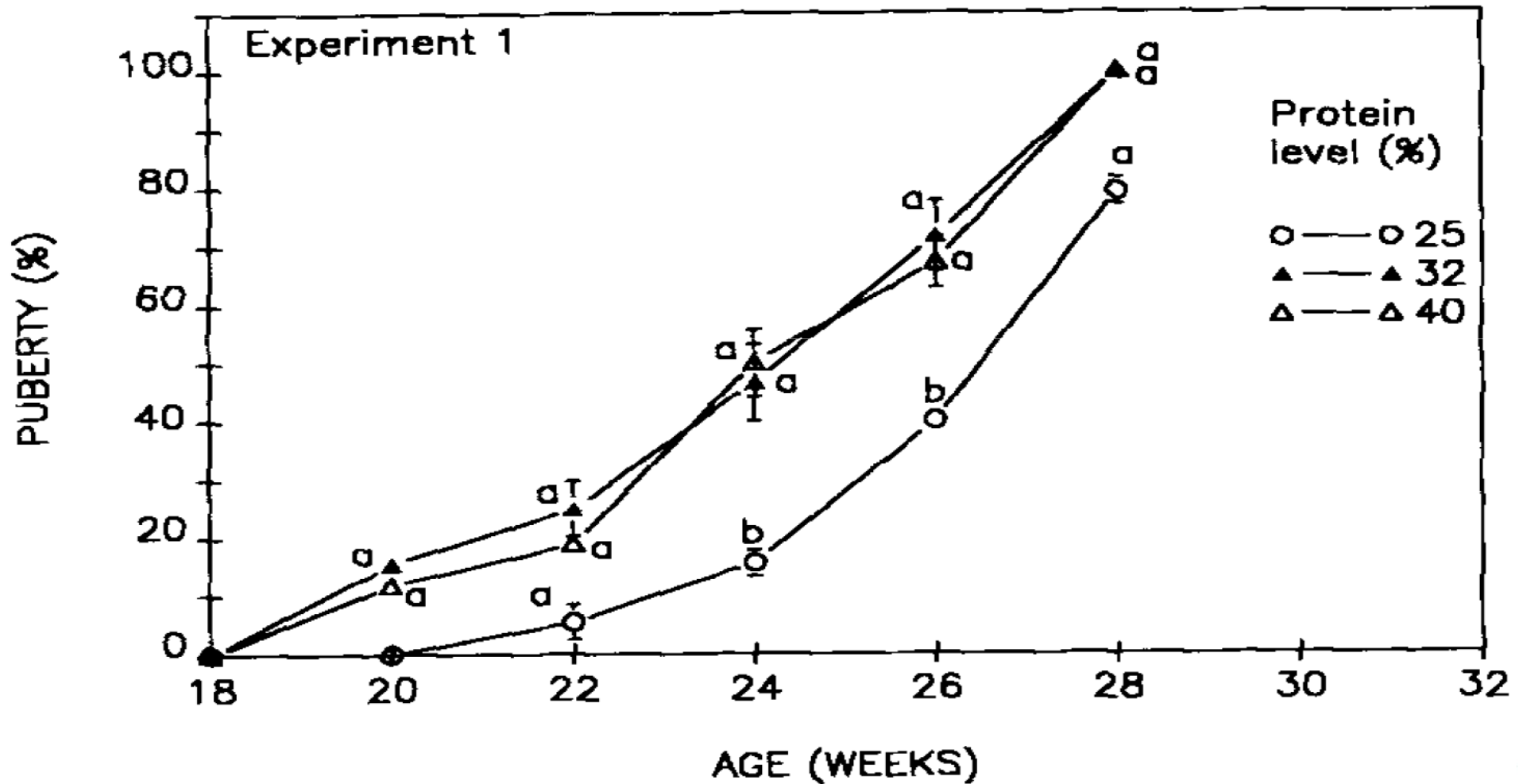


Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Aumento na proteína na puberdade tilápia do Nilo

(*Oreochromis niloticus*) (adaptado de Gunasekera et al, 1995)

