



Coastal Fisheries Research Group
Centro de Ciências do Mar - Universidade do Algarve

A ECOLOGIA ALIMENTAR DOS PEIXES



o exemplo das marinhas (*Syngnathus typhle*)

Frederico Oliveira
(fredoliveira@ualg.pt)



Introdução

Syngnathus typhle é uma das três espécies do género *Syngnathus* que co-ocorrem na Ria Formosa.



- Espécie de águas costeiras temperadas
Áreas costeiras da Europa (desde a Noruega até Marrocos), mar Báltico, mar de Azov, mar Negro e mar Mediterrâneo



- Zonas pouco profundas (4-20 metros) com povoamentos de algas e/ou de plantas marinhas (*Zostera marina* L.)





Introdução

- esperança de vida curta
- poucas épocas reprodutivas
- cuidado parental acrescido

► Macho “engravidado”

- Época de reprodução:

Março a Outubro

Junho a Agosto ▲

- Comportamento extremamente críptico, imitando a vegetação natural

▪ Coloração

▪ Forma

▪ Movimentos

Existem poucos estudos acerca da ecologia alimentar



Objectivos

① Descrever a ecologia alimentar desta espécie na Ria Formosa

② Diferenças nos tipos de presas consumidos

sazonalidade

ontogenia

sexo

③ Relação entre o tamanho da presa e o tamanho do predador

④ De que modo as características da boca e focinho de *S. typhle* influenciam o seu comportamento alimentar



Área de estudo

Ria Formosa

É o maior sistema lagunar marinho na costa Sul de Portugal



● A Ria Formosa oferece uma vasta gama de habitats:

- Tipo de substrato
- Profundidade
- Vegetação
- Distância ao mar





Metodologia de campo

Projecto “Recruitment of Sea Breams (Sparidae) and other commercially important species in the Algarve (southern Portugal)”

(Erzini *et al.*, 2002)

● Recolha de indivíduos

Abril de 2001 • - - - - - → Maio de 2002

- mensalmente
- regime diurno
- baixa-mar

a) Redinha 25 m

b) Redinha 50 m

c) Arrasto de vara

d) Riley’s “push net”



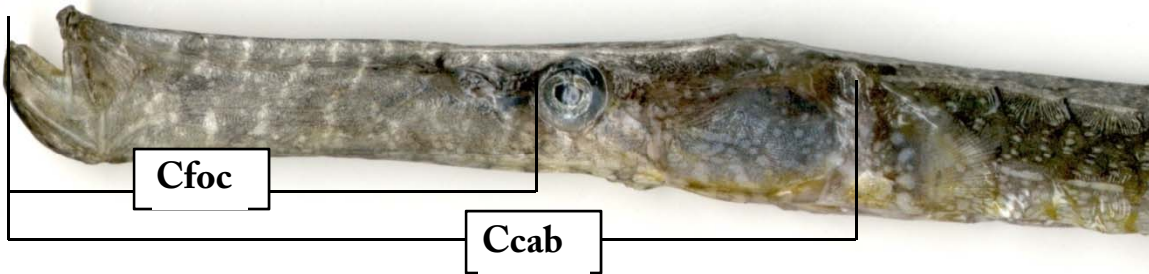


Metodologia laboratorial

Dawson (1986)

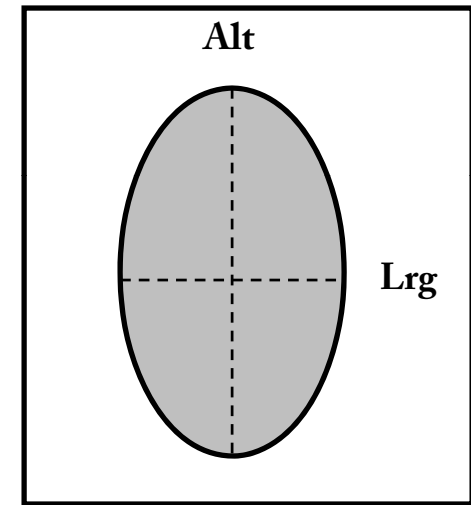
Comprimento total (Ct)

Peso total (Pt)



Comprimentos da cabeça (Ccab) e focinho (Cfoc)

Abertura máxima da boca



Altura (Alt)

