

Maria Isabel Sá de Oliveira

**Dieta alimentar da faneca,  
*Trisopterus luscus* (Linnaeus, 1758)  
de Angeiras e da Aguda**



**Departamento de Zoologia e Antropologia  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
Fevereiro de 2002**

Maria Isabel Sá de Oliveira

**Dieta alimentar da faneca,  
*Trisopterus luscus* (Linnaeus, 1758)  
de Angeiras e da Aguda**

O Presidente do júri  
José Luís Sousa



Tese submetida à Faculdade de Ciências da  
Universidade do Porto para obtenção do grau de  
Mestre em Ecologia Aplicada

**Departamento de Zoologia e Antropologia  
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
Fevereiro de 2002**

## **Agradecimentos**

Agradeço aqui a todas as pessoas que me ajudaram e apoiaram até ao fim deste trabalho:

Ao Professor Dr. Paulo Santos por me ter orientado, aconselhado e encorajado para levar a bom termo este estudo. Estou-lhe reconhecida pelo apoio incondicional, total disponibilidade e de me ter cedido muito do seu tempo na correcção desta tese.

Aos pescadores Sr. Salvador e Sr. Joaquim pela colaboração prestada.

À Inês pelo apoio, encorajamento e amizade.

À minha família, pela compreensão e incentivo.

Aos meus filhos, Vânia e Francisco, pelo tempo de ausência, pela sua compreensão e carinho.

Ao Borges, pela confiança, carinho e entusiasmo nesta jornada.

## Resumo

A faneca (*Trisopterus luscus* L.), é um peixe importante nas pescarias no Norte de Portugal. É uma espécie demersal, tradicionalmente capturada pela pescaria tradicional costeira.

Este trabalho incidiu em duas comunidades piscatórias do Norte de Portugal em que é usada a pesca artesanal, nomeadamente Angeiras e Aguda.

Os objectivos deste trabalho foram estudar a dieta dos indivíduos adultos da referida espécie para clarificar a sua posição na cadeia alimentar e o seu nicho ecológico, saber se, e como varia a dieta deste peixe com o tamanho, sexo, local e estações do ano, e por último recolher mais dados sobre os organismos que vivem nas nossas águas.

A amostragem decorreu entre Julho de 2000 e Junho de 2001, num total de 660 exemplares, 478 de Angeiras e 182 da Aguda.

Para cada indivíduo efectuou-se a determinação de vários parâmetros: comprimento total, peso total, peso eviscerado, peso do conteúdo estomacal e identificação do sexo.

O estudo da dieta alimentar de *T. luscus* compreendeu o cálculo e análise de vários índices alimentares mais informativos da dieta de peixes, nomeadamente, coeficiente de vacuidade (C.V.), índice de repleção (I.R.), índice de ocorrência (I.O.), índice de importância numérica (I.N.), de acordo com HYNES (1950), HUREAU (1970) e HYSLOP (1980). Foi também utilizada a análise gráfica de COSTELLO (1990) modificada por AMUNDSEN *et al.* (1996).

Foram analisados os conteúdos estomacais de 510 indivíduos e comparados os vários índices alimentares para as localidades de amostragem. A análise da variação do coeficiente de vacuidade mostrou que esta espécie não interrompe a sua alimentação ao longo do ano.

Foram identificados 58 grupos de presas no regime alimentar de *T. luscus*. Salienta-se que os indivíduos desta espécie são predadores vorazes, sendo a sua dieta constituída essencialmente por Crustacea, Annelida, Teleostei, Molusca, Cnidaria, Nemertina e Echinodermata.

Verificou-se ainda que o local de captura, o tamanho do predador, o sexo, e as variações sazonais têm influência na dieta de *T. luscus*.

Foram também relacionados o comprimento total do predador com o das presas. Verificou-se que com o aumento do tamanho do predador, aumenta também o tamanho máximo das presas, diminuindo assim, o número de presas por estômago. No entanto, os predadores maiores capturam indiscriminadamente presas pequenas e grandes.

Verificou-se que a faneca apresenta uma dieta generalista, mostrando contudo uma certa especialização relativamente aos grupos taxonómicos Mysidacea e Amphipoda.

## Summary

The pout (*Trisopterus luscus* L.) is a very important fish in the fishing activities in the North of Portugal. It's a demersal species traditionally caught by the traditional coastal fishery.

With this work were intended to study the diet of the adult individuals of *T. luscus* to clarify its position in the food chain and its ecological niche and to know if and how the diet of this fish varies with the size, sex, area and the seasons of the year and at last to collect further data about the benthic organisms that live in our waters.

Sampling took place between July 2000 and June 2001, in a total of 660 specimen, 478 from Angeiras and 182 from Aguda, two fishing communities in the North of Portugal.

For each individual several parameters were established: total length, total weight, the gutted-weight, the stomach content weight and sex identification.

The study of the feeding diet of the *T. luscus* comprised the calculation and analysis of several descriptors about the fish diet, namely, the vacuity coefficient, the repletion index, the frequency of occurrence of prey items, the relative abundance of prey items, according to HYNES (1950), HUREAU (1970) and HYSLOP (1980). It was also used the COSTELLO's graphical analysis with AMUNDSEN *et al.* (1996) modifications.

The analysis of vacuity coefficient fluctuation showed that this species is a continuous feeder long the year.

A total of 58 taxa were identified as *T. luscus* prey, mainly on Crustacea, Annelida, Teleostei, Molusca, Cnidaria, Nemertina and Echinodermata.

It was also checked that the sampling area, the size of the predator, the sex and the season of the year have influence on the diet of *T. luscus*.

The total length of the predator and the one of its preys were also related. It was also checked that with the increase of the predator's size, the size of the preys also increases. However, the biggest predators catch, indiscriminately, small and big preys.

It was also checked that the pout presents a generalist diet, showing a certain specialization in relation to Mysidacea and Amphipoda groups.

## Résumé

Le tacaud (*Trisopterus luscus* L.) est un poisson très important dans les pêches au Nord du Portugal. C'est une espèce demersal, traditionnellement capturée par la petite pêche côtière.

Les objectifs de ce travail ont été d'étudier le régime d'alimentation des individus adultes de *T. luscus* pour clarifier sa position dans la chaîne alimentaire et sa place écologique, savoir si, et comment varie le régime alimentaire de ce poisson selon la grandeur, le sexe, le lieu et les saisons de l'année, et à la fin recueillir plus d'informations concernant aux organismes benthiques de la région.

L'étude a eu lieu entre le Juillet 2000 et le Juin 2001 sur un total de 660 exemplaires, 478 de Angeiras et 182 de Aguda deux communautés de pêcheurs du Nord du Portugal.

Pour chaque individu on a fait la définition de plusieurs paramètres : longueur total, pesée du poisson plein, pesée du poisson éviscéré, poids du contenu stomacal et identification du sexe.

L'étude du régime alimentaire de *T. luscus* a compris le calcul et l'analyse de plusieurs index alimentaires notamment le coefficient de vacuité (C.V.), index de réplétion (I.R.), pourcentage de fréquence (P.F.), pourcentage en nombre (P.N.), d'après HYNES (1950), HUREAU (1970) e HYSLOP (1980). On a utilisé aussi l'analyse graphique de COSTELLO (1990) modifiée par AMUNDSEN *et al.* (1996).

L'analyse de la variation de coefficient de vacuité a démontré que cette espèce n'arrête pas son alimentation le long de l'année.

On a identifié 58 groupes de proies au régime alimentaire de *T. luscus*. On remarque que son régime est constitué surtout par Crustacea, Annelida, Teleostei, Molusca, Cnidaria, Nemertina e Echinodermata.

On a vérifié aussi que le lieu de prise, la grandeur des prédateurs, le sexe, et les changements assaisonnés ont de l'influence sur le régime alimentaire de *T. luscus*.

On a aussi fait le rapport entre la longueur totale du prédateur et celui des proies. On a vérifié qu'avec l'augmentation de la grandeur du prédateur,

augmente aussi la grandeur maximale des prises. Cependant, les prédateurs les plus grands capturent sans choix des prises petits ou grandes.

On a vérifié que le tacaud présente un régime généraliste, et qui démontre pourtant une certaine spécialisation concernant aux groupes taxonomiques Mysidacea et Amphipoda.

**Índice**

1.INTRODUÇÃO.....	10
1.1. Descrição da espécie.....	11
1.2. Sistemática.....	12
1.3. Sinonímia.....	14
1.4. Distribuição geográfica.....	15
1.5. Ciclo de vida.....	16
1.6 Importância da espécie.....	17
1.7. A alimentação.....	18
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	22
2.1. Amostragem biológica.....	22
2.2. Tratamento laboratorial.....	23
2.2.1. Determinações biométricas.....	23
2.2.2. Identificação dos itens alimentares.....	24
2.3. Métodos de análise.....	25
2.3.1. Descrição da dieta.....	25
2.3.1.1, Coeficiente de vacuidade (C.V.).....	25
2.3.1.2. Índice de repleção (I.R.).....	25
2.3.1.3 Índice de ocorrência (I. O.).....	26
2.3.1.4 Índice de importância numérica (I. N.).....	27
2.4. Tratamento dos dados obtidos com os métodos de análise.....	28
2.4.1. Influência do local de captura.....	28
2.4.2. Influência do tamanho do predador.....	28
2.4.3. Influência do sexo.....	28
2.4.4. Influências sazonais.....	28
2.5- Análise gráfica de Costello (1990) modificada por Amundsen et al. (1996).....	29

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
3.1. Caracterização da amostra.....	30
3.2. Estudo da alimentação.....	36
3.2.1. Vacuidade.....	36
3.2.2. Repleção.....	38
3.2.3. Conteúdo gástrico.....	41
3.2.4. Descrição da dieta.....	45
3.2.4.1. Influência do local de captura.....	47
3.2.4.2. Influência do tamanho do predador.....	51
3.2.4.2.1. Relação entre o tamanho do predador e da presa.....	64
3.2.4.3. Influência do sexo.....	72
3.2.4.4. Influências sazonais.....	80
3.3. Análise gráfica de Costello (1990) modificada por Amundsen <i>et al.</i> (1996).....	108
4. CONCLUSÕES.....	112
5. BIBLIOGRAFIA.....	114
6. ANEXOS.....	122

## 1- Introdução

A captura de recursos marinhos renováveis é uma actividade que o Homem vem desenvolvendo desde tempos pré – históricos.

A população humana depende dos recursos piscatórios para a sua sobrevivência. Foram considerados como fontes inesgotáveis, até darem sinais nítidos da sua exaustão, o que levou ao aparecimento de métodos de estudo das populações piscícolas, com o objectivo da sua exploração racional.

O rendimento dos recursos tradicionais de teleósteos aproxima-se hoje em dia do máximo calculado como possível, restando poucas populações por explorar. Assim, a gestão racional dos recursos piscatórios é necessária, para impedirmos a sua extinção, com as consequências económicas e sociais daí resultantes.

Com o objectivo de avaliar a dimensão das populações exploradas e prever a sua evolução em termos de efectivos, conhecimentos essenciais a uma correcta gestão de stocks e da actividade pesqueira, os métodos de dinâmica populacional, dirigidos ao estudo dos efeitos da pesca sobre as populações de peixes e sobre a própria pesca, têm sido bastante aplicados em biologia pesqueira.

Os modelos de avaliação dos stocks utilizados nos últimos trinta anos, têm tentado determinar, em cada momento e para cada espécie, geralmente em termos relativos, a biomassa de um “stock”. Essa determinação tem sido feita com base no crescimento individual dos componentes do “stock”, na mortalidade natural e na mortalidade resultante da actividade pesqueira (HERRAN, 1988). Em relação a esses modelos a principal crítica reside no facto de não terem em conta as relações tróficas entre as espécies, ignorando a influência que poderia ter a variação da abundância de um predador na variação da mortalidade natural ao longo do tempo da espécie em estudo. Com efeito, as presas de certos peixes, são elas próprias capturadas pelo Homem, e podem ser comuns a vários predadores. Deste modo as potencialidades de exploração de qualquer espécie tornam-se dependentes das variações sofridas pelas outras populações que com ela se relacionam do ponto de vista alimentar (PENAFIEU, 1986).

Para o conhecimento das características dos stocks em exploração, único processo de promover uma gestão consciente dos recursos, torna-se indispensável um conhecimento aprofundado, tanto qualitativo, como quantitativo, das relações tróficas entre os vários elementos de uma comunidade, informação que só pode ser

obtida a partir de estudos cuidados sobre a ecologia alimentar das espécies envolvidas.

Neste trabalho, procurou-se recolher informação sobre a biologia da espécie *Trisopterus luscus*, nomeadamente no que diz respeito à sua alimentação. Para esse efeito utilizaram-se diversos índices e metodologias adequadas a este tipo de estudo.

Deste modo, o presente estudo pretende descrever a ecologia alimentar desta espécie e, sempre que possível, avaliar as relações inter e intra-específicas, no sentido de contribuir para a gestão e manutenção da espécie em particular e dos recursos em geral.

### 1.1. Descrição da espécie

A faneca, *Trisopterus luscus* L., (1758), é um peixe Teleósteo pertencente à família Gadidae, possui o corpo mais ou menos alongado, coberto de pequenas escamas uniformes.

A cabeça é mais curta do que a altura do corpo. Possui três barbatanas dorsais e duas anais, sendo a primeira dorsal longa, com os raios anteriores maiores que os posteriores (o decréscimo não é gradual), e uma mancha negra sobre a base peitoral. O ânus situa-se por baixo da primeira dorsal (figura 1).

O dorso é castanho-amarelado, com manchas escuras que se estendem pelos flancos. O ventre é branco-prateado. As barbatanas ímpares são anegradas. Pode atingir 40 cm de comprimento (SALDANHA, 1997).

O maxilar inferior é mais pequeno que o superior. A mandíbula possui um barbilho, cujo comprimento é igual ao diâmetro do olho.

Segundo CHEVEY, (1929) a bexiga natatória e apêndices pilóricos estão geralmente presentes. A vesícula urinária não é lobada.

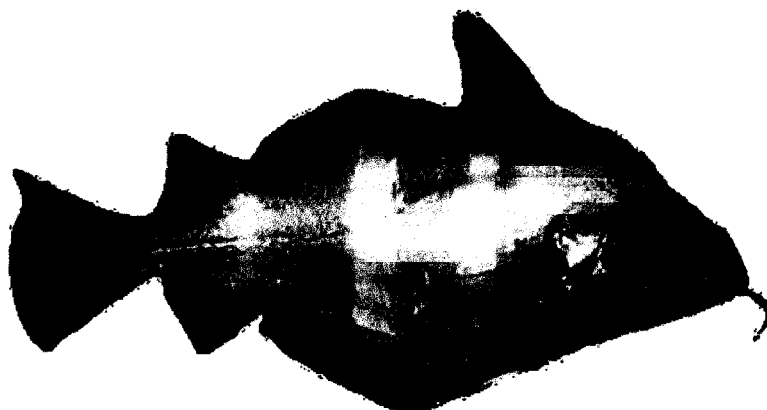


Figura 1- Fotografia de *Trisopterus luscus*

## 1.2. Sistemática

Os primeiros estudos sobre a faneca de que temos conhecimento datam de 1686, período no qual WILLUGHBY *in* GHERBI – BARRÉ (1983) lhe dá o nome de *Asellus luscus*.

Os estudos continuaram no sentido de procurar particularidades desta espécie, no sentido de a diferenciar do fanecão do Atlântico, *Gadus minutus* (L.,1758) e do fanecão mediterrânico, *Gadus capelanus* (LACÉPÈDE, 1800), estes dois actualmente considerados como a mesma espécie *Trisopterus minutus*.

Segundo WHITEHEAD *et al.* (1986), a posição taxonómica da espécie em estudo, é a seguinte:

**FILO CHORDATA**

**SUBFILO CRANIATA**

**INFRAFILO GNATHOSTOMATA**

**SUPERCLASSE PISCES**

**CLASSE OSTEICHTHYES**

**SUBCLASSE ACTINOPTERYGII**

**INFRACLASSE TELEOSTEI**

**DIVISÃO EUTELEOSTEI**

**SUPERORDEM PARACANTHOPTERYGII**

**SÉRIE SALMOPERCOMORPHA**

**ORDEM GADIFORMES**

**SUBORDEM GADOIDEI**

**FAMÍLIA GADIDAE**

**GÉNERO *Trisopterus* ( Rafinesque., 1814 )**

**ESPÉCIE *Trisopterus luscus* ( L., 1758 )**

## 1.3. Sinonímia

De acordo com CHEVEY (1929), a sinonímia da faneca é abaixo listada:

1686. WILLUGHBY. – *Asellus luscus*, Hist. Pisc., p. 169.
1686. WILLUGHBY. – *Asellus mollis latus*, ibid. App., p. 22, Tab. L., nº4.
1738. ARTEDI. – *Gadus sp.*, SPEC. Nº6, p. 65 ; Synon. P. 37 nº12 e p. 35, nº5;  
Gen. P. 21, nº6.
1758. LINNAEUS. – *Gadus luscus*, Syst. Nat., Ed. X, p. 252.
1758. LINNEAUS. – *Gadus barbatus* pt. Ibid., p. 252-253.
1763. GRONOW. – *Gadus sp.* Zoophyyl. Nº320.
1787. BLOCH. – *Gadus barbatus*, Ichth., V., p. 87, e Tab. II, pl.166.
1800. LACÉPÈDE. – *Gadus bibus*, Hist. Nat. Poiss. II, p. 365 e 403.
1800. LACÉPÈDE. – *Gadus tacaud*, ibid, p. 366 e 410.
1802. DONOVAN. – *Gadus luscus*, Nat. Hist. Brit. Fish. I, pl. 19.
1807. TURTON. – *Gadus luscus*, Brit. Faun., p. 90.
1817. CUVIER. – *Gadus barbatus*, R. anim., II, p. 213 ( 3 ).
1828. FLEMING. – *Morhua lusca*, Brit. Anim., p. 191.
1828. FLEMING. – *Morhua barbata*, ibid., p. 191.
1831. PARNEL. – *Morrhua lusca*, Wern. Mem., VII, p. 340.
1835. JENYNS. – *Gadus luscus*, Man. Brit. Vert. Anim., p. 442.
1841. YARREL. – *Morrhua lusca*, Brit. Fish., 2ª ed., p. 237.
1849. THOMPSON. – *Morrhua lusca*, Nat. Hist. Irel., IV, p. 181.
1851. MALM. – *Gadus barbatus*, Gotheb. Hand. I., p. 107 e fig.
1854. ( GRONOW ) – GRAY. – *Gadus colias*, ( Gray ed. ), Catal. Fish Gronow,  
agora no Brit. Mus., p. 131.
1855. NILSSON. – *Gadus luscus*, Skand. Faun., IV, p. 545.
1862. GÜNTHER. – *Gadus luscus*, Cat. Fish. Brit. Mus., p. 335.
1880. DAY. – *Gadus luscus*, Fish. Gr. Brit. E Irel. I, p.286.
1881. MOREAU. – *Gadus luscus*, Hist. Nat. Poiss. Fr. III, p. 233.
1893. FRIES, ESKSTRÖM e SUNDEVALL. – *Gadus luscus*, Hist. Scand. Fish  
( 2ª ed. rev. por F. A. SMITT ), p.493.
1924. JOUBIN e LE DANOIS. – *Gadus luscus*, Mém. Off. Pêches Maritimes, I,  
p. 186.

#### 1.4. Distribuição geográfica

A distribuição geográfica dos Gadiformes foi discutida por MARSHAL & COHEN (1973) *in* FAO (1990), que verificaram que embora os Gadidae possam ser encontrados em todo o oceano, são essencialmente peixes bentoplágicos de águas frias. Vivem principalmente nos mares setentrionais (BERTIN & ARAMBOURG, 1958 *in* GHERBI-BARRÉ, 1983). Esta família encontra-se acantonada no Hemisfério Norte e apresenta uma densidade máxima no Norte do Oceano Atlântico.

A faneca (*Trisopterus luscus*), habita as costas atlânticas europeias e africanas entre as ilhas Shetland, na Escócia e o Sul de Marrocos (figura 2).

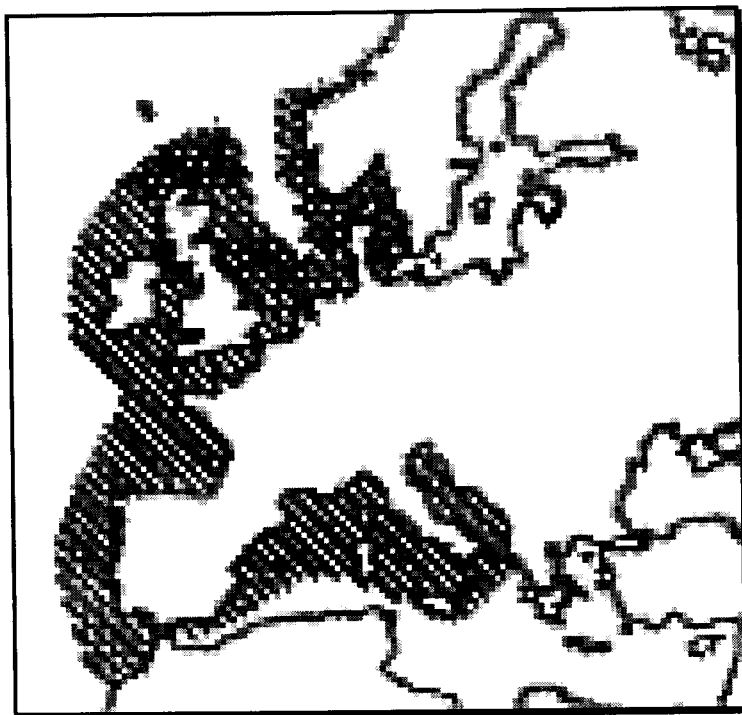


Figura 2- Distribuição geográfica da faneca (adaptado de WHITEHEAD *et al.*, 1986 )

Não se estende para além do norte das ilhas Shetland (WHEELER, 1978 *in* MERAYO, 1996), visto que, a grande fossa nas costas norueguesas funciona como uma barreira para a espécie.

Podemos encontrar a faneca nas costas Este e Oeste da Escócia e da Inglaterra, assim como, nas da Irlanda.

No Canal da Mancha e nas costas atlânticas francesas a espécie, apresenta grande densidade, com posturas escalonadas durante um longo período do ano,

funcionando esta zona como um centro de dispersão de larvas (CHEVEY, 1929), sendo muito rara no Mediterrâneo (MERAYO, 1996).

O limite inferior da sua distribuição batimétrica apontado por PUENTE (1988), situa-se entre os 250 m e os 300 m de profundidade, mostrando predilecção pelos fundos arenosos e rochosos da plataforma continental (WHEELER, 1969 *in* PUENTE, 1988).

LABARTA *et al.* (1975), demonstraram que a máxima abundância da faneca se encontra sobre fundos de 100 m de profundidade e segundo SALDANHA (1995), geralmente em locais de luminosidade atenuada.

Na costa portuguesa apresenta uma maior densidade na zona Norte.

### 1.5. Ciclo de vida

A faneca é uma espécie ovípara, em que a fecundação é externa. Os ovos encontram-se acima dos fundos inferiores a 60 metros, o que significa que a postura é efectuada em águas pouco profundas (CHEVEY, 1929), temperatura não inferior a 8-9° C e salinidade de cerca de 32-35 ‰.

O ovo tem um tamanho compreendido entre os 0,97 mm e os 1,23 mm e após um período de incubação de 10 a 12 dias, dá origem a uma larva de cerca de 3 mm. Dez dias após a eclosão o saco vitelino é reabsorvido (CHEVEY, 1929).

A larva vai evoluindo e aumentando de comprimento, até atingir 18 mm, altura em que desaparecem os caracteres larvares, originando o estado juvenil.

Segundo o mesmo autor as larvas (planctónicas) à medida que evoluem descem na camada de água, atingindo o fundo quando completam o seu desenvolvimento.

De acordo com alguns autores o período de reprodução estende-se desde Janeiro a Julho, no Canal da Mancha (CHEVEY, 1929), de Fevereiro a Junho, nas costas da Galiza (LABARTA & FERREIRO, 1982) e de Dezembro a Maio, na costa continental de Portugal (MACHADO, 1983 ; SOBRAL, 1985 *in* SANTOS, 1991).

A idade da primeira maturação para esta espécie parece ocorrer no fim do primeiro ano de vida (WHITEHEAD *et al.*, 1986).

SOBRAL (1983) refere no seu trabalho realizado com espécimes obtidos em Matosinhos, que o comprimento da primeira maturação (comprimento para o qual

50% dos indivíduos estão maduros) para as fêmeas é de 18,8 cm e para os machos de 18,4 cm, valores estes que não são muito diferentes dos encontrados por LABARTA & FERREIRO (1982) nos exemplares capturados na costa da Galiza, com valores de 18,2 cm para as fêmeas e de 19,7 cm para os machos.

O seu crescimento é extremamente rápido, sofrendo um afrouxamento brusco no início da vida sexual, observando-se um maior crescimento da fêmea relativamente ao macho (PUENTE, 1988). Alguns autores dizem que não vive mais que 4 a 4,5 anos no máximo, sendo a sua longevidade tanto mais curta quanto mais rápido for o seu crescimento (CHEVEY, 1929; MACHADO, 1983; FAO 1990), enquanto GERBY – BARRÉ (1983) aponta 6 anos ou mais.

Este pequeno peixe é gregário, permanecendo muitas vezes junto do resto de um naufrágio, de uma gruta ou caverna ou de um amontoado de rochas.

A faneca alimenta-se principalmente de Crustáceos, Moluscos, Peixes e Equinodermes (BENVEGNÚ, 1971; GHERBI-BARRÉ, 1983; SANTOS, 1989).

## 1.6. Importância da espécie

Devido à sua abundância a faneca é pescada em quantidades relativamente importantes. No entanto, tem um valor comercial baixo, devido à sua má conservação após a captura, sendo por isso consumida fresca (SOBRAL & REBORDÃO, 1982). Isto explica em certa medida, a escassez de trabalhos existentes sobre a biologia desta espécie (PUENTE, 1988).

A faneca é essencialmente consumida nas dietas humanas devido ao seu baixo teor em gordura (cerca de 0,5 a 1%) e a composição em proteínas ser aproximadamente de 20%.

Segundo a FAO (1987) foram desembarcadas 22664 toneladas métricas, deste pescado nesse ano. Destas 18591 foram descarregadas no Nordeste Atlântico (França: ca. 6400; Espanha: ca. 6100; Portugal: ca. 4300), enquanto que no Atlântico Central (principalmente Marrocos) foram desembarcadas 2006 toneladas métricas, e no Mediterrâneo (principalmente Espanha) 2067.

*Trisopterus luscus* é uma das espécies demersais mais importantes da pesca artesanal da costa galega (NW de Espanha), (LABARTA & FERREIRO, 1982).

A captura da faneca provem de dois tipos fundamentais de pesca: a de arrastão e a artesanal. A primeira tem vindo a diminuir relativamente à segunda.

Nas duas comunidades do Norte estudadas, Angeiras e Aguda, a faneca é capturada pela pescaria artesanal, utilizando em ambas as localidades redes de emalhar, tendo como comprimento mínimo de captura 17 cm (Portaria n.º27/2001 de 15 de Janeiro), sendo também utilizados covos ou armadilhas na praia de Angeiras.

Em Portugal esta espécie possui um aspecto comercial relativamente importante. Segundo VASCONCELOS, (1992) os desembarques da faneca representaram, em média, cerca de 5% da pescaria artesanal e 4% da de arrasto, do total de peixes desembarcados em cada um dos referidos tipos de pescaria, no período de 1979 a 1990. Em 1980 a sua captura representou em média, 2% do conjunto das espécies capturadas na nossa costa (SOBRAL & REBORDÃO, 1982), tendo aumentado para cerca de 6% em 2000 (DATAPESCAS, 1999, 2000) correspondente a 3272 toneladas. No entanto, de acordo com WEBER (1991), não é possível fazer uma avaliação correcta do valor das capturas, visto ser quase impossível contabilizar a fuga à lota.

A faneca é uma das espécies capturadas pelos pescadores das comunidades de Angeiras e Aguda devido como já foi referido anteriormente, à grande apetência por parte dos consumidores, e também devido ao seu valor acessível no mercado o que a torna particularmente valorizada em termos comerciais.

Este espécime atingiu um valor médio por quilograma de 342\$20 em 2000, tendo baixado de 457\$00 em 1999 (DATAPESCAS, 1999, 2000).

### 1.7. A alimentação

O estudo dos hábitos alimentares de peixes tornou-se bastante popular entre investigadores de diversas áreas científicas, que vão desde a ecologia, à ictiologia e à biologia pesqueira (CAILLIET, 1977 *in* REIS, 1998).

Com efeito, o conhecimento da alimentação e dos hábitos alimentares de uma espécie em meio natural é uma etapa indispensável à compreensão da sua biologia e ecologia (HERRÁN, 1988; ROSECHI & NOUAZE, 1985 (1987)), pois fornece frequentemente informações importantes para que em conjunto com o conhecimento de outros factores de natureza biótica e abiótica, seja possível

compreender as causas de inúmeros fenómenos populacionais (HERRÁN, 1988), ajudando também a explicar as variações de crescimento e a compreender aspectos relacionados com a reprodução, migrações, comportamento de procura e captura do alimento (ROSECCHI & NOUAZE, 1985 (1987)), assim como o seu papel na cadeia alimentar e, conseqüentemente, a sua relação com outras espécies (SANTOS, 1989).

Estes conhecimentos são frequentemente aplicados em biologia pesqueira (DEGNOL, 1992; ROBB *et al.*, 1994 *in* REIS, C., 1998), visto que permitem localizar as áreas de maior produtividade e de concentração de recursos, o que em termos práticos se reflecte na pesca e no seu rendimento, pois será nestes locais que eventualmente, se poderá encontrar maior abundância de peixes (HERRÁN, 1988). São ainda utilizados em estudos de ecologia trófica, pois o conhecimento dos hábitos e do comportamento alimentar permite a obtenção de informações sobre as relações tróficas predador/presa que se estabelecem no ambiente marinho (WINDELL & BOWEN, 1978 *in* REIS, 1998; HERRÁN, 1988), constituindo um dado importante na avaliação da produção pesqueira dos oceanos (RITTER, 1969, PARSONS & LE BRASSEUR, 1970 *in* HERRÁN, 1988).

O estudo da dieta baseado na análise do conteúdo estomacal é um procedimento de rotina na ecologia alimentar do peixe (SANTOS, 1989), podendo obter-se com este tipo de estudos uma vasta quantidade de informação fortemente interrelacionada.

Nos peixes existem dois tipos de estímulos fundamentais à alimentação: factores que influenciam a motivação interna como a época do ano, a altura do dia, a intensidade luminosa, a temperatura, e natureza da última refeição; factores que resultam da detecção pelos órgãos sensoriais (visão, olfacto, gosto, audição, linha lateral, tacto, receptores eléctricos e quimiorreceptores gerais) que controlam a alimentação momentânea (LAGLER *et al.*, 1977; BOND, 1979 *in* REIS, C., 1998).

O regime alimentar de *Trisopterus luscus* foi estudado por vários autores que em geral, referem que desde a fase larvar, os indivíduos desta espécie são predadores vorazes, como se descreve abaixo.

*Trisopterus luscus* é um predador que pode utilizar presas de uma grande variedade de habitats (LÓPEZ-JAMAR *et al.*, 1984).

Na costa Norte de Portugal, SANTOS (1989), verifica que as presas mais abundantes nos estômagos de *Trisopterus luscus* são: Crustáceos, Teleósteos, Anelídeos, Moluscos e Equinodermes.

FERREIRA (2000) refere no seu trabalho, que este predador (amostrado em Matosinhos) tem como presas mais abundantes os Crustáceos, seguido pelo grupo dos Peixes, Moluscos e Anelídeos. Dentro dos Crustáceos, os preferidos são os Mysidacea.

LAST (1978), realizou estudos em larvas no canal Este inglês e no Sul do Mar do Norte e verificou que começam por se alimentar de Diatomáceas, Dinoflagelados e Tintinídeos, sendo, no entanto, o seu principal alimento os Copépodes e pequenos Isópodes.

Na costa belga, REDANT (1982) diz que os camarões, especialmente *Crangon crangon* são um componente importante da alimentação de *Trisopterus luscus* na fase juvenil.

No seu trabalho, OLIVIER (1949) que utilizou fanecas procedentes de vários países da sua zona de ocorrência, refere que esta espécie tem como alimento predominante o peixe *Ammodytes lanceolatus* e o caranguejo *Porcelana longicornis*. Com menos frequência encontram-se *Nassa reticulata*, espículas de espongiários, alguns Celenterados, *Pagurus* sp., restos de peixes e de crustáceos.

BENVEGNÚ (1971), observou que o conteúdo estomacal desta espécie, proveniente do mar Cantábrico, era essencialmente constituído por Crustáceos, Peixes, Moluscos, Equinodermes e Poliquetas.

Estudos realizados nas Costas Galegas por FERNÁNDEZ (1974) referem que os Crustáceos compõem a maior parte da alimentação deste Gadídeo, sendo os mais frequentes os Decapoda Natantia, seguido dos Reptantia e por último os Euphausiacea.

No Oeste da Escócia, GORDON (1977) verificou que os Mysidacea e os Euphausiacea são os itens alimentares mais importantes de *Trisopterus luscus*. Microcrustáceos, principalmente Copépodes, são particularmente importantes no primeiro e segundo ano de vida durante a Primavera e início do Verão. No Inverno consomem principalmente Poliquetas. Geralmente os Peixes não são um componente importante da sua dieta.

GHERBI-BARRÉ (1983) nos seus estudos realizados na Baía de Douarnenez, na Bretanha francesa, refere que os principais itens alimentares são Crustáceos

(Amphipoda, Isopoda, Mysidacea, Anomura, Brachyura, Natantia e Reptantia), Peixes (Teleostei), Anelideos (Poliquetas errantes e sedentárias), Moluscos (Gastrópoda e Bivalvia) e Equinodermes (Holotoridae).

O mesmo autor refere que trabalhos realizados na costa de Marrocos salientam a importância dos Peixes e dos Crustáceos na alimentação desta espécie.

A análise do regime alimentar das populações naturais, faz-se frequentemente de forma indirecta, pelo exame do conteúdo estomacal ou do tubo digestivo inteiro (ROSECCHI & NOUAZE, 1985).

A partir de 1956 surgiram técnicas da análise de dietas. O mais difícil é reconstituir o mais fielmente possível, as preferências alimentares, quer dizer, distinguir no meio das presas, as que são dominantes e as que são acessórias (ROSECCHI & NOUAZE, 1985).

O estudo da alimentação pode ser feito com a ajuda de métodos calorimétricos, que nos permitem avaliar a quantidade de energia de cada constituinte do regime (WINDELL & BOWEN, 1978; BOWEN, 1983 *in* ROSECCHI & NOUAZE, 1985; SANTOS, 1991), ou com o auxílio de métodos que têm em conta as proporções relativas das presas em termos de número (métodos numéricos), de peso (métodos gravimétricos), de volume (métodos volumétricos) ou de frequência de aparição nos estômago (método de ocorrência).

A avaliação do número ou do volume das presas, pode ser feito por métodos ditos “de pontos”, que consiste em atribuir um certo número de pontos às diferentes categorias de presas em função do seu número ou do seu volume (HYNES, 1950; PILLAY, 1952 *in* ROSECCHI & NOUAZE, 1985). As medidas de volume ou de peso reflectem o valor nutricional das espécies de presas e devem ser usadas quando estas são muito numerosas para serem contadas (RICHARDS, 1963 *in* MACDONALD, 1985). Nenhum método de análise fornece um quadro completo da dieta, por isso é necessário empregar pelo menos um método de medida de quantidade, e um de volume do material alimentar presente (HYSLOP, 1980).

Estes diferentes métodos originaram os índices alimentares, cujo papel é atribuir um valor às presas que mais contribuem para a alimentação do predador, permitindo comparações inter e intra-específicas (variação do regime com o tamanho do peixe, da profundidade, do meio, da estação, ...).

## 2. Material e Métodos

### 2.1. Amostragem biológica

A amostragem foi realizada entre Julho de 2000 e Junho de 2001, através da aquisição mensal de exemplares de *Trisopterus luscus* provenientes de embarcações de pesca artesanal, na praia de Angeiras e da Aguda, num total de 660 indivíduos, 432 fêmeas ( 265 de Angeiras e 167 da Aguda) e 228 machos (213 de Angeiras e 15 da Aguda).

O tamanho mensal de cada amostra, para cada local foi no mínimo de 30 exemplares.

Não houve amostras nos dois locais no mês de Dezembro, devido às más condições climáticas, que impossibilitaram a saída dos barcos.

Pelo mesmo motivo, na Aguda também não houve possibilidade de amostragem nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março, tendo-se procedido sempre que possível à duplicação do número de indivíduos da amostra proveniente de Angeiras.

De acordo com os pescadores e dada a distribuição costeira da faneca (WHEELER, 1969 *in* PUENTE, 1988; LABARTA, 1975) em Angeiras os lances foram efectuados a cerca de 10 a 12 Km da costa e a uma profundidade máxima de 40 m, e na Aguda a 200 m da costa e a uma profundidade máxima de 9 m. Estas diferenças são justificadas pelo tipos de embarcações usadas nas duas comunidades piscatórias.

Embora sejam ambos considerados barcos artesanais, os utilizados em Angeiras para a pesca da faneca, possuem cabina, o que lhes permite por lei deslocar-se para uma maior distância da costa.

As pescas efectuaram-se ao fim da tarde e ao alvorecer na comunidade piscatória de Angeiras e apenas aos alvares na da Aguda, pois segundo os pescadores é durante este período que os cardumes se começam a movimentar.

Em ambos os locais são utilizadas redes de emalhar com 60 mm medida entre dois nós mais afastados, de acordo com o Dec. Lei 28/90 de 11 de Setembro. Na zona de Angeiras as redes são flutuantes, usando-se também nesta comunidade covos e na da Aguda são fundeadas.

## 2.2. Tratamento laboratorial

Mensalmente e sempre que possível os exemplares amostrados foram analisados em fresco.

### 2.2.1. Determinações biométricas

Na amostragem foram determinados vários parâmetros:

- Comprimento total - Todos os indivíduos foram medidos com um ictiómetro até ao milímetro, desde a extremidade anterior da cabeça até à extremidade do maior raio da cauda.
- Peso total - Cada espécime foi pesado com uma balança electrónica com aproximação à centésima do grama, depois de eliminado o excesso de água.

Seguidamente todos os indivíduos amostrados foram abertos com uma incisão longitudinal na zona médio-ventral, sendo determinados os parâmetros abaixo referidos:

- Peso eviscerado - Após eviscerados, todos os exemplares foram pesados com precisão até ao centígrama. Com a utilização desta medida pretendeu-se eliminar a influência que tem o peso do conteúdo estomacal sobre as variações do peso corporal (PUENTE, 1988).
- Peso do estômago cheio - Os estômagos de todos os indivíduos foram pesados com aproximação até à centésima do grama.
- Peso do estômago vazio - Foram registados os exemplares sem conteúdo estomacal, tendo-se procedido à determinação do peso do estômago vazio com aproximação ao centígrama.

Após retirar o conteúdo gástrico dos indivíduos que apresentavam o estômago cheio, este foi conservado em álcool a 95% para ulterior estudo. Seguidamente foram pesadas as paredes estomacais até ao centígrama, para posterior determinação do peso do conteúdo estomacal.

- Identificação do sexo - Por observação macroscópica das gónadas, foi identificado o sexo de todos os exemplares para determinar a percentagem mensal de machos e fêmeas total e por classes de comprimento.

### 2.2.2. Identificação dos itens alimentares

Rejeitaram-se os estômagos com digestão avançada por não permitirem a identificação dos componentes da dieta.

O conteúdo estomacal dos exemplares com estômago cheio foi individualmente colocado em placas de Petri e observado à lupa binocular com ampliação entre 6 a 50 vezes.

O conteúdo gástrico de cada indivíduo amostrado foi identificado e as presas enumeradas e medidas (mm), sempre que a sua integridade o permitiu.

A identificação dos itens alimentares foi feita até ao nível taxonómico mais baixo possível (família, género ou espécie), utilizando diversas fontes bibliográficas, nomeadamente: CAMPBELL (1988); HAYWARD & RYLAND (1998); SIERRA (1992); SALDANHA (1997) e ALVAREZ (1968).

## 2.3. Métodos de análise

No sentido de comparar a variação da dieta com o tamanho, o sexo, o local de proveniência dos indivíduos e a época do ano, foi efectuada uma descrição da dieta de *Trisopterus luscus*.

### 2.3.1. Descrição da dieta

Com os dados obtidos na amostragem laboratorial, foram calculados os índices alimentares mais informativos da dieta de Peixes abaixo descritos, de acordo com HYNES (1950); HYSLOP (1980); HUREAU (1970); AMUNDSEN (1996).

#### 2.3.1.1. Coeficiente de vacuidade (C.V.)

O coeficiente de vacuidade traduz a relação entre o número de estômagos vazios e o número total de estômagos observados (HUREAU, 1970).

Neste trabalho, este coeficiente foi determinado com base na expressão utilizada por HUREAU (1970).

$$C.V. = \frac{\text{Número de estômagos vazios}}{N} \times 100$$

N= número total de estômagos observados

#### 2.3.1.2. Índice de Repleção (I.R.)

Este índice avalia o peso das presas ingeridas em função do peso total do predador (BEGVAD, 1917, *in* HERRÁN, 1988). Segundo BERG (1979) é vantajoso, pois aumenta a fiabilidade dos resultados e torna-os comparáveis.

O índice de repleção foi calculado com base na equação de HUREAU (1970).

$$\text{I.R.} = \frac{\text{Peso do conteúdo estomacal}}{\text{Peso total do peixe}} \times 100$$

#### 2.3.1.3. Índice de ocorrência (I.O.)

Para a determinação do índice de ocorrência foi utilizada a expressão (HYNES, 1950 e HYSLOP, 1980).

$$\text{I.O.} = \frac{\text{NE}_i}{\text{Net}} \times 100$$

$\text{NE}_i$  = Número de estômagos em que determinado grupo taxonômico está presente

$\text{Net}$  = Número total de estômagos analisados

De acordo com DINEEN (1951); DUNN (1954) e KENNEDY & FRITZMAURICE (1972) *in* HYSLOP (1980) não foram considerados no cálculo deste índice os exemplares que apresentavam o estômago vazio.

As vantagens do índice de ocorrência são a sua simplicidade e rapidez de cálculo. Contudo também apresenta algumas desvantagens, nomeadamente, fornece pouca informação sobre a quantidade relativa de cada grupo presente no estômago (HYSLOP, 1980).

JOHNSON (1977) usou este método como indicador de competição interespecífica. Também foi utilizado para mostrar as variações sazonais na composição da dieta (FROST, 1977 *in* HYSLOP, 1980).

De referir que o somatório das frequências de ocorrência dos vários itens alimentares pode ser superior a 100%, pois dois ou mais itens podem ocorrer simultaneamente no estômago do mesmo predador.

### 2.3.1.4 Índice de importância numérica (I.N.)

Este índice, traduz a percentagem de um tipo de presa em relação à totalidade dos itens alimentares existentes nos conteúdos estomacais (HYNES, 1950; WINDELL & BOWEN, 1978 *in* REIS, 1998).

O índice de importância numérica foi determinado com base na expressão:

$$I.N. = \frac{NP_i}{NP_t} \times 100$$

$NP_i$  = Número total de indivíduos de determinado grupo taxonómico na totalidade dos estômagos

$NP_t$  = Número total de todas as presas observadas

Este método é relativamente rápido e simples desde que a identificação das presas seja possível. Fornece informação sobre o espectro alimentar e esforço exercido pelo predador na selecção e captura de diferentes presas (BERG, 1979; BALL, 1961 *in* HYSLOP, 1980).