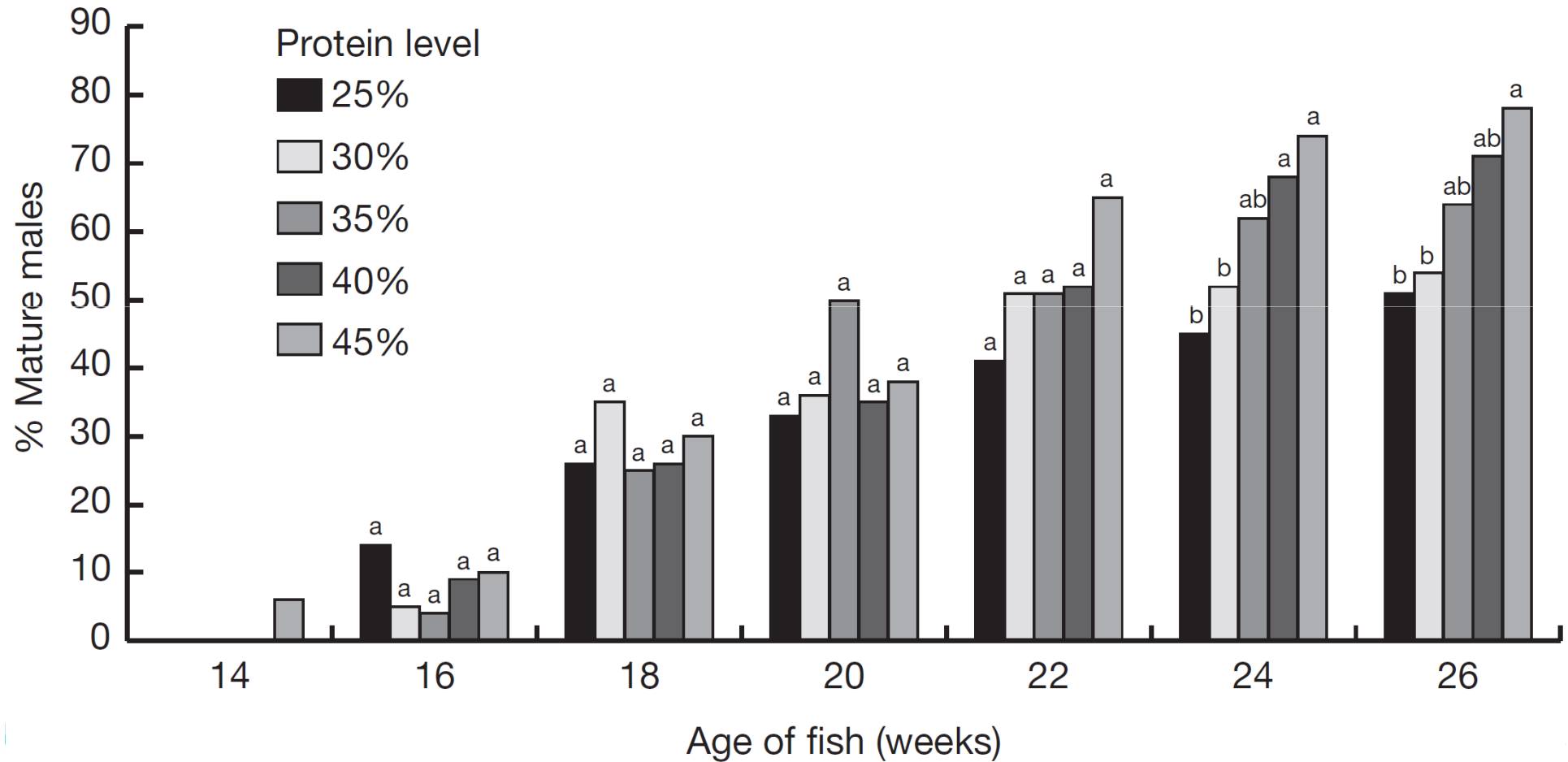


Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Maturação Gonadal tilápia do Nilo

(*Oreochromis niloticus*). (Adaptado de Al Hafedh *et al*, 1999)