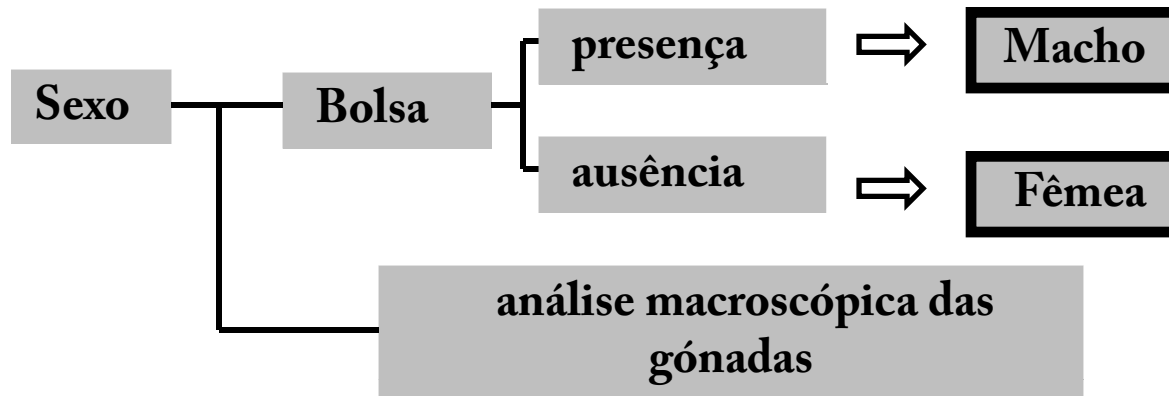
Largura (Lrg)