O método numérico apresenta algumas desvantagens, nomeadamente, não considerar o tamanho das presas, e de sobreavaliar os itens cujas estruturas são mais resistentes à digestão (BOWEN, 1983 *in* REIS 1998; HÉRRAN, 1988).

Para avaliar a existência de diferenças na dieta alimentar entre grupos, aplicou-se o índice de similaridade de Shorygin ( $F_c$ ) (Labarta, 1976), com o índice numérico:

$$F_c = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \inf(R_{ip}, R_{iq}),$$

em que  $R_{ip}$ , com  $i = 1, 2, \dots, n$  itens alimentares, representa a proporção de categorias de alimento na dieta total para o grupo  $p$ , de tal modo que  $\sum R_{ip} = 100$ , e  $R_{iq}$  corresponde ao mesmo para o grupo  $q$ . Assim,  $\inf(R_{ip}, R_{iq})$  é o menor valor entre  $R_{ip}$  e  $R_{iq}$ . Segundo este índice, o grau de sobreposição / competição alimentar é máximo quando o seu valor é 100 e mínimo quando é zero.

## 2.4. Tratamento dos dados obtidos com os métodos de análise

### 2.4.1. Influência do local de captura

Para determinar a influência do local de captura no regime alimentar foram calculados os índices alimentares separadamente para os dois locais de proveniência, Angeiras e Aguda.

### 2.4.2. Influência do tamanho do predador

Com o objectivo de relacionar o tamanho de *T. Luscus* com as presas constituintes do seu regime alimentar, os indivíduos de cada um dos locais de amostragem foram agrupados de acordo com o comprimento total em três grupos: grupo I, <19 cm; grupo II, de 19 a 27 cm; grupo III, >27 cm, que correspondem respectivamente aos grupos de idade 0 e 1, 2 e 3, superior a 3 (CHEVEY, 1929; BÉNVEGNU, 1971; LABARTA & FERREIRO, 1982; SOBRAL, 1983; SANTOS, 1989). Seguidamente calcularam-se os índices para cada um dos grupos obtidos.

### 2.4.3. Influência do sexo

Calcularam-se os índices por sexo separadamente, por local de amostragem e por classes de comprimento. Procedeu-se de igual modo, mas conjuntamente para os dois locais de amostragem.

### 2.4.4. Influências sazonais

Para determinar as variações sazonais na dieta, os indivíduos foram separados de acordo com a data de captura, calculando-se os índices por trimestre, com os exemplares dos dois locais de amostragem.

## 2.5. Análise gráfica de Costello (1990) modificada por Amundsen *et al.* (1996)

O método de Amundsen *et al.* (1996) permite conhecer a importância das presas na dieta, a estratégia alimentar do predador e a largura do nicho ecológico de cada indivíduo ou de um grupo de indivíduos, utilizando uma representação gráfica. Este método é uma modificação do método de COSTELLO (1990) com a introdução de um novo parâmetro que descreve melhor a especialização do predador. Este novo parâmetro, a abundância específica da presa ( $P_i$ ) é determinado com base na expressão matemática

$$P_i = (\sum S_i / \sum St_i) \times 100$$

$P_i$  – abundância da presa específica

$S_i$  – estômagos que contêm a presa  $i$

$St_i$  – total de estômagos dos predadores que contêm a presa  $i$  no seu estômago

A análise é baseada numa representação bidimensional, onde cada ponto representa a abundância específica da presa ( $P_i$ ) e a respectiva frequência de ocorrência na dieta (I. O.).

A soma das percentagens de abundância das presas tem que ser exactamente 100. Pontos próximos de 100% de ocorrência e de 100% de abundância representam o grupo taxonómico dominante na dieta.

Um agrupamento de pontos próximo de 100% de ocorrência e 1 % de abundância corresponde a uma dieta generalizada, isto é, à ingestão de muitas categorias de presas diferentes mas cada uma delas em quantidade reduzida. Pelo contrário, pontos próximos de 1% de ocorrência e 100 % de abundância indicam a existência de especialização dos predadores em determinados grupos taxonómicos.

3. Resultados e Discussão

3.1. Caracterização da amostra

Foram amostrados na totalidade 660 exemplares de *Trisopterus luscus*, durante o período decorrido entre Julho de 2000 e Junho de 2001, cuja caracterização, nomeadamente comprimento e peso total, se apresenta nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Caracterização dos indivíduos amostrados nas praias de Angeiras e Aguda, relativamente ao comprimento (Lt) mínimo, máximo, média e desvio padrão (s) em 2000 e 2001:(-) sem dados.

Meses	Local							
	Aguda				Angeiras			
	Lt (cm)							
	Min.	Máx.	Média	s	Min.	Máx.	Média	s
Julho	21,2	27,5	25,0	1,502	16,8	24,0	19,4	1,733
Agosto	15,1	19,3	17,6	1,125	18,3	26,0	20,9	1,700
Setembro	24,5	28,4	25,9	0,973	17,7	22,7	19,8	1,057
Outubro	-	-	-	-	16,8	21,0	18,6	1,118
Novembro	-	-	-	-	16,8	25,4	20,2	2,151
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-
Janeiro	-	-	-	-	18,5	26,6	20,9	1,504
Fevereiro	-	-	-	-	18,3	24,4	20,3	1,441
Março	-	-	-	-	17,8	24,0	21,1	1,331
Abril	21,6	28,2	25,5	1,650	17,5	25,7	20,3	2,001
Maiο	22,3	30,2	27,4	1,972	18,9	23,5	20,4	1,087
Junho	23,7	31,5	27,1	1,735	16,3	23,5	20,2	1,496

Como é possível constatar, verificou-se que os indivíduos de Angeiras apresentavam na generalidade, relativamente ao comprimento, exemplares mais pequenos do que os da Aguda, se bem que não seja possível efectuar esta comparação nos meses de Outubro a Março.

Na amostra de Angeiras, registou-se um valor mínimo de 16,3 cm e um máximo de 26,6 cm, enquanto que para a da Aguda o valor mínimo foi de 15,1 cm e o máximo de 31,5 cm.

Uma análise de variância mostra que as diferenças verificadas ao nível do comprimento entre as duas comunidades piscatórias é significativa ( $F=4,3630$ ;  $p=0,0000$ ), juntando machos e fêmeas.

Tabela 2 - Caracterização dos indivíduos amostrados nas praias de Angeiras e Aguda, relativamente ao peso (Wt) mínimo, máximo, média e desvio padrão (s), em 2000 e 2001: (-) sem dados.

Meses	Local							
	Aguda				Angeiras			
	Wt (g)							
	Min.	Máx.	Média	s	Min.	Máx.	Média	s
Julho	120,78	310,22	6669,66	41,675	52,14	165,55	2526,96	24,925
Agosto	43,85	87,50	2052,62	11,181	77,12	217,56	3118,75	28,858
Setembro	204,63	341,95	7476,80	34,609	67,97	137,25	2727,53	15,267
Outubro	-	-	-	-	52,45	97,18	2289,40	14,171
Novembro	-	-	-	-	56,66	209,47	5289,89	36,504
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-
Janeiro	-	-	-	-	62,43	236,25	6016,66	30,659
Fevereiro	-	-	-	-	71,34	194,74	5126,55	26,842
Março	-	-	-	-	66,54	171,59	8406,27	21,457
Abril	124,64	328,23	6518,20	47,299	57,98	179,36	4881,43	29,874
Maiο	140,37	449,30	8096,11	71,746	80,01	149,74	3137,72	17,026
Junho	177,40	456,49	10006,78	57,728	44,00	158,76	5024,10	21,657

Relativamente ao peso total, para os dois sexos juntos, uma análise de variância mostra que há diferenças significativas entre as comunidades piscatórias de Angeiras e Aguda ( $F=9,0461$ ;  $p=0,0000$ ).

Os indivíduos amostrados em Angeiras apresentavam um peso mínimo de 44,00 g e um máximo de 236,25 g enquanto que os da praia da Aguda apresentavam um valor mínimo de 43,85 g e um máximo de 456,49 g.

O mesmo tipo de análise foi efectuado, considerando os sexos separados. Assim, nas tabelas 3 e 4, são apresentados os principais resultados.

Tabela 3 - Caracterização das fêmeas amostradas nas praias de Angeiras e Aguda, relativamente ao comprimento (Lt) mínimo, máximo, média e desvio padrão (s), em 2000 e 2001: (-) sem dados.

Meses	Local							
	Aguda				Angeiras			
	Lt (cm)							
	Min.	Máx.	Média	s	Min.	Máx.	Média	S
Julho	21,2	27,5	25,1	1,3635	18,2	24,0	19,6	1,5608
Agosto	15,1	19,2	17,3	1,2676	18,3	26,0	21,0	1,7562
Setembro	24,5	28,4	25,9	0,9725	19,5	22,7	20,4	0,9730
Outubro	-	-	-	-	17,8	20,4	18,9	0,8568
Novembro	-	-	-	-	16,8	25,4	20,6	2,4435
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-
Janeiro	-	-	-	-	18,5	26,6	21,3	2,0143
Fevereiro	-	-	-	-	18,9	24,4	21,0	1,7981
Março	-	-	-	-	18,9	24,0	21,6	1,2375
Abril	21,6	28,2	25,5	1,6854	17,5	25,7	20,5	1,9762
Maiο	22,3	30,2	26,5	1,9720	19,7	23,5	21,6	1,2804
Junho	24,4	31,5	27,3	1,5850	18,9	23,5	20,8	1,2612

Tabela 4 - Caracterização dos machos amostrados nas praias de Angeiras e Aguda, relativamente ao comprimento (Lt) mínimo, máximo, média e desvio padrão (s), em 2000 e 2001:(-) sem dados.

Meses	Local							
	Aguda				Angeiras			
	Lt (cm)							
	Min.	Máx.	Média	s	Min.	Máx.	Média	S
Julho	21,2	25,1	23,1	2,7577	16,8	22,5	19,2	1,9206
Agosto	16,6	19,3	18,0	0,7292	19,0	20,6	19,8	0,6733
Setembro	-	-	-	-	17,7	21,5	19,4	0,9275
Outubro	-	-	-	-	16,8	21,0	18,4	1,2609
Novembro	-	-	-	-	18,0	21,5	19,5	1,1254
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-
Janeiro	-	-	-	-	18,9	22,1	20,6	0,8517
Fevereiro	-	-	-	-	18,3	22,1	19,9	1,0262
Março	-	-	-	-	17,8	23,4	20,4	1,1503
Abril	24,8	27,2	26,3	1,3076	17,7	18,3	17,9	0,3214
Maiο	-	-	-	-	18,9	22,3	20,1	0,7424
Junho	23,7	26,9	24,9	1,4750	16,3	22,2	19,5	1,4895

Por uma análise de variância também se verificou uma diferença significativa no comprimento das fêmeas entre as duas comunidades piscatórias ( $F=2,9097$ ;  $p=0,0000$ ), assim como para os machos ( $F=8,3609$ ;  $p=0,0000$ ).

Relativamente às fêmeas da Aguda registou-se um comprimento mínimo de 15,1 cm e um máximo de 31,5 cm, enquanto que as de Angeiras apresentaram 17,5 cm e 26,6 cm respectivamente para o comprimento mínimo e máximo.

Para os machos verificou-se um comprimento mínimo de 16,6 cm e um máximo de 27,2 cm na Aguda e 16,3 cm e 23,4 cm em Angeiras.

A caracterização da amostra por sexos separados, no que respeita ao peso total é apresentado nas tabelas 5 e 6.

Tabela 5 - Caracterização das fêmeas amostradas nas praias de Angeiras e Aguda, relativamente ao peso (Wt) mínimo, máximo, média e desvio padrão (s), em 2000 e 2001: (-) sem dados.

Meses	Local							
	Aguda				Angeiras			
	Wt (g)							
	Min.	Máx.	Média	s	Min.	Máx.	Média	S
Julho	128,73	310,22	226,64	38,0795	69,88	165,55	89,75	24,8817
Agosto	48,35	84,92	65,57	12,2907	77,12	217,56	114,16	30,0262
Setembro	204,63	341,95	249,22	34,6087	86,33	137,25	100,27	14,1056
Outubro	-	-	-	-	61,16	99,45	80,17	12,1562
Novembro	-	-	-	-	56,66	209,47	113,65	40,8060
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-
Janeiro	-	-	-	-	62,43	236,25	127,36	40,3465
Fevereiro	-	-	-	-	73,14	194,54	118,48	33,6252
Março	-	-	-	-	86,81	171,59	117,17	21,6236
Abril	124,64	328,23	21594	47,9905	57,98	179,36	95,58	29,9205
Maiο	140,37	449,30	261,16	71,7456	92,60	149,74	123,97	22,0894
Junho	182,28	456,49	278,14	54,8642	80,91	158,76	110,36	18,5209

Tabela 6 - Caracterização dos machos amostrados nas praias de Angeiras e Aguda, relativamente ao peso (Wt) mínimo, máximo, média e desvio padrão (s), em 2000 e 2001: (-) sem dados.

Meses	Local							
	Aguda				Angeiras			
	Wt (g)							
	Min.	Máx.	Média	s	Min.	Máx.	Média	S
Julho	120,78	202,81	161,79	58,0039	52,14	129,21	84,69	25,5794
Agosto	57,41	87,50	72,69	7,9309	82,86	11,3	94,67	12,1817
Setembro	-	-	-	-	67,97	120,6	85,49	13,4318
Outubro	-	-	-	-	52,45	97,18	73,35	15,2232
Novembro	-	-	-	-	69,71	128,46	90,55	19,4050
Dezembro	-	-	-	-	-	-	-	-
Janeiro	-	-	-	-	78,71	144,26	106,45	15,2627
Fevereiro	-	-	-	-	71,34	133,36	90,72	15,6440
Março	-	-	-	-	66,54	135,24	97,91	15,5304
Abril	176,92	269,54	229,19	47,5679	62,38	72,42	65,95	5,6080
Maior	-	-	-	-	80,01	122,34	98,69	9,6498
Junho	177,40	269,12	207,03	43,2312	44,00	125,41	89,78	19,9147

Relativamente às fêmeas verificou-se um peso mínimo de 48,35 g e um máximo de 456,49 g, nas da Aguda, de 56,66 g e 236,25 g, respectivamente para o peso mínimo e máximo das de Angeiras.

Em relação aos machos verificou-se um peso mínimo de 57,41 g e um máximo de 269,54 g na comunidade da Aguda, enquanto que na de Angeiras se verificou um mínimo de 44,00 g e um máximo de 135,24 g.

Por uma análise de variância verificou-se que existe entre as duas comunidades uma diferença significativa ao nível do peso das fêmeas ( $F=5,9480$ ;  $p=0,0000$ ), assim como no dos machos ( $F=15,8893$ ;  $p=0,0000$ ).

Em resumo, constatou-se que existe uma diferença significativa, quer a nível do comprimento, quer a nível do peso total, entre os indivíduos amostrados nas comunidades piscatórias da Aguda e de Angeiras.

Esta disparidade não parece justificável por diferenças a nível das populações devido ao carácter bastante móvel desta espécie, nem justificável pela natureza do fundo, uma mistura de areia, cascalho e rochas em ambos os locais. Assim parece-nos que as diferenças poderão ser devidas à selectividade das artes de pesca empregues, bem como a distância à costa e a profundidade a que as artes são colocadas. Com efeito, na Aguda foram usadas redes de emalhar fundeadas (malha

de 60 mm) a 200 metros da costa e a 9 metros de profundidade. Em Angeiras foram usadas redes de emalhar flutuantes (malha de 60 mm), colocadas a 12 Km da costa, em locais com 40 metros de profundidade, sendo também usados covos (30 mm de malha) a cerca de 200 – 300 metros da praia. Assim, a opção inicial de usar amostras recolhidas em duas comunidades piscatórias com métodos de captura de certa forma complementares introduziu no estudo uma maior representatividade no processo de amostragem.

Também se verificou que em ambas as comunidades as fêmeas são maiores e mais pesadas do que os machos, facto este também verificado por OLIVIER (1949) com exemplares provenientes de vários locais onde esta espécie se encontra; LABARTA & FERREIRO (1982) na costa da Galiza; SOBRAL (1983) com indivíduos obtidos em Matosinhos; PUENTE (1988) nos estudos realizados na costa atlântica francesa; FERREIRA (2000) com exemplares provenientes de capturas comerciais em Matosinhos.

## 3.2. Estudo da alimentação

### 3.2.1. Vacuidade

Do total de estômagos recolhidos, foram encontrados 133 estômagos vazios provenientes da comunidade piscatória de Angeiras e 17 da Aguda, o que corresponde a um coeficiente de vacuidade global de 22,27%.

Os estômagos vazios estavam num estado que mostrava que o peixe não tinha regurgitado o alimento.

A variação mensal do coeficiente de vacuidade encontra-se representada na figura 3. Os valores obtidos estão registados na tabela 1, Anexo 1.

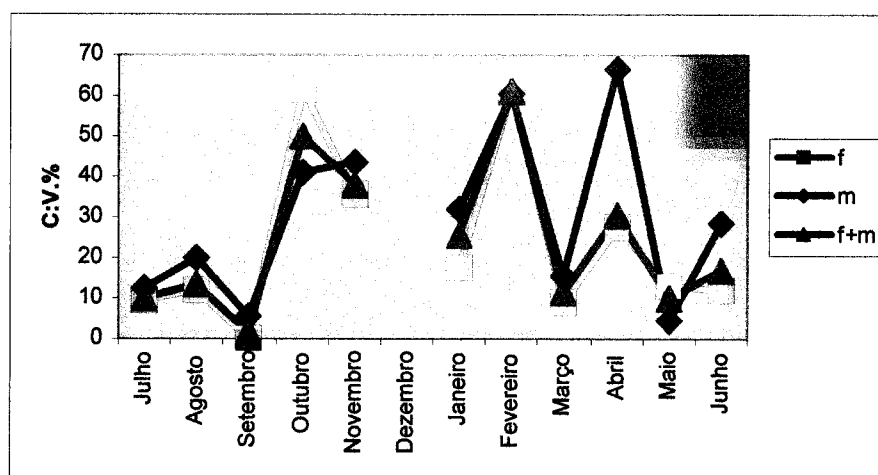


Figura 3 – Variação mensal do coeficiente de vacuidade verificado em *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras e Aguda, para machos (m), fêmeas(f) e fêmeas juntas com machos (f+m), em 2000 e 2001.

Dos valores encontrados podemos verificar que o coeficiente de vacuidade apresenta ao longo do ano, oscilações entre 0% e 61,53% para as fêmeas e 4,34% e 66,66% para os machos. Para machos e fêmeas em conjunto verificamos uma flutuação entre 1,66% e 60,78%. A análise de variação do coeficiente de vacuidade ao longo dos meses indica que esta espécie não interrompe a sua alimentação ao longo do ano, apenas a reduzindo no Outono/Inverno, apresentando mesmo neste período grandes oscilações.

Estes resultados estão de acordo com os anteriormente verificados por SANTOS (1989) para a costa Norte de Portugal.

Uma análise estatística a esta variação mostra que os valores de vacuidade variam de forma significativa ao longo do ano ( $\chi^2=101,4$ ; gl= 10;  $p < 0,05$ ).

Noutros Gadídeos, nomeadamente, *Trisopterus minutus capellanus*, em estudos realizados por GRAMITTO (1999) com exemplares provenientes do Mar Adriático também se verifica que este coeficiente não apresenta diferenças sazonais muito grandes. No entanto, comparativamente com a espécie em estudo, apresenta valores muito mais baixos (sempre abaixo dos 8%) o que poderá dever-se às condições oceanográficas mais estáveis no Mediterrâneo.

Passando a uma análise do coeficiente de vacuidade em função do sexo verifica-se que as diferenças entre machos e fêmeas para este coeficiente são significativas, quer para os indivíduos da comunidade piscatória da Aguda ( $\chi^2=24,28$ ;  $gl=15$ ;  $p<0,05$ ), quer para os de Angeiras ( $\chi^2=164,84$ ;  $gl=30$ ;  $p<0,05$ ).

A variação mensal do coeficiente de vacuidade para as fêmeas encontra-se representada na figura 4. Os valores obtidos estão registados na tabela 2, Anexo 1.

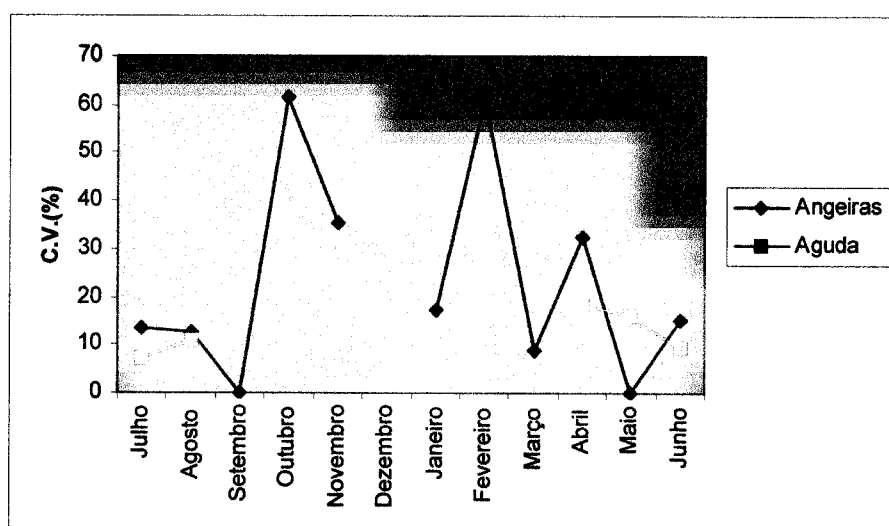


Figura 4 – Variação mensal do coeficiente de vacuidade verificado em *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras e Aguda, para fêmeas em 2000 e 2001.

As fêmeas amostradas na praia da Aguda apresentaram um coeficiente de vacuidade sempre baixo ao longo do ano, nos meses em que foi possível obter amostras, com um valor médio anual de 10,17%, enquanto que as de Angeiras apresentaram grandes oscilações deste coeficiente, apresentando um valor médio anual de 24,15%. Contudo, como há uma coincidência entre os meses mais frios e os em que não houve possibilidade de obter amostras, consideramos que o valor médio do coeficiente de vacuidade para a Aguda se encontra subestimado.

Relativamente aos machos, a variação mensal do índice de vacuidade encontra-se representada na figura 5. Os valores obtidos estão registados na tabela 3, Anexo 1.

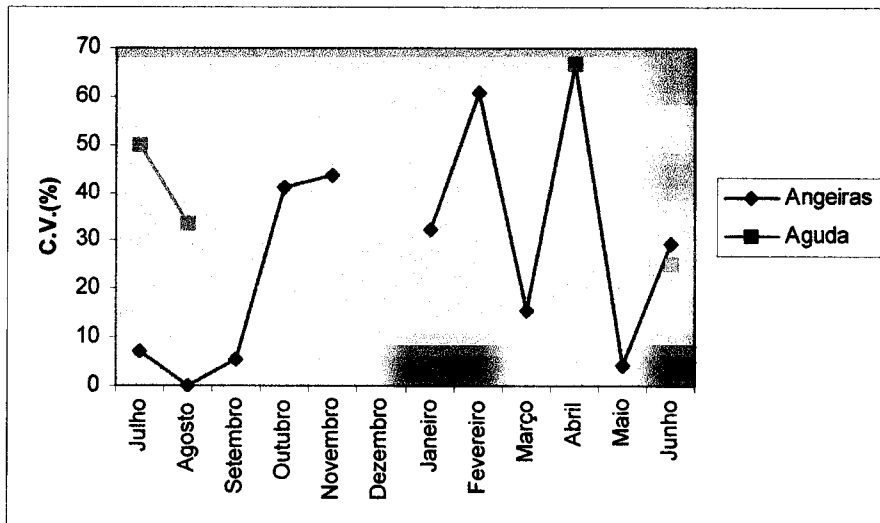


Figura 5 – Variação mensal do coeficiente de vacuidade verificado em *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras e Aguda, para machos, em 2000 e 2001.

Verificou-se que o coeficiente de vacuidade apresentou um valor médio anual de 28,16% em Angeiras e 40,00% na Aguda.

### 3.2.2. Repleção

Calculou-se o índice de repleção ao longo do ano em função do sexo para Angeiras (tabelas 4 e 5, anexo n.º 1), e com os dados obtidos foram construídos os gráficos das figuras 6 e 7.

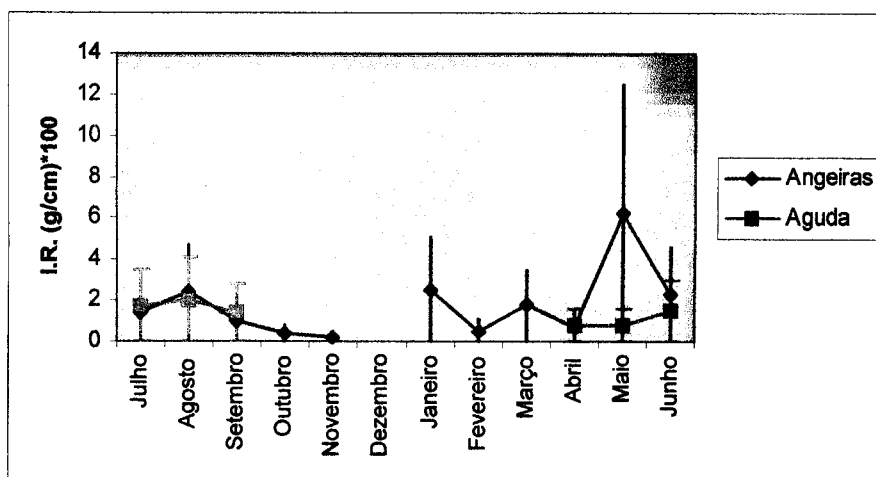


Figura 6 - Variação mensal do índice de repleção verificado em *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras e Aguda, para fêmeas, em 2000 e 2001.

Na comunidade piscatória de Angeiras, podemos verificar que neste índice tal como no de vacuidade também se verificaram, para as fêmeas grandes oscilações ao longo do ano. No entanto, apresenta valores mais baixos nos meses em que o coeficiente de vacuidade é maior, pois o índice de repleção relaciona o peso do conteúdo estomacal com o peso do peixe, logo quanto maior for o peso do conteúdo estomacal, maior o valor do índice de repleção e menor o do coeficiente de vacuidade.

As fêmeas amostradas na praia da Aguda apresentaram um índice de repleção sempre baixo ao longo do ano, nos meses em que foi possível obter amostras, coincidindo os meses em que se verificou um aumento do referido índice, com os meses mais quentes.

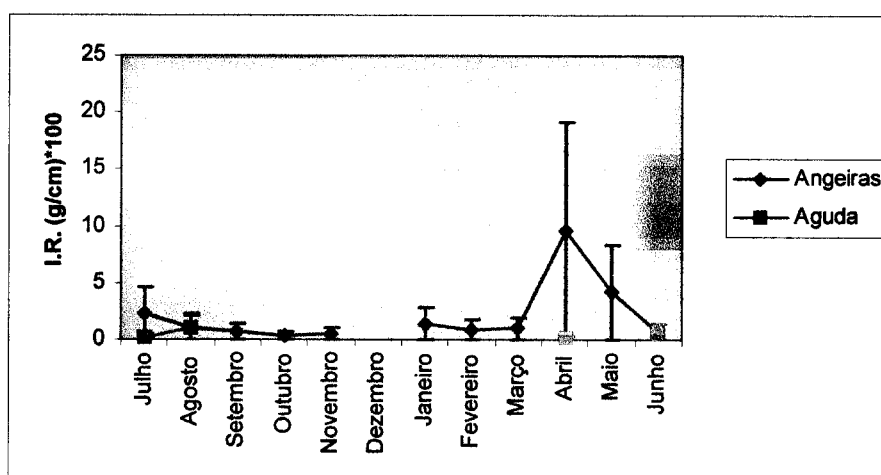


Figura 7 - Variação mensal do índice de repleção verificado em *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras e Aguda, para machos, em 2000 e 2001.

Os machos amostrados na comunidade piscatória de Angeiras apresentaram um índice de repleção baixo ao longo do ano com excepção dos meses de Primavera/Verão em que este é elevado pois corresponde aos meses de maior actividade dos indivíduos.

Relativamente aos machos amostrados na comunidade piscatória da Aguda verificou-se nos meses em que foi possível obter amostras que o índice de repleção foi baixo no período correspondente à Primavera/Verão, coincidente com um baixo coeficiente de vacuidade. Tal resultado deverá atribuir-se à reduzida amostra obtida para machos.

Tal como já foi referido anteriormente para o coeficiente de vacuidade para a Aguda, o valor do índice de repleção também se encontra subestimado.

### 3.2.3. Conteúdo gástrico

Houve alguma dificuldade na determinação numérica e identificação das presas, particularmente nas que se encontravam parcialmente digeridas e por isso fragmentadas.

Foram identificados 58 grupos de presas no regime alimentar de *Trisopterus luscus*. No anexo 2 (figuras 1 a 14) apresentam-se imagens de alguns destes grupos. Com os resultados obtidos foi elaborada a tabela 7. Salienta-se que a dieta é constituída por Crustacea, Annelida, Teleostei, Molusca, Cnidaria, Nemertina e Echinodermata. Os grupos de presas são similares aos encontrados por SANTOS (1989), para os exemplares provenientes da costa Norte de Portugal.

Tabela 7- Grupos taxonómicos detectados no conteúdo gástrico de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras e Aguda, em 2000 e 2001.

#### FILO – ARTHROPODA

#### CLASSE – CRUSTACEA

#### SUBCLASSE – MALACOSTRACA

#### ORDEM – CUMACEA

*Bodotriidae*

#### ORDEM – STOMATOPODA

*Sequilla mantis*

#### ORDEM – MYSIDACEA

*Schistomysis ornata*

Mysidacea não identificado

#### ORDEM – ISOPODA

*Sphaeroma rugicauda*

*Sphaeroma serratum*

*Eurydice pulcra*

*Cymodoce* sp.

*Anthura gracilis*

Idoteidae

Isopoda não identificado

Tabela 7 (continuação)

## ORDEM – AMPHIPODA

*Caprella liparotensis*  
*Parajassa pelagica*  
Gammaridea não identificado  
Amphipoda não identificado

## ORDEM – DECAPODA

## SUBORDEM – NATANTIA

*Crangon crangon*  
*Crangon vulgaris*  
Natantia não identificado

## DIVISÃO – ANOMURA

*Galathea strigosa*  
Galathea não identificada  
*Pisidia longicornis*  
*Pagurus* sp.  
*Eupagurus* sp.  
Anomura não identificado

## DIVISÃO - BRACHYURA

*Cancer pagurus*  
*Dromia personata*  
*Macropipus depurator*  
*Macropipus puber*  
*Pilumnus hirtelus*  
*Xantho incisus*  
*Xantho pilipes*  
*Polybius henslowi*  
*Pirimela denticulata*  
Brachyura não identificado

## FILO – ANNELIDA

## CLASSE – POLIQUETA

Aphroditidae  
Poliqueta não identificado

Tabela 7 (continuação)

FILO – CORDATA

SUBFILO – VERTEBRATA

CLASSE – OSTEICHTHYES

INFRACLASSE – TELEOSTEI

*Hyperoplus* sp.  
*Pomatochistus* sp.  
*Sardina pilchardus*  
*Syngnatus* sp.  
*Calyonimus lyra*  
*Conger conger*  
Teleostei não identificado

FILO – MOLUSCA

CLASSE – GASTROPODA

Molusca não identificado

ORDEM - ARCHAEOGASTROPODA

*Gibbula umbilicalis*  
*Monodonta lineata*

ORDEM – MESOGASTROPODA

*Rissoa* sp.  
*Natica* sp.

ORDEM – NEOGASTROPODA

*Nassarius incrassatus*

CLASSE – BIVALVIA

*Nucula nucleus*  
Bivalvia não identificado

Tabela 7 (continuação)

## CLASSE – CEPHALOPODA

## ORDEM – DECAPODA

*Loligo vulgaris*  
*Sepiola atlantica*  
Decapoda não identificado

## FILO – CNIDARIA

## CLASSE – HYDROZOA

Hydrozoa não identificado  
Halecidae não identificado

## FILO – NEMERTINA

Nemertina não identificado

## FILO – ECHINODERMATA

## CLASSE – HOLOTHUROIDEA

Holothuria não identificado

Como é possível verificar na tabela 7, esta espécie caracteriza-se por possuir uma dieta bastante diversificada. Estudos realizados por ALBERT (1995) na costa sudoeste da Noruega mostram que outras espécies de Gadiformes, nomeadamente *Melanogrammus aeglefinus*, *Trisopterus esmarkii* e *Trisopterus minutus* apresentam, igualmente, uma grande diversidade de organismos na sua dieta. Este facto também foi constatado por HYSLOP *et al.* (1980) em estudos realizados na zona setentrional do Mar do Norte com as espécies *Gadus morhua*, *Melanogrammus aeglefinus*, *Merlangius merlangus*, *Pollachius virens* e *Trisopterus esmarkii*.

### 3.2.4. Descrição da dieta

Usando todos os indivíduos, das duas comunidades, cujos estômagos foram analisados, calculou-se o índice numérico (I.N.) e o índice de ocorrência (I.O.) ao longo do ano (tabelas 1 e 2, anexo n.º 3), e com os dados obtidos foram construídos os gráficos das figuras 8 e 9.

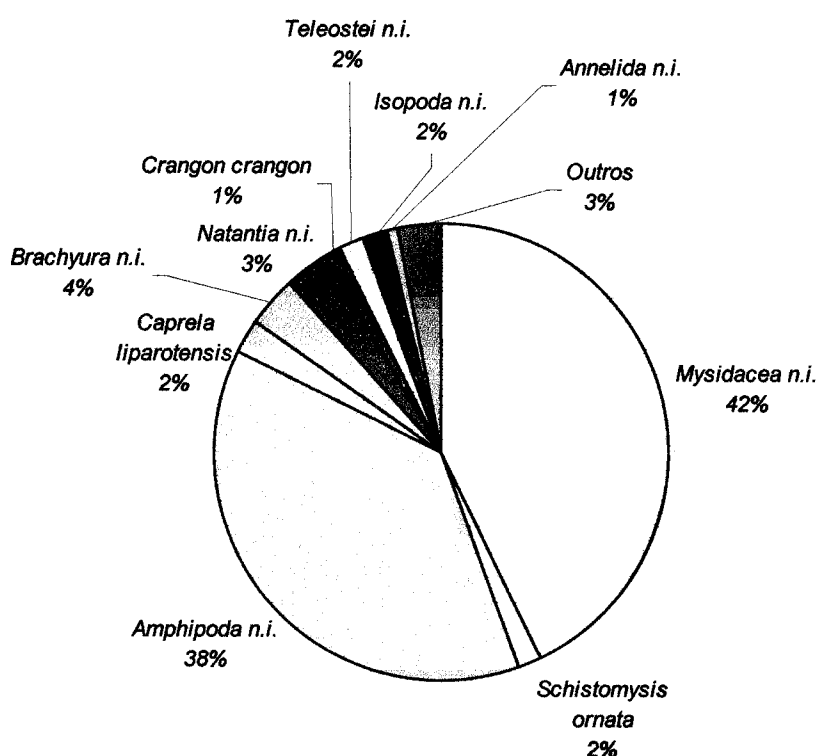


Figura 8 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras e Aguda, juntando fêmeas e machos em 2000 e 2001.

Da análise da figura 8 concluímos que as presas mais abundantes na dieta de *Trisopterus luscus* foram as Mysidacea (44%) e dentro destas a espécie *Schistomysis ornata*, seguidas dos Amphipoda (40%) particularmente a espécie *Caprella liparotensis*. Outras presas presentes por ordem de importância foram: *Brachyura* (4%), *Natantia* (4%), *Teleostei* (2%), *Isopoda* (2%) e *Annelida* (1%). As

restantes presas encontradas (3%) têm uma importância pouco relevante quando consideradas separadamente.

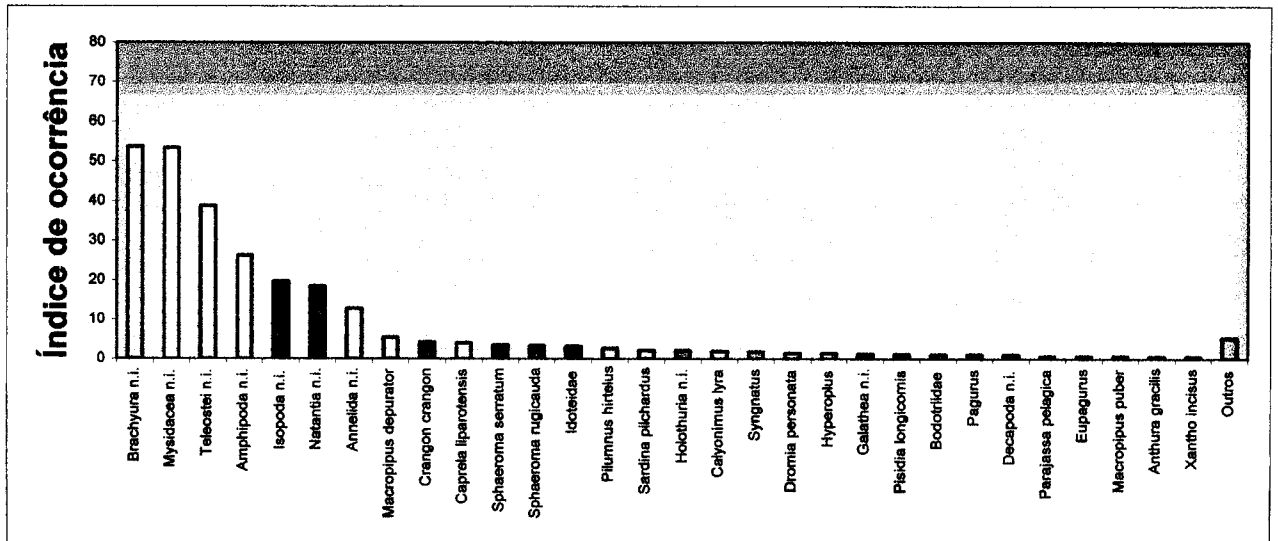


Figura 9 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras e Aguda, juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Da figura 9 podemos afirmar que os grupos taxonômicos que ocorreram em maior número de estômagos dos indivíduos desta espécie foram os Brachyura (64,56%) e os Mysidacea (53,30%).

Os Teleostei (45,90%), os Amphipoda (31,11%), os Isopoda (30,13%), os Natantia (22,76%) e os Annelida (12,84%), são os outros grupos aos quais pertencem as presas que esta espécie ingeriu com alguma frequência. Entre 10% e 1% existem 8 grupos taxonômicos e abaixo de 1% mais 31 grupos.

### 3.2.4.1. Influência do local de captura

Para determinar a influência do local de captura na dieta, calcularam-se os índices alimentares, considerando separadamente as comunidades piscatórias de procedência das amostras. Dentro de cada comunidade não se fez a separação de sexos.

Os resultados obtidos para o índice numérico para Angeiras e Aguda encontram-se registrados nas tabelas 3 e 4 (anexo n.º 3), e possibilitaram a elaboração dos gráficos das figuras 10 e 11. Os dados obtidos no cálculo do índice de ocorrência permitiram a construção dos gráficos das figuras 12 e 13, respectivamente para a praia de Angeiras e Aguda. Os valores foram registrados nas tabelas 5 e 6, Anexo 3.

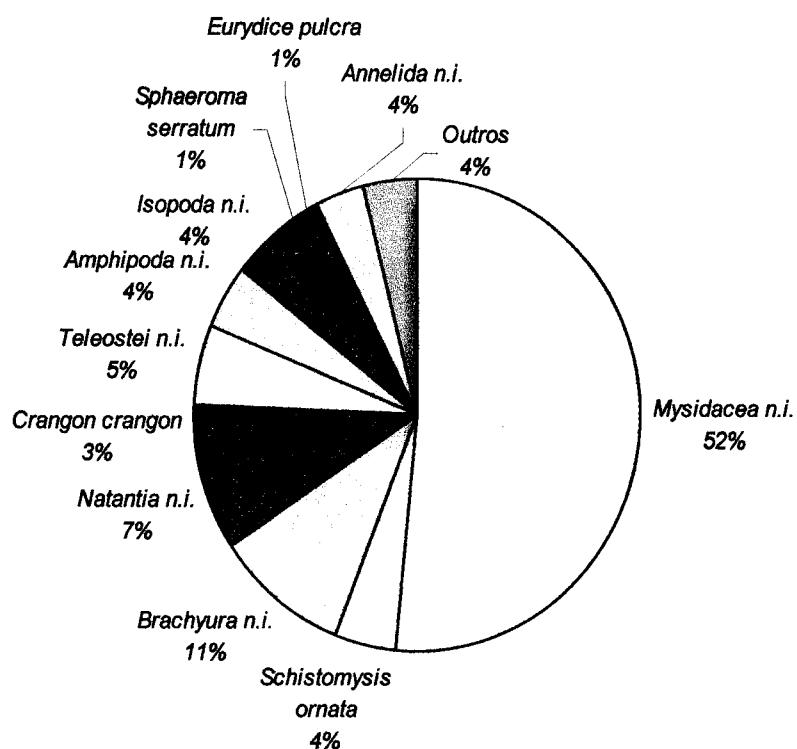


Figura 10 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Pela análise gráfica da área de amostragem da praia de Angeiras (figura 10) verificou-se que o grupo taxonômico mais abundante na dieta de *Trisopterus luscus* foi o das Mysidacea (56%) e dentro deste a espécie *Schistomysis ornata*. Para além das presas do grupo referido, os Brachyura e os Natantia, integraram com alguma frequência a dieta desta espécie, já que constituíram 11% e 10% respectivamente das presas ingeridas. Os grupos Isopoda (6%), Teleostei (5%), Amphipoda (4%), Annelida (4%) têm, quanto ao número de presas observado, uma importância reduzida. Os restantes grupos (4%), que também fazem parte da dieta de *Trisopterus luscus*, não têm valor numérico expressivo, quando considerados separadamente.

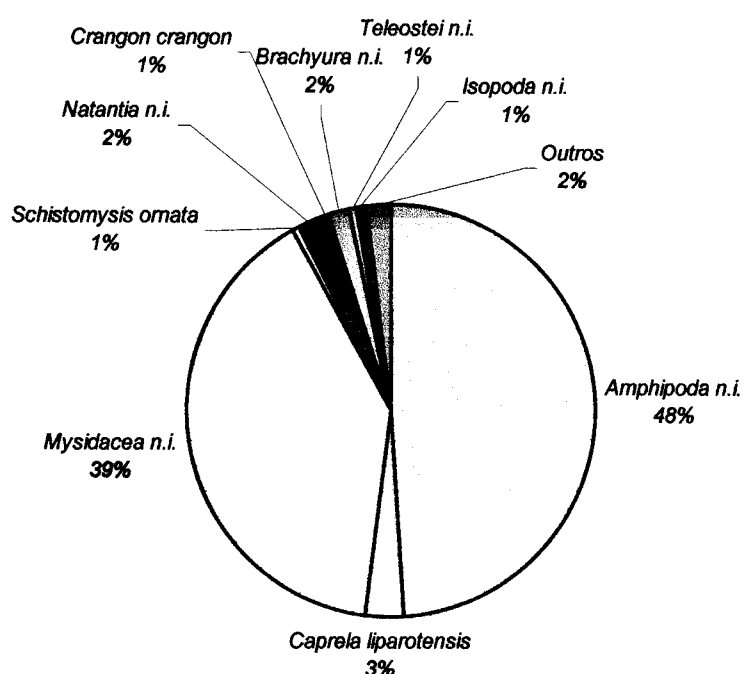


Figura 11- Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

No que respeita à dieta de *Trisopterus luscus* observada nas amostras obtidas na comunidade piscatória da Aguda (figura 11) verificou-se que o grupo taxonómico Amphipoda (51%) e neste principalmente a espécie *Caprella liparotensis* foi o que apresentou o maior número de presas, logo seguido do Mysidacea (40%), particularmente a espécie *Schistomysis ornata*. Os restantes grupos taxonómicos não tiveram uma importância expressiva em termos numéricos na dieta desta espécie.