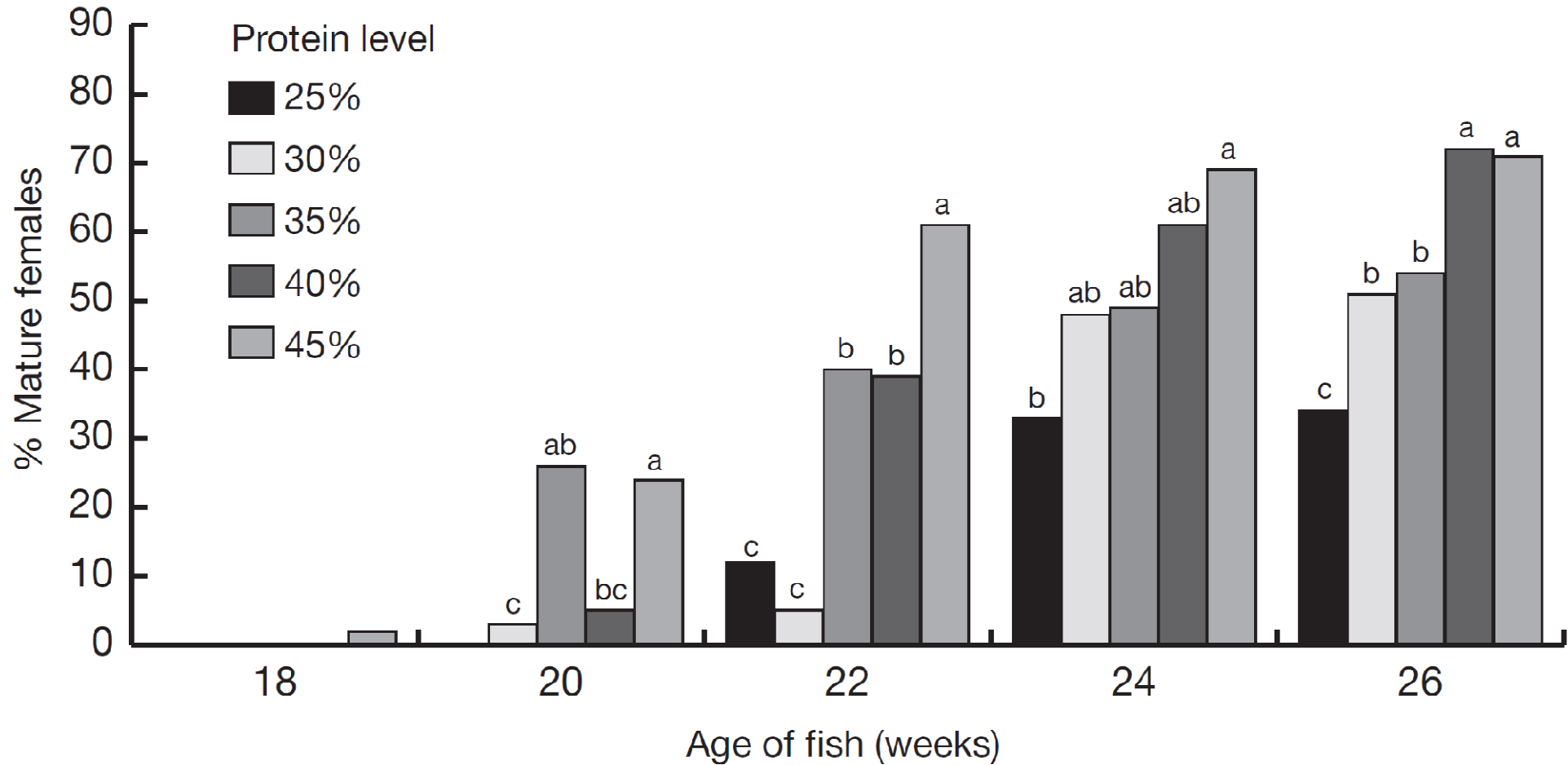


Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Maturação Gonadal tilápia do Nilo

(*Oreochromis niloticus*). (Adaptado de Al Hafedh *et al*, 1999)



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Composição Nutricional da Dieta

## – *Lipídio:*

- Fonte, quantidade e composição
- Peixes marinhos n – 3 HUFA,
- Peixes de água doce n – 6.
- Excesso de n – 3 HUFA (DHA e EPA):
  - hipertrofia do saco vitelínico → menor sobrevivência larval.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Fontes de lipídios tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*)

(adaptado de El-Sayed *et al*, 2005)

Fonte de Lipídio	Intervalo entre desovas (dias)	Fecundidade absoluta
Soja	24 <sup>a</sup>	997 <sup>b</sup>
Soja/Peixe	20 <sup>b</sup>	1556 <sup>a</sup>
Peixe	17 <sup>c</sup>	1622 <sup>a</sup>