Área da boca

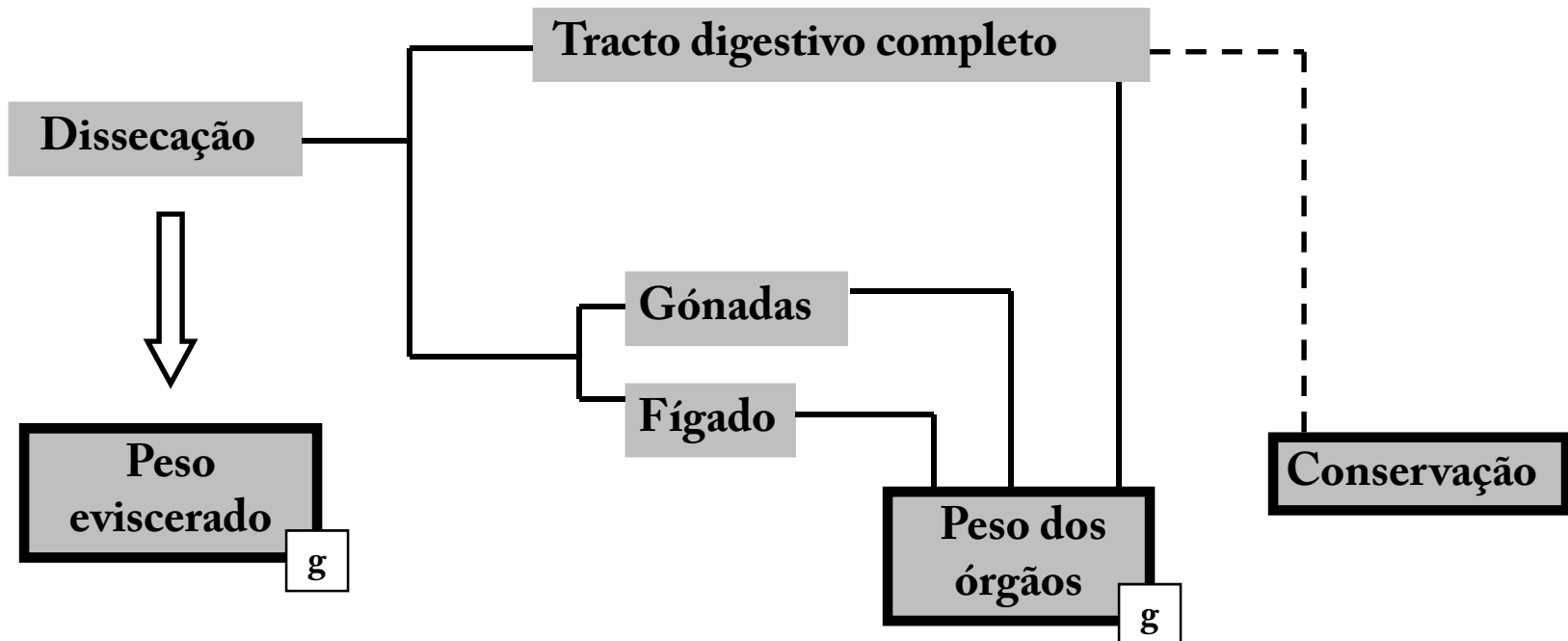


Metodologia laboratorial – Amostragem Biológica

1

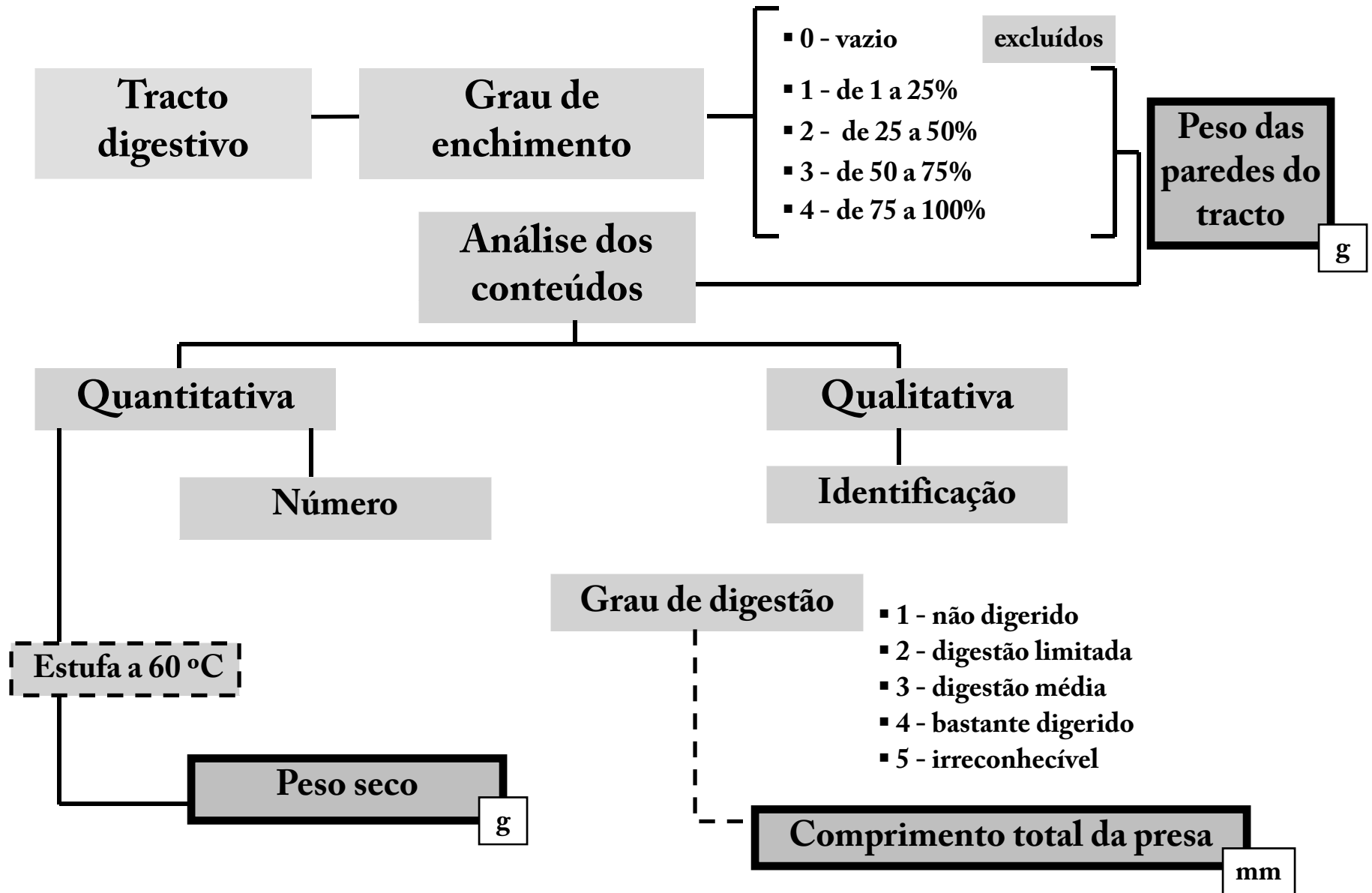


2





Metodologia laboratorial – Análise dos conteúdos





Análise dos dados

Representatividade da amostra

Método do número acumulado de itens alimentares

Descrição da dieta

Métodos numéricos

$\%Fo_i$

Frequência de ocorrência

$\%Cn_i$

Coefficiente em número

$N_{\text{méd}}$

Número médio de presas

Método gravimétrico

$\%Cp_i$

Coefficiente em peso



Análise dos dados

Presas preferenciais

Índices de avaliação alimentar

Q

Coeficiente alimentar de Hureau (1970)

I.R.I.

Índice de importância relativa Pinkas *et al.* (1952)

Métodos de classificação

Q

Hureau (1970)

Geistdorfer (1975)

Rosecchi & Nouaze (1987)

I.R.I.