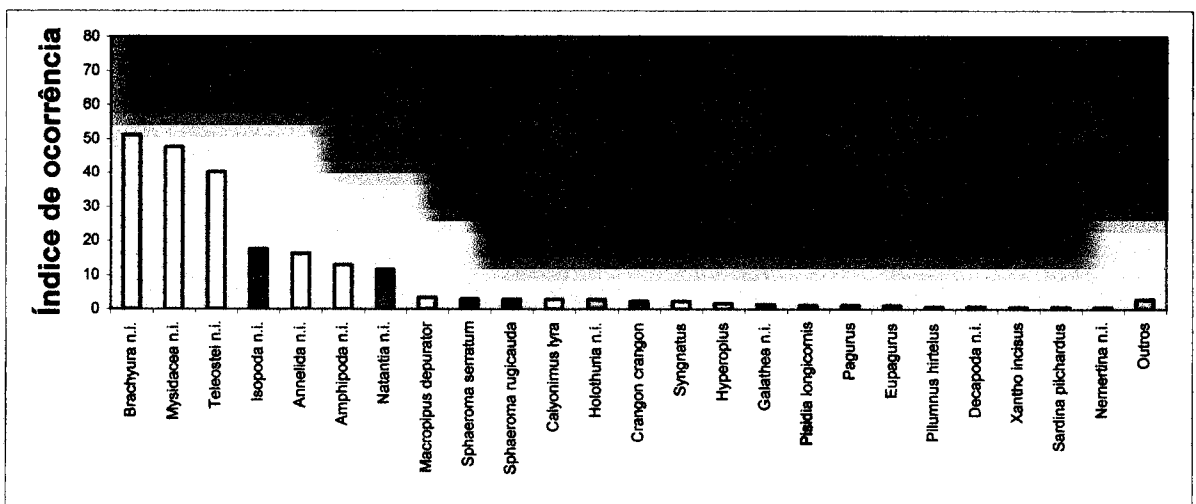


Figura 12 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

No que respeita à análise da frequência de ocorrência das presas nos estômagos, verificou-se que, para a localidade de Angeiras (figura 12), foram os Brachyura (51,27%), os Mysidacea (47,59%) e os Teleostei (40,22%) os grupos taxonómicos mais frequentes na dieta da faneca. Os Isopoda (17,56%), Annelida (16,14%), Amphipoda (13,03%) e os Natantia (11,61%), foram os grupos seguintes de presas mais frequentes na dieta. Entre 10% e 1% existem 7 grupos taxonómicos e abaixo de 1% mais 32 grupos.

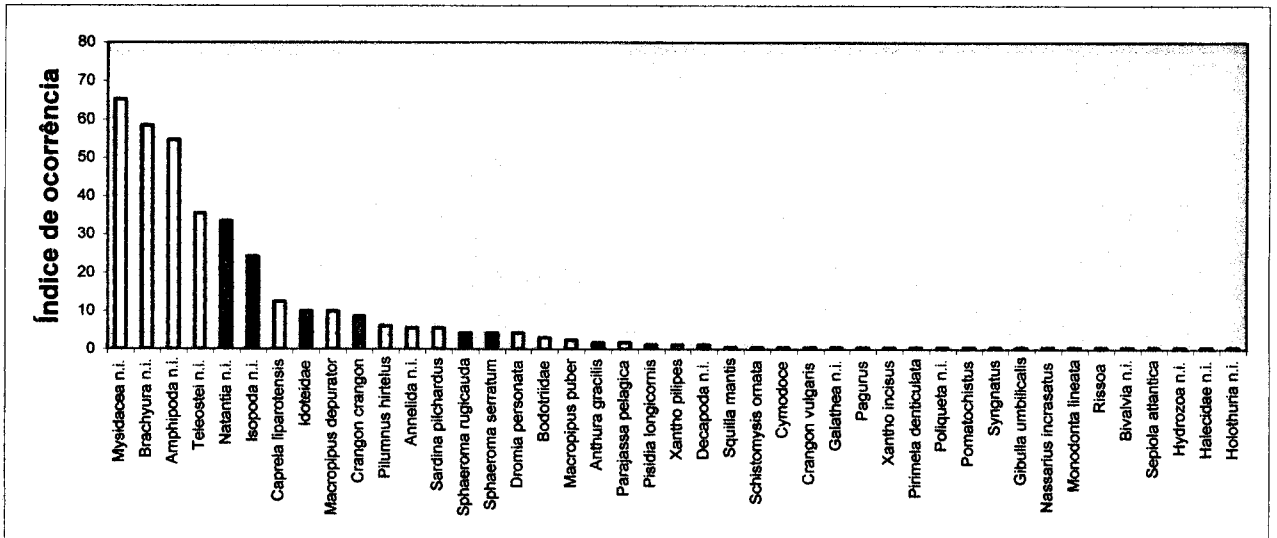


Figura 13 - Índice de ocorrência (I.O) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Para a comunidade piscatória da Aguda (figura 13) para além dos Brachyura, os Amphipoda e os Mysidacea, foram os grupos taxonômicos que apareceram em maior frequência, pois ocorreram respectivamente em 83,20%, 68,93% e 65,83%, dos estômagos analisados. Os Teleostei (41,61%), os Natantia (42,85%) e os Isopoda (44,72%), foram os segundos grupos taxonômicos que mais ocorreram nos estômagos da faneca. Entre 10% e 1% existem 17 grupos e abaixo de 1% mais 15 grupos taxonômicos.

Da comparação dos valores obtidos no cálculo dos índices alimentares, verificamos que existem diferenças a nível da dieta de *Trisopterus luscus* entre as comunidades piscatórias de Angeiras e Aguda. As presas mais frequentes na dieta da referida espécie em Angeiras pertencem ao grupo taxonômico dos Mysidacea e na da Aguda ao dos Amphipoda. Para avaliar a diferença na dieta alimentar entre os dois locais de amostragem, aplicou-se o índice de similaridade de SHORYGIN, tendo-se obtido um valor de 51,4%, o que significa que a diferença é pouco pronunciada. SANTOS (1989) usando fanecas provenientes da costa Norte de Portugal, verificou que os Crustacea eram as presas mais importantes da dieta deste espécime. Esta diferença deve-se provavelmente à distância, à profundidade e ao método de captura, pois as utilizadas por SANTOS (1989) eram provenientes de barcos comerciais. FERREIRA (2000) utilizando exemplares da espécie referida anteriormente, recolhidas no porto de Matosinhos verificou que o grupo taxonômico predominante era o dos Mysidacea, tal como o obtido neste trabalho com os exemplares procedente de Angeiras. MATTSON (1981) em estudos realizados

utilizando *Trisopterus esmarkii* provenientes do Oeste da Noruega e em 1990 com exemplares de *Trisopterus minutus* provenientes do Nordeste Atlântico e GRAMITTO (1999) utilizando a subespécie *Trisopterus minutus capellanus* oriunda do Mar Adriático, verificaram que o grupo taxonómico predominante na dieta dos exemplares referidos anteriormente era o dos Mysidacea, como o obtido neste trabalho com os exemplares procedentes de Angeiras. Esta dissemelhança entre os grupos mais frequentes na dieta pode ser devida ao diferente tipo de fundo e respectivas comunidades bentónicas e/ou à diferença de tamanho verificadas entre as fanecas capturadas nas duas comunidades. Segundo WEBER (1997) no substrato arenoso um dos grupos taxonómicos presentes na fauna marinha da Aguda são os Crustáceos e, nestes com densidades verdadeiramente espectaculares os Amphipoda.

#### 3.2.4.2. Influência do tamanho do predador

A análise da possível influência do tamanho de *Trisopterus luscus* no seu regime alimentar, efectuou-se por comparação dos indivíduos em grupos de tamanho.

Os resultados obtidos para o índice numérico em Angeiras e Aguda, para o grupo I (<19 cm), encontram-se registados nas tabelas 7 e 8 (anexo n.º 3), e facultaram a elaboração dos gráficos das figuras 14 e 15. Para o índice de ocorrência, os dados obtidos permitiram a construção dos gráficos das figuras 16 e 17. Os valores obtidos estão registados nas tabelas 9 e 10, Anexo 3

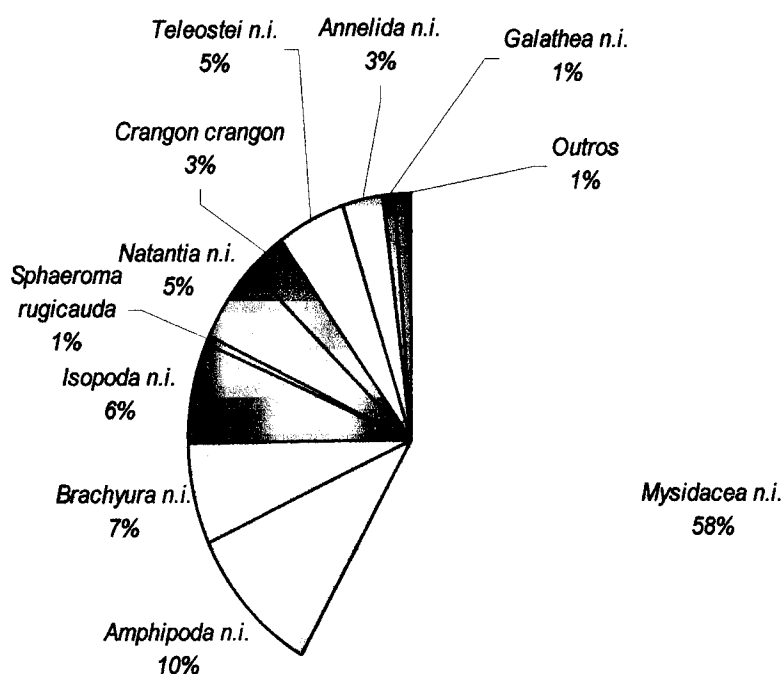


Figura 14 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para o grupo I (<19 cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Para os indivíduos com um comprimento total inferior a 19 cm, oriundos de Angeiras (figura 14), constatou-se que as presas mais frequentes em termos numéricos foram as do grupo Mysidacea, pois representaram 58% do alimento ingerido. Os Amphipoda, Natantia, Brachyura e Isopoda, foram os grupos que apresentaram quanto ao número de presas observado alguma importância na dieta de *T. luscus*, pois representaram, respectivamente, 10% e 8%, para os dois primeiros grupos referidos, e 7% para os dois últimos, do alimento ingerido.

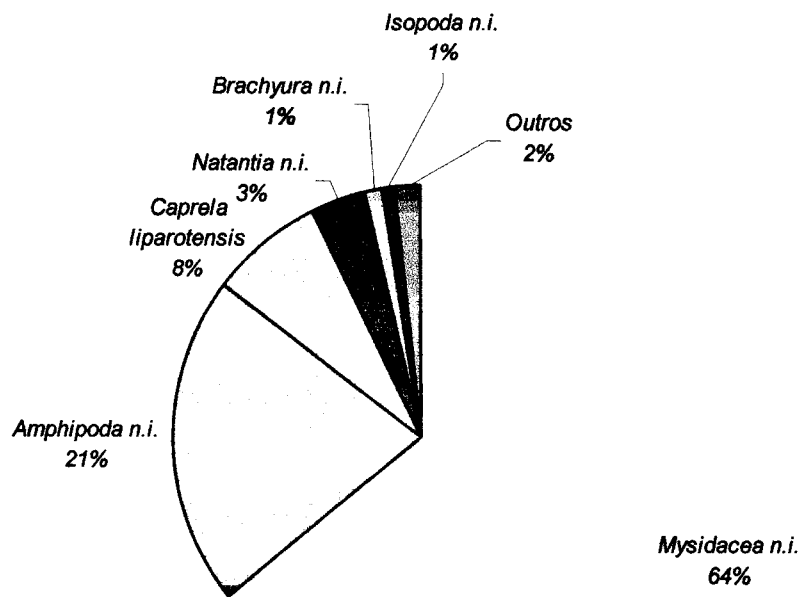


Figura 15 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para o grupo I (<19 cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Da análise da figura 15 concluímos que as presas mais abundantes na dieta da faneca com um comprimento total inferior a 19 cm, provenientes da Aguda foram as Mysidacea (64%), seguidas das Amphipoda (29%) e entre estas principalmente a espécie *Caprella liparotensis*. Outras presas presentes por ordem de importância foram as dos grupos Natantia (3%), Brachyura (1%) e Isopoda (1%). As restantes presas encontradas (2%) têm um valor pouco significativo quando consideradas separadamente, pois têm valores de frequência inferiores a 1%.

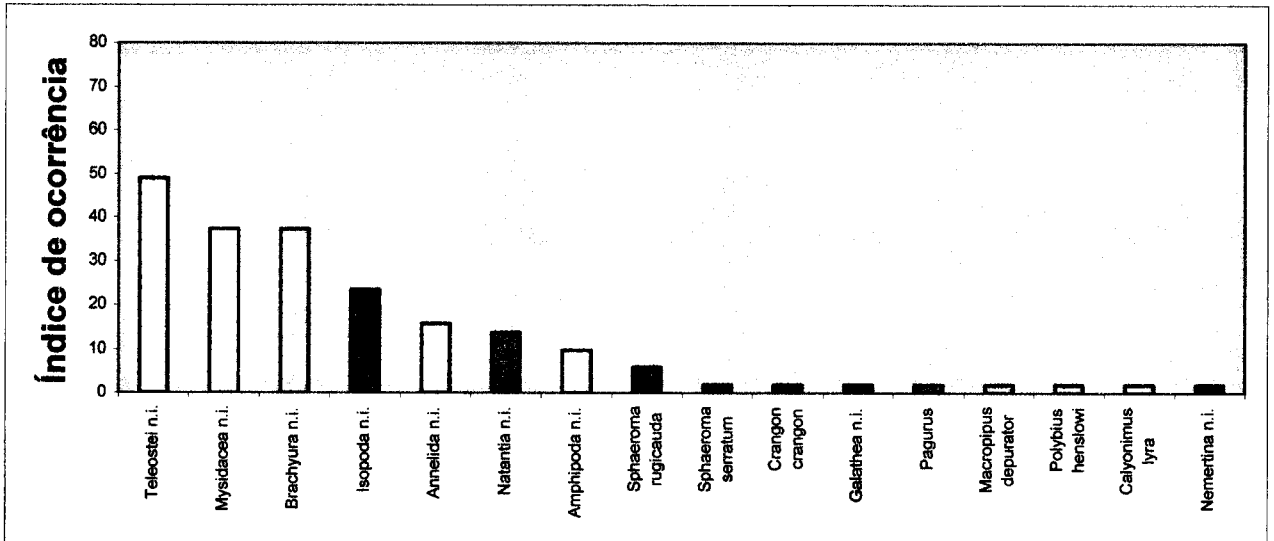


Figura 16 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras para o grupo I (<19 cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Relativamente ao Índice de ocorrência (figura 16), os Teleostei, os Brachyura e os Mysidacea foram os principais grupos taxonômicos presentes nos estômagos da faneca, proveniente de Angeiras, para o grupo I (<19 cm), pois ocorreram respectivamente em 50,97%, 41,17% e 37,25% dos estômagos amostrados. Os Isopoda (31,36%), os Annelida (13,72%) e os Natantia (13,72%), ocorreram com uma certa importância na dieta de *T. luscus*. Os três restantes grupos taxonômicos presentes no regime alimentar desta espécie são pouco significativos pois apresentam todos percentagem inferior a 10%.

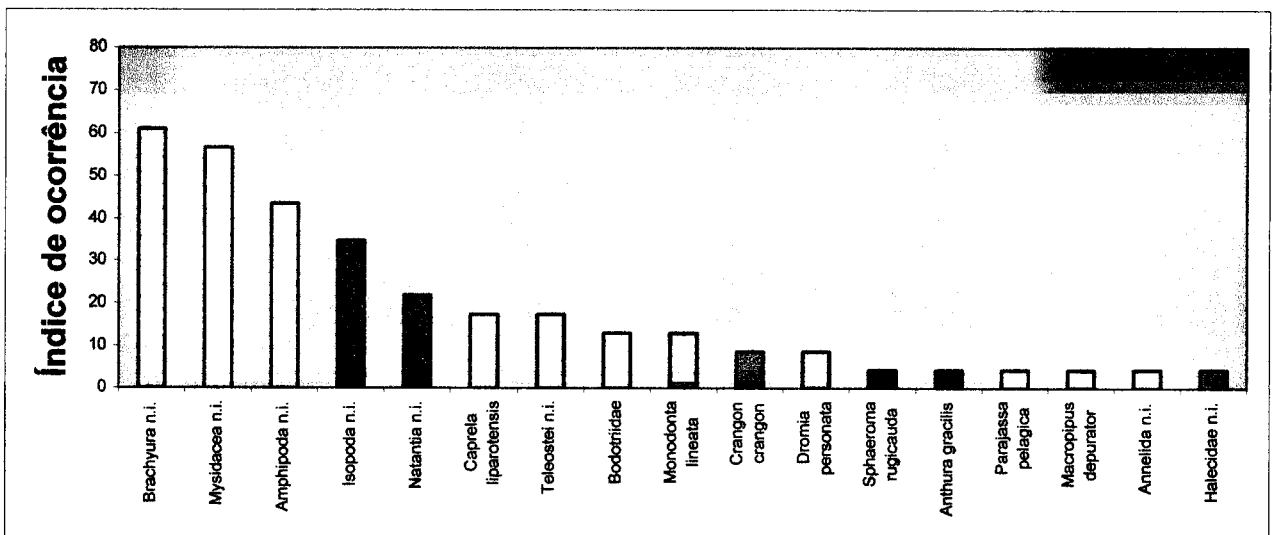


Figura 17 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda para o grupo I (<19 cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Da análise efectuada aos resultados obtidos para a frequência de ocorrência na praia da Aguda (figura 17), constatou-se que as presas mais frequentes nos estômagos de *Trisopterus luscus* eram as pertencentes aos grupos Brachyura (73,89%), Amphipoda (62,50%), Mysidacea (56,52%), Isopoda (43,46%) e Natantia (30,48%). Outras presas presentes nos estômagos por ordem de importância foram as pertencentes ao grupo dos Teleostei (17,39%), dos Cumacea, particularmente o género Bodotriidae (13,04%) e dos Archaeogastropoda, nomeadamente a espécie *Monodonta lineata* (13,04%). Entre 10% e 1% existem apenas 2 grupos taxonómicos. Não existem grupos com percentagem inferior a 1% nos estômagos analisados na Aguda.

Do confronto dos valores obtidos no cálculo do índice numérico e no índice de ocorrência para o grupo I (<19 cm) verificamos que quanto ao primeiro índice referido as presas mais abundantes foram as pertencentes ao grupo taxonómico Amphipoda para as duas comunidades piscatórias estudadas. No entanto, quando comparamos os valores obtidos para o índice de ocorrência verificamos que em Angeiras os grupos taxonómicos que ocorreram em maior número de estômagos dos indivíduos foram os Teleostei, Brachyura e Mysidacea e na Aguda foram os Brachyura, Amphipoda e Mysidacea. O índice de SHORYGIN, é de 74,6%, o que significa que o grau de semelhança da dieta é elevado entre as duas comunidades piscatórias.

Os resultados obtidos para o índice numérico em Angeiras e Aguda para o grupo II (19 a 27 cm), permitiram construir os gráficos das figuras 18 e 19. Os valores estão registados nas tabelas 11 e 12, Anexo 3. Com os valores obtidos para o índice de ocorrência e registados nas tabelas 13 e 14 (anexo n.º 3) para as duas comunidades piscatórias foi possível construir os gráficos das figuras 20 e 21.

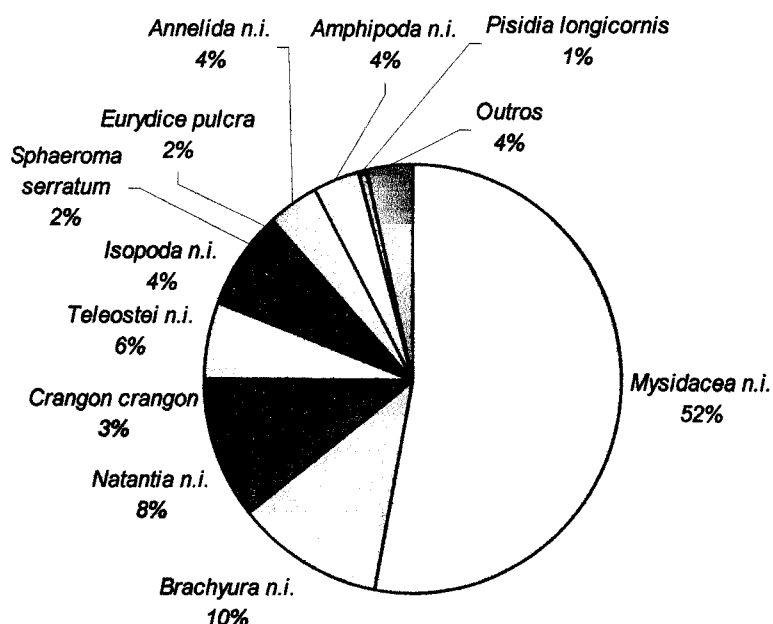


Figura 18 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para o grupo II (19 cm a 27 cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Da análise da figura 18 concluímos que para os indivíduos com um comprimento total entre 19 e 27 cm, provenientes de Angeiras as presas mais abundantes no regime alimentar foram as Mysidacea (52%). Para além das presas do grupo referido, os Natantia (11%), os Brachyura (10%), os Isopoda (8%) e os Teleostei (6%), integraram com algum frequência a dieta da faneca. Os grupos Annelida (4%), Amphipoda (4%) e Anomura (1%), particularmente a espécie *Pisidia longicornis* tiveram quanto ao número de presas observado, uma importância reduzida. Os restantes grupos (4%) não tiveram em termos numéricos valor significativo quando considerados separadamente.

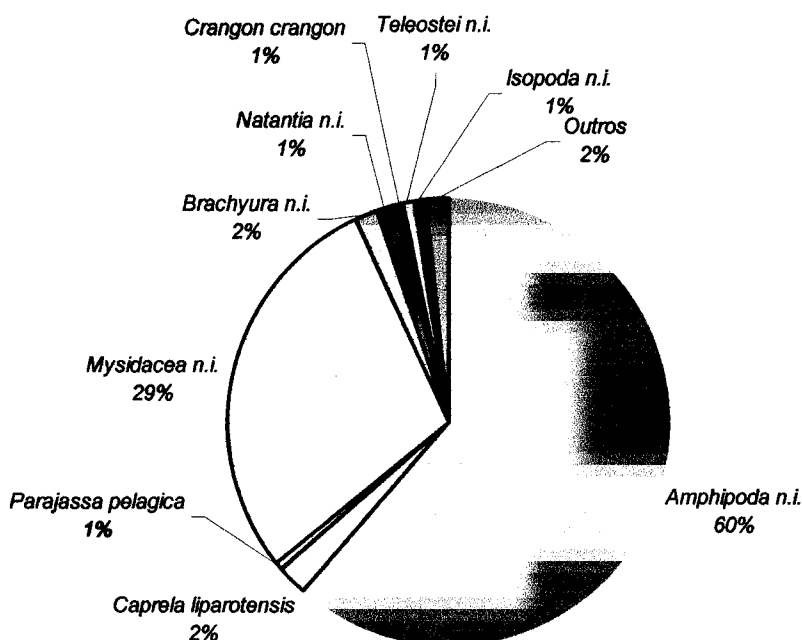


Figura 19 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para o grupo II (19 cm a 27 cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

No que respeita à dieta da faneca observada nas amostras provenientes da comunidade piscatória da Aguda com um comprimento total entre 19 e 27 cm (figura 19), constatou-se que o grupo taxonômico Amphipoda (63%) e neste em especial as espécies *Caprella liparotensis* e *Parajassa pelagica* foi o que mostrou maior número de presas, logo seguido do Mysidacea (29%). Os grupos Brachyura e Natantia constituíram cada um 2% do alimento ingerido. Os Teleostei e os Isopoda qualquer um deles apenas 1% do alimento ingerido. Os restantes grupos (2%) tiveram, quanto ao número de presas observado, uma importância diminuta.

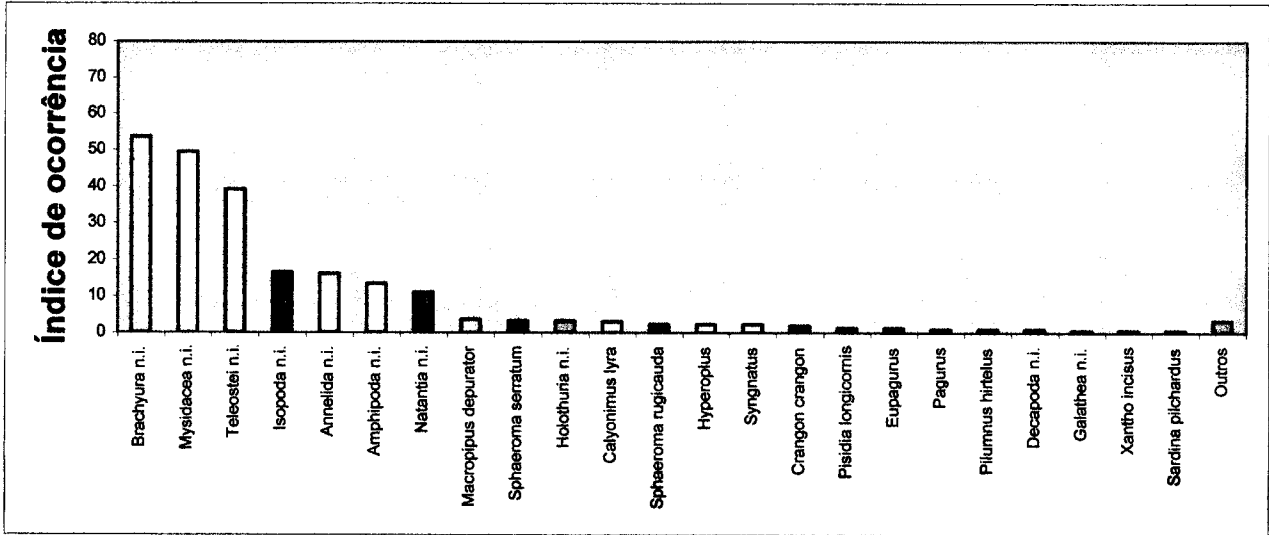


Figura 20 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras para o grupo II (19 cm a 27 cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Da figura 20 podemos confirmar que os grupos taxonômicos que ocorreram em maior número de estômagos dos indivíduos da espécie *Trisopterus luscus* foram os Brachyura (58,93%), os Mysidacea (49,33%) e os Teleostei (47,33%).

Os Isopoda (22,17%) os Annelida (16,22%), os Amphipoda (13,57%) e os Natantia (12,90%), foram os outros grupos mais encontrados nos estômagos da referida espécie. Entre 10% e 1% existem 6 grupos taxonômicos e abaixo de 1% mais 36 grupos.

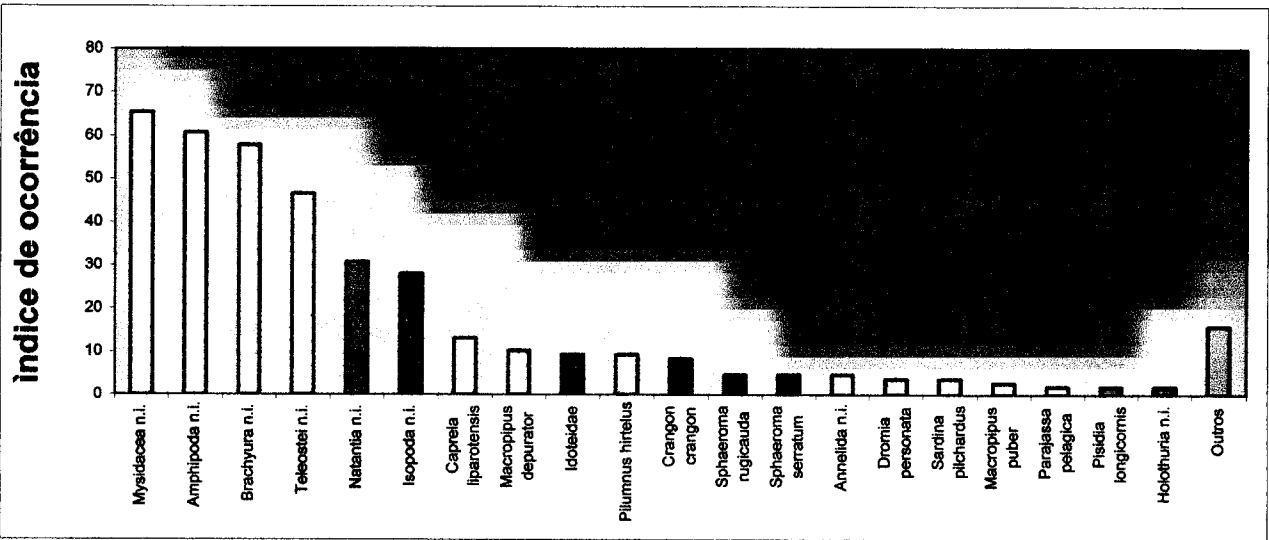


Figura 21 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda para o grupo II (19 cm a 27 cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

No que respeita à análise da frequência de ocorrência das presas nos estômagos das fanecas com um comprimento total entre 19 e 27 cm, para a localidade da Aguda (figura 21), verificou-se que os Brachyura (84,09%), os Amphipoda (75,68%), os Mysidacea (65,42%), os Isopoda (46,71%) e os Natantia (39,25%), foram os grupos taxonómicos mais observados nos estômagos deste espécime. Entre 10% e 1% existem três grupos e abaixo de 1% mais 20 grupos taxonómicos.

Da comparação dos valores obtidos para os índices alimentares para o grupo II (19 a 27 cm), apuramos que existem diferenças a nível do regime alimentar de *Trisopterus luscus* entre os exemplares capturados nas praias de Angeiras e Aguda. As presas mais frequentes na dieta da referida espécie em Angeiras fazem parte do grupo taxonómico dos Mysidacea e na Aguda dos Amphipoda. Quando comparamos os valores obtidos para o índice de ocorrência verificamos que em Angeiras os grupos taxonómicos que ocorreram em maior número de estômagos dos indivíduos foram os Brachyura, Mysidacea e Teleostei e na Aguda foram os Brachyura, Amphipoda, Mysidacea e Teleostei. Da aplicação do índice de SHORYGIN obteve-se um valor de 38,8%, havendo por isso um grau de semelhança na dieta alimentar baixo, o que mostra que as diferenças a nível alimentar para a classe de tamanho referidas são pronunciadas.

Os resultados obtidos para o índice numérico na Aguda, para o grupo III (>27 cm), encontram-se registados na tabela 15 (anexo n.º 3), e permitiu a elaboração do gráfico da figura 22. Para o índice de ocorrência para a mesma localidade piscatória, os dados obtidos permitiram a construção do gráfico da figura 23. Os valores estão registados na tabela 16, Anexo 3.

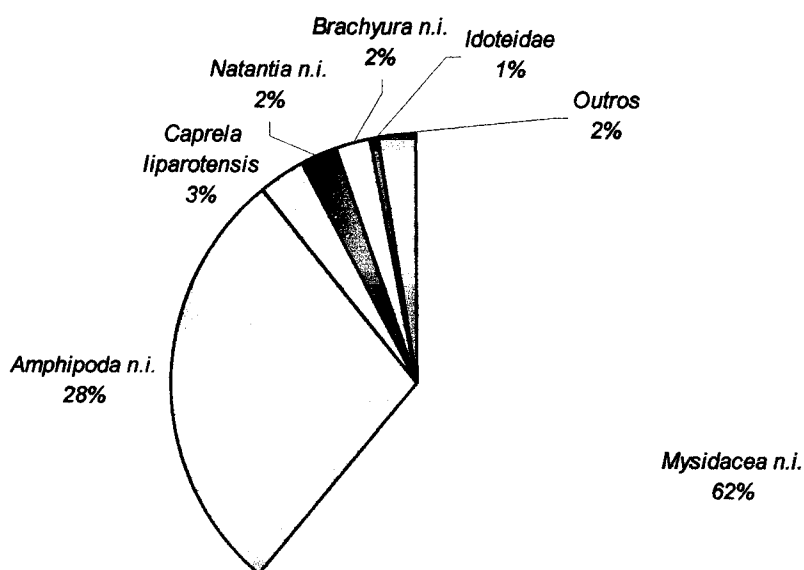


Figura 22 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para o grupo III (> 27 cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Para os exemplares com um comprimento total superior a 27 cm, vindos da Aguda (figura 22), concluímos que as presas mais abundantes na dieta da faneca foram as Mysidacea (62%), seguida dos Amphipoda (31%) especialmente a espécie *Caprella liparotensis*. Os Natantia (2%), os Brachyura (2%) e os Isopoda (1%), particularmente os Idoteidae, tiveram quanto ao número de presas observado uma importância diminuta. Os restantes grupos taxonômicos (2%) tiveram, quanto ao número de presas observado, uma importância pouco significativa no regime de *T. luscus*.

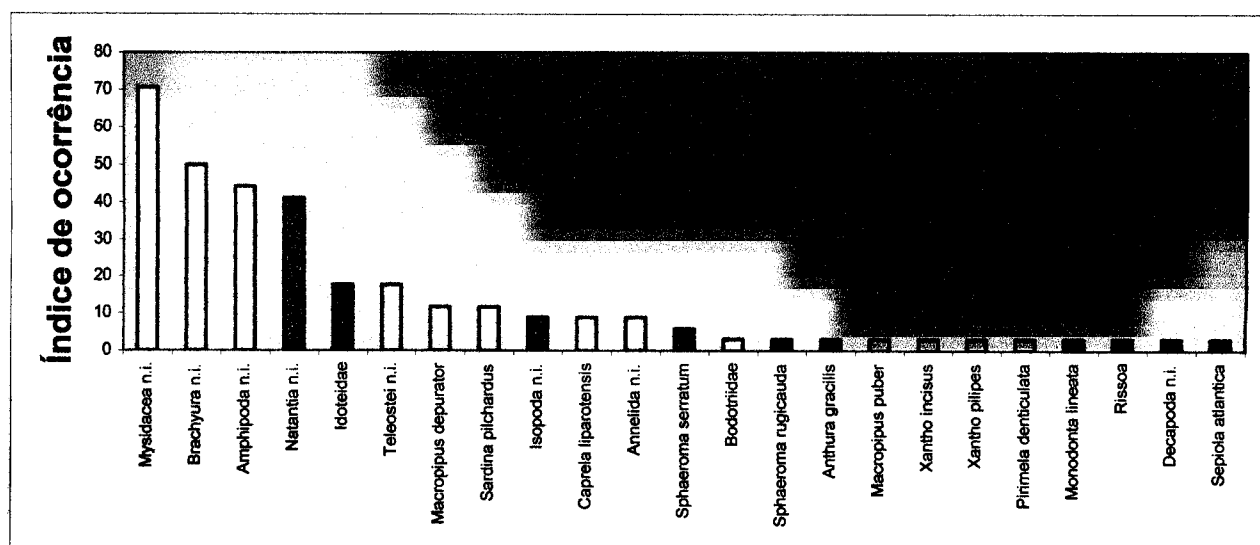


Figura 23 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda para o grupo III (> 27cm), juntando fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

No que respeita à análise da frequência de ocorrência das presas nos estômagos, verificamos que para a comunidade piscatória da Aguda (figura 23) para o grupo III (> 27 cm), foram os Mysidacea (70,58%), os Brachyura (67,64%) e os Amphipoda (52,93%) os grupos taxonômicos mais frequentes na dieta da faneca. Os Natantia (41,17%), os Isopoda e os Teleostei ambos com 29,40%, foram os grupos seguintes de presas mais frequentes nos estômagos destes exemplares. Entre 10% e 1% existem 6 grupos taxonômicos não existindo nenhum grupo com frequência de ocorrência inferior a 1%.

Para a classe de tamanho com um comprimento total superior a 27 cm, não foi possível comparar as duas comunidades piscatórias ao nível do regime alimentar, pois não se obtiveram nas amostras adquiridas em Angeiras exemplares pertencentes ao grupo III (> 27 cm).

Pormenorizando para a comunidade piscatória de Angeiras (tabela 8) verificamos que quando comparamos o regime alimentar entre as presas com um comprimento total inferior a 19 cm e as com um comprimento total entre 19 e 27 cm, existem grandes diferenças. Os grupos taxonômicos predominantes para o grupo I (<19 cm) foram os Mysidacea e os Amphipoda logo seguido dos Natantia. Para o grupo II (19 a 27 cm) os Amphipoda continuaram a ser o grupo taxonômico predominante. No entanto, os grupos taxonômicos seguintes por ordem de importância foram diferentes para as classes de tamanho referidas. Para o grupo I (< 19 cm) os segundos grupos foram Natantia, Isopoda, Teleostei e Brachyura e para o

grupo II (19 a 27 cm) foram Brachyura, Natantia, Isopoda e Teleostei. Os Molusca, Cnidaria, Nemertina e Holothuroidea foram os grupos cujas presas passaram a ser incorporadas na dieta da faneca na classe de tamanho referida. Verificamos que ao aumento de tamanho do predador correspondeu um aumento do número, da variedade, e do tamanho das presas ingeridas.

Tabela 8 - Variação da dieta de *Trisopterus luscus* de Angeiras, para duas classes de tamanho; ni - número de presas do grupo taxonomico i; e - número de estômagos analisados; ei - número de estômagos do grupo taxonomico i; f =ni/e; Nm =ni/ei; IO =100ei/e; IN =100ni/N

	Grupo I (<19cm)						Grupo II (19 a 27cm)						TOTAL					
	e=51						e=302						e= 353					
Angeiras	Ni	ei	f	Nm	IO	IN	ni	ei	f	Nm	IO	IN	ni	ei	f	Nm	IO	IN
Mysidacea	51	7	1,00	7,28	20,58	23,83	1344	149	4,45	9,02	49,33	52,87	1395	156	5,45	16,30	69,91	76,70
Isopoda	24	8	0,47	3,00	15,68	11,20	200	68	0,66	2,94	22,50	7,85	224	76	1,13	5,94	38,18	19,05
Amphipoda	51	3	1,00	17,00	5,88	23,83	93	43	0,30	2,16	14,23	3,64	144	47	1,30	19,16	20,11	27,47
Natantia	43	8	0,84	5,37	15,68	20,08	280	40	0,92	7,00	13,23	11,00	323	48	1,76	12,37	28,91	31,08
Anomura	5	2	0,09	2,50	3,92	2,33	28	15	0,09	1,86	4,95	1,06	33	17	0,18	4,36	8,87	3,39
Brachyura	16	11	0,31	1,45	21,56	7,46	302	178	1,00	1,69	58,93	11,86	318	189	1,31	3,14	80,49	19,32
Annelida	4	2	0,07	2,00	3,92	1,86	98	49	0,32	2,00	16,22	3,85	102	51	0,39	4,00	20,14	5,71
Teleostei	20	19	0,39	1,05	37,25	9,33	177	144	0,58	1,22	47,66	6,93	197	163	0,97	2,27	84,91	16,26
Molusca	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	8	6	0,02	1,33	1,98	0,28	8	6	0,02	1,33	1,98	0,28
Cnidaria	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1	0,00	1,00	0,33	0,03	1	1	0,00	1,00	0,33	0,03
Nemertina	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1	0,00	1,00	0,33	0,03	1	1	0,00	1,00	0,33	0,03
Holothuroidea	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	10	10	0,03	1,00	3,31	0,39	10	10	0,03	1,00	3,31	0,39
Stomatopoda	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Cumacea	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL (N)	214						2542						2756					

Para a Aguda (tabela 9) verificamos que para as três classes de tamanho os grupos taxonómicos predominantes na dieta foram os Mysidacea e os Amphipoda. Os grupos seguintes de presas para a classe I (< 19 cm) foram os Natantia e os Brachyura, para as classes II (19 a 27 cm) e III (>27 cm) os Brachyura, os Natantia, os Isopoda e os Teleostei.

Tabela 9 - Variação da dieta de *Trisopterus luscus* da Aguda para três classes de tamanho; ni - número de presas do grupo taxonomico i; e - número de estômagos analisados; ei - número de estômagos do grupo taxonomico i; f =ni/e; Nm =ni/ei; IO =100ei/e;IN =100ni/N

	Grupo I (<19cm)						Grupo II (19 a 27cm)					
	e=24						e=108					
Aguda	ni	ei	f	Nm	IO	IN	ni	ei	f	Nm	IO	IN
Mysidacea	998	14	41,58	71,28	58,33	64,13	1919	71	17,76	27,08	295,82	29,07
Isopoda	18	10	0,75	1,80	41,65	1,14	78	52	0,72	1,50	179,14	1,16
Amphipoda	449	15	18,70	29,93	62,48	28,84	4225	81	54,16	52,16	337,49	64,02
Natantia	58	8	2,41	7,25	33,33	3,72	126	44	1,16	2,86	183,32	1,89
Anomura	1	1	0,04	0,00	4,16	0,06	3	3	0,02	1,00	12,49	0,04
Brachyura	20	18	0,83	1,55	74,99	1,27	153	94	1,41	1,62	391,65	2,30
Annelida	1	1	0,04	1,00	4,16	0,06	8	6	0,07	1,33	24,99	0,11
Teleostei	6	4	0,25	1,50	16,66	0,38	76	58	0,70	1,31	241,65	1,13
Molusca	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	5	5	0,04	1,00	20,80	0,05
Cnidaria	1	1	0,04	1,00	4,16	0,06	1	1	0,00	1,00	4,16	0,01
Nemertina	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Holothuroidea	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2	0,01	1,00	8,33	0,03
Stomatopoda	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1	0,00	1,00	4,16	0,01
Cumacea	4	3	0,16	1,33	12,50	0,25	1	1	0,00	1,00	4,16	0,01
TOTAL (N)	1556						6598					
	Grupo III (>27cm)						TOTAL					
	e=33						e= 165					
Aguda	ni	ei	f	Nm	IO	IN	ni	ei	f	Nm	IO	IN
Mysidacea	1015	24	30,75	42,29	72,72	60,96	3932	109	23,83	36,07	65,44	40,01
Isopoda	22	13	0,66	1,69	39,39	1,32	118	75	0,71	1,57	45,42	1,19
Amphipoda	522	19	15,81	27,47	57,57	31,34	5196	115	31,49	45,18	69,68	52,92
Natantia	42	16	1,27	2,62	48,48	2,52	226	68	1,36	3,32	41,19	2,29
Anomura	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	4	4	0,02	1,00	2,38	0,04
Brachyura	45	26	0,78	1,73	78,78	2,70	218	138	1,32	1,57	83,60	2,20
Annelida	3	3	0,09	1,00	9,09	0,18	12	10	0,07	1,20	6,05	0,12
Teleostei	12	10	0,36	1,20	30,30	0,72	94	72	0,56	1,30	43,61	0,95
Molusca	3	3	0,09	1,00	9,09	0,18	8	8	0,04	1,00	4,81	0,08
Cnidaria	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2	0,01	1,00	1,20	0,02
Nemertina	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Holothuroidea	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2	0,01	1,00	1,21	0,02
Stomatopoda	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1	0,00	1,00	0,60	0,01
Cumacea	1	1	0,03	1,00	3,03	0,06	6	5	0,03	1,20	3,03	0,06
TOTAL (N)	1665						9819					

SANTOS (1989), verificou que na relação entre a variação da dieta e o tamanho de *T. luscus* não havia grandes variações no que dizia respeito aos grupos taxonômicos Annelida, Echinodermata e Molusca. Relativamente aos Crustacea, houve uma diminuição da abundância relativa, com o aumento do tamanho do peixe. No entanto, é notável o aumento de importância dos Brachyura com o aumento do tamanho do predador. Nos peixes grandes, a dieta é quase exclusivamente constituída por Teleostei e Crustacea. A análise comparativa dos dados obtidos neste trabalho para as duas comunidades piscatórias estudadas com o de outros autores permitiu-nos confirmar que à medida que o tamanho da faneca aumentava a frequência de Teleostei e Brachyura também aumentava, embora não fossem os grupos predominantes. FERREIRA (2000) averiguou que para a classe de comprimento total inferior a 19 cm o grupo taxonômico predominante foi tal como o obtido neste trabalho para Angeiras e Aguda, para a mesma classe de comprimento, o dos Mysidacea. Para o grupo de tamanho compreendido entre 19 e 27 cm verificou um aumento de Teleostei e uma diminuição dos Mysidacea, continuando, este a ser o mais abundante, o que também foi verificado neste trabalho para a localidade da Aguda. Os Mysidacea voltaram a ser o grupo predominante para a faneca com um comprimento superior a 27 cm, no trabalho referido anteriormente e igualmente obtido neste trabalho para a localidade da Aguda.