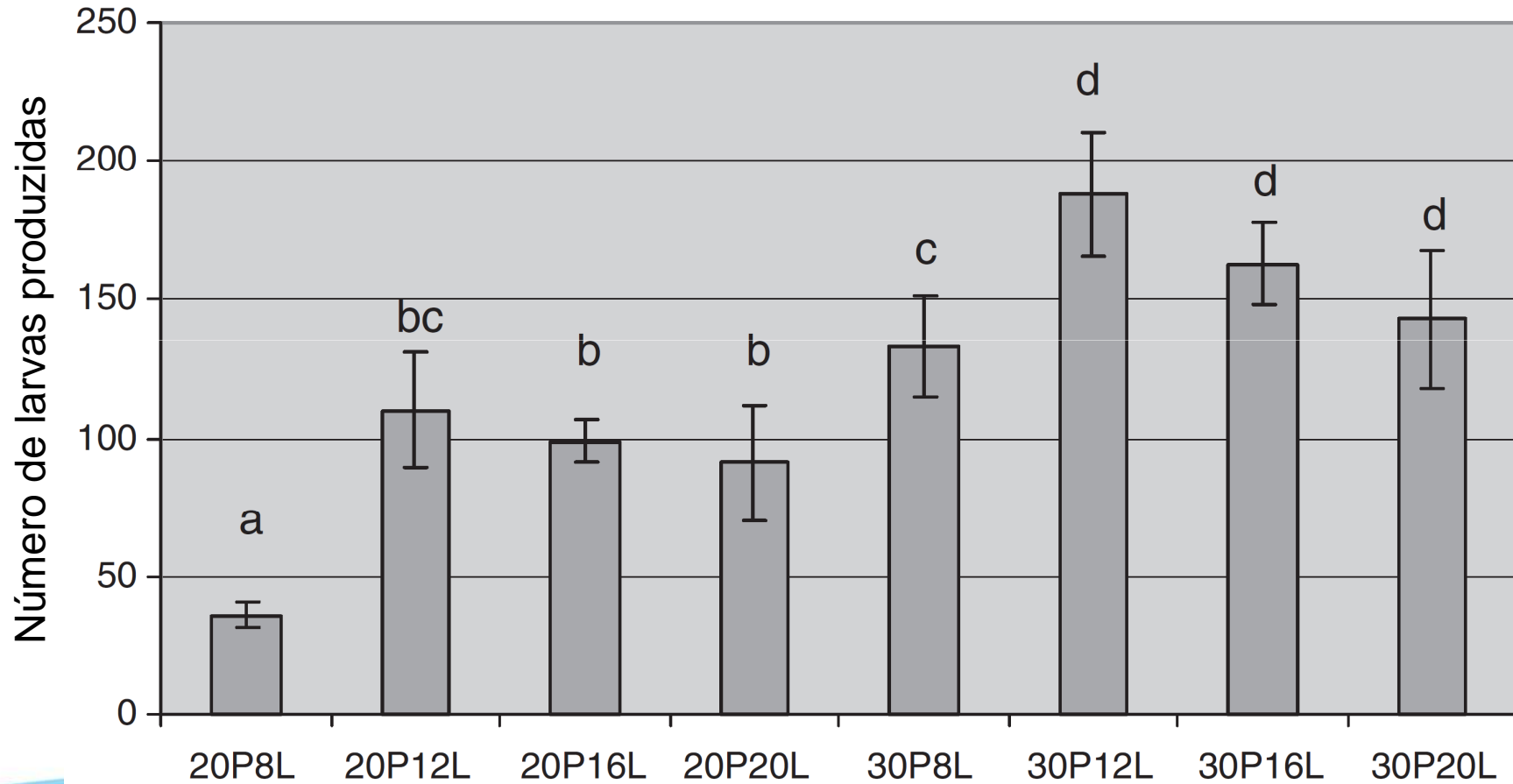


Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Lipídio e proteína fêmeas de espada

(*Xiphophorus helleri*) (adaptado de Ling *et al*, 2006)