Análise dos dados

Índices complementares

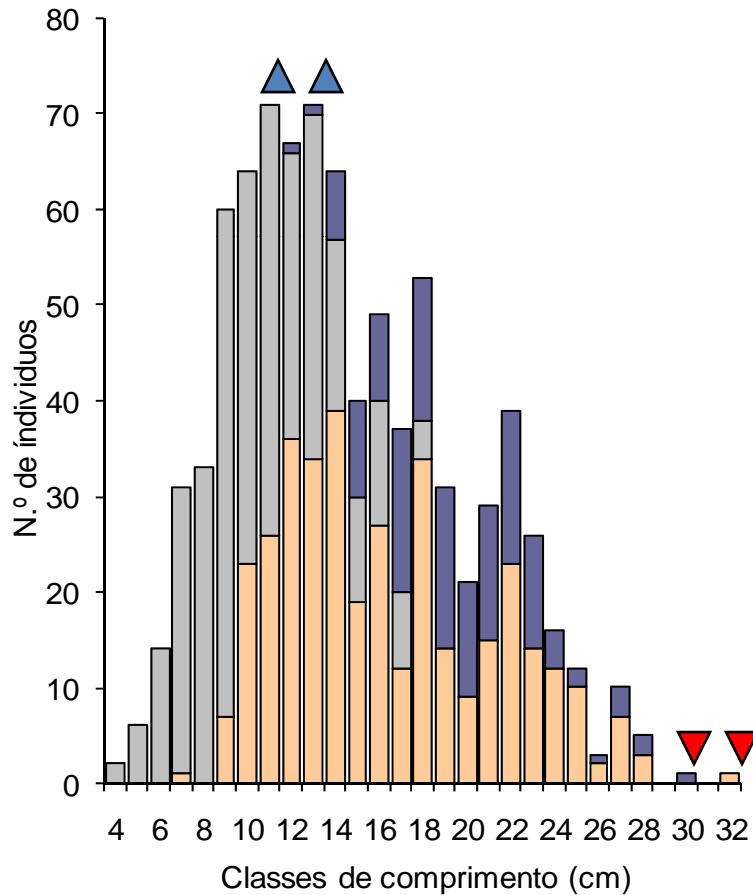
I.G.S.	Índice gonadossomático
I.H.S.	Índice hepatossomático
C.V.	Coefficiente de vacuidade
I.R.	Índice de repleção

Diversidade da dieta

Índice de riqueza específica de Margalef	R
Índice de diversidade específica de Shannon – Wiener	H'
Índice de equitabilidade de Pielou	E
Índice de diversidade de Simpson	D