#### 3.2.4.2.1. Relação entre o tamanho do predador e da presa

Para se estimar a relação entre o comprimento total do predador (cm) e da presa (mm) utilizaram-se presas dos grupos mais representativos da dieta de *Trisopterus luscus*, nomeadamente Amphipoda, Mysidacea, Isopoda, Natantia, Brachyura e Teleostei. A dispersão verificada para as dimensões das referidas presas ingeridas para os diferentes comprimentos dos predadores está representada nos gráficos das figuras 24 a 30. Os dados obtidos estão registados na tabela 17, Anexo 3.

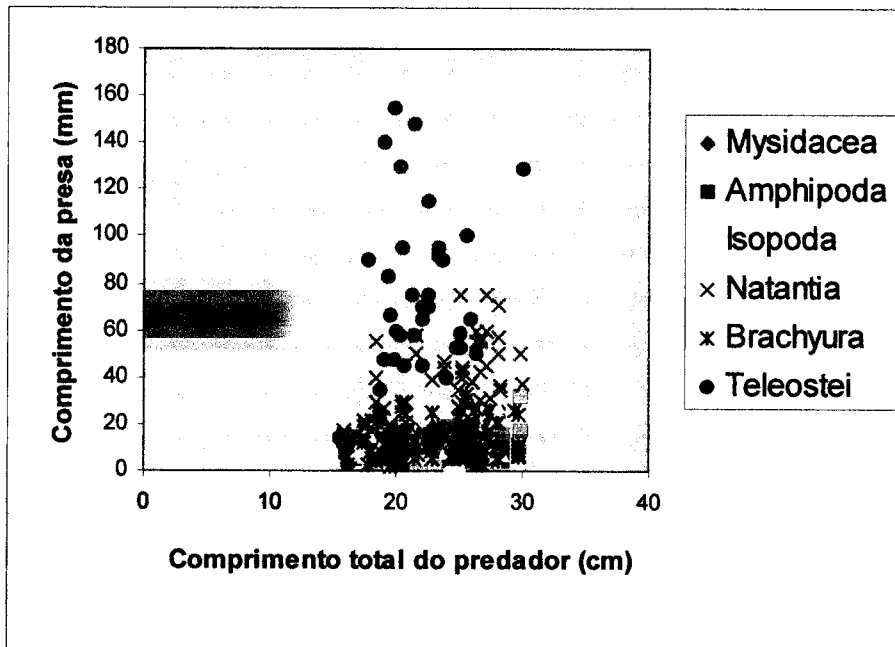


Figura 24 - Relação entre as dimensões de *Trisopterus luscus* (comprimento total) e as presas encontradas no conteúdo gástrico, para Angeiras e Aguda, fêmeas e machos em 2000 e 2001.

Da análise da figura 24 que mostra a relação do tamanho de *T. luscus* e do comprimento das suas presas, verificou-se que à medida que o comprimento total do predador aumenta, também aumentam as dimensões máximas das presas. Contudo, verificou-se que os peixes maiores também capturam presas de pequenas dimensões, produzindo considerável dispersão de valores para os indivíduos de maiores dimensões, à semelhança do que acontece com outros predadores que, de igual modo, modificam o tamanho máximo das presas à medida que crescem (MACPHERSON, 1978 *in* SANTOS, 1995).

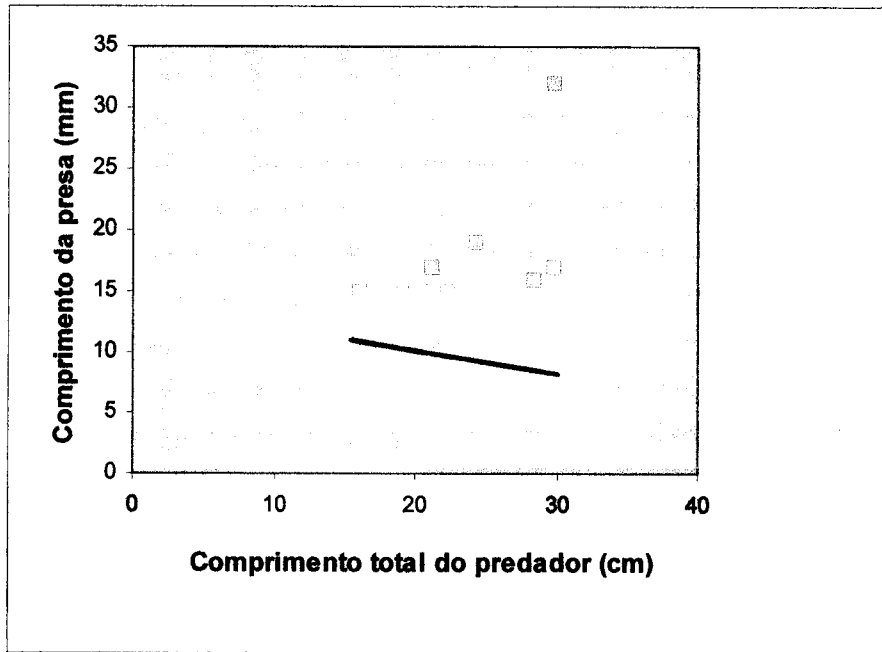


Figura 25 - Relação entre as dimensões de *Trisopterus luscus* (comprimento total) e as presas Amphipoda encontradas no conteúdo gástrico, para Angeiras e Aguda, fêmeas e machos em 2000 e 2001.

Para o grupo taxonómico Amphipoda (figura 25), verificou-se que as presas do referido grupo foram ingeridas independentemente do seu tamanho por peixes grandes e pequenos, apresentando mesmo um declive da recta ligeiramente negativo.

$$\text{Comprimento da presa (mm)} = -0,2012 \times \text{Comprimento do predador (cm)} + 14,065$$
$$R^2 = 0,0835; F = 16,0449; p = 0,0001$$

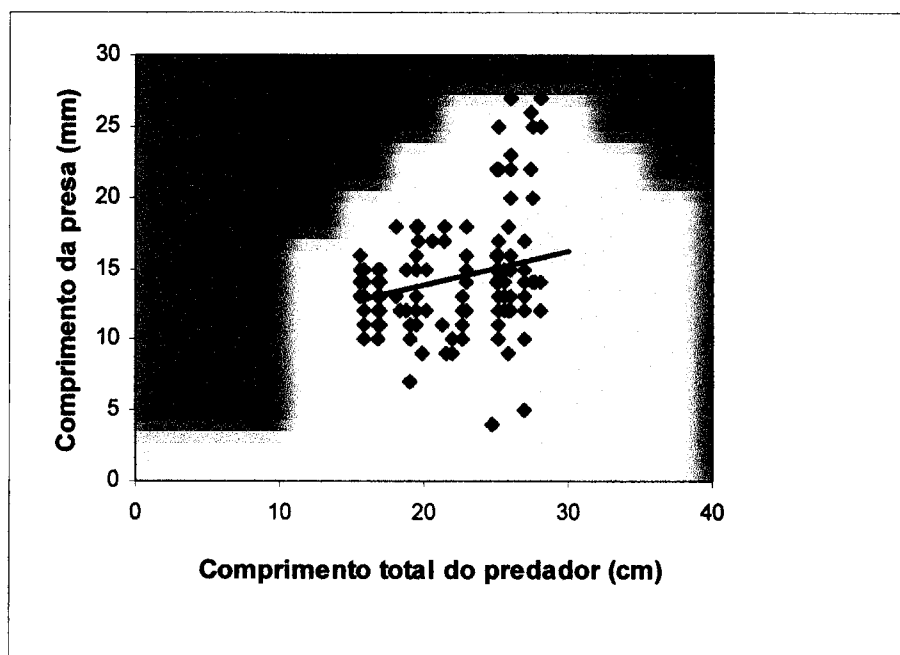


Figura 26 - Relação entre as dimensões de *Trisopterus luscus* (comprimento total) e as presas Mysidacea encontradas no conteúdo gástrico, para Angeiras e Aguda, fêmeas e machos em 2000 e 2001.

Da relação entre as dimensões da faneca (Lt) e as das presas do grupo Mysidacea (figura 26) verificou-se um aumento do comprimento da presa à medida que o comprimento do predador aumenta. As fanecas de menor dimensão ingerem Mysidaceas menores, mas as fanecas maiores ingerem Mysidaceas pequenas e grandes.

$$\text{Comprimento da presa (mm)} = 0,2375 \times \text{Comprimento do predador (cm)} + 9,0622$$
$$R^2 = 0,0733; F = 15,6551; p = 0,0001$$

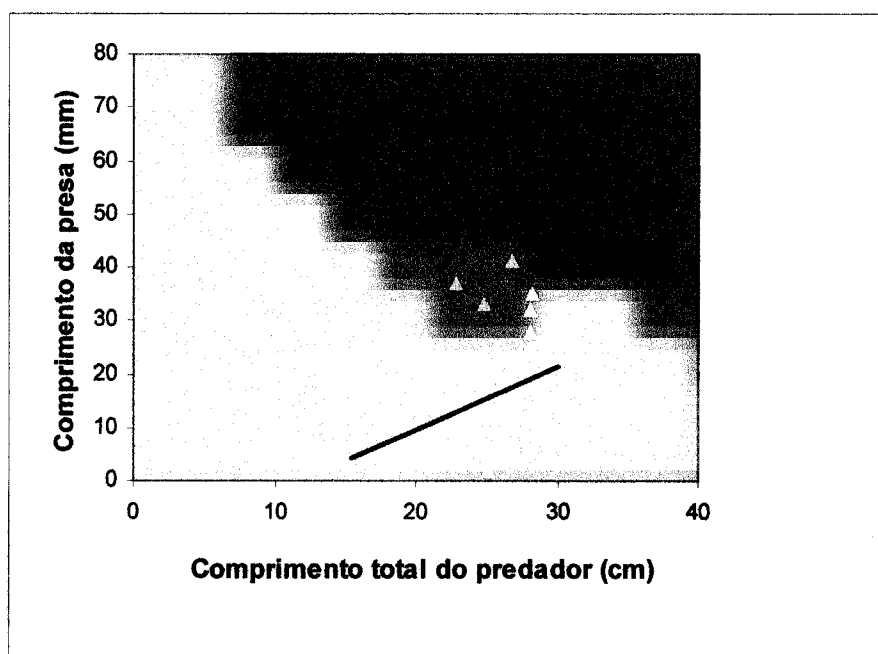


Figura 27 - Relação entre as dimensões de *Trisopterus luscus* (comprimento total) e as presas Isopoda encontradas no conteúdo gástrico, para Angeiras e Aguda, fêmeas e machos em 2000 e 2001.

No que respeita à relação entre o comprimento da faneca e das presas Isopoda (figura 27) observou-se que à medida que o comprimento total do predador aumenta, também aumentam as dimensões máximas das presas. As fanecas de menores dimensões ingerem Isopoda menores, mas as de maiores dimensões ingerem Isopoda pequenos e grandes, sendo a relação bastante pronunciada.

$$\text{Comprimento da presa (mm)} = 1,173 \times \text{Comprimento do predador (cm)} - 13,835$$

$$R^2 = 0,1278; F = 23,1578; p = 0,0000$$

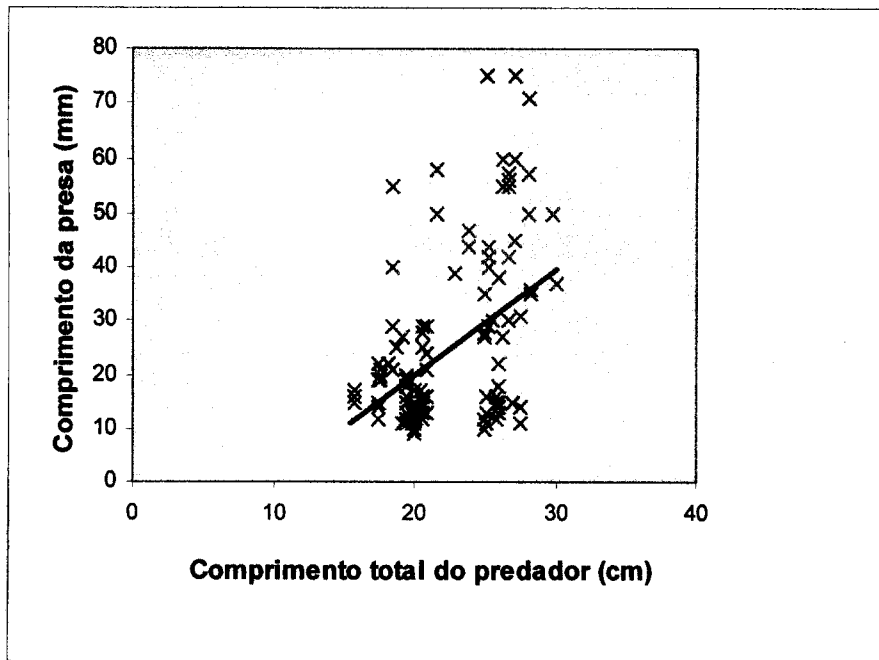


Figura 28 - Relação entre as dimensões de *Trisopterus luscus* (comprimento total) e as presas Natantia encontradas no conteúdo gástrico, para Angeiras e Aguda, fêmeas e machos em 2000 e 2001.

Da análise da figura 28 que mostra a relação entre as dimensões de *T. luscus* e as das presas Natantia, conclui-se que há um aumento do comprimento das presas à medida que o comprimento do predador aumenta. Os predadores de menores dimensões ingerem Natantia menores, mas os de maiores dimensões ingerem pequenas e grandes.

$$\text{Comprimento da presa (mm)} = 1,9825 \times \text{Comprimento do predador (cm)} - 19,856$$

$$R^2 = 0,2191; F = 36,2030; p = 0,0000$$

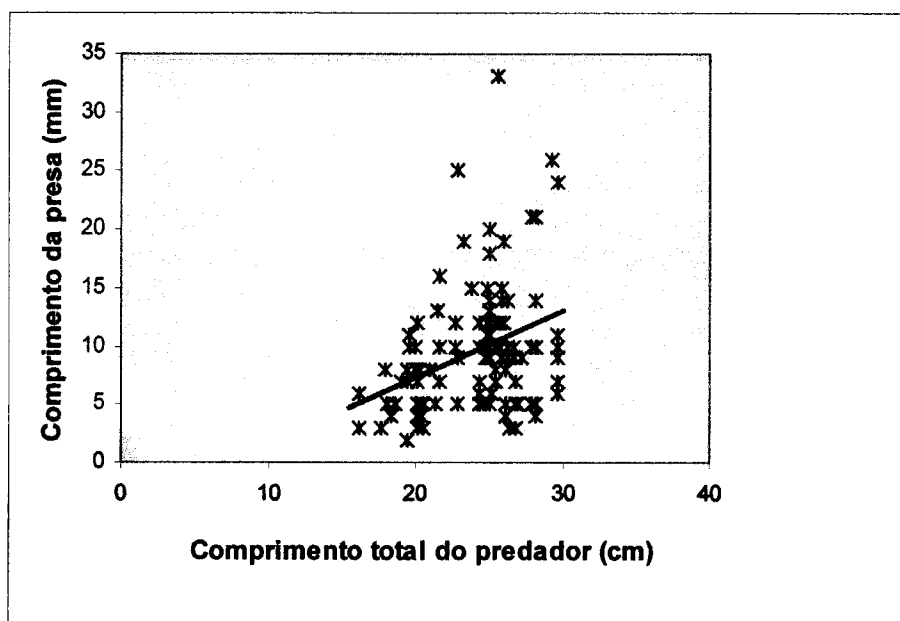


Figura 29 - Relação entre as dimensões de *Trisopterus luscus* (comprimento total) e as presas Brachyura encontradas no conteúdo gástrico, para Angeiras e Aguda, fêmeas e machos em 2000 e 2001.

Da figura 29 que mostra a relação entre as dimensões de *T. luscus* e as das presas Brachyura podemos afirmar que à medida que o comprimento do predador aumentou também aumentou o comprimento das presas. As fanecas de menores dimensões ingerem Brachyura de menores dimensões, mas as de maiores dimensões ingerem presas pequenas e grandes de Brachyura, sendo a relação muito pronunciada

$$\text{Comprimento da presa (mm)} = 0,5758 \times \text{Comprimento do predador (cm)} - 4,2295$$

$$R^2 = 0,1307; F = 18,0414; p = 0,0000$$

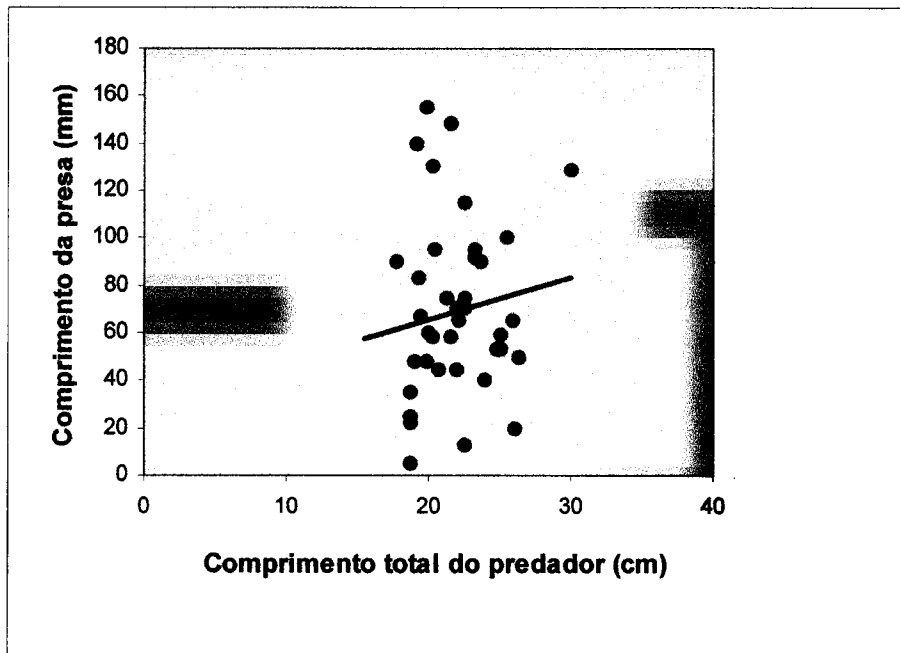


Figura 30 - Relação entre as dimensões de *Trisopterus luscus* (comprimento total) e as presas Teleostei encontradas no conteúdo gástrico, para Angeiras e Aguda, fêmeas e machos em 2000 e 2001.

Da análise da figura 30 concluiu-se que as presas do grupo, Teleostei começaram a ser ingeridas pela faneca com um comprimento total próximo dos 20 cm. À medida que o comprimento do predador aumenta, o comprimento da presa não mostra qualquer aumento. Estas duas variáveis não estão correlacionadas.

$$\text{Comprimento da presa (mm)} = 1,7529 \times \text{Comprimento do predador (cm)} + 30,647$$

$$R^2 = 0,0161; F = 0,6041; p = 0,4420$$

### 3.2.4.3. Influência do sexo

Para determinar a influência da proporção de sexos na dieta, calcularam-se os índices alimentares, considerando separadamente os sexos e as comunidades piscatórias de procedência das amostras. De forma a eliminar variáveis estes cálculos só foram efectuados para o grupo II (19 a 27 cm) que foi o mais expressivo para as duas comunidades.

Os resultados obtidos para o índice numérico em Angeiras e Aguda, para fêmeas, encontram-se registados nas tabelas 18 e 19 (anexo n.º 3), e permitiram a elaboração dos gráficos das figuras 31 e 32. Para o índice de ocorrência para as mesmas localidades piscatórias e para o mesmo sexo, os dados obtidos permitiram a construção dos gráficos das figuras 33 e 34. Os valores obtidos estão registados nas tabelas 20 e 21, Anexo 3

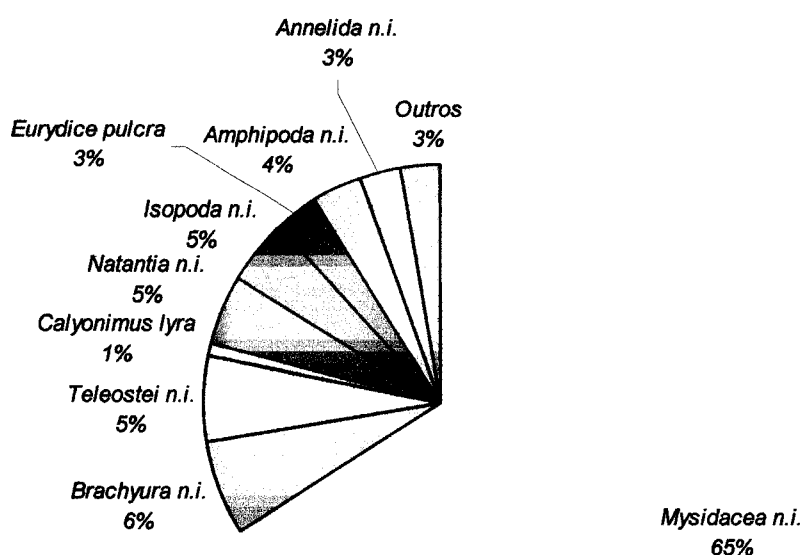


Figura 31- Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para o grupo II (19 cm a 27 cm), para fêmeas, em 2000 e 2001.

Da análise da figura 31 concluímos que as presas mais abundantes na dieta de *Trisopterus luscus* foram as Mysidacea (65%). Outras presas presentes por ordem de importância foram: Isopoda (8%), Brachyura (6%), Teleostei (6%), Natantia (5%) Amphipoda (4%) e Annelida (3%). As restantes presas encontradas (3%) tiveram uma importância pouco relevante quando enumeradas separadamente.

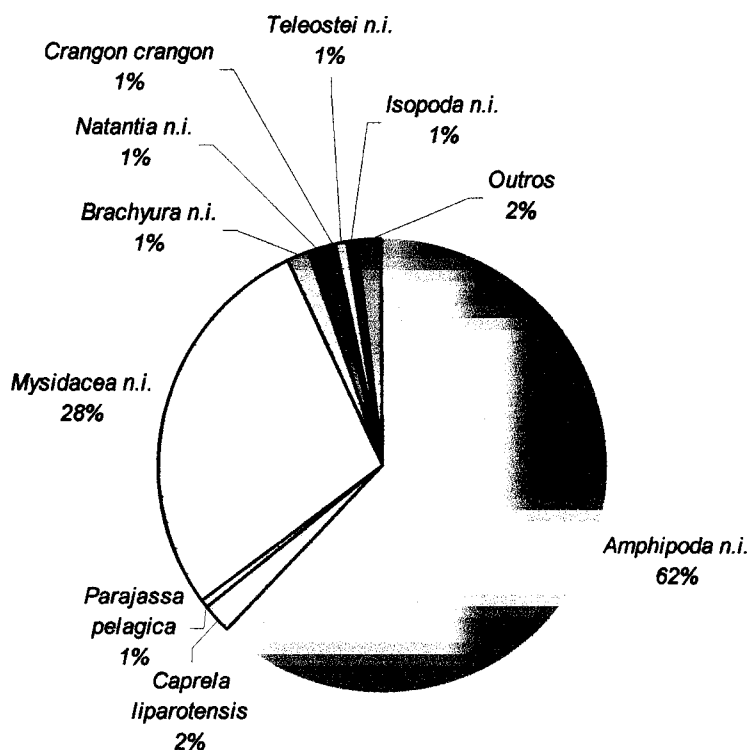


Figura 32 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para o grupo II (19 cm a 27 cm), para fêmeas, em 2000 e 2001.

No que respeita à dieta da faneca observada nas amostras adquiridas na comunidade piscatória da Aguda (figura 32) verificou-se que o grupo taxonómico Amphipoda (65%) e neste particularmente as espécies *Caprella liparotensis* e *Parajassa pelagica* foi o que mostrou maior número de presas, logo seguido das Mysidacea (28%). Os Natantia, Brachyura, Teleostei e Isopoda tiveram quanto ao número de presas observado uma importância diminuta na dieta do referido espécime.

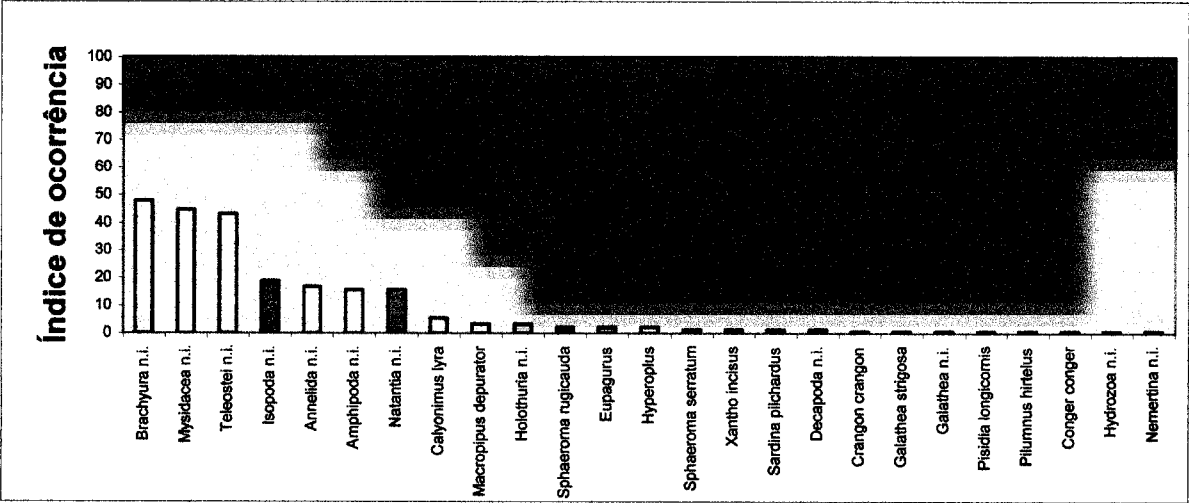


Figura 33 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras para o grupo II (19 cm a 27 cm), para fêmeas, em 2000 e 2001.

No que respeita à análise da frequência de ocorrência das presas nos estômagos verificou-se que, para a praia de Angeiras (figura 33) foram os Brachyura (53,36%), os Teleostei (52,68%), os Mysidacea (44,59%) os grupos taxonómicos que apresentaram o maior número de presas na dieta da faneca. Os Isopoda (22,28%), os Annelida (16,89%), os Natantia (16,21%) e os Amphipoda (15,54%), foram os seguintes grupos de presas que esta espécie ingeriu com mais frequência. Entre 10% e 1% existem 8 grupos taxonómicos. Não existem grupos com frequência de ocorrência inferior a 1%.

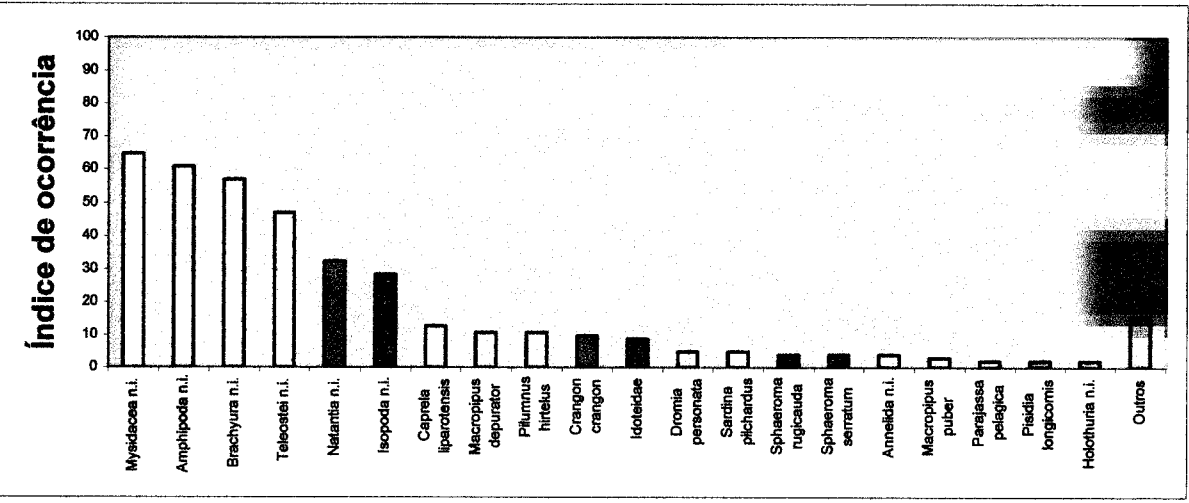


Figura 34 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para o grupo II (19 cm a 27 cm), para fêmeas, em 2000 e 2001.

Da análise da figura 34 podemos afirmar que os grupos taxonômicos que ocorreram em maior número de estômagos de *Trisopterus luscus* foram os Brachyura (86,26%), os Amphipoda (75,48%), os Mysidacea (64,70%), os Isopoda (45,09%) e os Natantia (42,15%). Entre 10% e 1% existem 3 grupos e abaixo de 1% mais 22 grupos taxonômicos.

Da comparação dos valores obtidos no cálculo do índice numérico e do índice de ocorrência para as fêmeas do grupo II (19 a 27 cm) verificamos que quanto ao primeiro índice referido, para a comunidade piscatória de Angeiras, as presas mais abundantes foram as pertencentes ao grupo taxonômico Mysidacea e para a da Aguda foram os Amphipoda. Esta diferença é grande, pois quando aplicamos o índice de similaridade de SHORYGIN obtivemos um valor de 37,6%. No entanto, quando comparamos os valores obtidos para o índice de ocorrência verificamos que em Angeiras os grupos taxonômicos que ocorreram em maior número de estômagos dos indivíduos foram os Brachyura, os Teleostei e os Mysidacea e na Aguda foram os Brachyura, os Amphipoda, os Mysidacea e os Teleostei.

Os resultados obtidos para o índice numérico em Angeiras e Aguda, para machos, encontram-se registados nas tabelas 22 e 23 (anexo n.º 3), e permitiram a elaboração dos gráficos das figuras 35 e 36. Para o índice de ocorrência para as mesmas localidades piscatórias e para o mesmo sexo, os dados obtidos permitiram a construção dos gráficos das figuras 37 e 38. Os valores obtidos estão nas tabelas 24 e 25, Anexo 3.

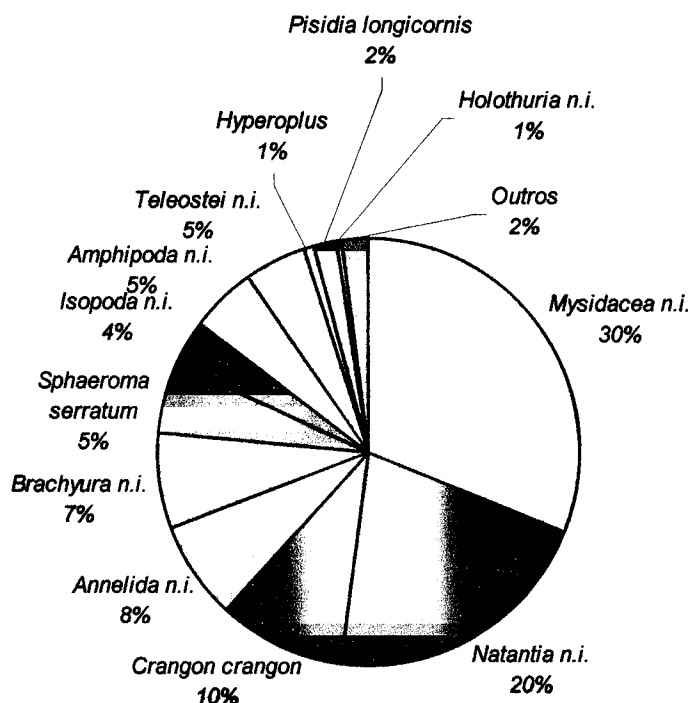


Figura 35 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para o grupo II (19 cm a 27 cm), para machos, em 2000 e 2001.

Para os machos capturados em Angeiras com um comprimento total entre 19 e 27 cm (figura 35), verificou-se que os grupos Mysidacea e Natantia constituíram cada um 30% do alimento ingerido. No grupo Natantia a espécie *Crangon crangon* foi a que teve maior importância na dieta. Os grupos Isopoda (9%), Annelida (8%), Brachyura (7%), Teleostei (6%), Amphipoda (5%), Anomura (2%) e Holothuroidea (1%), tiveram uma importância diminuta no regime alimentar da faneca.

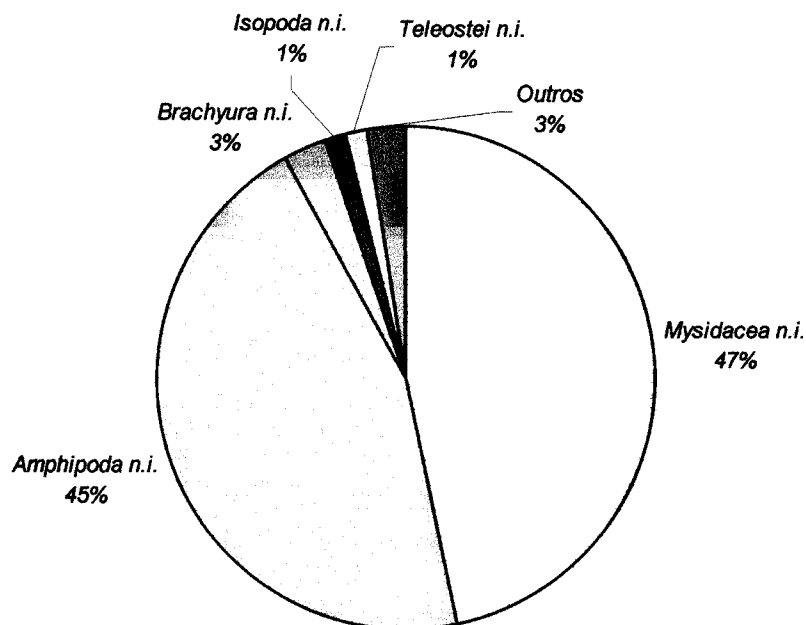


Figura 36 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para o grupo II (19 cm a 27 cm), para machos, em 2000 e 2001.

Pela análise gráfica da área de amostragem da Aguda (figura 36), para machos com um comprimento total entre 19 e 27 cm verificou-se que o grupo taxonômico mais abundante na dieta de *T. luscus* foram os Mysidacea e Amphipoda, já que constituíram respectivamente 47% e 45% do alimento ingerido. Os Brachyura (3%), os Isopoda (1%) e os Teleostei (1%), tiveram quanto ao número de presas observado uma importância reduzida. Os restantes grupos taxonômicos (3%), não tiveram valor numérico significativo quando apreciados separadamente.

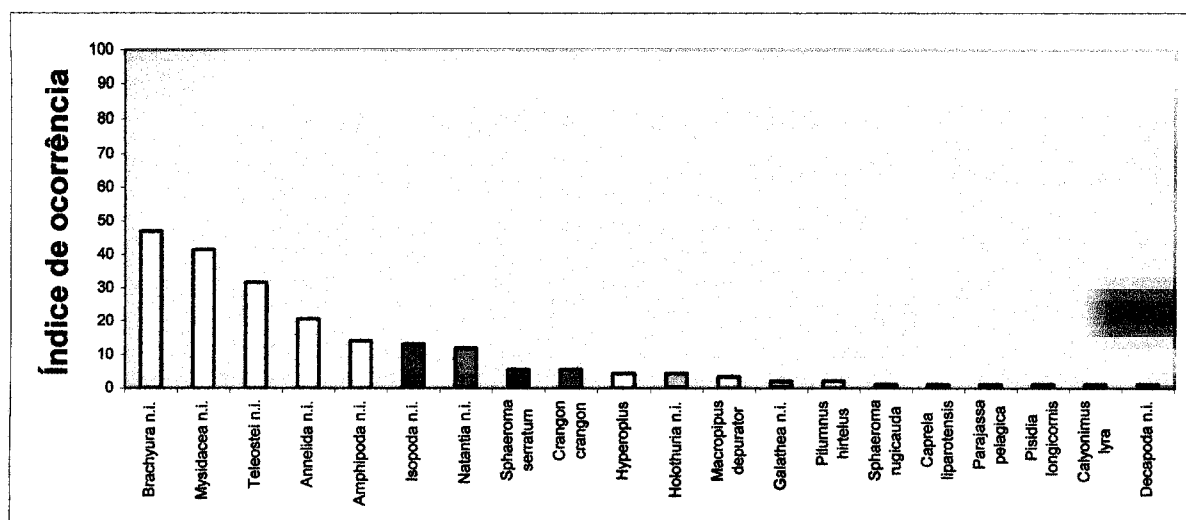


Figura 37 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para o grupo II (19 cm a 27 cm), para machos, em 2000 e 2001.

Da figura 37 podemos asseverar que os Brachyura (52,16%), os Mysidacea (41,30%) e os Teleostei (36,94) foram os grupos taxonômicos que ocorreram em maior número de estômagos dos machos desta espécie, em Angeiras.

Os Annelida (20,65%), os Isopoda (19,55%), os Natantia (17,38%) e os Amphipoda (16,29%), foram os outros grupos aos quais pertencem as presas que a faneca ingeriu com alguma frequência. Entre 10% e 1% existem 4 grupos taxonômicos e abaixo de 1% não existe nenhum.

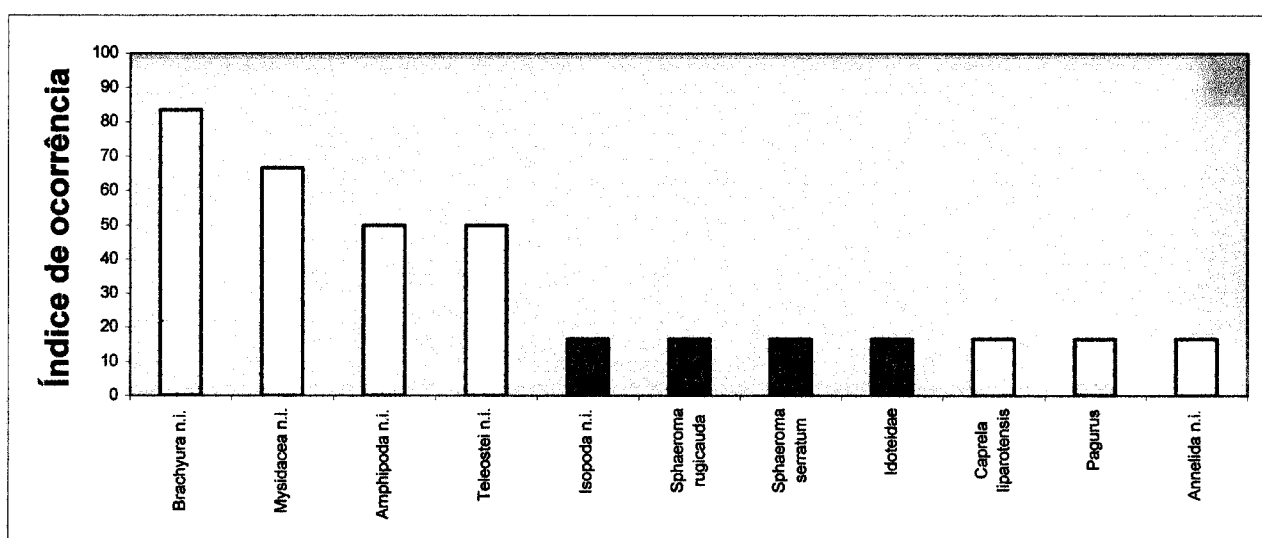


Figura 38 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para o grupo II (19 cm a 27 cm), para machos, em 2000 e 2001.

No que respeita à análise da frequência de ocorrência das presas nos estômagos da faneca, verificou-se para os machos com um comprimento total entre 19 e 27 cm, provenientes da Aguda (figura 38), que foram os Brachyura (83,33%), os Mysidacea e os Amphipoda, ambos com 66,66%, os Isopoda (66,64%) e os Teleostei (50,00%) os grupos taxonómicos mais observados no regime deste espécime. Os grupos Anomura, em particular *Pagurus* sp. e o Annelida tiveram alguma importância na dieta de *Trisopterus luscus* onde representaram cada um 16,66% da totalidade do alimento ingerido.

Da analogia dos valores obtidos no cálculo dos índices alimentares, para os machos de *T. luscus* com um comprimento total entre 19 e 27 cm, verificamos que existem algumas diferenças a nível do regime alimentar entre as comunidades piscatórias de Angeiras e Aguda. As presas mais frequentes na dieta da referida espécie em Angeiras pertencem aos grupos taxonómicos Mysidacea e Natantia e na da Aguda ao dos Mysidacea e Amphipoda. Relativamente à frequência das presas nos estômagos, os grupos taxonómicos mais observados foram para ambas as localidades os Brachyura e os Mysidacea e para a Aguda também os Amphipoda. Os seguintes grupos mais abundantes foram os Teleostei e os Annelida para a localidade de Angeiras e os Isopoda e Teleostei para a comunidade piscatória da Aguda. Da aplicação do índice de SHORYGIN obteve-se um valor de 42,9%, o que mostra que o grau de semelhança na dieta para este grupo e sexo é baixo, quando comparamos os dois locais.

Comparando as duas localidades estudadas, para o comprimento total entre 19 e 27 cm, verificamos quer para Angeiras, quer para a Aguda, que a abundância relativa para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta da faneca, é semelhante entre os dois locais considerando os sexos juntos ou considerando apenas as fêmeas. Esta semelhança poder-se-á dever ao facto de nas duas comunidades piscatórias estudadas o número de fêmeas ser superior ao dos machos, particularmente na Aguda em que os machos representam apenas cerca de 8% do total de indivíduos capturados.

No entanto, esta semelhança também pode ser devida principalmente na comunidade da Aguda a não ter sido possível obter amostras em todas as estações do ano.

### 3.2.4.4. Influências sazonais

A análise da possível influência das variações sazonais na dieta de *T. luscus*, fez-se separando os indivíduos de acordo com a data de captura, calculando-se os índices por trimestre, com os exemplares dos dois locais de amostragem.

Os resultados obtidos para o índice numérico para Angeiras e Aguda, para fêmeas, durante o trimestre, Julho, Agosto e Setembro de 2000 encontram-se registados nas tabelas 26 e 27 (anexo n.º 3) e permitiram a construção dos gráficos das figuras 39 e 40. Com os valores obtidos para o índice de ocorrência e registados nas tabelas 28 e 29 (anexo n.º 3) foi possível elaborar os gráficos das figuras 41 e 42.