Diets



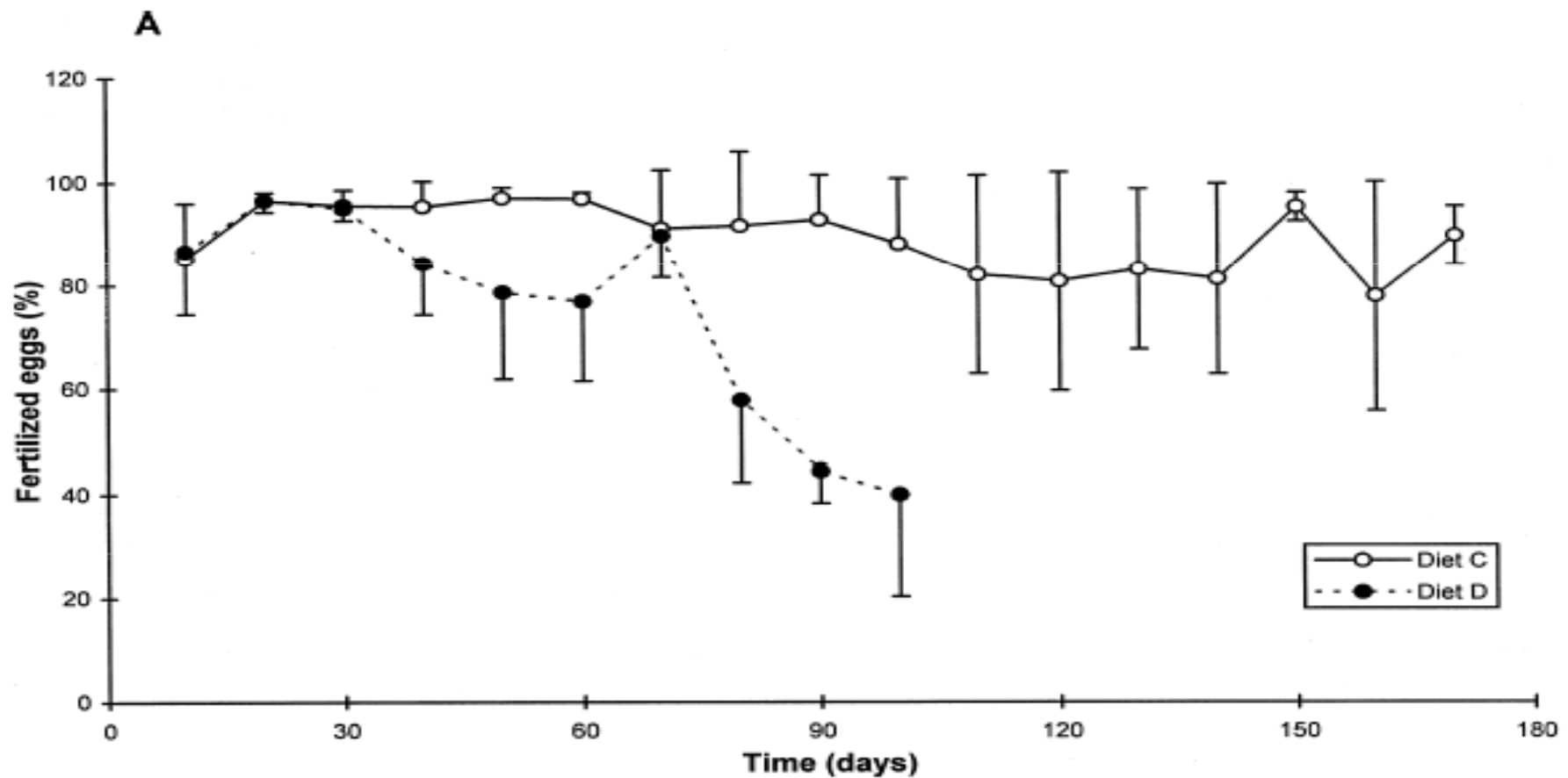
Ministerio da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Ácidos graxos reprodução dourada (*Sparus aurata*) (Almansa *et al*, 1998)