Resultados

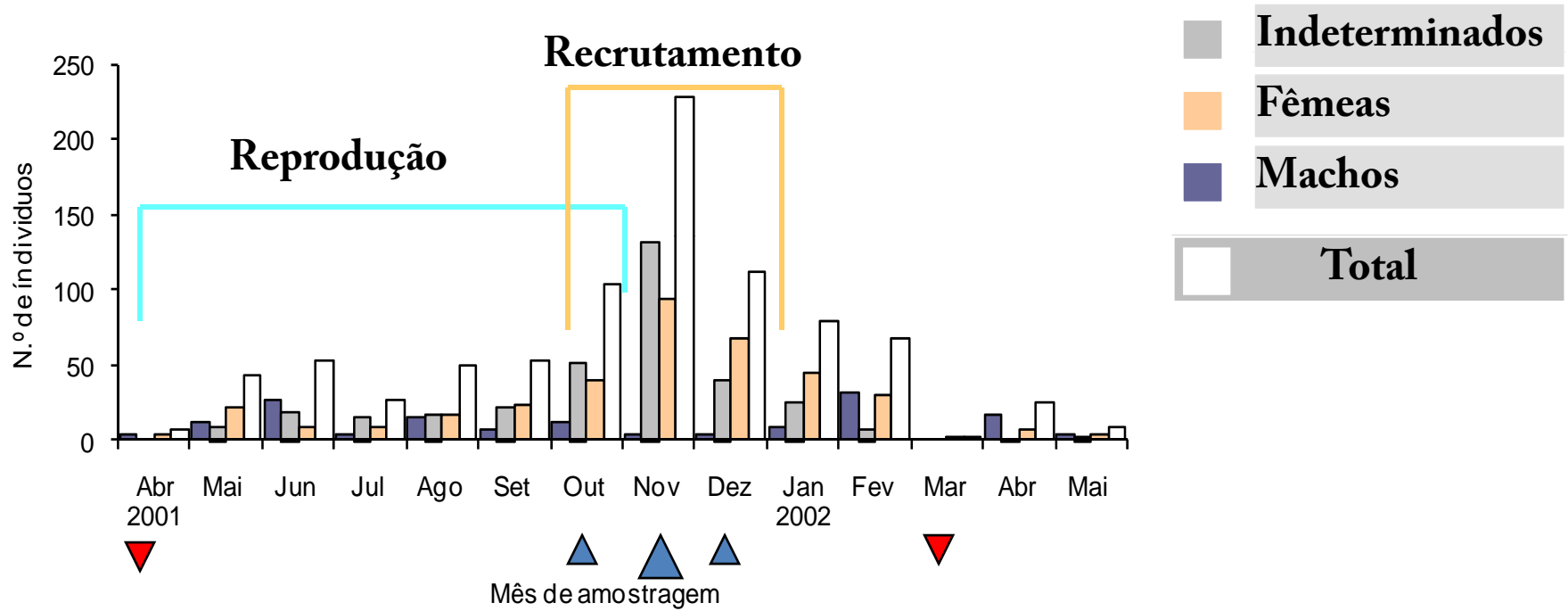


Indeterminados	344
Fêmeas	368
Machos	144
Total	856

**Dominância das
fêmeas** ? ? ?



Resultados





Resultados – descrição da dieta

3171 itens

26 taxa

4 Classe

Crustacea
Pycnogonida
Polychaeta
Pisces

2 Sub-classe

Copepoda
Ostracoda

3 Ordem

Amphipoda
Isopoda
Mysidacea

1 Sub-ordem

Natantia

9 Espécie

Palaemon serratus
P. elegans
Hippolyte inermis
H. varians
H. longirostris
Thoralus cranchii
Crangon crangon
Bittium reticulatum
Rissoa membranacea

1 Divisão

Caridea

4 Família

Palaemonidae
Gnathidae
Turritelidae
Gobiidae

2 Género

Zenobiana
Hydrobia

Item vegetal

Alga



Resultados – descrição da dieta

	Categoria alimentar	%Cn	%Cp	%Fo
	Amphipoda	0,958	0,383	3,163
	Cangronidae	0,258	1,370	1,460
▶	Copepoda	79,248	0,192	15,328
	Crustacea (n.id.)	0,921	0,744	6,083
	Gastropoda	0,184	0,725	1,217
▶	Hippolytidae	5,492	22,852	28,954
	Isopoda	1,438	5,353	0,762
▶	Mysidacea	4,091	1,364	17,275
	Natantia (n.id.)	1,438	1,316	8,759
	Ostracoda	0,700	0,001	3,650
▶	Palaemonidae	2,027	34,126	10,949
▶	Pisces	2,580	35,872	13,869
	Polychaeta	0,111	0,026	0,730
	Pycnogonida	0,037	0,008	0,243
	Alga	0,037	0,011	0,243
	Não identificado (n.id.)	0,479	0,247	3,163



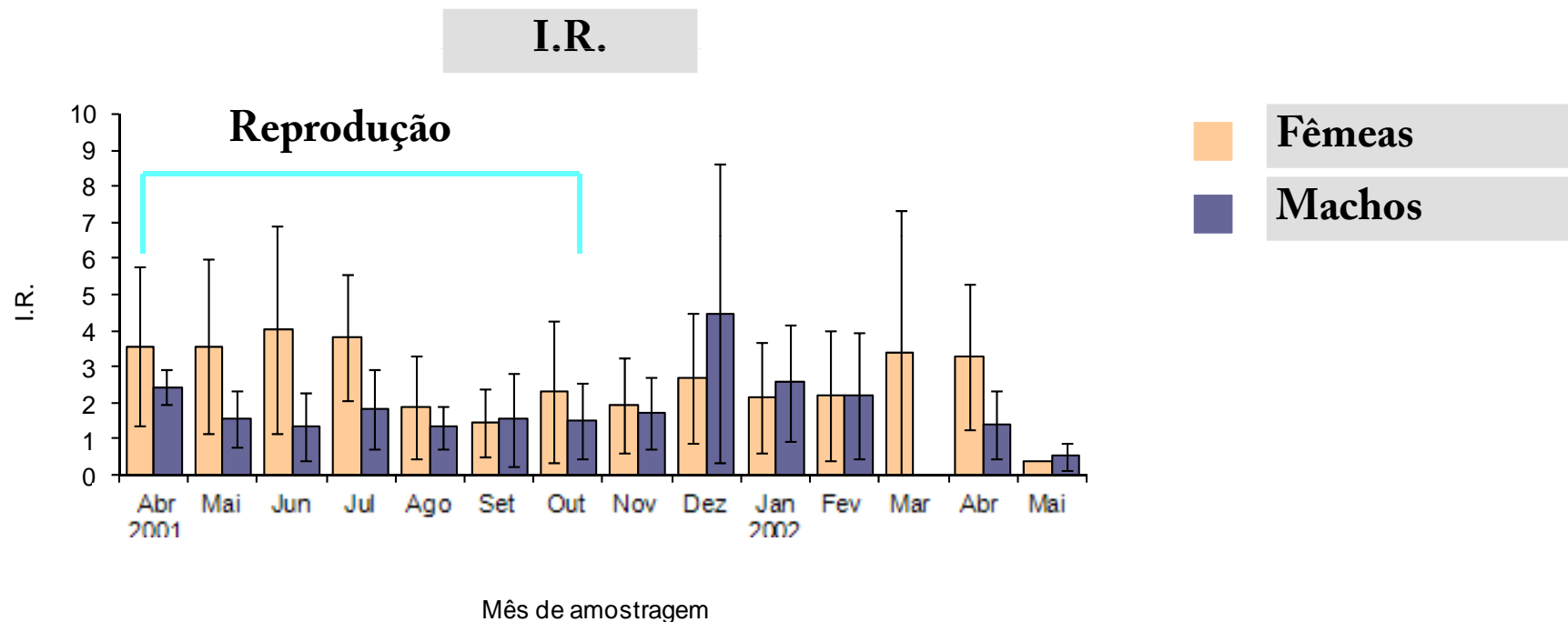
Resultados – descrição da dieta

Categoria alimentar	I.R.I.	
Copepoda	1217,689	1
Hippolytidae	820,680	2
Pisces	533,282	3
Palaemonidae	395,833	4
Mysidacea	94,246	5
Outras	58,732	6