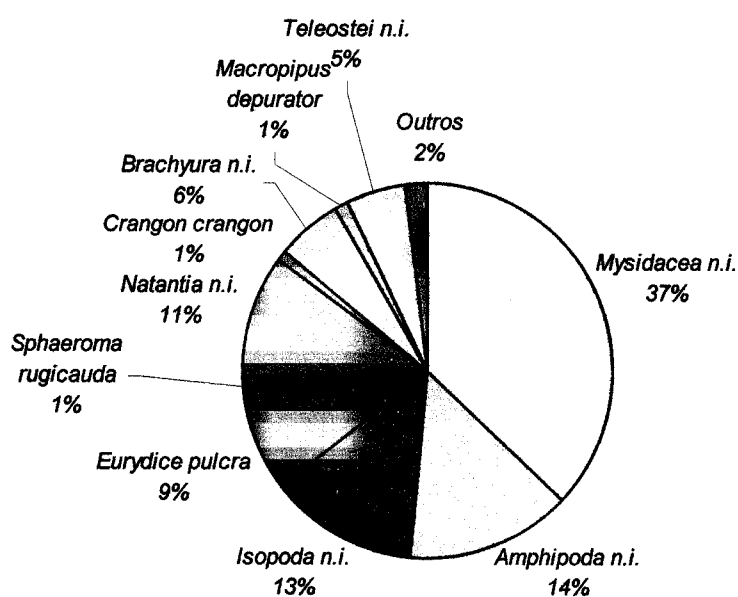


Figura 39 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas, no trimestre Julho, Agosto e Setembro, em 2000.

No que respeita à dieta das fêmeas de *T. luscus* observada nas amostras adquiridas na localidade de Angeiras, nos meses de Julho, Agosto e Setembro (figura 39) observou-se que o grupo taxonómico Mysidacea (37%) foi o que apresentou maior número de presas, seguido por ordem de abundância os Isopoda (23%), os Amphipoda (14%), os Brachyura (7%) e os Teleostei (5%). Os restantes grupos (2%) tiveram quanto ao número de presas observado uma importância diminuta.

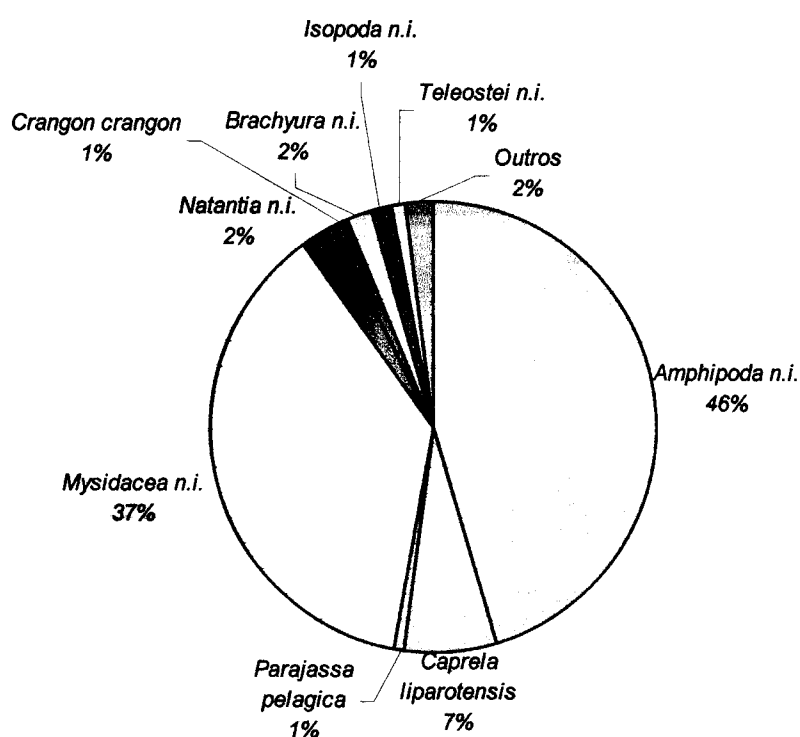


Figura 40 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para fêmeas, no trimestre Julho, Agosto e Setembro, em 2000.

Para as fêmeas provenientes da Aguda durante os meses de Julho, Agosto e Setembro de 2000 (figura 40), constatou-se que as presas mais frequentes em termos numéricos foram as do grupo Amphipoda (54%), especialmente as espécies *Caprella liparotensis* e *Parajassa pelagica* logo seguida do grupo Mysidacea (37%). Os grupos Natantia (3%), Brachyura (2%), Isopoda (1%) e Teleostei (1%) tiveram um

escasso número de indivíduos na dieta da faneca. Os restantes grupos taxonômicos (2%) tiveram uma importância reduzida quando considerados separadamente pois apresentaram cada um deles frequência inferior a 1%.

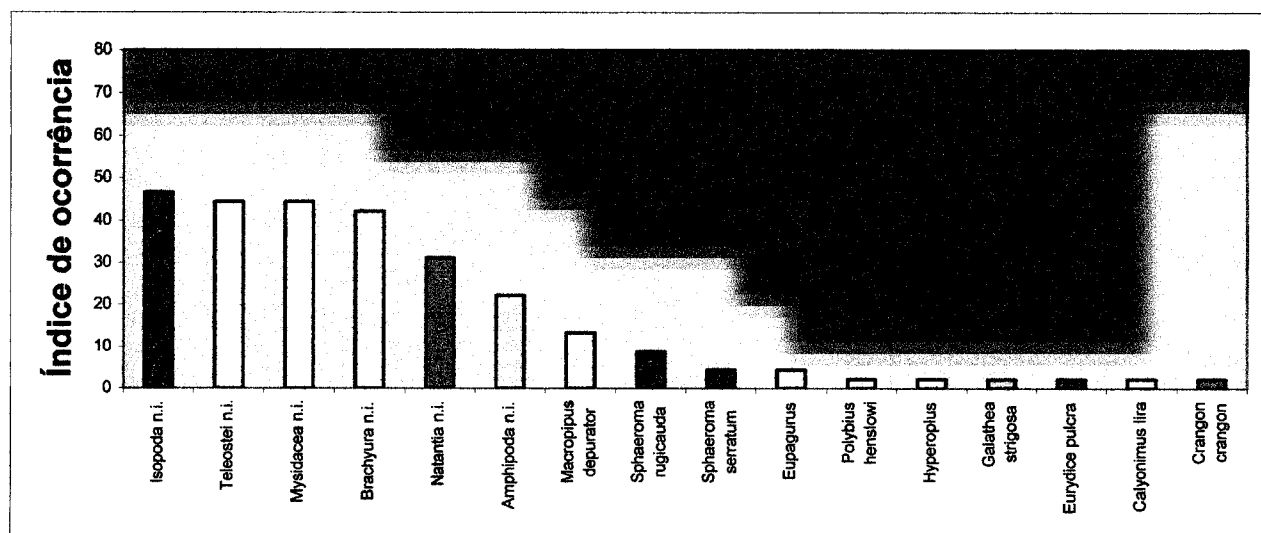


Figura 41- Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas, no trimestre Julho, Agosto e Setembro em 2000.

Relativamente ao índice de ocorrência para as fêmeas de Angeiras capturadas nos meses de Julho, Agosto e Setembro (figura 41), os Isopoda, os Brachyura, os Teleostei e os Mysidacea foram os principais grupos taxonômicos presentes pois ocorreram respectivamente em 62,20%, 57,77%, 48,80% e 44,44% dos estômagos analisados. Os Natantia (33,33%) e os Amphipoda (22,22%) foram os segundos grupos mais frequentes. Os Anomura (6,66%), em particular *Eupagurus* sp. apareceram num restrito número de estômagos.

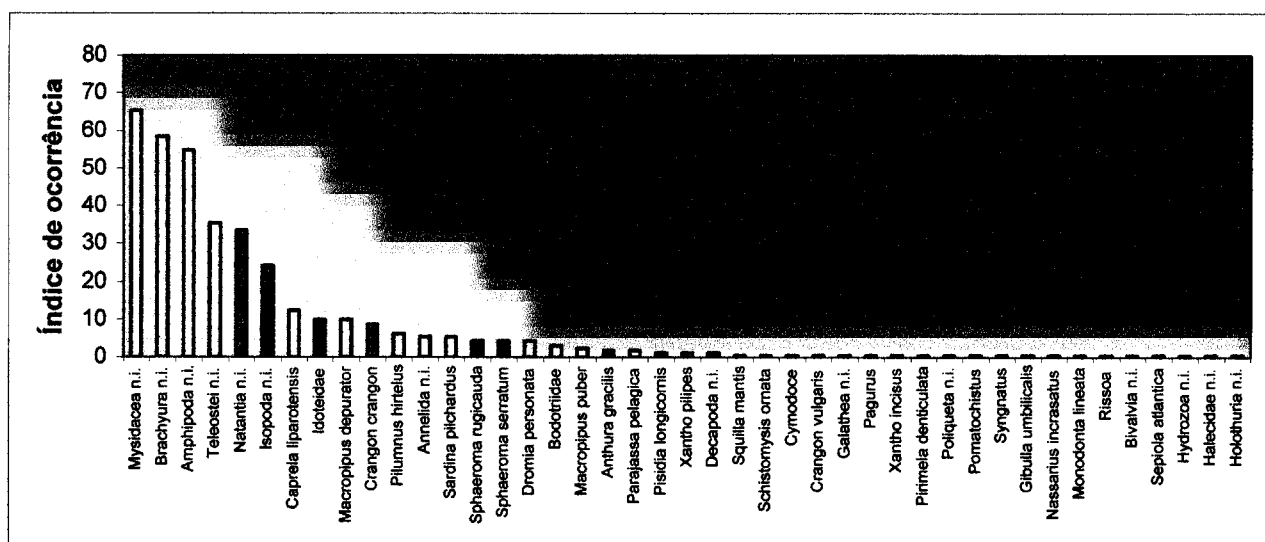


Figura 42 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para fêmeas, no trimestre Julho, Agosto e Setembro em 2000.

Para a comunidade piscatória da Aguda, para os meses de Julho Agosto e Setembro (figura 42), os Brachyura (95,57%), Amphipoda (71,78%), Mysidacea (65,38%), Teleostei (52,56%), Isopoda (53,82%) e Natantia (41,01%) foram os grupos que ocorreram com maior frequência nos estômagos das fêmeas de *Trisopterus luscus*. Entre 10% e 1% existem 9 grupos taxonômicos, não existindo nenhum com uma percentagem inferior a 1%.

Os resultados obtidos para o índice numérico para Angeiras, para fêmeas, durante os meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março de 2000 e 2001 encontram-se registados na tabela 30 (anexo n.º 3) e permitiram a elaboração do gráfico da figura 43. Com os valores obtidos para o índice de ocorrência e registados na tabela 31 (anexo n.º 3) foi possível executar o gráfico da figura 44.

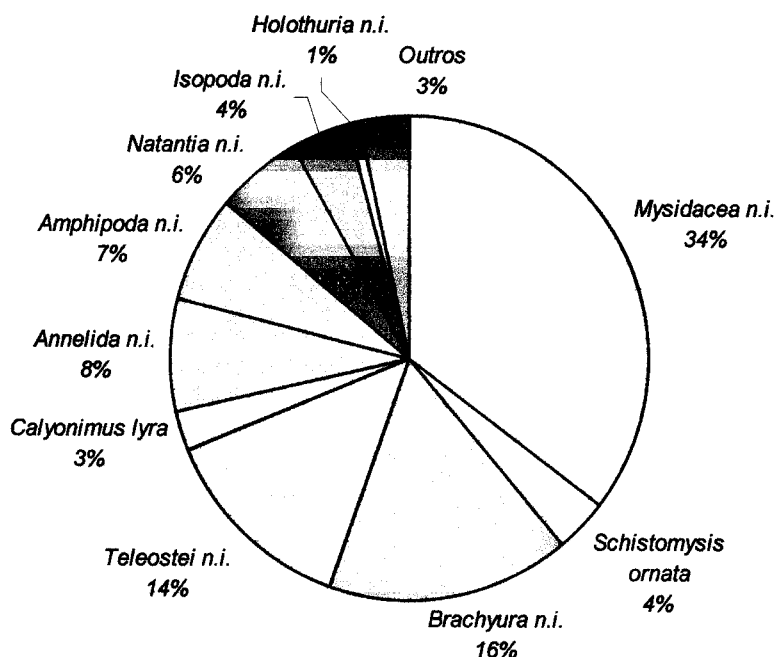


Figura 43 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas, nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março em 2000 e 2001.

Pela análise gráfica da área de amostragem da praia de Angeiras (figura 43) para as estações Outono/Inverno, verificou-se que as presas mais abundantes nas fêmeas foram as pertencentes ao grupo taxonômico Mysidacea (38%), particularmente a espécie *Schistomysis ornata*. Para além das presas do referido grupo, os Teleostei (17%), os Brachyura (16%), integraram a dieta da faneca com alguma frequência. Os Annelida (8%), Amphipoda (7%), Natantia (6%), Isopoda (4%) e Holothuria (1%) complementaram o regime deste espécime com uma frequência reduzida. Os restantes grupos taxonômicos tiveram uma importância pouco relevante quando considerados separadamente.

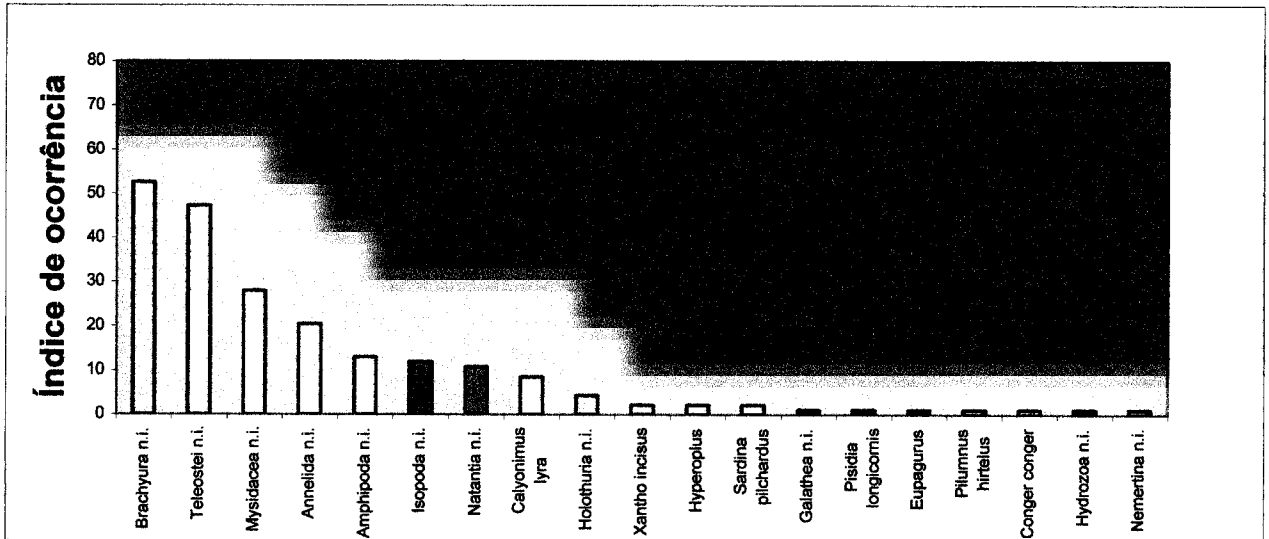


Figura 44 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas, nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março em 2000 e 2001.

Da figura 44 podemos afirmar que os grupos taxonômicos que apareceram em maior número nos estômagos das fêmeas, no Outono/Inverno foram os Teleostei (61,28%) e os Brachyura (55,90%). Os Mysidacea (27,95%), os Amphipoda (12,90%), os Isopoda (11,82%) e os Natantia (10,75%), foram os outros grupos que apareceram com uma certa frequência nos estômagos deste espécime. Entre 10% e 1% existem 6 grupos taxonômicos e abaixo de 1% mais 39 grupos.

Para os meses referidos anteriormente não foi possível estabelecer uma comparação a nível do regime alimentar das duas comunidades estudadas, visto que, não foi exequível obter amostras da comunidade piscatória da Aguda, pelos motivos já referidos.

Os resultados obtidos para o índice numérico para Angeiras e Aguda, para fêmeas, durante os meses de Abril, Maio e Junho de 2001 encontram-se registados nas tabelas 32 e 33 (anexo n.º 3) e facultaram a elaboração dos gráficos das figuras 45 e 46. Com os valores obtidos para o índice de ocorrência e registados nas tabelas 34 e 35 (anexo n.º 3) foi possível executar os gráficos das figuras 47 e 48.

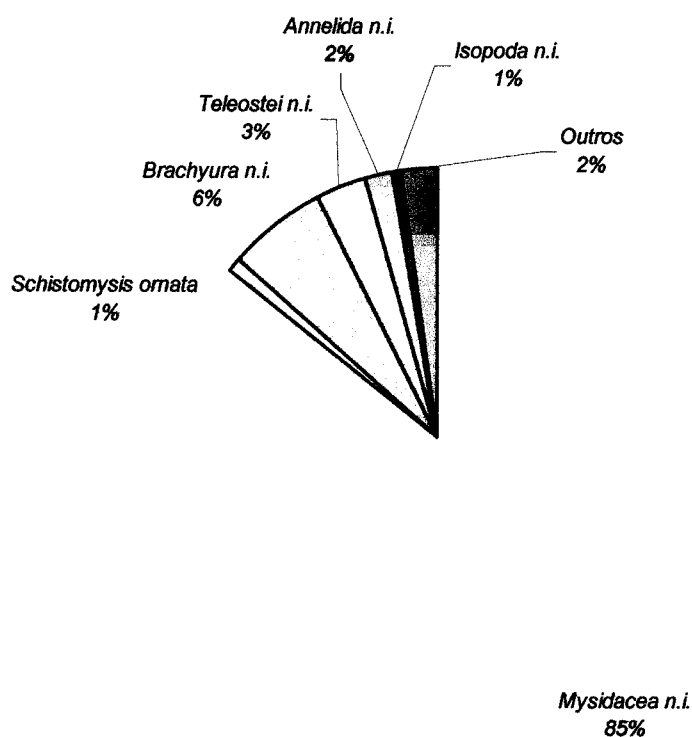


Figura 45 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas, nos meses de Abril, Maio e Junho em 2001.

No que respeita à dieta das fêmeas de *T. luscus* provenientes de Angeiras na Primavera/Verão (figura 45) constatou-se que o grupo taxonômico Mysidacea (86%) e neste particularmente a espécie *Schistomysis ornata* foi o que apresentou o maior número de presas. Os Brachyura, Teleostei, Annelida e Isopoda representaram respectivamente 6%, 3%, 2% e 1% da dieta desta espécie. Os restantes grupos (2%) não tiveram separadamente em número de presas uma importância significativa.

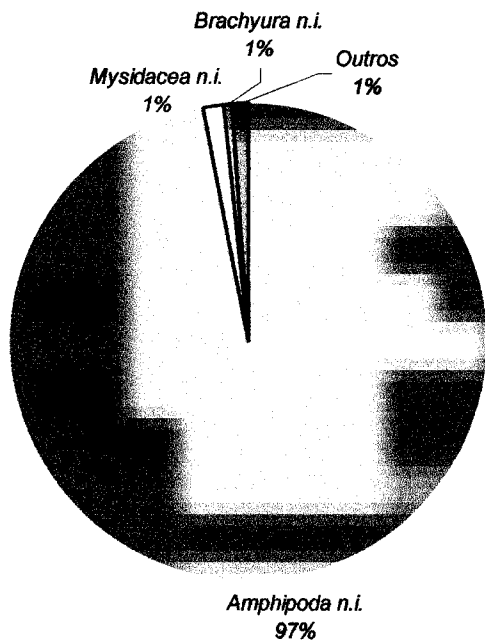


Figura 46 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para fêmeas, nos meses de Abril, Maio e Junho em 2001.

Para as fêmeas oriundas da Aguda na Primavera/Verão (figura 46), constatou-se que as presas mais frequentes em termos numéricos foram as do grupo Amphipoda (97%). Os restantes grupos taxonômicos tiveram uma importância reduzida na dieta das fêmeas da faneca da região piscatória referida.

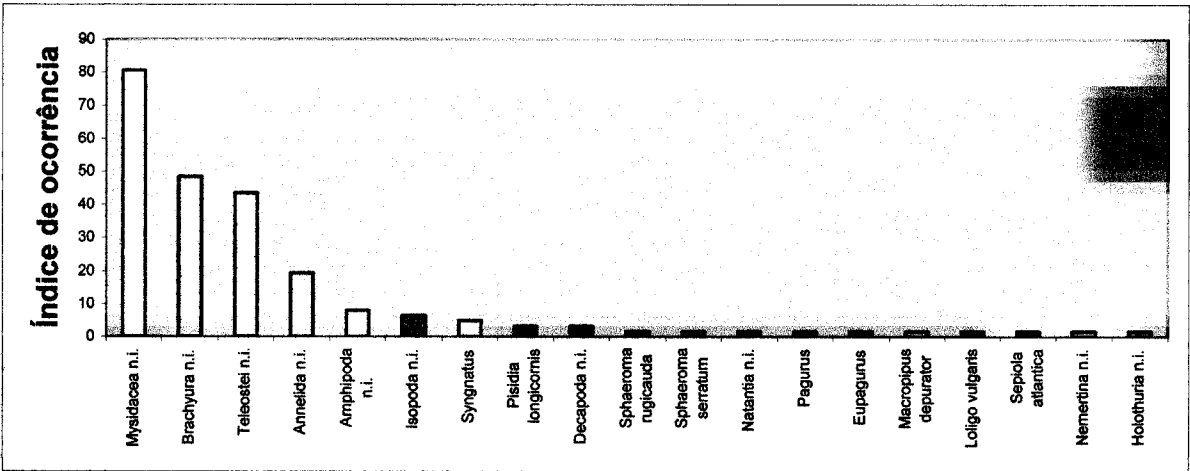


Figura 47 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas, nos meses de Abril, Maio e Junho em 2001.

Relativamente ao índice de ocorrência (figura 47), podemos verificar que os Mysidacea, Brachyura, Teleostei e Annelida foram os grupos taxonómicos que ocorreram com maior frequência nos estômagos das fêmeas da faneca proveniente de Angeiras na Primavera/Verão, pois apareceram respectivamente em 80,64%, 49,99%, 48,37% e 19,35% dos estômagos analisados. Entre 10% e 1% existem 11 grupos e abaixo de 1% existem mais 39 grupos taxonómicos.

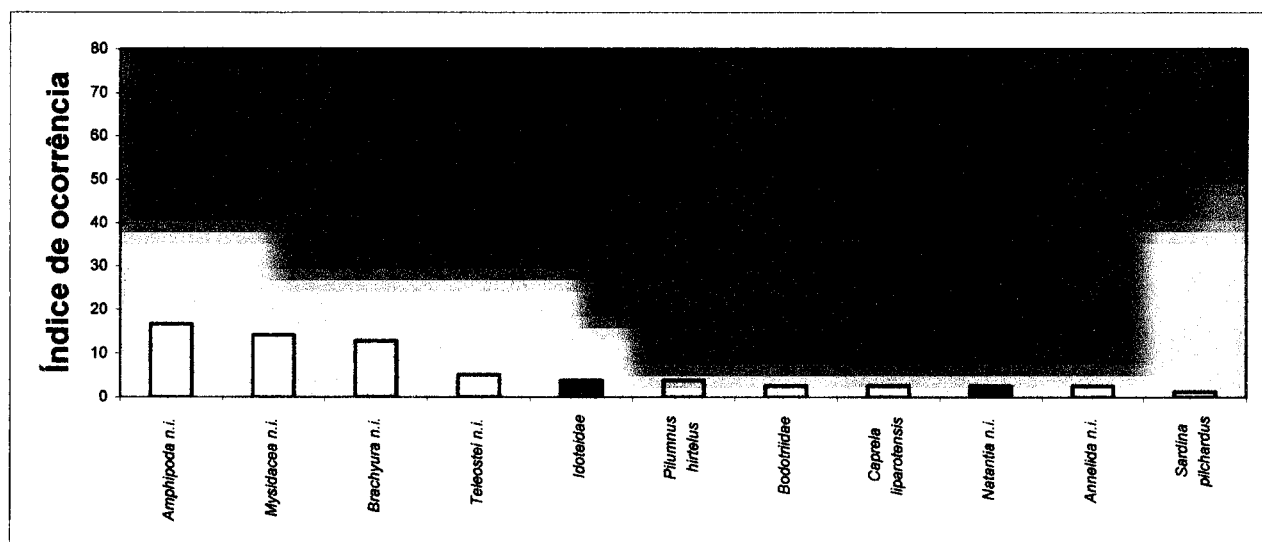


Figura 48 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para fêmeas, nos meses de Abril, Maio e Junho em 2001.

Da figura 48 podemos afirmar que para as fêmeas provenientes da Aguda na Primavera/Verão os grupos que ocorreram com maior frequência nos estômagos de *Trisopterus luscus* foram os Amphipoda (19,22%), os Brachyura (16,66%) e os Mysidacea (14,10%). Entre 10% e 1% existem 6 grupos taxonómicos e abaixo de 1% mais 47 grupos.

Da comparação dos valores obtidos no cálculo dos índices alimentares, verificamos que existem diferenças a nível da dieta da faneca entre as fêmeas provenientes das localidades de Angeiras e Aguda na Primavera/Verão. As presas mais frequentes na dieta deste espécime em Angeiras foram as pertencentes ao grupo taxonómico Mysidacea e na da Aguda ao Amphipoda. Quando comparamos os valores obtidos para o índice de ocorrência verificamos que os grupos taxonómicos que apareceram num maior número de estômagos foram Mysidacea, Isopoda, Brachyura e Teleostei na comunidade piscatória de Angeiras e Mysidacea, Brachyura e Teleostei na da Aguda.

Da aplicação do índice de SHORYGIN apenas às fêmeas nos dois locais obtivemos para os meses de Julho, Agosto e Setembro um valor de 59,5%, o que nos permite dizer que as diferenças entre os locais são acentuadas. Quando calculamos o mesmo índice para os meses de Abril, Maio e Junho, obtivemos um valor de 2,9% o que demonstra que as diferenças a nível da dieta nestes meses é muito pronunciada.

Os resultados obtidos para o índice numérico em Angeiras e Aguda, para os machos capturados nos meses de Julho, Agosto e Setembro encontram-se registados nas tabelas 36 e 37 (anexo n.º 3), e facultaram a elaboração dos gráficos das figuras 49 e 50. Para o índice de ocorrência, os dados obtidos permitiram a construção dos gráficos das figuras 51 e 52. Os valores estão registados nas tabelas 38 e 39, Anexo 3.

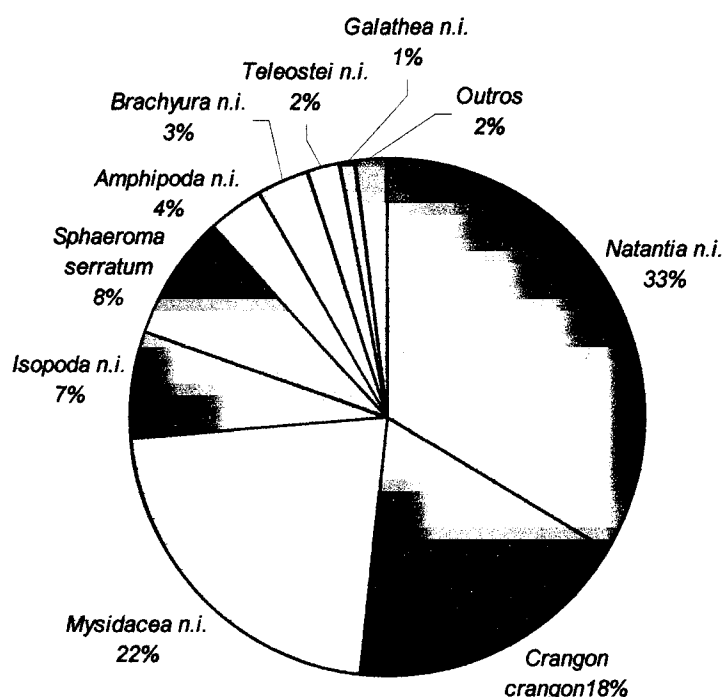


Figura 49 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para machos, nos meses de Julho, Agosto e Setembro em 2000.

Pela análise da área de amostragem para os machos originários de Angeiras nos meses de Julho, Agosto e Setembro (figura 49), verificou-se que o grupo taxonómico mais numeroso no regime alimentar da faneca foi o *Natantia* (51%) e dentro deste particularmente a espécie *Crangon crangon*. Para além das presas do grupo referido, os *Mysidacea* (22%) e os *Isopoda* (15%), integraram com alguma frequência a dieta deste espécime. Os grupos *Amphipoda* (4%), *Brachyura* (3%), *Teleostei* (2%) e *Anomura* em particular *Galathea* (1%), tiveram quanto ao número de presas analisado, uma importância reduzida. Os restantes grupos (2%), não tiveram valor numérico expressivo, quando considerados separadamente.

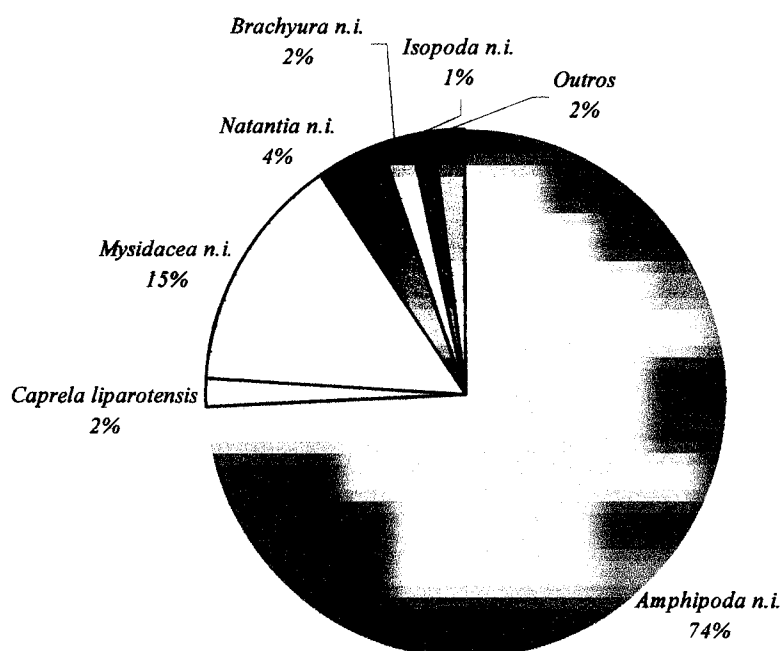


Figura 50 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para machos, nos meses de Julho, Agosto e Setembro em 2000.

No que diz respeito à dieta de *Trisopterus luscus* observada nas amostras de machos provenientes da comunidade piscatória da Aguda nos meses de Julho, Agosto e Setembro (figura 50), verificou-se que o grupo taxonómico *Amphipoda*

(76%) e neste particularmente a espécie *Caprella liparotensis* foi o que apresentou um maior número de presas. Os restantes grupos presentes na dieta tiveram em termos numéricos uma importância reduzida, excepção feita aos Mysidacea que se revelaram presas com alguma importância na dieta desta espécie, onde representaram 15% da totalidade do alimento ingerido.

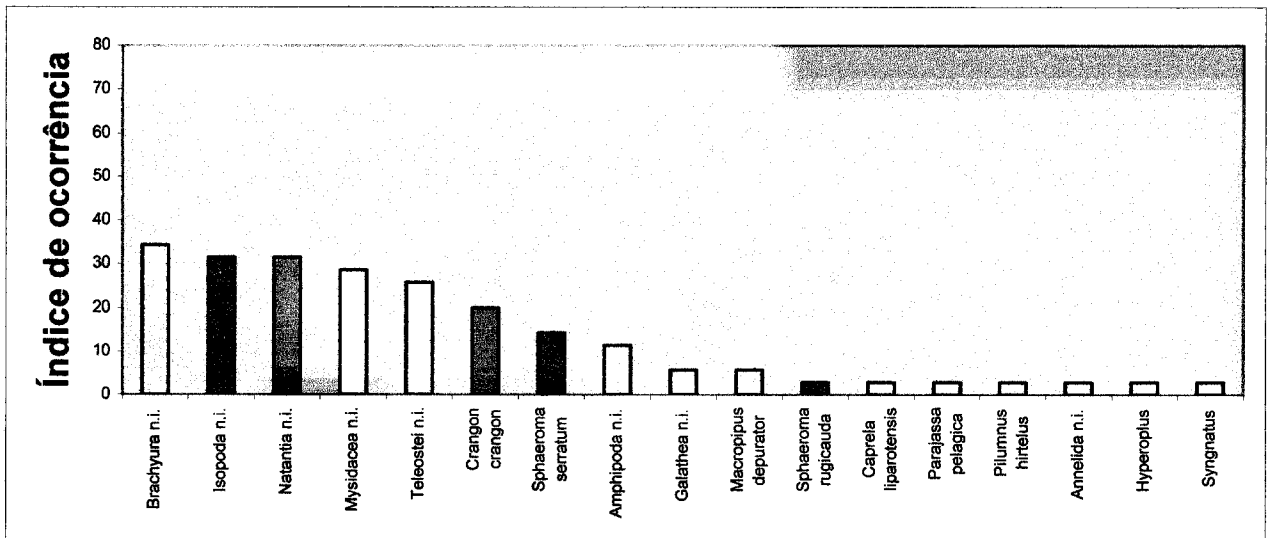


Figura 51 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para machos, nos meses de Julho, Agosto e Setembro em 2000.

Relativamente ao índice de ocorrência, para machos, capturados em Angeiras nos meses de Julho, Agosto e Setembro (figura 51), os Natantia, os Isopoda e os Brachyura foram os principais grupos taxonómicos presentes nos estômagos dos machos da faneca da referida localidade, pois ocorreram respectivamente em 51,42%, 48,55% e 42,84% dos indivíduos amostrados. Os Teleostei (31,41%), os Mysidacea (28,57%) e os Amphipoda (17,12%), ocorreram com uma certa importância na dieta desta espécie. Entre 10% e 1% existem 2 grupos e abaixo de 1% não existe nenhum grupo taxonómico.

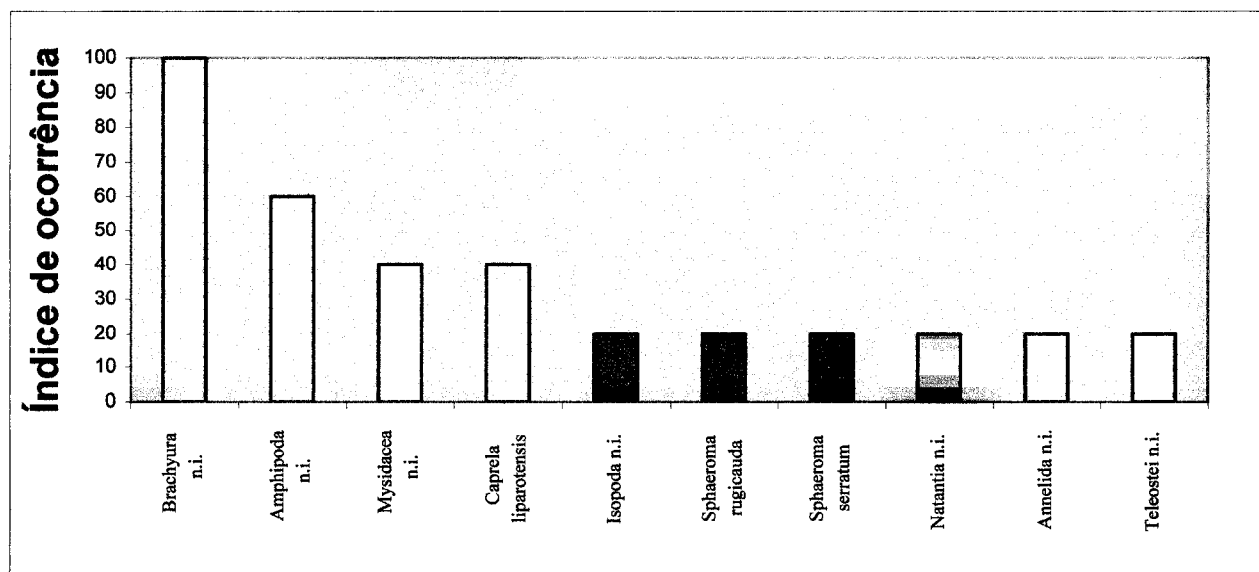


Figura 52 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para machos, nos meses de Julho, Agosto e Setembro em 2000.

Da figura 52 podemos assegurar que os grupos taxonômicos que ocorreram em maior número de estômagos de machos, procedentes da Aguda nos meses de Julho, Agosto e Setembro, foram os Brachyura e os Amphipoda pois apareceram cada um deles em 100% dos estômagos observados. Os Isopoda e os Mysidacea foram também muito importantes pois apresentaram-se respectivamente em 60% e 40% dos estômagos. Os grupos Natantia, Annelida e Teleostei integraram com alguma frequência a dieta da faneca, visto que ocorreram cada um em 20% dos estômagos.

Os resultados obtidos para o índice numérico em Angeiras, para os machos capturados nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março encontram-se registados na tabela 40 (anexo n.º 3), e propiciaram a execução do gráfico da figura 53. Para o índice de ocorrência, os dados obtidos possibilitaram a construção do gráfico da figura 54. Os valores obtidos estão na tabela 41, Anexo 3.

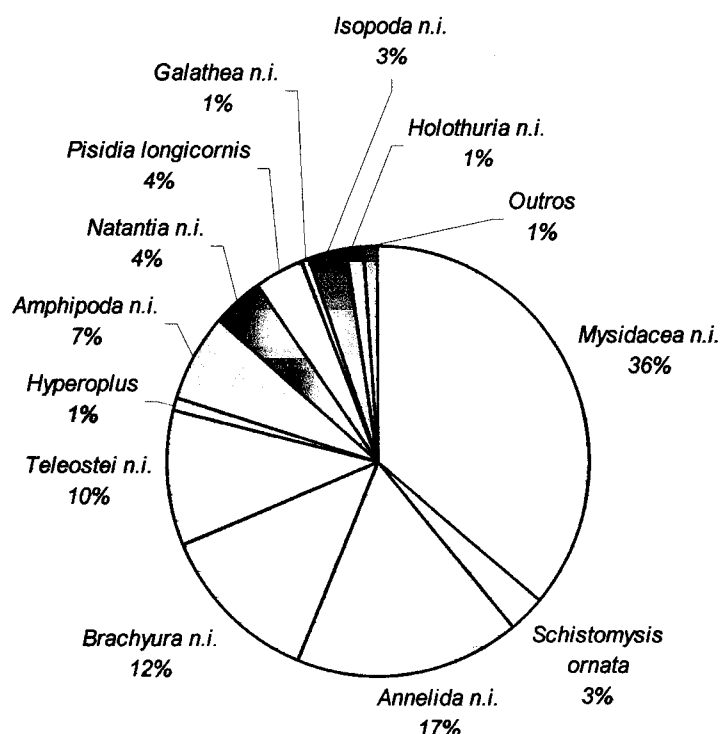


Figura 53 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para machos, nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março em 2000 e 2001.

Para os machos capturados em Angeiras nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março (figura 53) constatou-se que as presas mais frequentes em termos numéricos foram as do grupo Mysidacea (39%), particularmente a espécie *Schistomysis ornata*. Os Annelida, Brachyura, Teleostei, Amphipoda, Annomura (*Pisidia longicornis* e *Galathea*), Natantia, Isopoda e Holothuroidea foram os grupos taxonômicos que tiveram alguma importância, pois constituíram, respectivamente, 17%, 12%, 11%, 7%, 5%, 4%, 3% e 1% da dieta de *Trisopterus luscus*. Os restantes grupos (1%), não tiveram valor expressivo quando considerados individualmente.

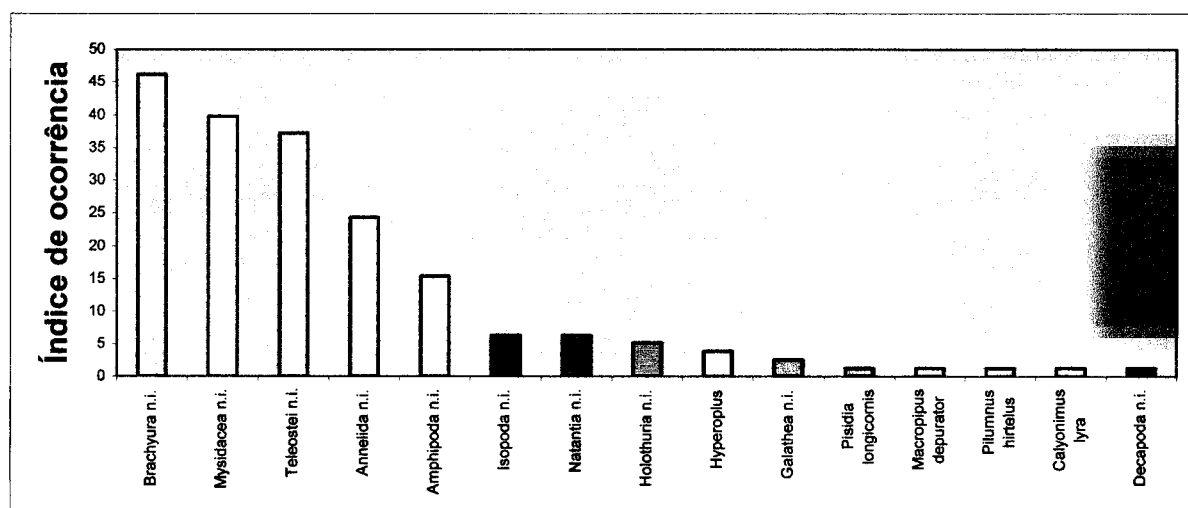


Figura 54 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para machos, nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março em 2000 e 2001.

No que respeita à análise de frequência de ocorrência das presas nos estômagos dos machos capturados em Angeiras, nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março (figura 54), apurou-se que foram os Brachyura (48,71%), os Teleostei (44,29%) e os Mysidacea (39,74%) os grupos taxonômicos mais frequentes na dieta de *Trisopterus luscus*. Os Annelida (24,35%) e os Amphipoda (15,38%), foram os grupos seguintes de presas que ocorreram com maior frequência nos estômagos desta espécie. Entre 10% e 1% existem 6 grupos e abaixo de 1% mais 43 grupos taxonômicos.

Para os meses referidos anteriormente não foi possível efectuar uma comparação a nível do regime alimentar de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras e Aguda, visto que, não foi viável obter amostras da comunidade piscatória da Aguda, pelos motivos já referidos.

Os resultados obtidos para o índice numérico para Angeiras e Aguda, para machos, durante os meses de Abril, Maio e Junho de 2001 encontram-se registados nas tabelas 42 e 43 (anexo n.º 3) e permitiram a construção dos gráficos das figuras 55 e 56. Com os valores obtidos para o índice de ocorrência para as mesmas localidades, e registados nas tabelas 44 e 45 (anexo n.º 3) foi possível executar os gráficos das figuras 57 e 58.