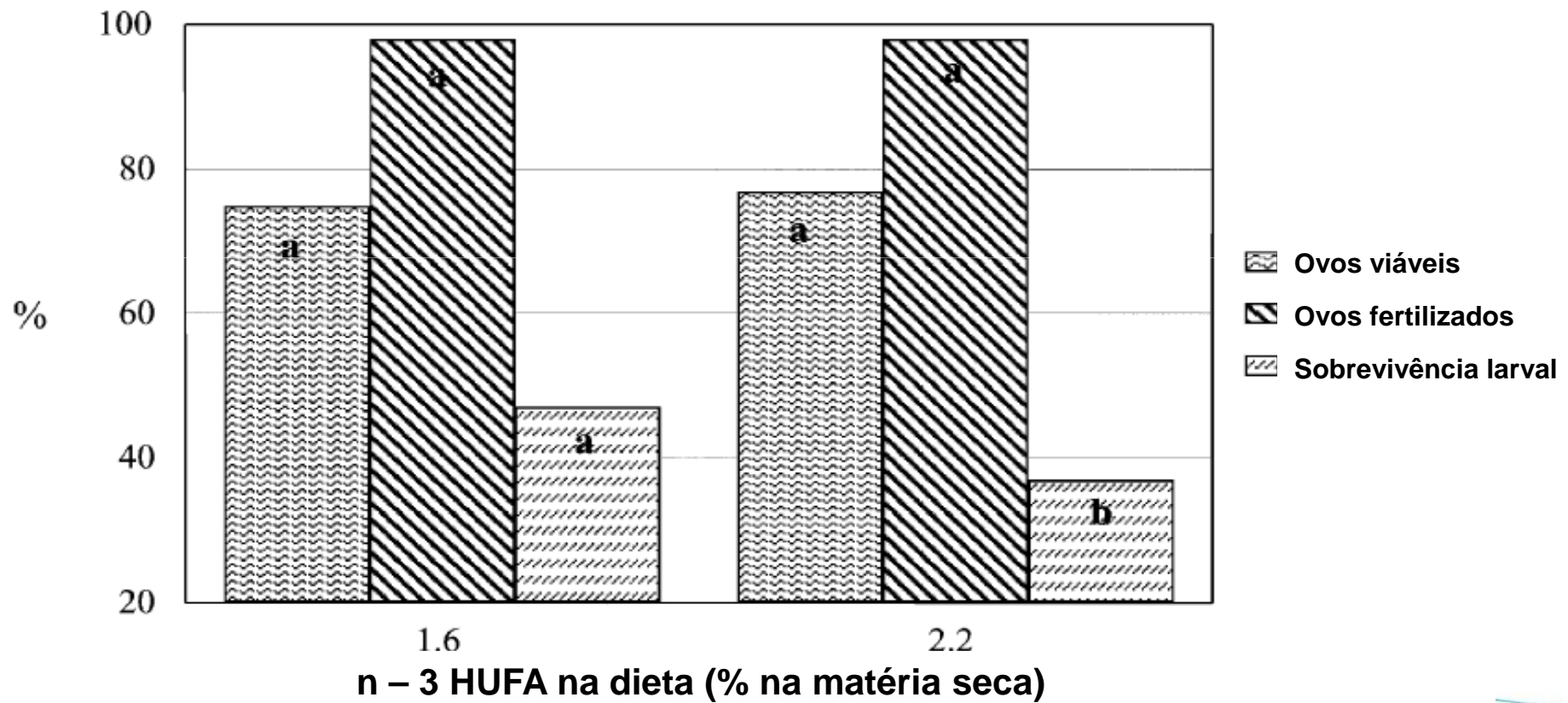
Dieta C: rica em n – 3 HUFA;

Dieta D: pobre em n – 3 HUFA, e rica em outros AG.





# Ácidos graxos reprodução dourada (*Sparus aurata*) (Izquierdo *et al*, 2001)



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Composição Nutricional da Dieta

## – *Carboidratos:*

- *Podem piorar a performance reprodutiva*
- *Efeito poupador da proteína*



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Composição Nutricional da Dieta