Resultados – Actividade alimentar

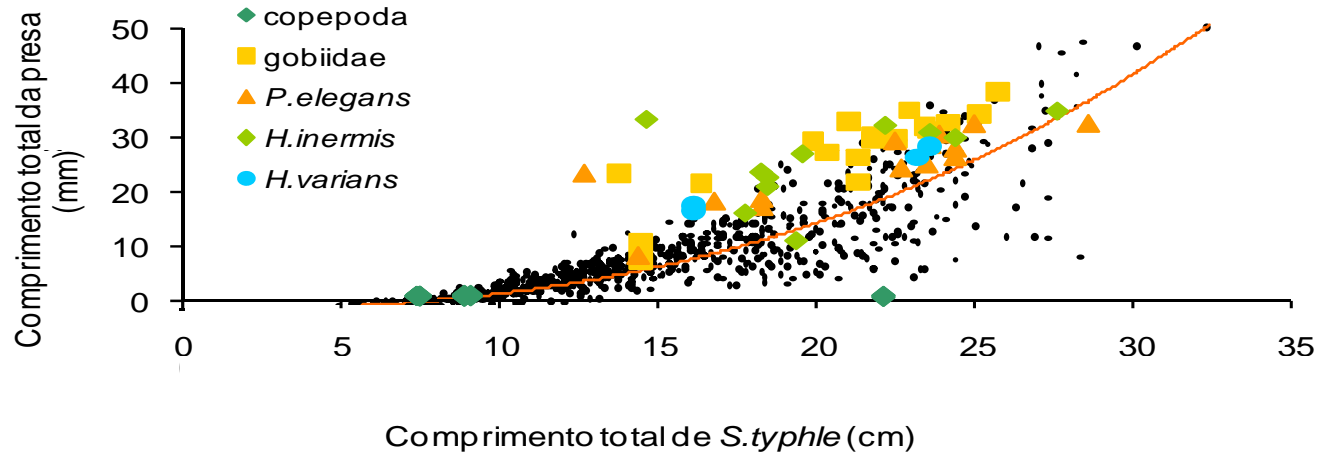


Valores médios \pm desvio padrão



Resultados – Área e forma da boca

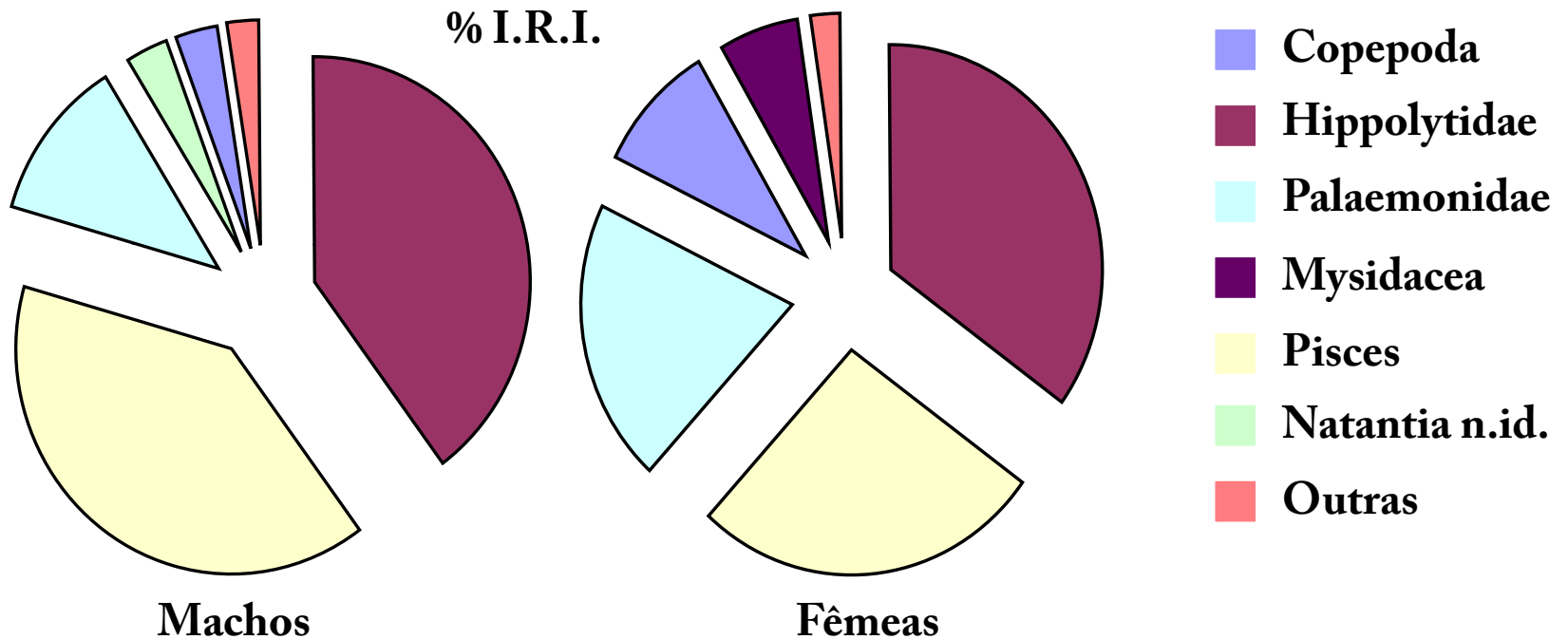
$$(y = 0,0145 x^{2,5161}; r^2 = 0,8321)$$