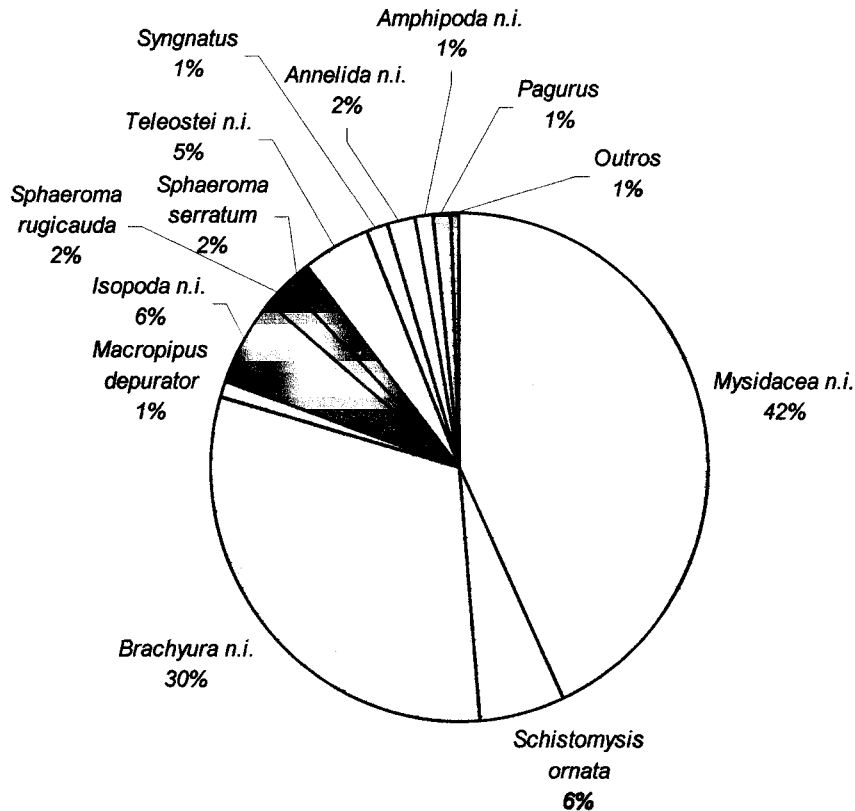


Figura 55 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para machos, nos meses de Abril, Maio e Junho em 2001.

No que respeita à dieta de machos da faneca observada nas amostras obtidas na comunidade piscatória de Angeiras, para a Primavera/Verão (figura 55), verificou-se que o grupo taxonômico Mysidacea (48%) e neste particularmente a espécie *Schistomysis ornata* foi o que apresentou o maior número de presas, logo seguido do Brachyura (31%), principalmente a espécie *Macropipus depurator*. Os Isopoda e os Teleostei integraram com alguma frequência a dieta do referido espécime, pois constituíram 10% e 6% respectivamente das presas ingeridas. Os grupos Annelida (2%), Amphipoda (1%) e Anomura (1%) tiveram quanto ao número de presas observado uma importância reduzida. Os restantes grupos taxonômicos (1%), que também fazem parte do regime alimentar da faneca não tiveram em termos numéricos valores notórios, quando considerados individualmente.

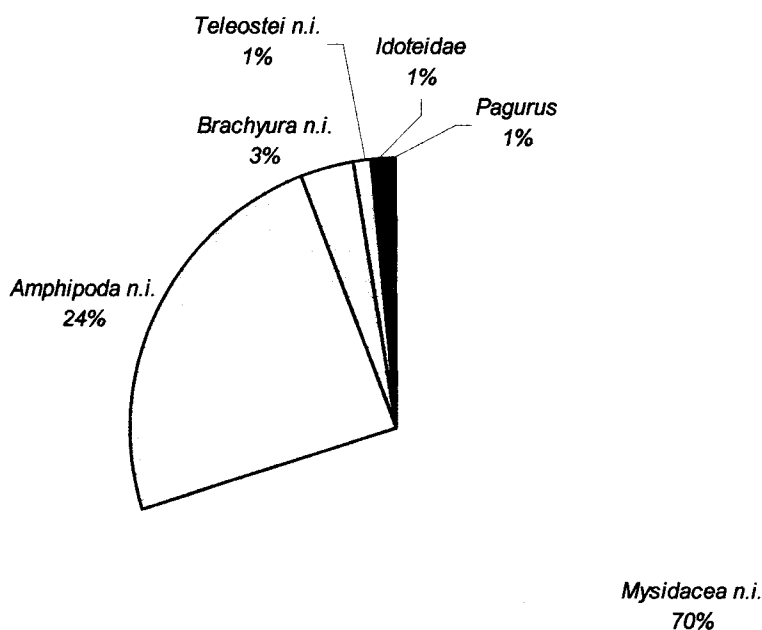


Figura 56 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para machos, nos meses de Abril, Maio e Junho em 2001.

Pela análise gráfica da área de amostragem da comunidade piscatória da Aguda, para machos capturados na Primavera/Verão (figura 56) verificou-se que o grupo taxonômico mais abundante na dieta da faneca foi o Mysidacea (70%), logo seguido do Amphipoda (24%). Os grupos Brachyura, Teleostei, Isopoda (*Idoteidae*), Anomura (*Pagurus* sp.) tiveram quanto ao número de presas observado, uma importância reduzida pois ocorreram em 3% da dieta para o primeiro grupo referido e 1% para cada um dos restantes.

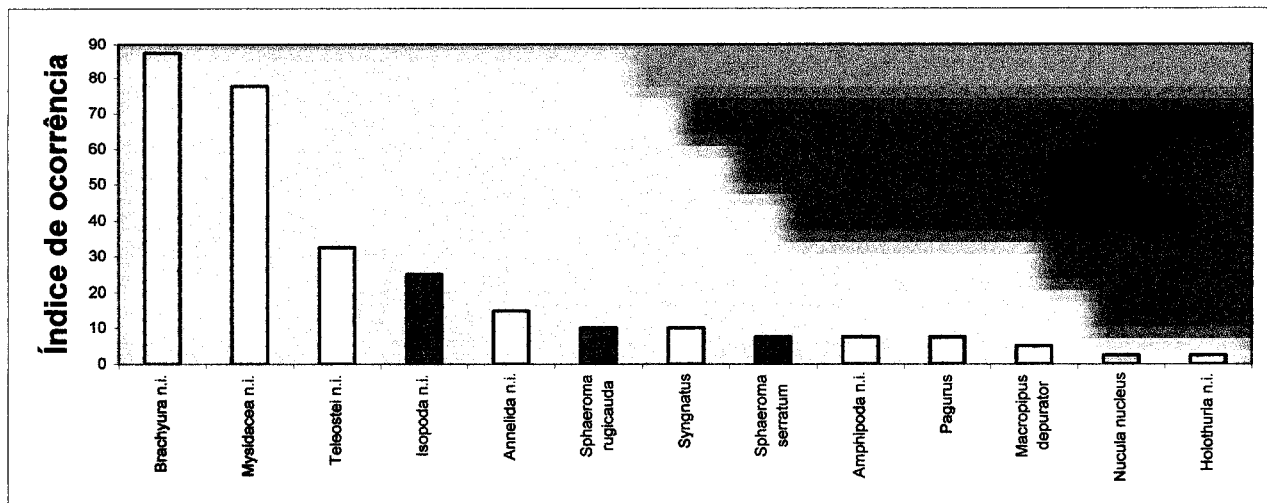


Figura 57 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para machos, nos meses de Abril, Maio e Junho de 2001.

No que respeita à análise de frequência de ocorrência das presas nos estômagos dos machos capturados em Angeiras, na Primavera/Verão (figura 57) apurou-se que foram os Brachyura (92,50%), os Mysidacea (77,50%), os Teleostei (42,50%) os grupos taxonômicos mais frequentes na dieta de *Trisopterus luscus*. O Annelida (15,00%) foi o grupo seguinte de presas que ocorreu com maior frequência na dieta desta espécie. Entre 10% e 1% existem 4 grupos taxonômicos e abaixo de 1% mais 45 grupos.

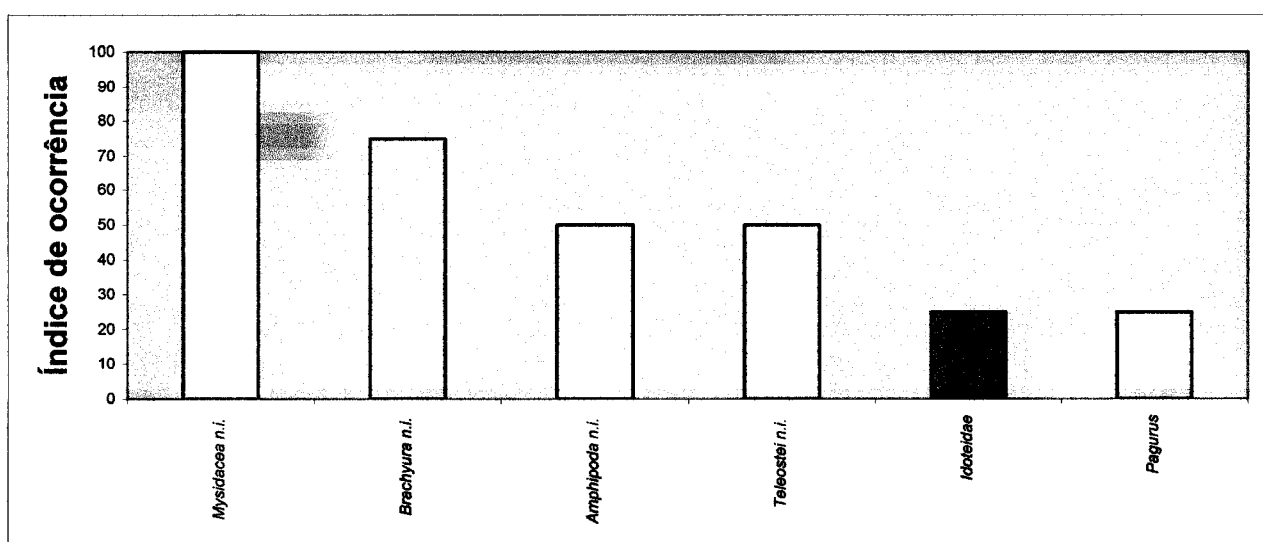


Figura 58 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para machos, nos meses de Abril, Maio e Junho de 2001.

Na comunidade piscatória da Aguda (figura 58) verificou-se para os machos amostrados na Primavera/Verão que para além dos Mysidacea, os Brachyura foram os grupos que ocorreram em maior frequência, pois apareceram respectivamente em 100% e 75% dos estômagos analisados. Os Amphipoda (50%), os Teleostei (50%), os Isopoda (25%), particularmente os Idoteidae e os Anomura (25%) e neste concretamente *Pagurus* sp. foram os segundos grupos taxonómicos que mais ocorreram nos estômagos da faneca desta comunidade piscatória. Entre 10% e 1% não existem grupos taxonómicos. No entanto, existem 52 grupos com uma frequência inferior a 1%.

Da comparação dos valores obtidos no cálculo dos índices alimentares, verificamos que existem diferenças a nível da dieta da faneca entre os machos provenientes das localidades de Angeiras e Aguda na Primavera/Verão. As presas mais frequentes na dieta em Angeiras foram as pertencentes aos grupos taxonómicos Natantia, Mysidacea e Brachyura e na Aguda aos Amphipoda e Mysidacea. No entanto, quando comparamos os valores obtidos para o índice de ocorrência verificamos que os grupos taxonómicos que apareceram num maior número de estômagos dos indivíduos das duas comunidades foram os Brachyura e Mysidacea. Da aplicação do índice de SHORYGIN obtivemos para os meses de Julho, Agosto e Setembro um valor de 27,5% o que nos permite dizer que as diferenças são muito acentuadas entre os dois locais. No entanto, quando calculamos o mesmo índice para os meses de Abril, Maio e Junho, obtivemos um valor de 49,5% o que demonstra que as diferenças a nível da dieta nestes meses não é muito pronunciada.

Os resultados obtidos para o índice numérico para Angeiras e Aguda, para os sexos juntos, durante os meses de Julho, Agosto e Setembro de 2000 encontram-se registados nas tabelas 46 e 47 (anexo n.º 3) e permitiram a construção dos gráficos das figuras 59 e 60. Com os valores obtidos para o índice de ocorrência para as localidades referidas, e registados nas tabelas 48 e 49 (anexo n.º 3) foi possível efectuar os gráficos das figuras 61 e 62.

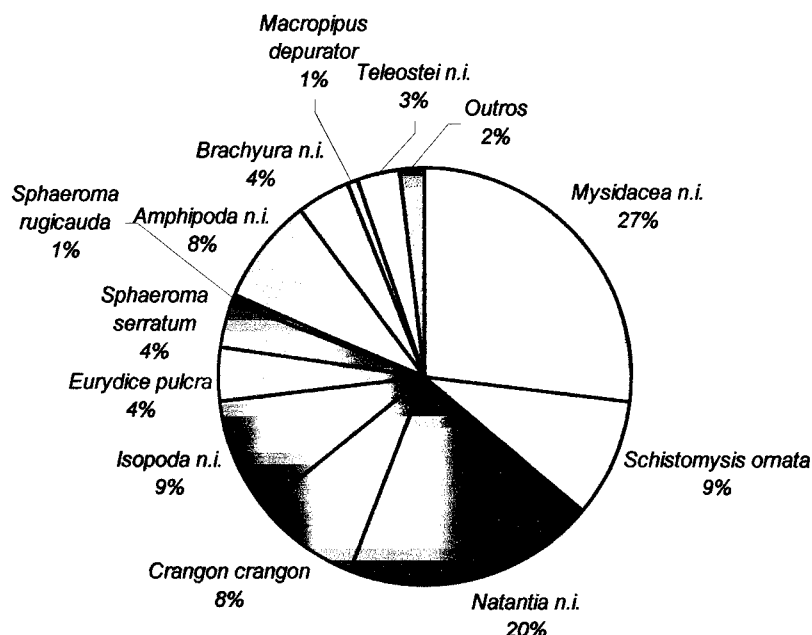


Figura 59 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas e machos, nos meses de Julho, Agosto e Setembro em 2000.

Da análise da figura 59 concluímos que as presas mais abundantes no regime de *Trisopterus luscus* capturadas em Angeiras durante os meses de Julho, Agosto e Setembro foram as do grupo Mysidacea (36%) e dentro deste a espécie *Schistomysis ornata*, seguida do *Natantia* (28%), particularmente a espécie *Crangon crangon*. Outras presas presentes por ordem de importância foram: *Isopoda* (18%), *Amphipoda* (8%), *Brachyura* (5%) e *Teleostei* (3%). As restantes presas observadas (2%) tiveram uma importância diminuta na dieta quando consideradas separadamente.

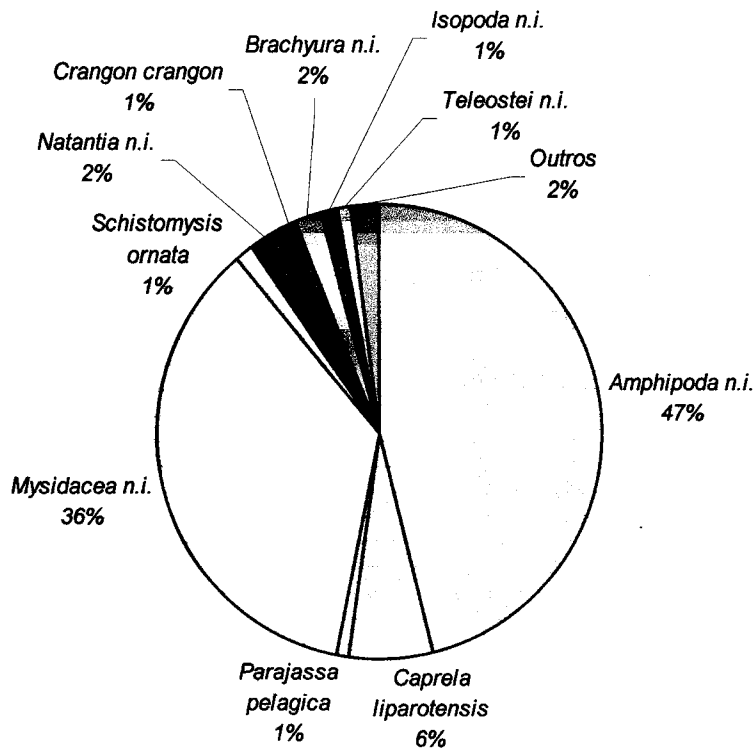


Figura 60 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para fêmeas e machos, nos meses de Julho, Agosto e Setembro em 2000.

No que respeita ao regime alimentar da faneca capturada na localidade da Aguda durante os meses de Julho, Agosto e Setembro (figura 60) verificou-se que os grupos taxonômicos predominantes quanto ao número de presas foram o Amphipoda (54%) especificamente a espécie *Caprella liparotensis* e o Mysidacea (37%) designadamente a espécie *Schistomysis ornata*. Os Natantia, Brachyura, Isopoda e Teleostei tiveram uma importância reduzida, pois representaram respectivamente 3% e 2%, os dois últimos 1% cada um, do alimento ingerido. Os restantes grupos taxonômicos (1%) não tiveram em termos numéricos uma importância relevante quando considerados individualmente.

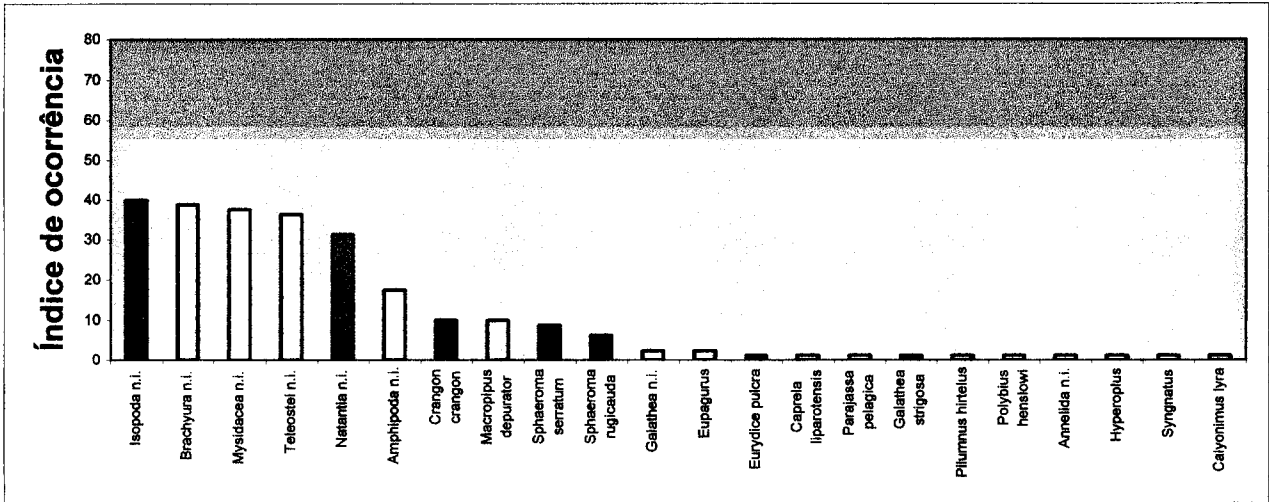


Figura 61- Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas e machos, nos meses de Julho, Agosto e Setembro de 2000.

Na comunidade piscatória de Angeiras (figura 61), para além dos Isopoda, os Brachyura, Natantia, Teleostei, Mysidacea e Amphipoda, foram os grupos que ocorreram em maior frequência, pois apareceram respectivamente em 56,25%, 51,25%, 41,25%, 40,00%, 37,50% e 20,00% dos indivíduos analisados. Entre 10% e 1% apareceram 4 grupos taxonômicos e abaixo de 1% mais 36 grupos.

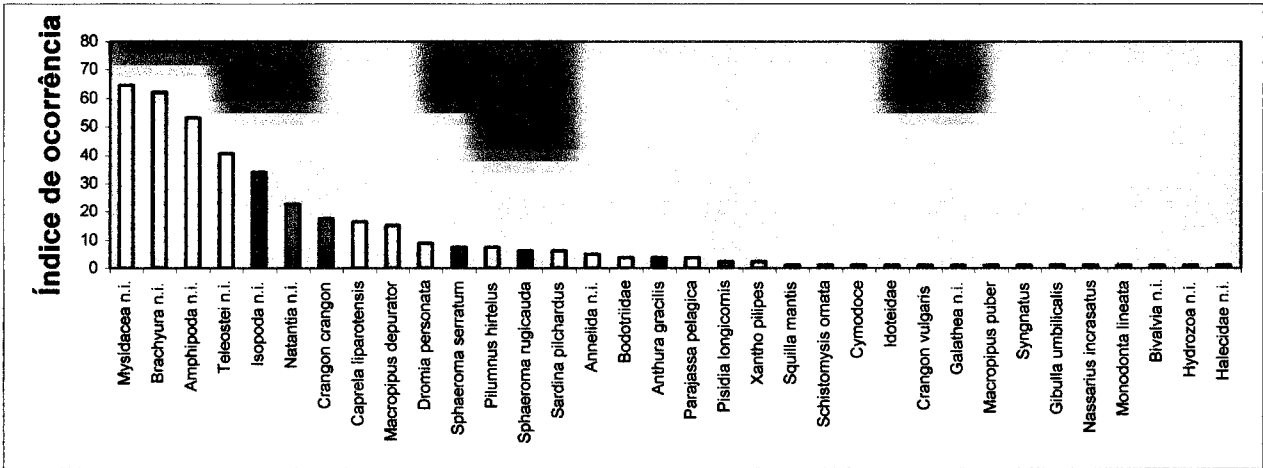


Figura 62 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para fêmeas e machos, nos meses de Julho, Agosto e Setembro de 2000.

Analisando a frequência de ocorrência das presas nos estômagos de ambos os sexos capturados na Aguda para o trimestre Julho, Agosto e Setembro (figura 62)

verificou-se que foram os Brachyura (99,97%), os Amphipoda (73,40%), os Mysidacea (65,81%), os Isopoda (54,39%), os Teleostei (48,08%) e os Natantia (41,76%) os grupos taxonômicos presentes em maior número de estômagos. Entre 10% e 1% foram observados 10 grupos e abaixo de 1% mais 24 grupos taxonômicos.

Para os exemplares de ambos os sexos da comunidade de Angeiras, cujos estômagos foram analisados, calculou-se o índice numérico e o índice de ocorrência ao longo dos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março (tabelas 50 e 51, anexo n.º 3), e com os dados obtidos foram construídos os gráficos das figuras 63 e 64.

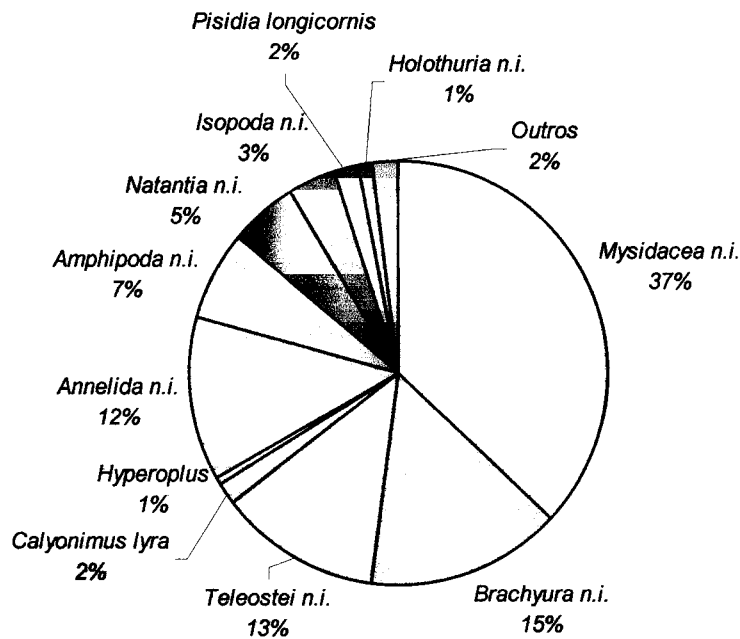


Figura 63 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas e machos, nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março em 2000 e 2001.

Analisando a figura 63 constatou-se que para a comunidade de Angeiras, considerando os sexos juntos, as presas mais abundantes na dieta da faneca nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março foram as Mysidacea (37%), seguidos dos Teleostei (16%), Brachyura (15%), Annelida (12%), Amphipoda (7%), Natantia (5%), Isopoda (3%), Anomura (2%), particularmente a espécie *Pisidia longicornis* e Holothuroidea (1%) especificamente a Holothuria. Os restantes grupos (2%) não tiveram valor representativo quanto ao número de presas na dieta.

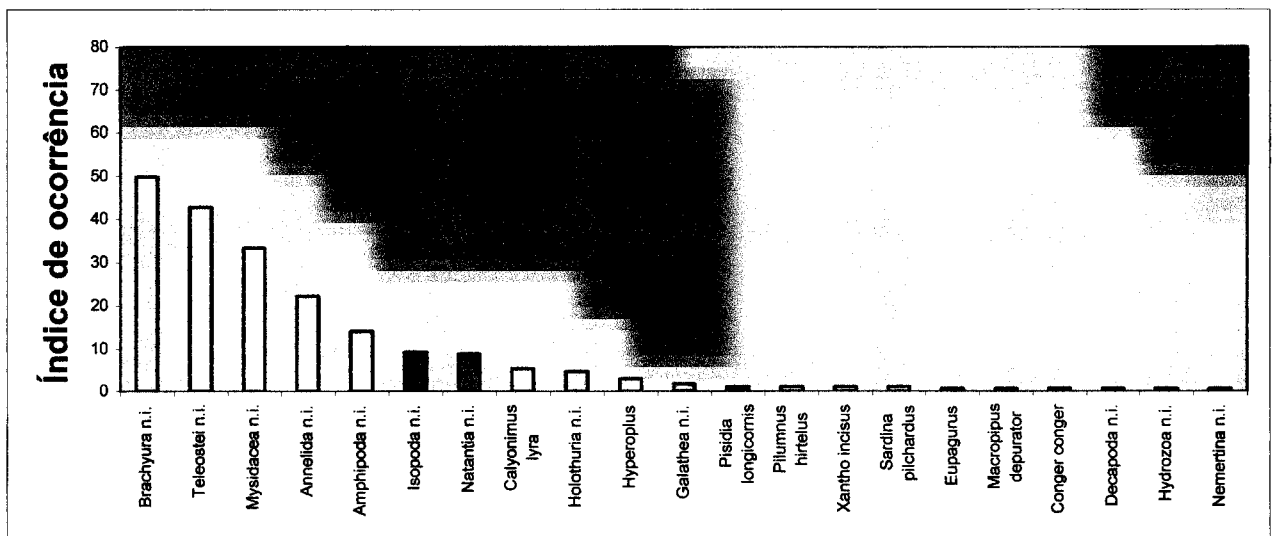


Figura 64 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas e machos, nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março de 2000 e 2001.

Relativamente ao índice de ocorrência considerando os sexos juntos provenientes da localidade de Angeiras, nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março (figura 64), os Brachyura, os Teleostei e os Mysidacea foram os principais grupos taxonómicos presentes nos estômagos da faneca, pois ocorreram respectivamente em 53,76%, 52,61% e 33,33% dos estômagos amostrados. Os Annelida (22,22%) e os Amphipoda (14,03%) ocorreram num franco número de estômagos. Entre 10% e 1% ocorreram 8 grupos taxonómicos e abaixo de 1% mais 37 grupos.

Para os meses referidos anteriormente não foi viável estabelecer uma comparação a nível do regime alimentar das fanecas provenientes de Angeiras e Aguda, visto que, não foi possível obter amostras da comunidade piscatória da Aguda, pelos motivos referidos anteriormente.

Os resultados obtidos para o índice numérico para Angeiras e Aguda, para fêmeas e machos, durante os meses de Abril, Maio e Junho de 2001 encontram-se registados nas tabelas 52 e 53 (anexo n.º 3) e permitiram a construção dos gráficos das figuras 65 e 66. Com os valores obtidos para o índice de ocorrência para as mesmas localidades, e registados nas tabelas 54 e 55 (anexo n.º 3) foi possível executar os gráficos das figuras 67 e 68.

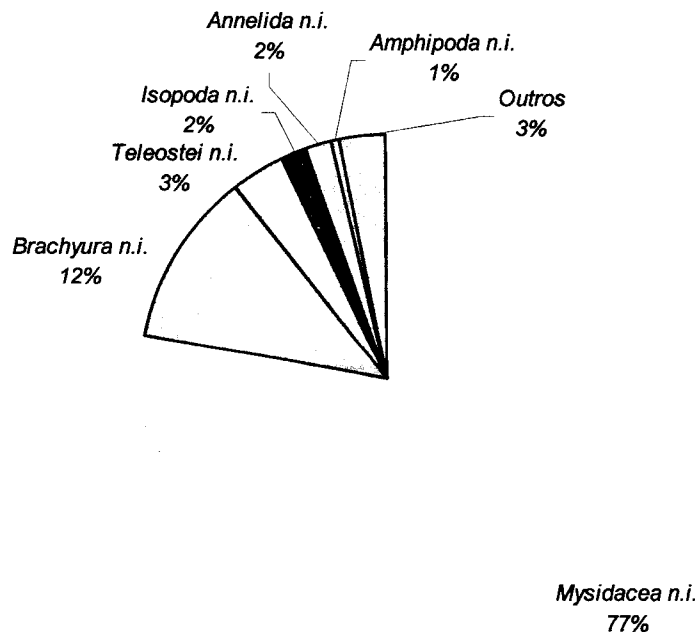


Figura 65 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas e machos, nos meses de Abril, Maio e Junho em 2001.

Da análise da figura 65 concluímos que as presas mais abundantes na dieta de *T. luscus* na Primavera/Verão foram as Mysidacea (77%). Os Brachyura têm quanto ao número de presas observado uma certa importância pois representaram 12% do alimento ingerido. Os Teleostei (3%), Isopoda (2%), Annelida (2%) e Amphipoda (1%) tiveram uma importância diminuta na dieta desta espécie. Os

restantes grupos (3%) não tiveram valor expressivo quando considerados separadamente.

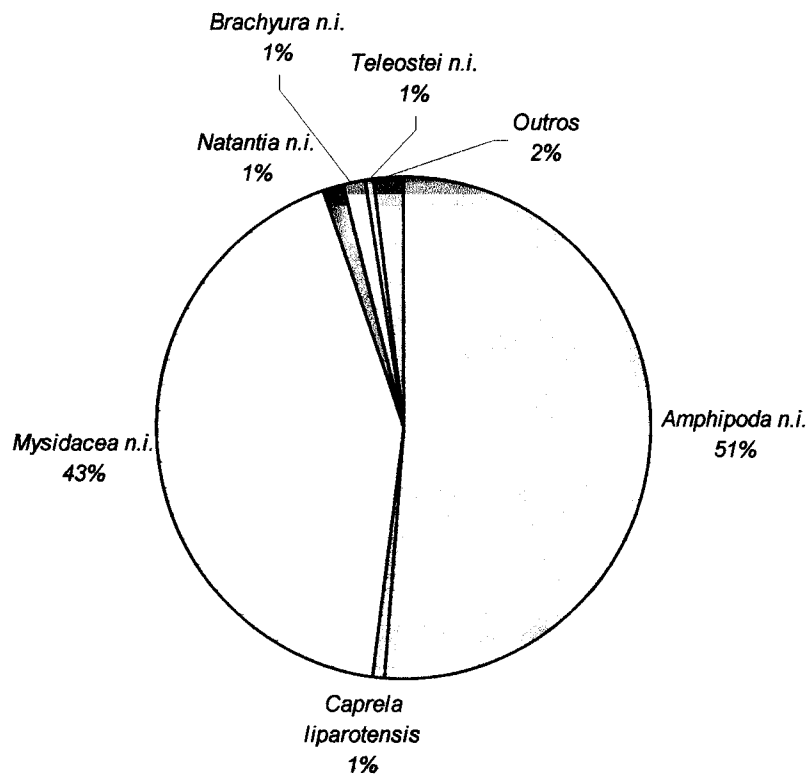


Figura 66 - Abundância relativa (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para fêmeas e machos, nos meses de Abril, Maio e Junho em 2001.

No que se refere à dieta da faneca capturada na Aguda na Primavera/Verão (figura 66) verificou-se que o grupo taxonômico Amphipoda (52%) e neste em particular a espécie *Caprella liparotensis* foi o que apresentou o maior número de presas, logo seguido das Mysidacea (43%). Os Natantia, Brachyura e Teleostei não tiveram uma importância notória em termos numéricos no regime deste espécime. Os restantes grupos (2%) não tiveram valor significativo quando considerados separadamente.

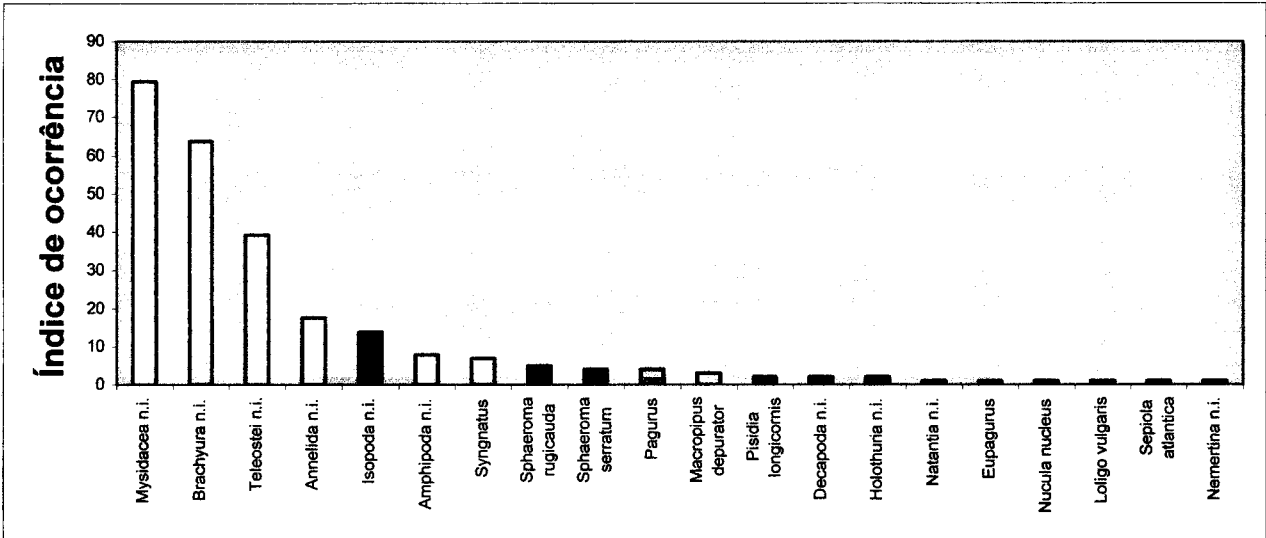


Figura 67 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado em Angeiras, para fêmeas e machos, nos meses de Abril, Maio e Junho de 2001.

Relativamente ao índice de ocorrência (figura 67), os Mysidacea, Brachyura e Teleostei foram os principais grupos taxonômicos presentes nos estômagos da faneca proveniente de Angeiras na Primavera/Verão, pois ocorreram respectivamente em 79,41%, 66,66% e 46,07% dos estômagos amostrados. Os Isopoda (21,54%) e os Annelida (17,64) apareceram com uma certa importância nos estômagos de *Trisopterus luscus*. Entre 10% e 1% existiram 11 grupos taxonômicos e abaixo de 1% mais 38 grupos.

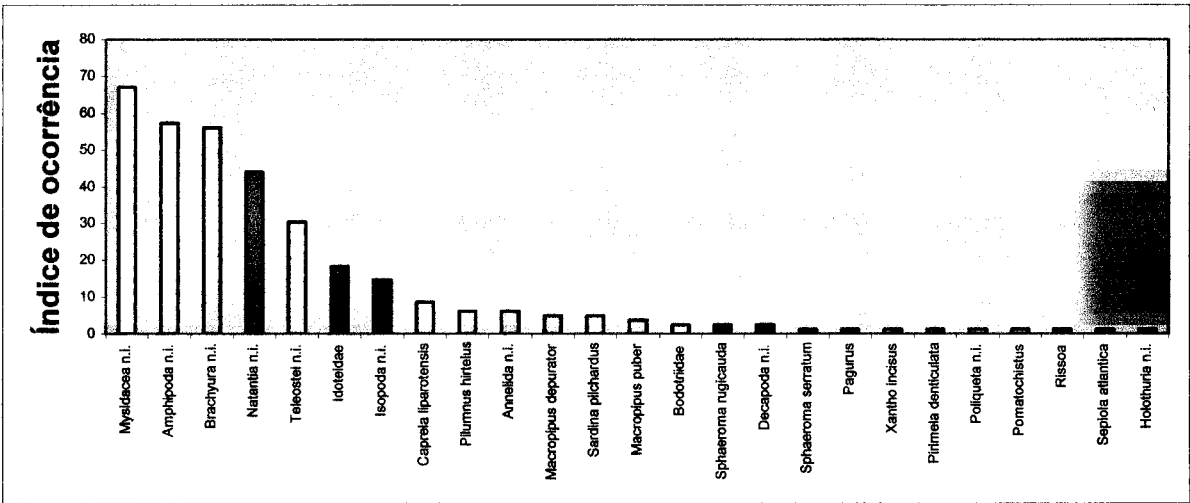


Figura 68 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturado na Aguda, para fêmeas e machos, nos meses de Abril, Maio e Junho de 2001.

Para além dos Brachyura, os Mysidacea e os Amphipoda foram os grupos taxonómicos que ocorreram em maior frequência pois foram observados respectivamente em 73,12%, 67,07% e 65,84% dos estômagos da faneca amostrados na comunidade piscatória da Aguda na Primavera/Verão (figura 68). Os segundos grupos mais frequentes foram os Natantia (43,90%), os Teleostei e os Isopoda ambos com 36,56%. Entre 10% e 1% ocorreram 8 grupos taxonómicos e abaixo de 1% mais 33 grupos. Da comparação dos valores obtidos nos índices alimentares nos meses de Primavera/Verão a nível do regime alimentar de *Trisopterus luscus* entre as localidades de Angeiras e Aguda para os sexos juntos verificamos que existem diferenças. As presas mais frequentes na dieta da referida espécie em Angeiras pertenceram ao grupo Mysidacea e na da Aguda aos Amphipoda e Mysidacea. No entanto, os Mysidacea, Brachyura e Teleostei são os grupos que ocorreram num maior número de estômagos em Angeiras e os Brachyura, Mysidacea e Amphipoda nos da Aguda. Para o índice de similaridade de SHORYGIN obteve-se um valor de 45,7% para os meses de Julho, Agosto e Setembro e de 46,2% para os de Abril, Maio e Junho, o que nos permite dizer que as diferenças na dieta alimentar são pronunciadas entre os dois locais.

Ao longo do ano constatou-se para as duas comunidades piscatórias estudadas uma variação a nível do regime alimentar. Assim, na Primavera/Verão, em Angeiras o regime da faneca foi constituído essencialmente por Mysidaceas, podendo também ocorrer Amphipoda e Isopoda com alguma frequência. Para a mesma época do ano na Aguda a dieta do referido espécime foi preferencialmente constituída por Amphipoda, aparecendo também com uma certa frequência Mysidacea. Durante os meses mais frios as presas mais frequentes nos exemplares de Angeiras foram Mysidacea, Teleostei e Brachyura. Para a localidade da Aguda não foi possível para os meses mais frios determinar os grupos taxonómicos mais frequentes pois como já foi referido, não houve possibilidade de obtenção de amostras.

Estudos realizados por HAMERLYNCK & HOSTENS (1993) utilizando fanecas provenientes do sudoeste da Holanda durante os meses de Junho a Dezembro, mostrou que as presas dominantes na sua dieta foram Natantia em particular *Crangon* e Teleostei. No entanto, também se alimentaram de Mysidacea e Amphipoda. Comparando os dados obtidos pelos autores referidos anteriormente com os deste trabalho em Angeiras, constatamos que existem diferenças, visto que

os da localidade referida neste trabalho se alimentaram preferencialmente de Mysidacea e Amphipoda podendo também se alimentar de Isopoda, Teleostei e Brachyura. Para a Aguda e apenas para os meses de Julho, Agosto e Setembro, também se detectaram diferenças entre os resultados obtidos nos dois estudos, pois os obtidos neste trabalho são Amphipoda e Mysidacea. No mesmo estudo, os mesmos autores também utilizaram outro Gadídeo pertencente à espécie *Merlangius merlangus* e verificaram que as presas preferenciais foram as dos grupos Natantia, Brachyura e Teleostei.

Noutros Gadídeos, nomeadamente, *Trisopterus esmarkii* em estudos do conteúdo gástrico, realizados por ALBERT (1994) com exemplares provenientes da Noruega verificou existirem diferenças sazonais a nível da dieta da espécie referida. Na Primavera/Verão predominam na dieta da referida espécie, Calanoida, Mysidacea, Pandalidae, Crangonidae, Galatheidae e Chaetognatha, Gammaridae, Hyperiidea, Euphausiidae e no Outono/Inverno Calanoida, Gammaridae, Hyperiidea, Euphausiidae, Pasiphaeida, Equinodermata e Chaetognatha. GORDON (1997) com exemplares provenientes do Oeste da Escócia verificou existirem diferenças sazonais a nível da dieta da espécie utilizada pelo autor anterior. Na Primavera/Verão predominam as Mysidacea e as Euphausiacea e no Outono/Inverno as Poliquetas. No entanto, embora ambos tivessem estudado a mesma espécie os regimes alimentares são diferentes, provavelmente devido aos locais de proveniência da espécie serem de latitudes diferentes. HOINES & BERGSTAD (1999) utilizando indivíduos da espécie *Gadus morhua*, *Melanogrammus aeglefinus* e *Pollachius pollachius* provenientes do sudoeste da Noruega também verificaram existirem diferenças a nível do regime alimentar de acordo com as estações do ano.

### 3.3. Análise gráfica de COSTELLO (1990) modificada por AMUNDSEN *et al.* (1996)

Para conhecermos a importância das presas, a estratégia do predador e a largura do nicho ecológico, foi utilizado o método de AMUNDSEN *et al.* (1996), considerando juntos os locais de proveniência das amostras e não separando os sexos, utilizando apenas os indivíduos da classe de tamanho (19 a 27 cm) mais representativa para as duas comunidades.

Os resultados obtidos para Angeiras e Aguda, para fêmeas e machos, encontram-se registados na tabela 56 (anexo n.º 3) e facultou a construção do gráfico da figura 69.

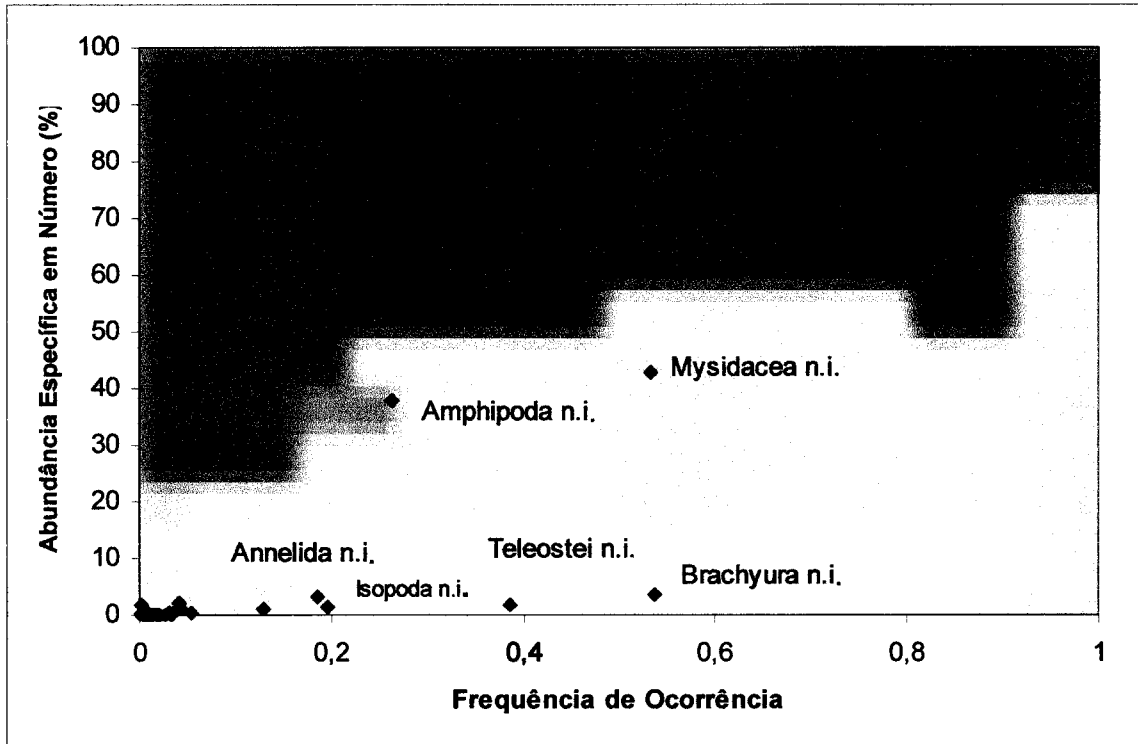


Figura 69 - Representação gráfica da estratégia alimentar de *Trisopterus luscus* em Angeiras e Aguda, para fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Da análise da figura 69 podemos concluir que a espécie *Trisopterus luscus* é generalista, atendendo a que as presas se posicionam na parte inferior do gráfico. No entanto, este facto poderá ser devido a ter-se feito a análise com as comunidades juntas. Para verificar a existência ou não dessa influência, fez-se uma análise gráfica utilizando as comunidades separadas, embora se mantenham os sexos juntos.