- **Vitaminas:**

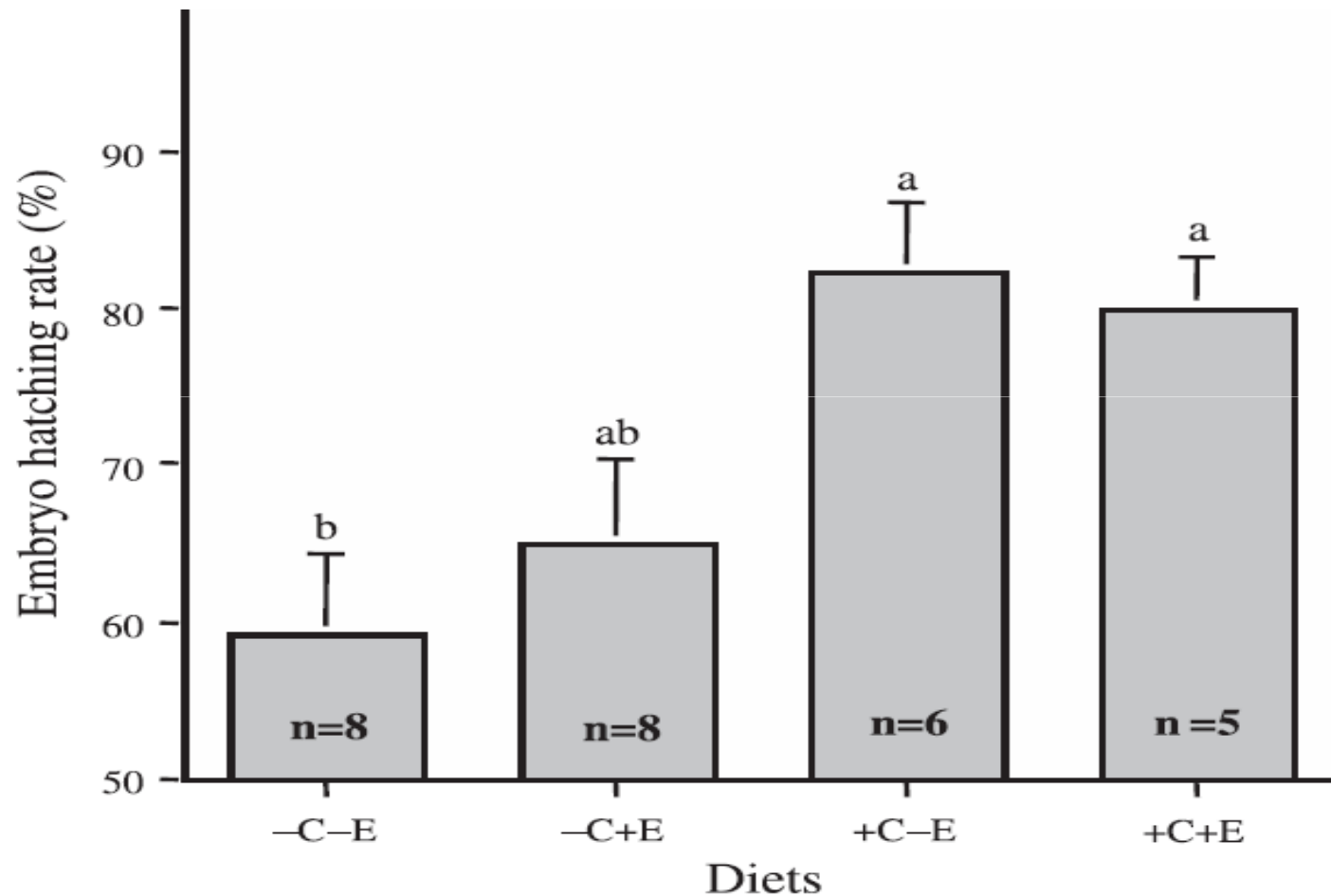
- Vitaminas A, E e C → ação antioxidante → evitam a peroxidação dos lipídios
- Vitamina A → importante na formação da retina e diferenciação das células imunes
- Vitamina B<sub>6</sub> (piridoxina) → síntese de esteróides, DNA e RNA:
  - Hormônios reprodutivos
  - Desenvolvimento cerebral e sistema nervoso



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Vitaminas C e E para machos da Perca amarela (*Perca flavescens*) (Lee & Dabrowski, 2003)



# Manejo Alimentar

– *Período de alimentação:*

Cuidado com a nutrição dos reprodutores deve iniciar logo após a desova, durante os períodos de repouso e formação de vitelo.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Manejo Alimentar

## – *Restrição alimentar:*

- *melhora a performance reprodutiva (espécies reofílicas)*

– Natureza → restrição voluntária no período migratório.

- *Espécies não reofílicas:*

– Restrição alimentar pode prejudicar.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Restrição alimentar em fêmeas de yamú (*Brycon siebenthalae*) (Adaptado de Castellanos *et al*, 2005)

Tratamento	1999		2000	
	R	C	R	C
Resposta a indução (%)	85	73	85	63
Média do peso das desovas (g)	108,3	102,7	89	136,2
Nº ovos / g	1458	1479	1744	1597
Fertilidade (%)	64,0	64,4	76,2	70,6
Sobrevivência embrionária (%)	63,2	60,9	65,9	60,2
IGV	1,95	2,24	2,03	2,48