Classe	5	10	15	20	25	>28
cm						
Valores médios	•	•	•	•	•	•



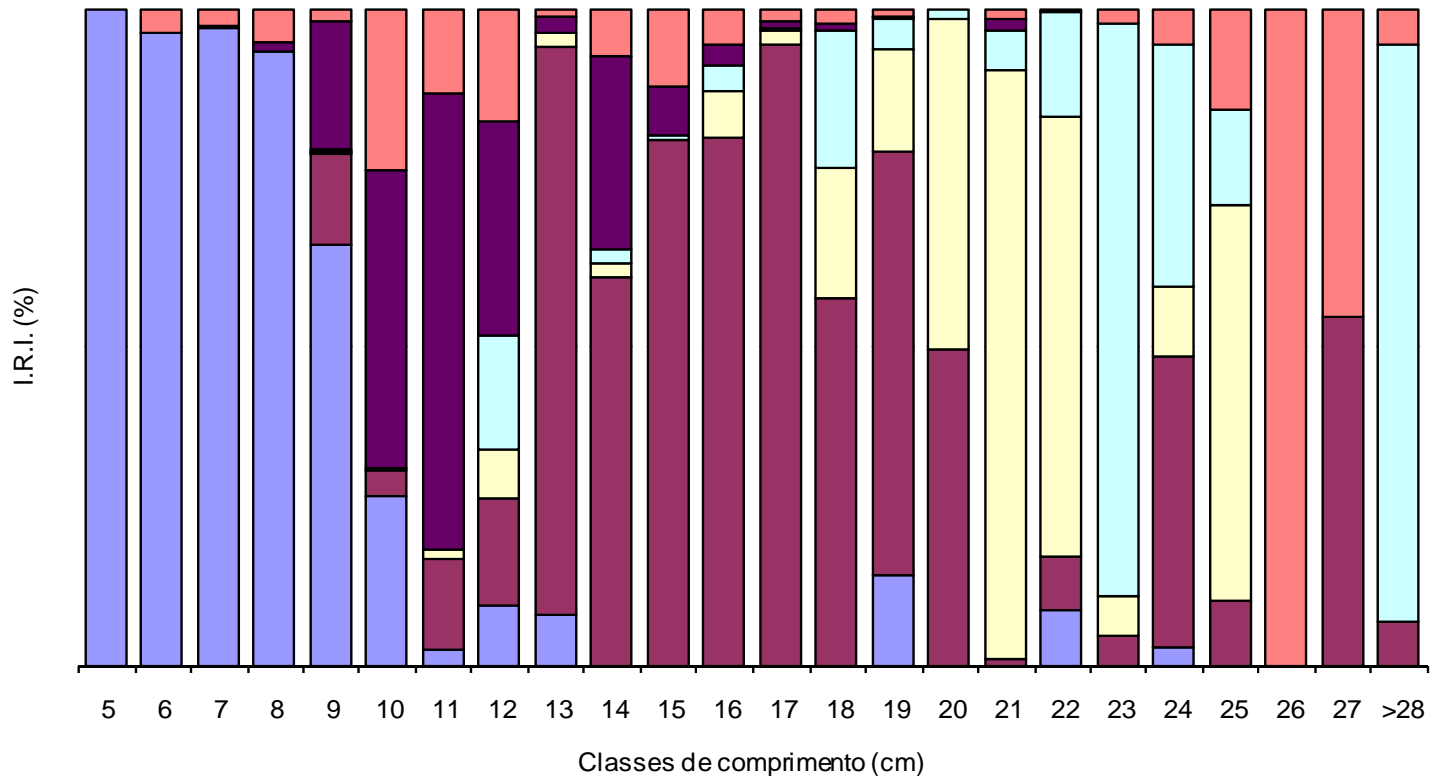
Resultados – Diferenças entre sexos



Machos e fêmeas consumiram as mesmas presas



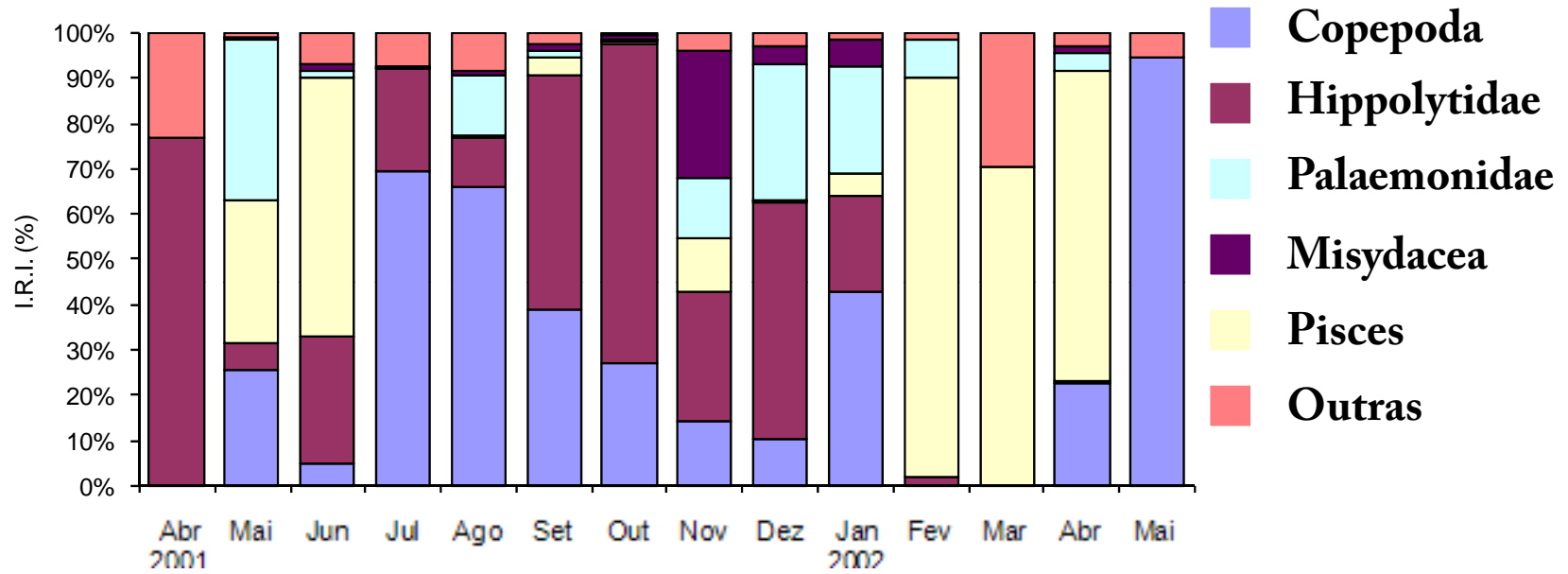
Resultados – Evolução ontogénica



- Copepoda
- Hippolytidae
- Palaemonidae
- Misydacea
- Pisces
- Outras



Resultados – Sazonalidade



As variações sazonais parecem estar relacionadas com as diferenças nas classes de comprimento predominantes que ocorrem em cada mês



Conclusões

- *S. typhle* é um predador carnívoro que se alimenta predominantemente de pequenos crustáceos
- As categorias Copepoda, Mysidacea, Hyppolytidae, Palaemonidae e Pisces foram as presas preferenciais na dieta de *S. typhle*
 - Os peixes (gobídeos), parecem desempenhar um importante papel na dieta de *S. typhle*, particularmente nas classes de tamanho superiores.
- As variações sazonais foram atribuídas às diferenças nas classes de comprimento predominantes que ocorrem em cada mês
 - A dominância sazonal de certas presas pode ser determinada pela sua abundância
- Não se verificaram diferenças significativas para o total da dieta entre ambos os sexos
- Os machos demonstraram uma diminuição da actividade alimentar durante o período reprodutor



Conclusões

- **Verificou-se a existência de alterações ontogénicas nos hábitos alimentares de *S. typhle***

Indivíduos < 10 cm alimentaram-se quase exclusivamente de copépodes

Para indivíduos > 10 cm Misydacea, Hippolytidae, Palaemonidae e Pisces desempenham maior importância com o crescimento dos indivíduos

- **A abertura máxima da boca estabelece o limite máximo para o tamanho das presas capturadas.**

Indivíduos de menores dimensões capturam apenas pequenas presas (copépodes)

Indivíduos adultos conseguem capturar presas maiores (camarões e peixes)