Os resultados obtidos para Angeiras, para fêmeas e machos, encontram-se registados na tabela 57 (anexo n.º 3) e possibilitou a construção do gráfico da figura 70.

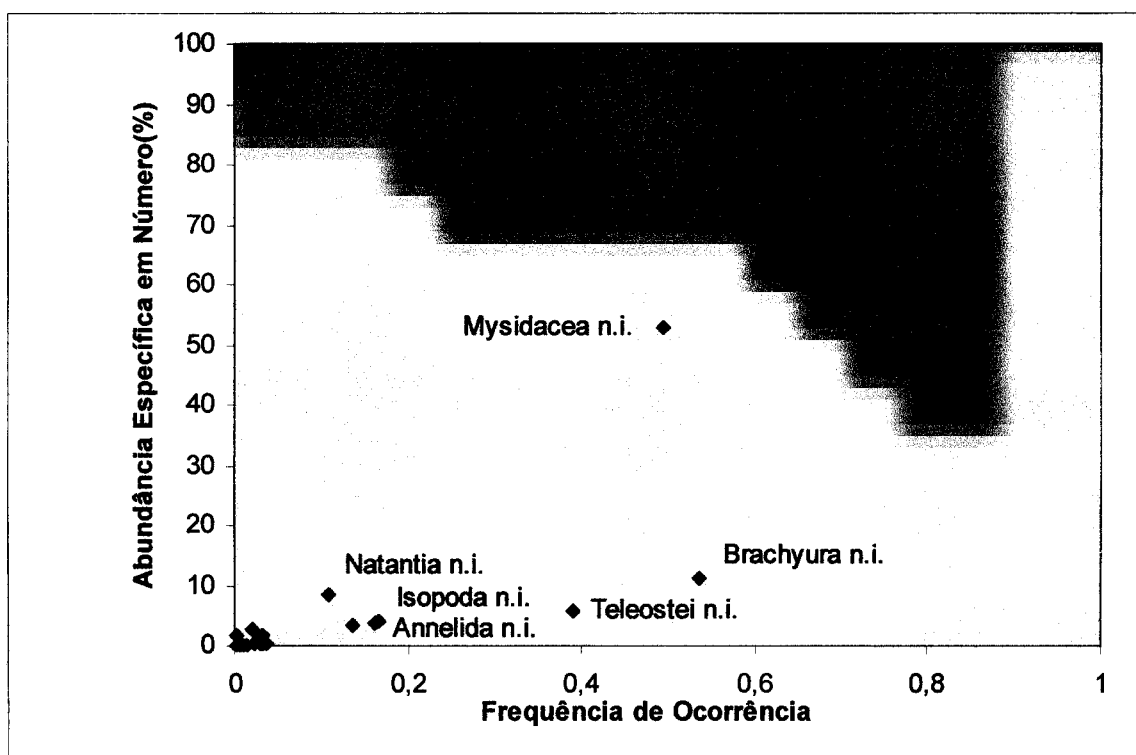


Figura 70 - Representação gráfica da estratégia alimentar de *Trisopterus luscus* em Angeiras para fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Da análise da figura 70 referente a localidade de Angeiras constatamos que embora a faneca seja generalista, os indivíduos apresentaram uma certa especialização relativamente ao grupo taxonómico Mysidacea pois os pontos representativos das presas deste grupo se encontram no lado superior esquerdo do gráfico.

Os resultados obtidos na comunidades piscatória da Aguda, para fêmeas e machos, encontram-se registados na tabela 58 (anexo n.º 3) e permitiu a execução do gráfico da figura 71.

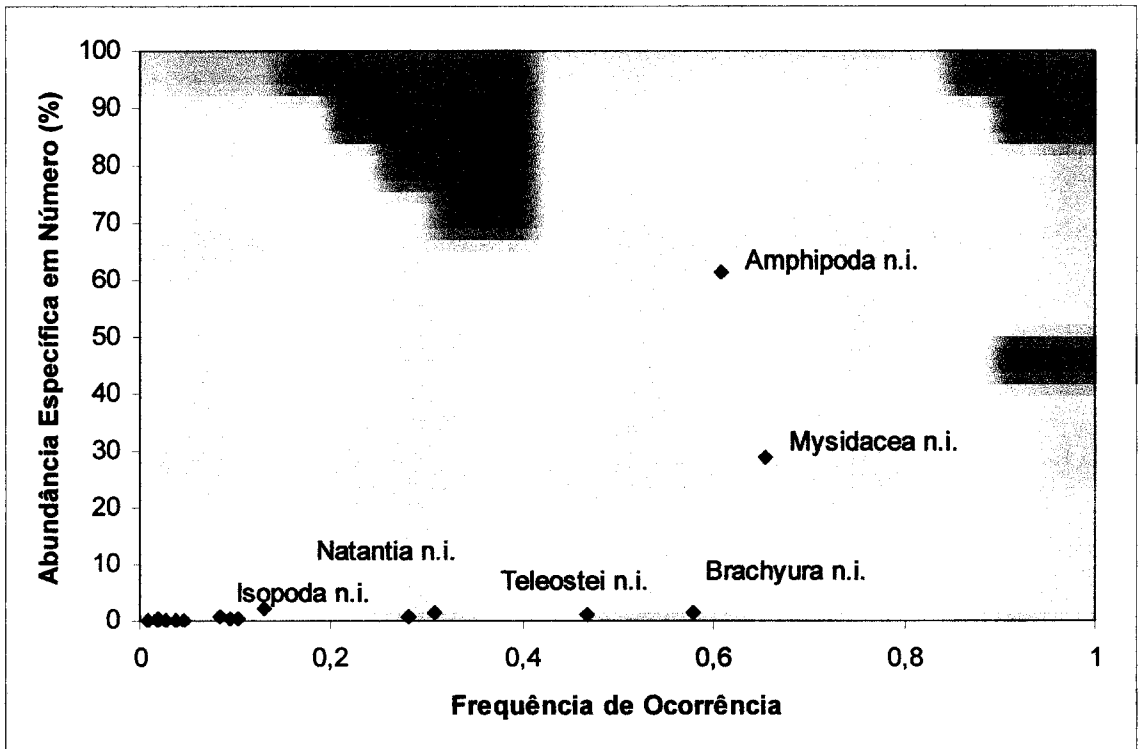


Figura 71 - Representação gráfica da estratégia alimentar de *Trisopterus luscus* na Aguda para fêmeas e machos, em 2000 e 2001.

Para a localidade da Aguda (figura 71) verificou-se pela análise gráfica que a faneca é generalista, apresentando contudo o grupo uma especialização relativamente ao grupo taxonômico dos Amphipoda, visto que os pontos representativos das presas do referido grupo se encontram no lado superior direito do gráfico.

## 4. Conclusões

As conclusões que podemos realçar do trabalho realizado sobre a dieta alimentar de *Trisopterus luscus*, nas comunidades piscatórias de Angeiras e Aguda são as seguintes:

- ▶ Esta espécie não interrompe a sua alimentação ao longo do ano, apenas a reduzindo no Outono/Inverno como o indica o ritmo de alimentação sazonal, estabelecido pelo coeficiente de vacuidade (C.V.).
- ▶ O índice de repleção (I.R.) apresenta oscilações ao longo do ano, sendo mais baixo nos meses mais frios.
- ▶ Ao longo da amostragem identificam-se 58 grupos de presas na dieta de *T. luscus*. Esta é constituída predominantemente por Crustacea, Annelida, Teleostei, Molusca, Cnidaria, Nemertina e Echinodermata.
- ▶ Considerando as localidades e sexos juntos verificamos que os grupos taxonómicos predominantes na dieta são os Mysidacea e os Amphipoda.
- ▶ Quando estudamos as localidades separadas, observamos que existem diferenças, pois para Angeiras o grupo dominante é o Mysidacea e nesta a espécie *Schistomysis ornata* e para a Aguda, o grupo Amphipoda, em particular a espécie *Caprella liparotensis*, provavelmente devido ao diferente tipo de fundo e profundidade, com influência nas respectivas comunidades bentónicas.
- ▶ Verificam-se diferenças na dieta à medida que a faneca aumenta de tamanho. Considerando a totalidade da amostra, para um comprimento inferior a 19 cm, o grupo de presas dominante é o das Mysidacea, para um comprimento entre 19 e 27 cm verifica-se um aumento de Teleostei e uma diminuição das Mysidacea, voltando este a ser o grupo de presas mais frequente para as fanecas com um comprimento superior a 27 cm.

- Da relação entre o comprimento do predador (cm) e da presa (mm) verifica-se que à medida que o comprimento total do predador aumenta, também aumentam as dimensões máximas das presas. No entanto, os peixes maiores também capturam presas de pequenas dimensões.
- Uma vez que há grandes diferenças na proporção de sexos para os dois locais consideramos apenas as fanecas entre 19 e 27 cm para análise da variação da dieta com o sexo. Há diferenças entre a dieta das fêmeas e dos machos das duas comunidades amostradas. Para as fêmeas de Angeiras o grupo mais expressivo é o das Mysidacea e para as da Aguda o dos Amphipoda. Os machos de Angeiras para além das Mysidacea também ingerem com frequência presas do grupo Natantia e os da Aguda para além do grupo referido para as fêmeas também ingerem Mysidacea.
- Considerando a totalidade da amostra, verifica-se ao longo do ano para as duas comunidades piscatórias estudadas uma variação a nível do regime alimentar. Na Primavera/Verão a espécie *T. luscus* alimenta-se principalmente de Mysidacea, Amphipoda, Isopoda e Natantia. No Outono/Inverno, a dieta é composta por Mysidacea, Amphipoda, Teleostei e Brachyura. Esta variação poderá dever-se à variação da comunidade bentónica ao longo do ano.
- A espécie *T. luscus* é generalista em relação às presas que constam na dieta. No entanto, para Angeiras verifica-se uma especialização individual do predador relativamente ao grupo taxonómico Mysidacea. Para as fanecas da Aguda verifica-se uma especialização do grupo predador em relação às presas do grupo taxonómico Amphipoda.
- Uma análise mais pormenorizada da dieta nomeadamente da escolha das presas em função da sua abundância no meio só será possível após um estudo pormenorizado das comunidades bentónicas da área amostrada, estudo esse ainda por efectuar.

## 5. Bibliografia

- ALBERT T. O., 1993 - Distribution, population structure and diet of silvery pout (*Gadiculus argenteus* THORY J. SCHMIDT), poor cod (*Trisopterus minutus minutus* (L.)), four-bearded eelpout (*Lycodes vahlii gracilis* REINHARDT) in the Norwegian deep. *SARSIA*, **78**: 141-154.
- ALBERT T. O., 1994 - Biology and ecology of Norway pout (*Trisopterus esmarkii* Nilson, 1855) in the Norwegian Deep. *Journal Mar. Science*, **51**: 45-61.
- ALBERT T.O., 1995 - Diel changes in food and feeding of small gadoids on a coastal bank. *Journal Mar. Science*, **52**: 873-875.
- AMUNDSEN, A. P.; GABLER, M. H. e STALDVIK, F. J., 1996 - A new approach to graphical analysis of feeding strategy from stomach contents data – modification of COSTELLO (1990) method. *Journal of Fish Biology*, **48**: 607-614.
- ANDERSON N. G., 1998 - The effect of meal size on gastric evacuation on whiting. *Journal of Fish Biology*, **52**: 743-745.
- ANDERSON N. G., 1999 - The effects of predator size, temperature, and prey characteristics on gastric evacuation in whiting. *Journal of Fish Biology*, **54**: 287-301.
- ALVAREZ R. C., 1968 - Crustáceos Decapodes Ibéricos. *Investigação Pesqueira*, **32**: 510p.
- BAUCHOT, M. L. e PRAS. 1980 - *Guide de poissons marins d'Europe*. Delachaux & Niestlé, Editeurs.
- BENVEGNÚ, G. Q., 1971 - Datos biometricos y biologicos sobre la faneca (*Trisopterus luscus* (L., 1758)) (Gadidae) del Cantábrico. *Bol. Inst. Esp. Ocean.*, **148**.
- BERG, J. (1979) - Discussion of methods of investigation the food of fishes, with reference to a preliminary study of the prey of *Gobiusculus flavences* (Gobiidae). *Marine Biologie*, **50**: 263-273
- BONE, Q. ; MARSHAL, N. B.; BLAXTER, J. H. S. (1995) - *Biology of Fishes*; Second Edition; Chapman & Hall.
- BOISCLAIR, D.; MARCHAND, F. (1993) - The guts to estimate fish daily ration. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, **50**: 1969-1975.

- BROMLEY; WATSON & HISLOP, 1997 - Diel feeding patterns and the development of food webs in pelagic 0-group cod (*Gadus morhua* L.), haddock (*Melanogrammus aeglefinus* L.), saithe (*Pollachius virens* L.), and Norway pout (*Trisopterus esmarkii* Nilsson) in the North Sea. *Journal of Mar. Science*, **54**:846-853.
- CAILLEIT, G.M., 1977 - *Fish Food Habits Studies*. Proceedings of First Pacific Northwest Technical Workshop, Seattle. 1-13 pp.
- CAMPBELL, A. C., 1994 - *Fauna e Flora do Litoral de Portugal e Europa*. GUIA FAPAS, 320 pp.
- CERDÁN & NAVARRO, 1995 - Análises de las Comunidades de peces pelágicos en la plataforma continental del Mediterráneo Occidental. *Bol. Inst. Esp. Oceanografico*. **1 (2)** :161-174.
- CHEVEY, P., 1929 - Le Tacaud (*Gadus luscus*). Résumé de nos connaissances actuelles sur ce poisson. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.*, **2 (1)**:73-94.
- COSTELLO, M. J., 1990 - Predator feeding strategy and prey importance : a new graphical analysis . *J. Fish. Biol.*, **36** :261-263.
- DARDIGNAC, J. & QUERO J. C., 1976 - Contribution a l'etude de la Repartition des Gadidas dans le Golfe de Gascogne. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.*, **40 (3 e 4)** :553-554.
- DATAPESCAS, 1999 - Direcção Geral das Pescas e Aquicultura, n.º **43**, Janeiro - Dezembro.
- DATAPESCAS, 2000 - Direcção Geral das Pescas e Aquicultura, n.º **47**, Janeiro - Dezembro.
- DIÁRIO DA RÉPUBLICA - I Série – B, N.º 125 – 30 de Maio de 2000. Decreto Regulamentar n.º 7/2000.
- DIÁRIO DA RÉPUBLICA - I Série – B, N.º 270 – 2 de Novembro de 2000. Portaria n.º 1102/2000.
- DIÁRIO DA RÉPUBLICA - I Série – B, N.º 12 – 15 de Janeiro de 2001. Portaria n.º 27/2001.

- DIXON, R. ; JONES, B., 1984 - Mercury concentrations in stomach contents and muscle of five fish species from the northeast coast of England. *Mar. Pollut. Bull.*, **28 (12)**:741-745.
- EIRAS, J. C., 1986 - Some aspects of the infection of bib, *Trisopterus luscus* (L.), by the parasitic copepod *Lernaeocera lusci* (BASSET-SMITH, 1986 ) in Portuguese waters. *J. Fish Biol.*, **28**:141-145.
- FAIT R. V. e DIPPER F. A., 1998 - *Elements of Marine Ecology* 574. 5G. 145 4ª ed: 376-432.
- FAO Species Catalogue, 1990 - Gadiform Fishes of the World, vol. **10**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- FERNÁNDEZ E. L., 1974 - *Aportaciones al estudio de la alimentacion de tres especies de peces*, *Aspitrigia cuculus* (Linneo), *Trisopterus luscus* (Rafinesque) Y *Trisopterus minutus* (Lacèpede) *de las costas gallegas*. Trabajo realizado para optar al Grado de Licenciado en Ciencias, Sección de Biológicas. Universidade de Santiago, Departamento de Zoologia.
- FERREIRA, MADALENA M<sup>a</sup>. B. S., 2000 - *Estudo do conteúdo gástrico de Trisopterus luscus L..* Trabalho realizado no âmbito da disciplina de Ecologia Marinha e Pescas, do 4º ano do curso de Biologia. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto - Departamento de Zoologia.
- FOWLER ; JENSEN; COLLINS & SMITH, 1999 - Age structure and diel activity of pouting on the Poole Bay artificial reef. *Journal of Fish Biology*, **54**:944-954.
- GHERBI-BARRÉ, ANISSA, 1983 - *Biologie de Trisopterus luscus* (L. 1758) *de la Baie de Douarnenez (reproduction, croissance, régime alimentaire)*. Tese de doutoramento. Université de Bretagne Occidentale.
- GIBRAN & CASTRO, 1999 - Activity, feeding behaviour and diet of *Ogcocephalus vespertilio* in southern west Atlantic. *Journal of Fish Biology*, **55**:588-585.
- GILL & HART, 1998 - Stomach capacity as a directing factor in prey size selection of three-spined stickleback. *Journal of Fish Biology*, **53**:897-900.
- GORDON, J. D. M., 1977 - The fish populations in inshore waters of the west of Scotland. The biology of the Norway Pout (*Trisopterus esmarkii*). *J. Fish Biol.*, **10**:417-430.

- GRAMITTO M. E., 1999 - Feeding Habits and estimation of daily ration of poor cod *Trisopterus minutus capelanus* (Gadidae) in the Adriatic sea. *Cybium*, **23** (2):115-130.
- GYSELS; BISTHOVENT; VOS & OLLEVIER, 1997 - Food and habitat of four *Xenotilapia* species (Teleostei, Cichlidae) in a sandy bay of northern Lake Tanganyika (Burundi). *Journal of Fish Biology*, **50**:254-266.
- HAMERLYNCK, O., & HOSTENS, K., 1993 - Growth, feeding, production, and consumption in O-group bib (*Trisopterus luscus* L.) and whiting (*Merlangius merlangus* L.) in a shallow coastal area of the south-west Netherlands. *ICES J. Mar. Sci.*, **50** :81-91.
- HANSSON, S.; KARLSSON, L.; IKONEN, E.; CHRISTENSEN, O.; MITANS, A.; UZARS, D.; PETERSSON, E. e RAGNARSSON, B., 2001 - Stomach analyses of Baltic salmon from 1952-1962 and 1994-1997 : possible relations between diet and yolk-sac-fry mortality (M74). *Journal of Fish Biology*, **58**:1730-1745.
- HAYWARD, P. J. & RYLAND, J.S., 1998 - *Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe*.
- HEESSEN & DAAN, 1996 - Long-term trends in ten non-target North Sea fish species. *Journal of Marine Science*, **53**:1063-1078.
- HERRÁN, R. A., 1988 - Analices de contenidos estomacales en peces. Revisión bibliográfica de los objetivos y la metodología. *Inf. Tec. Inst. Esp. Oceano.*, **63**. 74 p.
- HOINES & BERGSTAD, 1999 - Resource sharing among cod, haddock, saithe and Pollack on a herring spawning ground. *Journal of Fish Biology*, **55**:1233-1257.
- HOSTENS & MEES, 1999 - The mysid-feeding of demersal fishes in the brackish zone of the Westerschelde estuary. *Journal of Fish Biology*, **55**:704-719.
- HURREAU, J. C., 1970 - Biologie comparée de quelques poisson antarctiques (Nototheniidae). *Bol. Inst. Océan. Monaco*, **68**.
- HYNES, H. V. N., 1950 - The food of freshwater sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* e *Pygosteus pungitius*) with a review of methods used in studies of the food of fishes. *Journal of Animal Ecology*, **19** (1):36-58.
- HYSLOP, E. J. , 1980 - Stomach contents analysis – a review of methods and their application. *J. Fish Biol.*, **17**:411-429.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATISTICA DE PORTUGAL, 1999 - Estatísticas da Pesca.
- JOBLING, M., 1995 - *Environmental Biology of Fishes*. Fish and Fisheries Series 16. Chapman & Hall. 45 p.
- KING, M., 1995 - *Fisheries Biology, Assessment and Manegement*. Fishing News Books: 41-57.
- LABARTA, E.; PÉRES, G.; FUERTES, J. R.; LÓPEZ VEIGA, E. C.; 1975 - "Distribución y abundancia de especies bentónicas de Galicia: Faneca, Pota y Pulpo blanco". *Inf. Tec. Inst. Inv. Pesq.*, **24**:31p.
- LABARTA, E., 1976 - Aportación al estudio del régimen tario y competencia interespecifica de *Aspitrigla cuculus*, *Trisopterus luscus* e *Trisopterus minutus* de las costas de Galicia. *Inv. Pesq.* **40** (2): 341-354.
- LABARTA, U. & FERREIRO, M. J., 1982 - " Age and growth of the Galician Coast pouting (*Trisopterus luscus* L.). Preliminary data". *International Council for the Exploration of the sea*.
- LAGLER, K.F.; BARDACH, J.E.; MILLER, R.R; PASSIN, D.R.M.1977 - *Ichtiology*. Second Edition. **5**:129-169.
- LAST, J. M., 1978 - The food of three Species of Gadoid Larvae in the Eastern English Channel and Southern North Sea. *Mar. Ecol.* **48**:377-386.
- LÓPEZ-JAMAR, E.; IGLESIAS, J. e OTERO, J. J., 1984 - Contribution of infauna and mussel-raft epifauna to demersal fish diets. *Mar. Ecol. – Progr. Ser.* **15**:13-18.
- MACDONALD, J. S. e GREEN, R. H., 1983 - Redundancy of Variables Used to Describe Importance of Prey Species in Fish Diets. *Can. J. Fish Aquat. Sci.* **40**:635-637.
- MACHADO, M. M.G., 1983 - *Contribuição para o estudo do stock de Trisopterus Luscus da costa portuguesa*. Relatório de estágio. Faculdade de Ciências de Lisboa. Instituto Nacional de Investigação das Pescas.
- MAITLAND, P. S. e CAMPBELL, R. N. - *Freshwater Fishes of the British Isles*. **2**:21-36; **3**:37-68; **6**:69-71; **20**:262-265.
- MATTSON. S., 1981 - The food of *Galeus melastomus*, *Gadiculus argenteus thori*, *Trisopterus esmarkii*, *Rhinonemus cimbrius* and *Glyptocephalus cynoglossus* (PISCES) caught during the day with shrimp trawl in a West-Norwegian Fjord. *SARSIA* **66**:109-127.

- MATTSON. S., 1990 - Food and feeding habits of fish species over a soft sublitoral bottom in the Northeast Atlantic. *SARSIA* **75**:247-260.
- MERAYO & VILLEGAS 1993 - Características de la infestación de la faneca *Trisopterus luscus* (L.), en las costas de Asturias. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* **9** (2):285-292.
- NELSON, J. S. , 1976 - Fishes of the World. A Wiley – Interscience Publication.
- OLASO; SÁNCHEZ; PIÑEIRO 1994 - Influence of anchovy and blue whiting in the feeding of northern Spain hake. *ICES C. M.*
- OLIVIER, MIGUEL, 1949 - Contribución al estudio de la biometria y biologia de la faneca, *Gadus luscus* (L.); *Boletin del Instituto Español de Oceanografía*, **15**:1-12.
- PENAFIEU J. B. , 1986 - Alimentation hivernale des différents stocks de merlans (*Merlangius merlangius* L.) en Mer du Nord. *CYBIUM* vol. **10** nº **3** :231-248.
- PEARCY; HOPKINS; GRØNVIK & EVANS, 1972 - Feeding habits of cod, capelin and herring in Bals-Fjorden Northern Norway, July-August 1978: the importance of Euphausiids. *SARSIA* **64**:269-277.
- PEDERSEN, J., 1999 - Diet comparison between pelagic and demersal whiting in the North Sea. *Journal of Fish Biology* **55**:1096-1113.
- PEREIRO, J. A., 1993 - Consideraciones generales sobre la dinámica de poblaciones sometidas a pesca. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* **9** (1):57-74.
- PUENTE, E., 1988 - Edad y crecimiento de la Faneca *Trisopterus luscus* (Linneo, 1785) (Pisces, Gadidae) en la costa atlántica francesa. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* **5** (1):37-56.
- POWLES, P. M., 1958 - Studies of Reproduction and Feeding of Atlantic cod (*Gadus callarias* L.) in the Southwestern gulf of St. Lawrence. *J. Fish, Res. BD. Canada.* **15** (6):1383-1402.
- REDANT, F., 1982 - Caridean Shrimps in the food of demersal fish off the Belgian Coast. *International Council for the Exploration of the Sea.* **25**:1-12.
- REIS, C. I. N. C., 1998 - *Estudo comparativo da ecologia alimentar de Pagrus pagrus L. (1758), Lithognathus mormyrus L. (1758) e Diplodus sargus L. (1758) (Pisces, Sparidae) da costa algarvia.* Unidade de Ciências e Tecnologias dos Recursos Aquáticos. Universidade do Algarve.

## RELATÓRIO DE ACTIVIDADES, 1999 - IPIMAR

- RODRÍGUEZ-MERAYO, C. E VILLEGAS, M<sup>a</sup>. L., 1993 - Características de la infestación de la faneca, *Trisopterus luscus* (L.), en las costas de Asturias. *Bol. Inst. Esp. Oceanog.* **9 (2)** :285-292.
- ROSECCHI, E., 1983 - Regime alimentaire du pageot, *Pagellus erythrinus*, LINNÉ 1758, (Pisces, SPARIDAE) dans le Golf du Lion. *Cybiurn* **7(3)** :17-29.
- ROSECCHI, E. & NOUAZE, y., 1985 (1987) - Comparaison de cinq indices Alimentaires utilisés dans l'analyse des contenus stomacaux. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.* **49 (3 e 4)** :111-123.
- SALDANHA, L., 1995 - *Fauna submarina Atlântica* : 272-274.
- SANTOS, P. T., 1987 - *Fundamentos e Modelos Interpretativos de Dinâmica de Populações piscícolas*. (Trabalho de síntese). Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- SANTOS, P. T., 1987 - *Análise de uma população piscícola a partir de dados obtidos em capturas comerciais*. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
- SANTOS, P. T., 1989 - *On the food of the pouting (Trisopterus luscus L.) in the north coast of Portugal*. Publicações do Instituto de Zoologia "Dr. Augusto Nobre" n.º **207**; Fac. Ciências da Univ. do Porto.
- SANTOS, P. T., 1991 - Ciclo sazonal do conteúdo calórico e lipídio dos ovários e carcassa da faneca (*Trisopterus luscus* L.) capturada em águas portuguesas. *Relatórios Técnicos e Científicos, Inst. Nac. Invest. Pescas*, **40**, Lisboa, Maio.
- SANTOS, P. T., 1994 - Growth and reproduction of the population of the four-spot-megrim (*Lepidorhombus boscii* Riso) of the portuguese coast. *Netherlands Journal of Sea Research*, **32 ( ¾ )**:379-383.
- SANTOS, P. T., 1995 - *Biologia e Pesca do Areeiro-de-quatro-manchas, Lepidorhombus boscii* Risso, na Costa Portuguesa. Dissertação de Doutoramento em Biologia. Fac. Ciências da Universidade do Porto.
- SIERRA, A. G., 1992 - Fauna Ibérica. *Inst. de Inv. Marinas*, CSIC. Vigo.
- SOBRAL, M. P. C., 1983 - *Aspectos relativos à biologia e pesca de Trisopterus luscus* (L.). Seminário do 5º ano em Biologia. Faculdade Ciências da Universidade do Porto.

- SOBRAL, M. & REBORDÃO, E., 1982 - Contribution à l'étude du tacaud – *Trisopterus luscus* (Linnaeus, 1758) de la côte continentale portugaise. *Instituto Nacional de Investigação das Pescas*.
- SVETOVIDOV, 1986. Gadidae in WHITEHEAD, P., M. BAUCHOT, J. HUREAU, J. NIELSEN & E. TORTONESE (Eds.). *Fishes of the Northeastern Atlantic and Mediterranean*. UNESCO (3 volumes):680-710.
- TAIT, R. V.; DIPPER, F. A., 1988 - *Elements of Marine Ecology*. Butterworth Heinemann.
- TIEWS, K., 1982 - Report of the Symposium on Stock Enhancement in the Management of Freshwater Fisheries. *International Council for the Exploration of the Sea*. **15**:1-7.
- VARELA, M.; AVAREZ-OSSORIO, M<sup>a</sup>. T.; VALDÉS, L., 1990 - Método para el estudio cuantitativo del contenido estomacal de la sardina. *Resultados preliminares. Bol. Inst. Esp. Oceanog.*, **6** (1):117-126.
- VASCONCELOS, M. S. L. C. O., 1992 - *Contribuições para o Estudo da Pescaria Artesanal Costeira e da Avaliação do Stock de Faneca, Trisopterus luscus* (Linnaeus, 1758) *na Costa Continental, Portuguesa*. Tese de licenciatura; Instituto Nacional de Investigação das Pescas.
- VIDAL; ACUÑA & MÉNDEZ, 1997 - Dieta de la merluza *Merluccius gayi* (Guichenot, 1848) del norte de Chile. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.* **13**:35-45.
- WEBER, M.; SANTOS A.; PEIXOTO J. P., 1991 - *O projecto da Estação Litoral da Aguda*. 2º Simpósio sobre a protecção e revalorização da Faixa Costeira do Minho ao Liz – Actas.
- WEBER, M., 1997 - *Aguda entre as marés. Fauna e flora da praia da Aguda*. Edições Afrontamento.

4. Anexos

Anexo 1

Tabela 1- Variação mensal do índice de vacuidade (I.V.), em percentagem, dos indivíduos amostrados na praia de Angeiras e Aguda em 2000/2001: (-) sem dados.

Angeiras +Aguda	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
f	9,3	11,9	0	61,53	35,29	-	17,39	61,11	8,88	27,63	13,15	11,86
m	12,5	20	5,26	41,17	43,75	-	32,14	60,6	15,62	66,66	4,34	28,57
f+m	10,16	13,46	1,66	50	38	-	25,49	60,78	11,68	30,48	9,83	17,24

Tabela 2 - Variação mensal do índice de vacuidade (I.V.), em percentagem, das fêmeas amostradas na praia de Angeiras e Aguda em 2000/2001: (-) sem dados.

Meses	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
Angeiras	13,33	12,5	-	61,53	35,29	-	17,39	61,11	8,88	32,65	0	15,38
Aguda	7,14	11,11	-	-	-	-	-	-	-	18,51	16,12	9,09

Tabela 3 - Variação mensal do índice de vacuidade (I.V.), em percentagem, dos machos amostrados na praia de Angeiras e Aguda, em 2000/2001: (-) sem dados.

Meses	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
Angeiras	7,14	0	5,26	41,17	43,75	-	32,14	60,6	15,62	66,66	4,34	29,16
Aguda	50	33,33	-	-	-	-	-	-	-	66,66	-	25

Tabela 4 - Variação mensal do índice de repleção (I.R.), em percentagem, das fêmeas amostradas na praia de Angeiras e Aguda, em 2000/2001:(-) sem dados.

Julho	1,450413	1,753427
Agosto	2,384091	2,042917
Setembro	1,055877	1,427706
Outubro	0,397068	-
Novembro	0,240844	-
Dezembro	-	-
Janeiro	2,564602	-
Fevereiro	0,54819	-
Março	1,764264	-
Abril	0,673441	0,789245
Maio	6,226217	0,793077
Junho	2,293504	1,496849

Tabela 5 - Variação mensal do índice de repleção (I.R.), em percentagem, dos machos amostrados na praia de Angeiras e Aguda, em 2000/2001: (-) sem dados.

<b>Julho</b>	2,302104	0,261328
<b>Agosto</b>	1,108031	1,134415
<b>Setembro</b>	0,67247	-
<b>Outubro</b>	0,343794	-
<b>Novembro</b>	0,521877	-
<b>Dezembro</b>	-	-
<b>Janeiro</b>	1,41666	-
<b>Fevereiro</b>	0,91218	-
<b>Março</b>	1,01915	-
<b>Abril</b>	9,59108	0,199714
<b>Mai</b>	4,17667	-
<b>Junho</b>	0,746608	0,746608

Anexo 2



Figura 1- Amphipoda

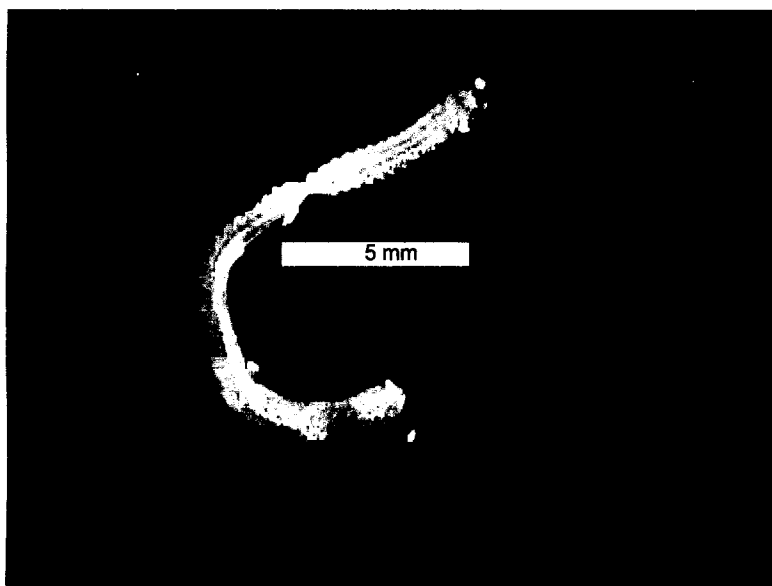


Figura 2 - Anelídeo

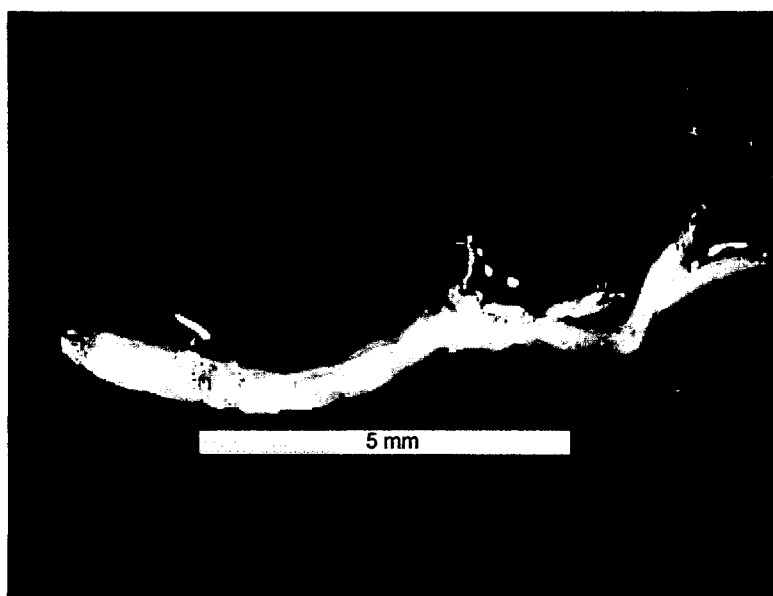


Figura 3 - *Anthura gracilis*

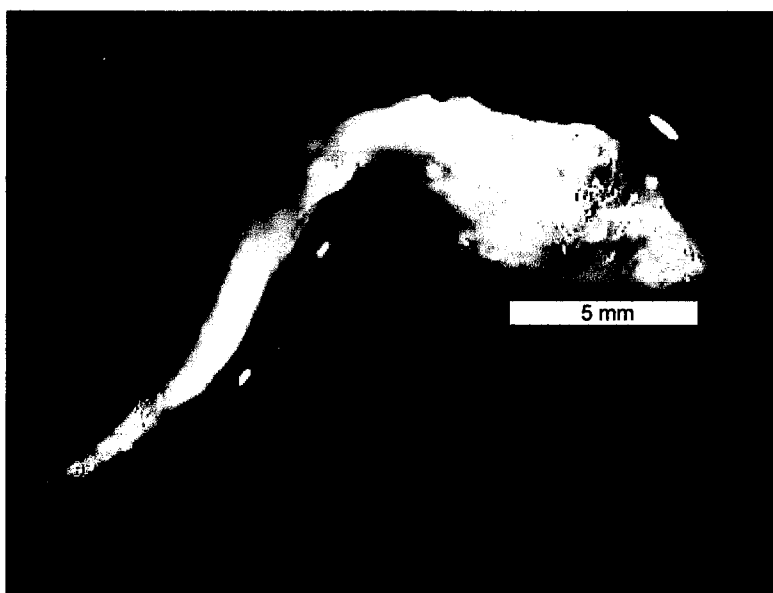


Figura 4 - *Callionymus lyra*



Figura 5 - *Caprella liparotensis*



Figura 6 - *Dentes de Anelídeo*

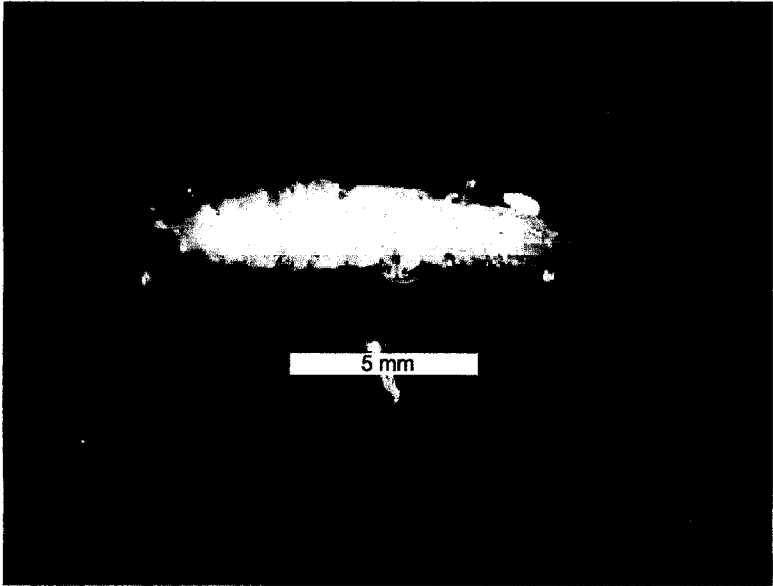


Figura 7- *Idotea* sp.

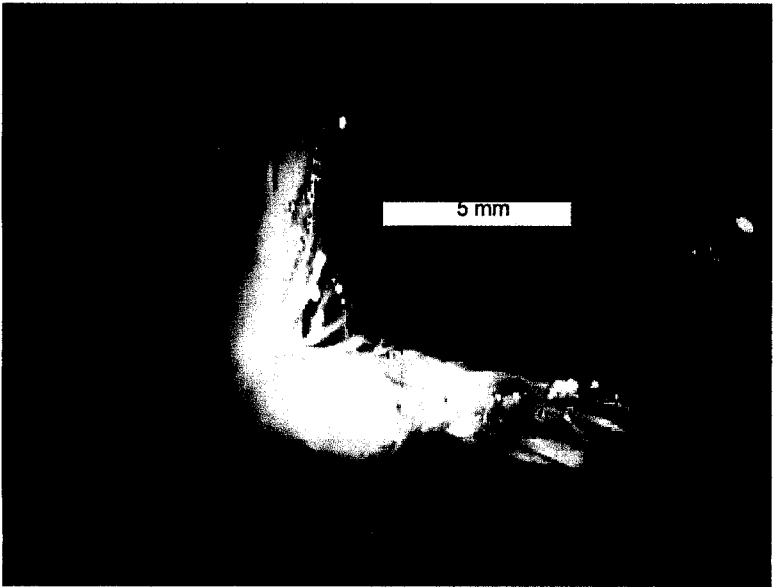


Figura 8 - *Natantia*

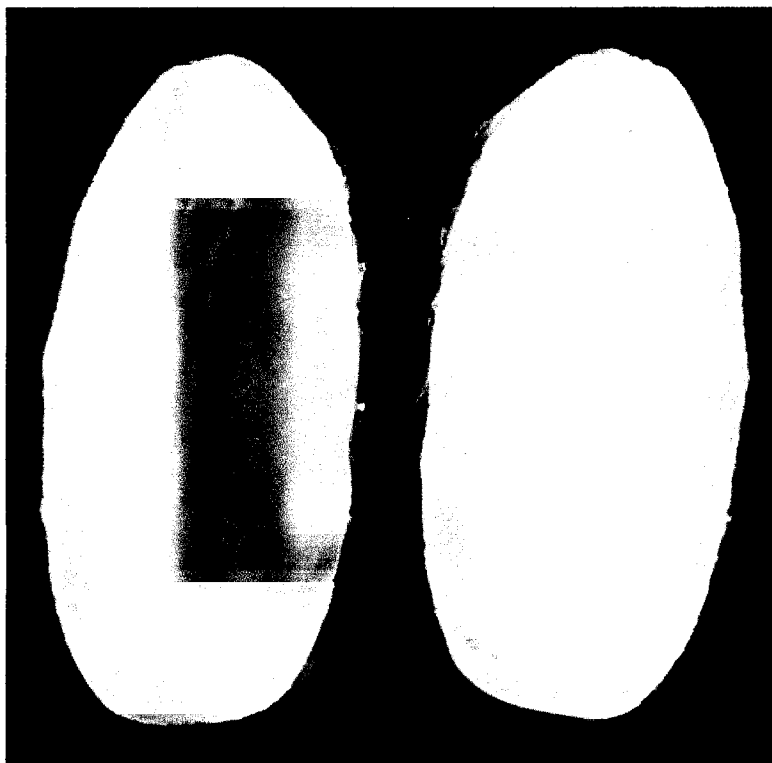


Figura 9 - Otólitos de *Hyperoplus* sp.