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



# Fatores Antinutricionais

- ***Gossipol:***

- Semente do algodoeiro

- Afeta diretamente os tecidos reprodutivos e os

- hormônios secretados pela glândula pituitária e gônadas



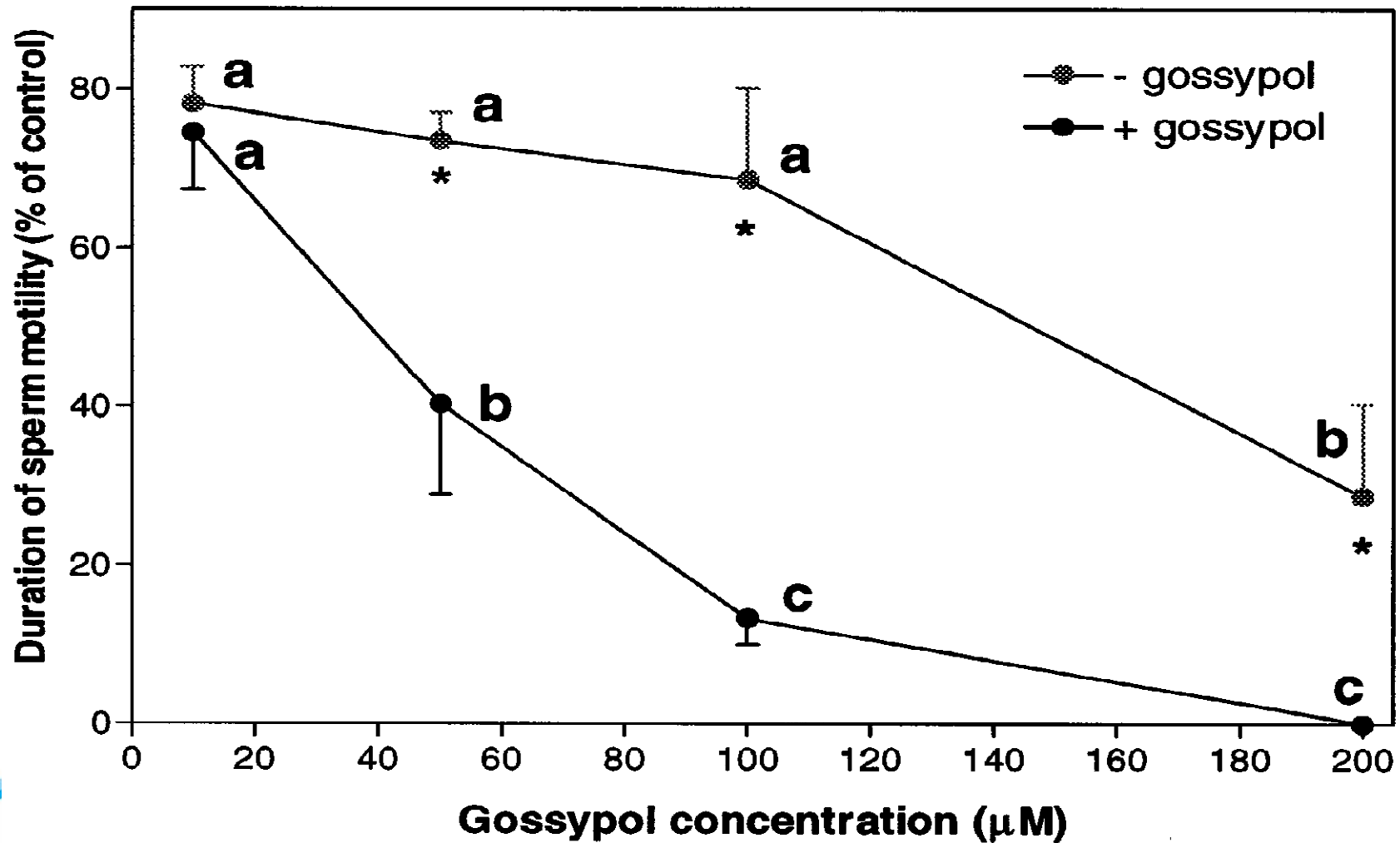
Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento





# Esperma Perca amarela (*Perca flavescens*)

(Ciereszko & Dabrowski, 1999)



# Parâmetros Ambientais

- Densidade de estocagem
- Fluxo de água
- Qualidade da água
- Fotoperíodo



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



## Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) (adaptado de Tsadik e Bart, 2007)

Tratamentos % PV; Densidade; Fluxo água	Fecundidade Relativa	Frequência de desovas
1%; 3 m <sup>2</sup> ; L	312 <sup>a</sup>	6,1 <sup>ab</sup>
1%; 3 m <sup>2</sup> ; H	96 <sup>c</sup>	2,5 <sup>cd</sup>
1%; 10 m <sup>2</sup> ; L	146 <sup>b</sup>	3,0 <sup>cd</sup>
1%; 10 m <sup>2</sup> ; H	93 <sup>c</sup>	2,7 <sup>cd</sup>
4%; 3 m <sup>2</sup> ; L	285 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>
4%; 3 m <sup>2</sup> ; H	150 <sup>b</sup>	4,2 <sup>bc</sup>
4%; 10 m <sup>2</sup> ; L	99 <sup>c</sup>	2,1 <sup>d</sup>
4%; 10 m <sup>2</sup> ; H	72 <sup>c</sup>	2,7 <sup>cd</sup>

# OBRIGADO



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