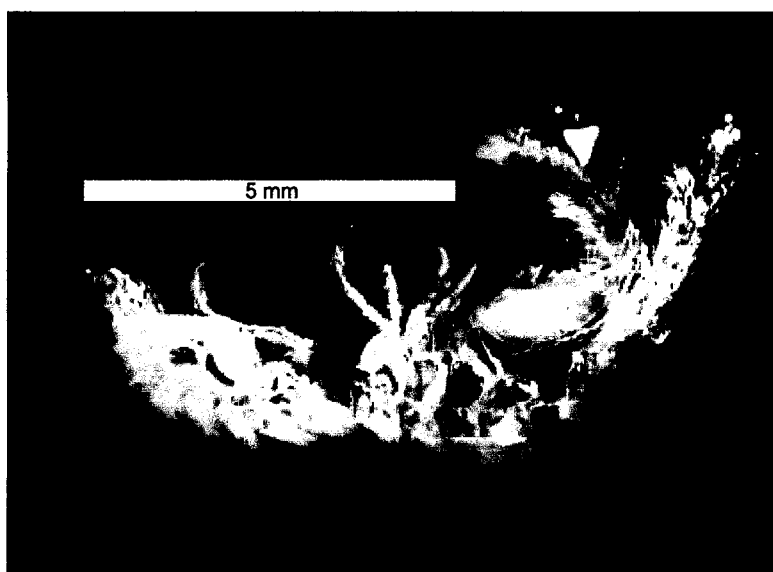


Figura 10 - *Parajassa pelagica*

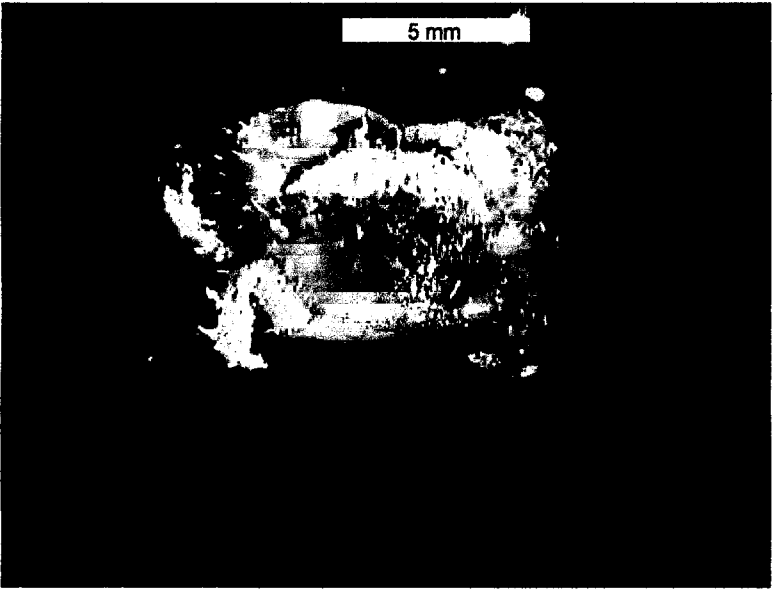


Figura 11- *Pilumnus hirtellus*



Figura 12- *Pisidia longicornis*

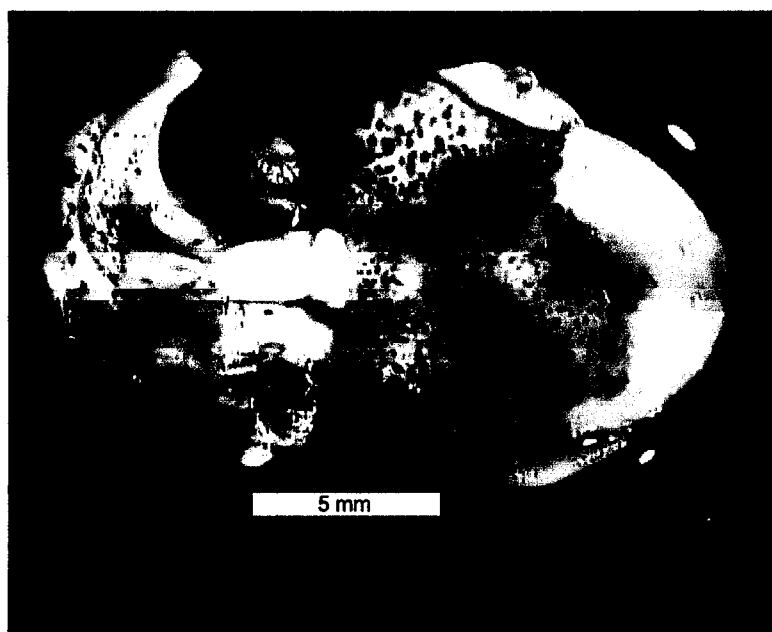


Figura 13- *Sepiola* sp.



Figura 14 – *Sphaeroma* sp.

## Anexo 3

Tabela 1- Abundância numérica (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras e Aguda para sexos juntos, em 2000 e 2001.

Presas	%
Mysidacea n.i.	42,7685
<i>Schistomysis ornata</i>	1,608702
Amphipoda n.i.	37,97304
<i>Caprella liparotensis</i>	2,282825
Brachyura n.i.	3,646392
Natantia n.i.	3,232726
<i>Crangon crangon</i>	1,049487
Teleostei n.i.	1,907461
Isopoda n.i.	1,601042
Annelida n.i.	0,957561
Outros	3

Tabela 2 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras e Aguda para sexos juntos, em 2000 e 2001.

Presas	%
Brachyura n.i.	53,6965
Mysidacea n.i.	53,30739
Teleostei n.i.	38,71595
Amphipoda n.i.	26,26459
Isopoda n.i.	19,64981
Natantia n.i.	18,48249
Annelida n.i.	12,84047
<i>Macropipus depurator</i>	5,447471
<i>Crangon crangon</i>	4,280156
<i>Caprella liparotensis</i>	4,085603
<i>Sphaeroma serratum</i>	3,501946
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	3,307393
Idoteidae	3,11284
<i>Pilumnus hirtelus</i>	2,723735
<i>Sardina pilchardus</i>	2,140078
Holothuria n.i.	2,140078
<i>Calyonimus lyra</i>	1,945525
<i>Syngnatus</i> sp.	1,750973
<i>Dromia personata</i>	1,361868
<i>Hyperoplus</i> sp.	1,361868
Galathea n.i.	1,167315
<i>Pisidia longicornis</i>	1,167315
Bodotriidae	0,972763
<i>Pagurus</i> sp.	0,972763
Decapoda n.i.	0,972763
<i>Parajassa pelagica</i>	0,77821
<i>Eupagurus</i> sp.	0,77821
<i>Macropipus puber</i>	0,77821
<i>Anthura gracilis</i>	0,583658
<i>Xantho incisus</i>	0,583658
Outros	5,252918

Tabela 3 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para sexos juntos, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	51,44276
<i>Schistomysis ornata</i>	4,405833
Brachyura n.i.	9,959665
Natantia n.i.	7,477505
<i>Crangon crangon</i>	2,57524
Teleostei n.i.	5,398697
Amphipoda n.i.	4,467887
Isopoda n.i.	4,405833
<i>Sphaeroma serratum</i>	1,334161
<i>Eurydice pulcra</i>	1,272107
Annelida n.i.	3,537077
Outros	4

Tabela 4 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonómicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para sexos juntos, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Amphipoda n.i.	48,98666
<i>Caprella liparotensis</i>	3,014564
Mysidacea n.i.	39,9226
<i>Schistomysis ornata</i>	0,692535
Natantia n.i.	1,843365
<i>Crangon crangon</i>	0,549954
Brachyura n.i.	1,558203
Teleostei n.i.	0,763825
Isopoda n.i.	0,682351
Outros	2

Tabela 5 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para sexos juntos, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	51,27479
Mysidacea n.i.	47,59207
Teleostei n.i.	40,22663
Isopoda n.i.	17,56374
Annelida n.i.	16,14731
Amphipoda n.i.	13,03116
Natantia n.i.	11,61473
<i>Macropipus depurator</i>	3,399433
<i>Sphaeroma serratum</i>	3,116147
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	2,832861
<i>Calyonimus lyra</i>	2,832861
Holothuria n.i.	2,832861
<i>Crangon crangon</i>	2,266289
<i>Syngnatus</i> sp.	2,266289
<i>Hyperoplus</i> sp.	1,699717
Galathea n.i.	1,416431
<i>Pisidia longicornis</i>	1,133144
<i>Pagurus</i> sp.	1,133144
<i>Eupagurus</i> sp.	1,133144
<i>Pilumnus hirtelus</i>	0,849858
Decapoda n.i.	0,849858
<i>Xantho incisus</i>	0,566572
<i>Sardina pilchardus</i>	0,566572
Nemertina n.i.	0,566572
Outros	2,832861

Tabela 6 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para sexos juntos, em 2000 e 2001.

Presas	%
Mysidacea n.i.	65,21739
Brachyura n.i.	58,38509
Amphipoda n.i.	54,65839
Teleostei n.i.	35,40373
Natantia n.i.	33,54037
Isopoda n.i.	24,2236
<i>Caprella liparotensis</i>	12,42236
Idoteidae	9,937888
<i>Macropipus depurator</i>	9,937888
<i>Crangon crangon</i>	8,695652
<i>Pilumnus hirtellus</i>	6,21118
Annelida n.i.	5,590062
<i>Sardina pilchardus</i>	5,590062
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	4,347826
<i>Sphaeroma serratum</i>	4,347826
<i>Dromia personata</i>	4,347826
Bodotriidae	3,10559
<i>Macropipus puber</i>	2,484472
<i>Anthura gracilis</i>	1,863354
<i>Parajassa pelagica</i>	1,863354
<i>Pisidia longicornis</i>	1,242236
<i>Xantho pilipes</i>	1,242236
Decapoda n.i.	1,242236
<i>Squilla mantis</i>	0,621118
<i>Schistomysis ornata</i>	0,621118
<i>Cymodoce</i> sp.	0,621118
<i>Crangon vulgaris</i>	0,621118
Galathea n.i.	0,621118
<i>Pagurus</i> sp.	0,621118
<i>Xantho incisus</i>	0,621118
<i>Pirimela denticulata</i>	0,621118
Poliqueta n.i.	0,621118
<i>Pomatochistus</i> sp.	0,621118
<i>Syngnatus</i> sp.	0,621118
<i>Gibulla umbilicalis</i>	0,621118
<i>Nassarius incrasatus</i>	0,621118
<i>Monodonta lineata</i>	0,621118
<i>Rissoa</i> sp.	0,621118
Bivalvia n.i.	0,621118
<i>Sepiolo atlantica</i>	0,621118
Hydrozoa n.i.	0,621118
Halecidae n.i.	0,621118
Holothuria n.i.	0,621118

Tabela 7 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para o grupo I (< 19 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	58,14815
Amphipoda n.i.	10
Brachyura n.i.	6,666667
Isopoda n.i.	6,481481
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	0,555556
Natantia n.i.	5,37037
<i>Crangon crangon</i>	2,777778
Teleostei n.i.	5
Annelida n.i.	2,962963
Galathea n.i.	0,925926
Outros	1,111111

Tabela 8 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para o grupo I (< 19 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	64,02321
Amphipoda n.i.	21,34107
<i>Caprella liparotensis</i>	7,54352
Natantia n.i.	3,41715
Brachyura n.i.	1,096067
Isopoda n.i.	0,967118
Outros	1,611863

Tabela 9 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para o grupo I (< 19 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Teleostei n.i.	49,01961
Mysidacea n.i.	37,2549
Brachyura n.i.	37,2549
Isopoda n.i.	23,52941
Annelida n.i.	15,68627
Natantia n.i.	13,72549
Amphipoda n.i.	9,803922
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	5,882353
<i>Sphaeroma serratum</i>	1,960784
<i>Crangon crangon</i>	1,960784
Galathea n.i.	1,960784
<i>Pagurus</i> sp.	1,960784
<i>Macropipus depurator</i>	1,960784
<i>Polybius henslowi</i>	1,960784
<i>Calyonimus lyra</i>	1,960784
Nemertina n.i.	1,960784

Tabela 10 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para o grupo I (< 19 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

Presas	%
Brachyura n.i.	60,86957
Mysidacea n.i.	56,52174
Amphipoda n.i.	43,47826
Isopoda n.i.	34,78261
Natantia n.i.	21,73913
<i>Caprella liparotensis</i>	17,3913
Teleostei n.i.	17,3913
Bodotriidae	13,04348
<i>Monodonta lineata</i>	13,04348
<i>Crangon crangon</i>	8,695652
<i>Dromia personata</i>	8,695652
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	4,347826
<i>Anthura gracilis</i>	4,347826
<i>Parajassa pelagica</i>	4,347826
<i>Macropipus depurator</i>	4,347826
Annelida n.i.	4,347826
Halecidae n.i.	4,347826

Tabela 11 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para o grupo II (19 cm a 27 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

Presas	%
Mysidacea n.i.	52,87175
Brachyura n.i.	11,21164
Natantia n.i.	8,33989
<i>Crangon crangon</i>	2,675059
Teleostei n.i.	5,822187
Isopoda n.i.	4,209284
<i>Sphaeroma serratum</i>	1,652242
<i>Eurydice pulcra</i>	1,612903
Annelida n.i.	3,855232
Amphipoda n.i.	3,540519
<i>Pisidia longicornis</i>	0,629426
Outros	3,579858

Tabela 12 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para o grupo II (19 cm a 27 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

Presas	%
Amphipoda n.i.	61,42771
<i>Caprella liparotensis</i>	2,091543
<i>Parajassa pelagica</i>	0,515308
Mysidacea n.i.	29,06941
Brachyura n.i.	1,545923
Natantia n.i.	1,348894
<i>Crangon crangon</i>	0,54562
Teleostei n.i.	0,985147
Isopoda n.i.	0,772962
Outros	1,697484

Tabela 13 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para o grupo II (19 cm a 27 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	53,64238
Mysidacea n.i.	49,33775
Teleostei n.i.	39,07285
Isopoda n.i.	16,55629
Annelida n.i.	16,22517
Amphipoda n.i.	13,57616
Natantia n.i.	10,92715
<i>Macropipus depurator</i>	3,642384
<i>Sphaeroma serratum</i>	3,311258
Holothuria n.i.	3,311258
<i>Calyonimus lyra</i>	2,980132
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	2,317881
<i>Hyperoplus</i> sp.	2,317881
<i>Syngnatus</i> sp.	2,317881
<i>Crangon crangon</i>	1,986755
<i>Pisidia longicornis</i>	1,324503
<i>Eupagurus</i> sp.	1,324503
<i>Pagurus</i> sp.	0,993377
<i>Pilumnus hirtelus</i>	0,993377
Decapoda n.i.	0,993377
Galathea n.i.	0,662252
<i>Xantho incisus</i>	0,662252
<i>Sardina pilchardus</i>	0,662252
Outros	3,311258

Tabela 14 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para o grupo II (19 cm a 27 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	65,42056
Amphipoda n.i.	60,74766
Brachyura n.i.	57,94393
Teleostei n.i.	46,72897
Natantia n.i.	30,84112
Isopoda n.i.	28,03738
<i>Caprella liparotensis</i>	13,08411
<i>Macropipus depurator</i>	10,28037
Idoteidae	9,345794
<i>Pilumnus hirtelus</i>	9,345794
<i>Crangon crangon</i>	8,411215
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	4,672897
<i>Sphaeroma serratum</i>	4,672897
Annelida n.i.	4,672897
<i>Dromia personata</i>	3,738318
<i>Sardina pilchardus</i>	3,738318
<i>Macropipus puber</i>	2,803738
<i>Parajassa pelagica</i>	1,869159
<i>Pisidia longicornis</i>	1,869159
Holothuria n.i.	1,869159
Outros	15,88785

Tabela 15 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para o grupo III (> 27 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

Presas	%
Mysidacea n.i.	60,96096
Amphipoda n.i.	28,22823
<i>Caprella liparotensis</i>	3,123123
Natantia n.i.	2,342342
Brachyura n.i.	2,222222
Idoteidae	0,720721
Outros	2,402402

Tabela 16 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para o grupo III (> 27 cm) para os sexos juntos, em 2000 e 2001.

Presas	%
Mysidacea n.i.	70,58824
Brachyura n.i.	50
Amphipoda n.i.	44,11765
Natantia n.i.	41,17647
Idoteidae	17,64706
Teleostei n.i.	17,64706
<i>Macropipus depurator</i>	11,76471
<i>Sardina pilchardus</i>	11,76471
Isopoda n.i.	8,823529
<i>Caprella liparotensis</i>	8,823529
Annelida n.i.	8,823529
<i>Sphaeroma serratum</i>	5,882353
Bodotriidae	2,941176
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	2,941176
<i>Anthura gracilis</i>	2,941176
<i>Macropipus puber</i>	2,941176
<i>Xantho incisus</i>	2,941176
<i>Xantho pilipes</i>	2,941176
<i>Primela denticulata</i>	2,941176
<i>Monodonta lineata</i>	2,941176
<i>Rissoa</i> sp.	2,941176
Decapoda n.i.	2,941176
<i>Sepiolo atlantica</i>	2,941176

Tabela 17 – Relação entre o comprimento do predador (cm) e das presas (mm) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras e Aguda para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

Comprimento total do predador (cm)	Mysidacea	Amphipoda	Isopoda	Natantia	Brachyura	Teleostei
20,8				24		
20,8				29		
20,8				21		
20,8				13		
20,8				16		
25,1				16	13	53
25,1				13	11	59
25,1				11	5	
24,9					15	
24,9					11	
25,3		8		44		
25,3				29		
25,3				40		
25,3				42		
19,5				19	2	
19,5				18		
19,5				11		
19,5				15		
19,5				11		
19,5				19		
19,5				19		
19,5				16		
19,5				12		
19,5				11		
19,5				19		
19,5				15		
19,5				15		
19,5				13		
19,5				19		
19,5				11		
19,5				20		
15,8	15			16		
15,8	14			17		
15,8	15			15		
15,8	12			16		
15,8	13					
15,8	11					
15,8	15					
15,8	11					
15,8	10					
15,8	15					
15,8	13					
15,8	14					
15,8	13					
15,8	14					
25,1			2		10	
19,8				12		
19,8				13		
19,8				11		
18,4				55		
18,4				29		
18,4				40		

Tabela 17 (continuação)

18,7	15			25	5	25
18,7	12					35
18,7						22
26	13			18		
26				13		
26				13		
20,5			6	15	3	
20,5			5	13		
20,5				14		
20,5				12		
20,5				25		
20,5				16		
26,9		10			5	
26,9		9				
26,9		11				
26,9		11				
26,9		9				
26,9		9				
26,9		9				
26,9		8				
25,9			18	14		
25,9				13		
25,9				13		
25,9				22		
25,9				15		65
19,1				27		
19,1				11		
25			14	12		
27,5				11		
27,5				14		
27,5				31		
24,8						53
25,1	13	9			12	
25,1	15	8				
25,1	12	11				
25,1	16	10				
25,1	11					
25,1	14					
26				22		20
26				18		
26				38		
18,4				21		
25,6	13				33	
25,6	14					
25,6	12					
22,7					12	
22,7					10	
19,5	15					
19,5	16					
19,5	18					
19,5	12					
19,5	13					
19,5	15					
19,2			20			
20,4			15			
20,4			13			
20,4			13			
20,4			8			

Tabela 17 (continuação)

20,4			13			
20,4			14			
20,4			15			
20,4			9			
20,4			12			
20,4			12			
20,4			14			
20,4			13			
19,5						67
28,4		9	7			
28,4		8				
28,4		8				
28,4		8				
28,4		7				
28,4		8				
28,4		6				
28,4		6				
28,4		5				
28,4		8				
28,4		6				
28,4		8				
28,4		6				
28,4		8				
28,4		12				
28,4		10				
28,4		10				
28,4		16				
28,4		4				
28,4		5				
28,4		7				
28,4		5				
28,4		8				
28,4		7				
28,4		6				
25,8	18	8			9	
25,8	12	4				
25,8	9					
16		10				
16		12				
16		15				
16		11				
16		12				
16		15				
16		13				
16		15				
16		12				
16		14				
16		8				
16		12				
16		12				
16		11				
16		10				
16		13				
16		13				
16		11				
16		12				
16		15				
16		12				

Tabela 17 (continuação)

16		10				
16		11				
16		11				
16		14				
16		13				
16		13				
16		11				
16		14				
16		11				
16		10				
16		11				
16		12				
16		15				
16		14				
16		14				
16		13				
16		14				
16		9				
16		12				
16		10				
16		9				
16		15				
16		14				
16		14				
16		14				
16		13				
22,4			7			
19,9						48
25,7					10	
20,6	17		5			
20,6			6			
22,6	12		6			
22,6	13					
22,6	12					
22,6	10					
22,6	11					
22,6	12					
22,6	10					
22,6	12					
22,6	11					
22,6	12					
23,9						40
18,6			6			
21,6			15			
21,6			14			
21,6			12			
21,6			17			
21,6			15			
21,6			17			
21,6			12			
21,6			15			
21,6			14			
21,6			13			
21,6			12			
21,6			12			
21,6			11			
21,6			15			
21,6			16			

Tabela 17 (continuação)

21,6			7			
21,6			10			
21,6			6			
21,6			15			
21,6			8			
21,6			8			
21,6			7			
21,6			15			
21,6			12			
21,6			9			
21,6			16			
21,6			13			
21,6			10			
21,6			14			
21,6			8			
21,6			9			
21,6			13			
21,6			9			
21,6			9			
21,6			12			
26,2			10			
24,4		11			5	
24,4		10			7	
24,4		8			6	
24,4		5			10	
24,4		10			6	
24,4		8				
24,4		12				
24,4		7				
24,4		6				
24,4		8				
24,4		8				
24,9		5	4		12	
24,9					9	
25			4	27		
25			5	10		
25,1	14			75		
25,1	15			13		
25,1	16					
25,1	13					
25,1	12					
25,1	14					
25,1	13					
25,1	15					
25,1	10					
25,1	12					
25,1	11					
25,1	13					
25,1	17					
25,1	13					
25,1	13					
25,1	15					
25,1	12					
25,1	14					
25,1	13					
25,1	14					
25,1	15					
25,1	16					

Tabela 17 (continuação)

25,1	14					
25,1	15					
25,1	15					
25,1	16					
25,1	17					
25,1	16					
25,1	10					
25,1	15					
25,1	10					
25,5	13				12	
25,5					7	
25,5					8	
25,7			25			
18,3	12					
17,8						90
25,1	25		12		14	
25,1			4			
25,1			15			
27,2					9	
20,1	12					
20,1	15					
26,2					10	
24,2			11			
24,2		19				
25,1			7			
25,1			6			
24,3		5	3		12	
24,3		4				
24,3		6				
24,3		10				
24,3		5				
16,8	10	10	8			
16,8	13	11				
16,8	10	9				
16,8	15					
16,8	12					
16,8	14					
16,8	11					
21,1			8			
21,1			8			
21,1			8			
21,1			8			
21,1			8			
21,2	11		8			
21,2	11					
21,2	11					
20				17	10	
20			5	13	8	
20			8	15		
20			9	17		
20			4	11		
20				10		
20				9		
20				12		
20				12		
20				10		
20				14		
20,1				12		

Tabela 17 (continuação)

20,4			5	17		
20,4			10			
20						60
21,5					13	
20,1			4		7	
20,1			6		12	
20,1					8	
20,1					8	
21,4			16			
19,8	9					
19,5	11	12	5	13	7	
19,5	12		6	15		
19,5				11		
19,6		9	9		10	
19,6		6	9			
19,6		5				
21,9	9					
21,9	10					
22,5			7			70
25,4			5			
21,5						58
20,5					5	
19,4			14		8	
19,4			10		7	
19,2			11			
18,2		15				
20,3						58
22,2		15				
22,2		10				
21,1		13				
21,1		11				
21,1		17				
21,1		11				
21,1		9				
21,1		13				
21,1		8				
22,1						65
23		12				
17,7					3	
18,4					4	
21			10			
20		15				
20		12				
20		10				
20		8				
20		10				
17,7			10			
26,2		11			9	
26,2					14	
27,7	14	10				
27,7		8				
27,7		9				
27,7		9				
27,7		10				
27,7		9				
27,7		10				
27,7		10				
27,7		8				

Tabela 17 (continuação)

27,7		9				
27,7		7				
27,7		9				
26,9		7				
26,9		9				
15,5	14					
15,5	14					
15,5	15					
15,5	15					
15,5	15					
15,5	14					
15,5	13					
15,5	15					
15,5	14					
15,5	15					
15,5	14					
15,5	13					
15,5	16					
15,5	15					
26	15					
26	15					
21,5	9					
17,4			6			
17,4			7			
18,1	18			22	5	
18,1	13					
18,1	13					
17,5				15		
17,5				19		
17,5				14		
17,5				22		
17,5				19		
17,5				14		
17,5				12		
25,8		8		15		
25,8		8		12		
25,8				16		
25,8				12		
25,8				15		
17,6				19		
17,6				21		
17,6				20		
18					8	
19,5			18			
17	11	9				
17	12	6				
17	12					
17	14					
17	11					
17	15					
17	15					
17	12					
17	11					
17	14					
17	13					
17	15					
17	13					
17	14					

Tabela 17 (continuação)

17	13					
17	15					
17	14					
17	15					
17	12					
17	15					
17	13					
17	14					
17	12					
17	15					
17	14					
20,5		15		28		
20,5				29		
20,5				25	5	
19	7				7	
19	10					
19	11					
16,6		5				
16,6		8				
16,6		9				
16,6		5				
16,6		5				
16,6		8				
16,6		7				
16,6		6				
16,6		6				
16,6		7				
16,6		8				
19,6	18					
19,6	17					
19,6			16		11	
16,2		12			3	
16,2		12			6	
16,2		10				
16,2		13				
16,2		9				
16,2		7				
16,2		8				
16,2		4				
16,2		7				
16,2		7				
20,7						45
27	15		8			
27	12		7	15		
27	12					
27	17					
27	12					
27	12					
27	13					
27	12					
27	5					
27	10					
27	14					
26					12	
24,7	4				9	
19,8			9			155
25,9					14	
25,1					18	

Tabela 17 (continuação)

26	20				19	
26	12					
26	22					
26	27					
26	23					
26	16					
26	13					
26	15					
26	16					
26	15					
26	12					
18,8			8			5
20,3					8	
21,7					10	
21,7					7	
21,7					16	
25,5	15		10	30	8	100
25,5			10		10	
25,5			9		10	
25,5					7	
25	15		6		18	
25	15				20	
25	22				14	
25	14				12	
25	16				11	
25					11	
25					9	
25,8					15	
25,8					15	
25,8					14	
26			15			
26			12			
26			16			
22,9					25	
27			10			
21,4	17				5	
21,4	18					
23,3					19	
22,6						13
22,6						75
23,3						95
23,3						92
18,8						5
20,4						95
22						45
22						70
20,3						130
25,7					12	
26,4			20		3	
27,9			15			
25,9	18					
24,6					5	
24,8			33			
28,2					10	
26		6				
26		7				
26		6				
26		8				

Tabela 17 (continuação)

26		8				
26		7				
26		7				
26		9				
24,9				35		
24,9				28		
23,8				44	15	
23,8				47		
26,6				30		
21,6				58		
21,6				50		
22,9	16		37	39	9	
22,9	12				5	
22,9	14					
22,9	18					
22,9	15					
22,9	14					
26,8			50			
26,8			41			
26,8			10			
26,1					4	
26,1					5	
26,1					8	
26,6				55		
26,6				56		
26,6				57		
26,6				42		
28,1	27		28	71	21	
28,1	27		32	57	14	
28,1	12		25	50	5	
28,1	27				4	
28,1	25					
28,1	14					
25,2	22					
25,2	25					
30				37		129
29,8		17		50		
29,8		32				
20,4					5	
20,4					4	
20,1					4	
20,1					5	
20,1					3	
20,1					4	
20,1					3	
20,2					5	
20,1					4	
19						48
21,3						75
19,3						83
26	20					
27,5	25					
27,5	20					
27,5	14					
27,4	22					
26,8			6		3	
26,8					7	
26,8					5	

Tabela 17 (continuação)

20,3			9			
24,4		6				
25,2					6	
25,1		4				
22,2			5			
25,7			60			
27,4	26					
20			7			
20			8			
17			7			
18,9			8			
17			9			
20,9					8	
19,4			10			
19,4			9			
19,4			7			
19,4			8			
19,7			8			
26,3				55		50
26,3				60		
26,3				27		
27,1				75		
27,9			70		21	
27,9			5		10	
27,9			6		5	
27,7			10			
27,7			4			
27,7			22			
27,7			12			
29,3					26	
28,2			55	35		
28,2			35	36		
28,2				35		
27,1				60		
27,1				45		
26,7					10	
26,7					9	
26,7					10	
29,7					24	
29,7					10	
29,7					10	
29,7					10	
29,7					11	
29,7					6	
29,7					9	
29,7					7	
19,1						140
22,6						115
21,5						148
23,6						90
18,7			10			
17,9			22			
17,9			15			
17,9			16			
24			9			
24			9			
24			9			
24			8			

Tabela 17 (continuação)

18,6			5			
18,6			7			
18,6			6			
18,6			6			
22,2			5			

Tabela 18 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	31,65354
Amphipoda n.i.	12,91339
Brachyura n.i.	11,49606
<i>Macropipus depurator</i>	0,944882
Isopoda n.i.	11,1811
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	0,944882
<i>Eurydice pulcra</i>	6,456693
Natantia n.i.	9,92126
Teleostei n.i.	8,503937
<i>Calyonimus lyra</i>	0,629921
Annelida n.i.	2,047244
Outros	3

Tabela 19 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Amphipoda n.i.	97,6801
Mysidacea n.i.	0,854701
Brachyura n.i.	0,610501
Outros	1

Tabela 20 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	22,77228
Teleostei n.i.	20,79208
Mysidacea n.i.	15,34653
Isopoda n.i.	13,86139
Natantia n.i.	7,920792
Amphipoda n.i.	7,425743
Annelida n.i.	3,465347
<i>Macropipus depurator</i>	2,970297
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	1,980198
<i>Eupagurus</i> sp.	1,485149
<i>Calyonimus lyra</i>	1,485149
<i>Sphaeroma serratum</i>	0,990099
<i>Xantho incisus</i>	0,990099
<i>Sardina pilchardus</i>	0,990099
Outros	4,950495

Tabela 21 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Amphipoda n.i.	3,225806
Mysidacea n.i.	1,935484
Brachyura n.i.	1,935484
Idoteidae	1,290323
<i>Pilumnus hirtelus</i>	1,290323
<i>Caprella liparotensis</i>	0,645161

Tabela 22 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Natantia n.i.	26,08696
<i>Crangon crangon</i>	12,88245
Mysidacea n.i.	25,92593
Brachyura n.i.	7,568438
<i>Sphaeroma serratum</i>	5,636071
Isopoda n.i.	5,31401
Teleostei n.i.	5,47504
<i>Hyperoplus</i> sp.	0,644122
Amphipoda n.i.	3,059581
Annelida n.i.	2,415459
<i>Pisidia longicornis</i>	1,932367
Galathea n.i.	1,127214
Outros	2

Tabela 23 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	47,57709
Amphipoda n.i.	46,25551
Brachyura n.i.	2,643172
Teleostei n.i.	0,881057
Outros	3

Tabela 24 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	26,79739
Teleostei n.i.	20,26144
Mysidacea n.i.	18,95425
Natantia n.i.	9,150327
Isopoda n.i.	8,496732
Annelida n.i.	6,535948
Amphipoda n.i.	4,575163
<i>Crangon crangon</i>	4,575163
<i>Sphaeroma serratum</i>	3,267974
Galathea n.i.	2,614379
<i>Hyperoplus</i> sp.	2,614379
<i>Macropipus depurator</i>	1,960784
<i>Pilumnus hirtellus</i>	1,30719
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	0,653595
<i>Caprella liparotensis</i>	0,653595
<i>Parajassa pelagica</i>	0,653595
<i>Pisidia longicornis</i>	0,653595
<i>Syngnatus</i> sp.	0,653595
<i>Calyonimus lyra</i>	0,653595
Holothuria n.i.	0,653595

Tabela 25 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	44,44444
Brachyura n.i.	44,44444
Amphipoda n.i.	33,33333
Teleostei n.i.	22,22222
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	11,11111
<i>Sphaeroma serratum</i>	11,11111
Idoteidae	11,11111
<i>Caprella liparotensis</i>	11,11111
<i>Pagurus</i> sp.	11,11111
Annelida n.i.	11,11111

Tabela 26 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Julho, Agosto e Setembro para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	37,02128
Amphipoda n.i.	14,46809
Isopoda n.i.	13,19149
<i>Eurydice pulcra</i>	8,723404
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	1,276596
Natantia n.i.	10,6383
<i>Crangon crangon</i>	0,638298
Brachyura n.i.	5,957447
<i>Macropipus depurator</i>	1,276596
Teleostei n.i.	5,106383
Outros	2

Tabela 27 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Julho, Agosto e Setembro para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Amphipoda n.i.	45,07358
<i>Caprella liparotensis</i>	6,610127
Parajassa pelagica	0,873036
Mysidacea n.i.	37,14143
Natantia n.i.	2,294837
<i>Crangon crangon</i>	1,346969
Brachyura n.i.	1,845847
Isopoda n.i.	1,272138
Teleostei n.i.	1,122474
Outros	2

Tabela 28 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Julho, Agosto e Setembro para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Isopoda n.i.	46,66667
Teleostei n.i.	44,44444
Mysidacea n.i.	44,44444
Brachyura n.i.	42,22222
Natantia n.i.	31,11111
Amphipoda n.i.	22,22222
<i>Macropipus depurator</i>	13,33333
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	8,888889
<i>Sphaeroma serratum</i>	4,444444
<i>Eupagurus</i> sp.	4,444444
<i>Polybius henslowi</i>	2,222222
<i>Hyperoplus</i> sp.	2,222222
<i>Galathea strigosa</i>	2,222222
<i>Eurydice pulcra</i>	2,222222
<i>Calyonimus lyra</i>	2,222222
<i>Crangon crangon</i>	2,222222

Tabela 29 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Julho, Agosto e Setembro para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	64,10256
Brachyura n.i.	57,69231
Amphipoda n.i.	52,5641
Teleostei n.i.	44,87179
Isopoda n.i.	35,89744
Natantia n.i.	21,79487
<i>Crangon crangon</i>	17,94872
<i>Caprella liparotensis</i>	15,38462
<i>Macropipus depurator</i>	15,38462
<i>Dromia personata</i>	8,974359
<i>Pilumnus hirtelus</i>	7,692308
<i>Sphaeroma serratum</i>	6,410256
<i>Sardina pilchardus</i>	6,410256
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	5,128205
Bodotriidae	3,846154
<i>Anthura gracilis</i>	3,846154
<i>Parajassa pelagica</i>	3,846154
Annelida n.i.	3,846154
<i>Pisidia longicornis</i>	2,564103
<i>Xantho pilipes</i>	2,564103
<i>Squilla mantis</i>	1,282051
<i>Schistomysis ornata</i>	1,282051
<i>Cymodoce</i> sp.	1,282051
Idoteidae	1,282051
<i>Crangon vulgaris</i>	1,282051
Galathea n.i.	1,282051
<i>Macropipus puber</i>	1,282051
<i>Syngnatus</i> sp.	1,282051
<i>Gibulla umbilicalis</i>	1,282051
<i>Nassarius incrasatus</i>	1,282051
<i>Monodonta lineata</i>	1,282051
Bivalvia n.i.	1,282051
Hydrozoa n.i.	1,282051
Holothuria n.i.	1,282051

Tabela 30 - Índice numérico (I. N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	35,28037
<i>Schistomysis ornata</i>	3,738318
Brachyura n.i.	16,1215
Teleostei n.i.	13,5514
<i>Calyonimus lyra</i>	2,570093
Annelida n.i.	7,71028
Amphipoda n.i.	7,009346
Natantia n.i.	6,074766
Isopoda n.i.	3,738318
Holothuria n.i.	0,934579
Outros	3,271028

Tabela 31 - Índice de ocorrência(I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	52,68817
Teleostei n.i.	47,31183
Mysidacea n.i.	27,95699
Annelida n.i.	20,43011
Amphipoda n.i.	12,90323
Isopoda n.i.	11,82796
Natantia n.i.	10,75269
<i>Calyonimus lyra</i>	8,602151
Holothuria n.i.	4,301075
<i>Xantho incisus</i>	2,150538
<i>Hyperoplus</i> sp.	2,150538
<i>Sardina pilchardus</i>	2,150538
Galathea n.i.	1,075269
<i>Pisidia longicornis</i>	1,075269
<i>Eupagurus</i> sp.	1,075269
<i>Pilumnus hirtellus</i>	1,075269
<i>Conger conger</i>	1,075269
Hydrozoa n.i.	1,075269
Nemertina n.i.	1,075269

Tabela 32 - Índice numérico(I. N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Abril, Maio e Junho para fêmeas em 2000 e 2001.

Presas	%
Mysidacea n.i.	85,67686
<i>Schistomysis ornata</i>	0,611354
Brachyura n.i.	6,28821
Teleostei n.i.	3,056769
Annelida n.i.	1,572052
Isopoda n.i.	0,611354
Outros	2,183406

Tabela 33 - Índice numérico (I. N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Abril, Maio e Junho para fêmeas em 2000 e 2001.

Presas	%
Amphipoda n.i	96,80579
Mysidacea n.i.	1,49063
Brachyura n.i.	0,553663
Outros	1

Tabela 34 - Índice de ocorrência (I. O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Abril, Maio e Junho para fêmeas em 2000 e 2001.

Presas	%
Mysidacea n.i.	80,64516
Brachyura n.i.	48,3871
Teleostei n.i.	43,54839
Annelida n.i.	19,35484
Amphipoda n.i.	8,064516
Isopoda n.i.	6,451613
<i>Syngnatus</i> sp.	4,83871
<i>Pisidia longicornis</i>	3,225806
Decapoda n.i.	3,225806
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	1,612903
<i>Sphaeroma serratum</i>	1,612903
Natantia n.i.	1,612903
<i>Pagurus</i> sp.	1,612903
<i>Eupagurus</i> sp.	1,612903
<i>Macropipus depurator</i>	1,612903
<i>Loligo vulgaris</i>	1,612903
<i>Sepiola atlantica</i>	1,612903
Nemertina n.i.	1,612903
Holothuria n.i.	1,612903

Tabela 35 - Índice de ocorrência (I. O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Abril, Maio e Junho para fêmeas em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Amphipoda n.i.	16,66667
Mysidacea n.i.	14,10256
Brachyura n.i.	12,82051
Teleostei n.i.	5,128205
Idoteidae	3,846154
<i>Pilumnus hirtelus</i>	3,846154
Bodotriidae	2,564103
<i>Caprella liparotensis</i>	2,564103
Natantia n.i.	2,564103
Annelida n.i.	2,564103
<i>Sardina pilchardus</i>	1,282051

Tabela 36 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Julho, Agosto e Setembro para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Natantia n.i.	33,63029
<i>Crangon crangon</i>	17,81737
Mysidacea n.i.	22,049
Isopoda n.i.	6,681514
<i>Sphaeroma serratum</i>	7,7951
Amphipoda n.i.	3,563474
Brachyura n.i.	3,11804
Teleostei n.i.	2,004454
Galathea n.i.	1,113586
Outros	2

Tabela 37 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Julho, Agosto e Setembro para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Amphipoda n.i.	74,47699
<i>Caprella liparotensis</i>	1,67364
Mysidacea n.i.	14,64435
Natantia n.i.	4,1841
Brachyura n.i.	2,09205
Isopoda n.i.	1,25523
Outros	2

Tabela 38 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Julho, Agosto e Setembro para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	34,28571
Isopoda n.i.	31,42857
Natantia n.i.	31,42857
Mysidacea n.i.	28,57143
Teleostei n.i.	25,71429
<i>Crangon crangon</i>	20
<i>Sphaeroma serratum</i>	14,28571
Amphipoda n.i.	11,42857
Galathea n.i.	5,714286
<i>Macropipus depurator</i>	5,714286
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	2,857143
<i>Caprella liparotensis</i>	2,857143
<i>Parajassa pelagica</i>	2,857143
<i>Pilumnus hirtelus</i>	2,857143
Annelida n.i.	2,857143
<i>Hyperoplus</i> sp.	2,857143
<i>Syngnatus</i> sp.	2,857143

Tabela 39 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Julho, Agosto e Setembro para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	100
Amphipoda n.i.	60
Mysidacea n.i.	40
<i>Caprella liparotensis</i>	40
Isopoda n.i.	20
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	20
<i>Sphaeroma serratum</i>	20
Natantia n.i.	20
Annelida n.i.	20
Teleostei n.i.	20

Tabela 40 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	36,02484
<i>Schistomysis ornata</i>	2,795031
Annelida n.i.	17,3913
Brachyura n.i.	12,42236
Teleostei n.i.	10,24845
<i>Hyperoplus</i> sp.	0,931677
Amphipoda n.i.	6,521739
Natantia n.i.	4,037267
<i>Pisidia longicornis</i>	3,726708
Galathea n.i.	0,621118
Isopoda n.i.	2,795031
Holothuria n.i.	1,242236
Outros	1,242236

Tabela 41 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	46,15385
Mysidacea n.i.	39,74359
Teleostei n.i.	37,17949
Annelida n.i.	24,35897
Amphipoda n.i.	15,38462
Isopoda n.i.	6,410256
Natantia n.i.	6,410256
Holothuria n.i.	5,128205
<i>Hyperoplus</i> sp.	3,846154
Galathea n.i.	2,564103
<i>Pisidia longicornis</i>	1,282051
<i>Macropipus depurator</i>	1,282051
<i>Pilumnus hirtellus</i>	1,282051
<i>Calyonimus lyra</i>	1,282051
Decapoda n.i.	1,282051

Tabela 42 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Abril, Maio e Junho para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	43,08176
<i>Schistomysis ornata</i>	5,660377
Brachyura n.i.	30,81761
<i>Macropipus depurator</i>	0,943396
Isopoda n.i.	5,660377
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	1,572327
<i>Sphaeroma serratum</i>	1,572327
Teleostei n.i.	4,716981
<i>Syngnatus</i> sp.	1,257862
Annelida n.i.	1,886792
Amphipoda n.i.	1,257862
<i>Pagurus</i> sp.	0,943396
Outros	0,628931

Tabela 43 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Abril, Maio e Junho para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	70,12987
Amphipoda n.i.	24,02597
Brachyura n.i.	3,246753
Teleostei n.i.	1,298701
Idoteidae	0,649351
<i>Pagurus</i> sp.	0,649351

Tabela 44 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Abril, Maio e Junho para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	87,5
Mysidacea n.i.	77,5
Teleostei n.i.	32,5
Isopoda n.i.	25
Annelida n.i.	15
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	10
<i>Syngnatus</i> sp.	10
<i>Sphaeroma serratum</i>	7,5
Amphipoda n.i.	7,5
<i>Pagurus</i> sp.	7,5
<i>Macropipus depurator</i>	5
<i>Nucula nucleus</i>	2,5
Holothuria n.i.	2,5

Tabela 45 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Abril, Maio e Junho para machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	100
Brachyura n.i.	75
Amphipoda n.i.	50
Teleostei n.i.	50
Idoteidae	25
<i>Pagurus</i> sp.	25

Tabela 46 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Julho, Agosto e Setembro para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	27,0297
<i>Schistomysis ornata</i>	9,108911
Natantia n.i.	19,90099
<i>Crangon crangon</i>	8,217822
Isopoda n.i.	9,108911
<i>Eurydice pulcra</i>	4,059406
<i>Sphaeroma serratum</i>	3,663366
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	0,693069
Amphipoda n.i.	8,316832
Brachyura n.i.	4,158416
<i>Macropipus depurator</i>	0,792079
Teleostei n.i.	3,267327
Outros	2

Tabela 47 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Julho, Agosto e Setembro para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Amphipoda n.i.	45,84906
<i>Caprella liparotensis</i>	6,084906
<i>Parajassa pelagica</i>	0,825472
Mysidacea n.i.	35,91981
<i>Schistomysis ornata</i>	1,25
Natantia n.i.	2,40566
<i>Crangon crangon</i>	1,273585
Brachyura n.i.	1,839623
Isopoda n.i.	1,226415
Teleostei n.i.	0,990566
Outros	2

Tabela 48 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Julho, Agosto e Setembro para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Isopoda n.i.	40
Brachyura n.i.	38,75
Mysidacea n.i.	37,5
Teleostei n.i.	36,25
Natantia n.i.	31,25
Amphipoda n.i.	17,5
<i>Crangon crangon</i>	10
<i>Macropipus depurator</i>	10
<i>Sphaeroma serratum</i>	8,75
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	6,25
<i>Galathea</i> n.i.	2,5
<i>Eupagurus</i> sp.	2,5
<i>Eurydice pulcra</i>	1,25
<i>Caprella liparotensis</i>	1,25
<i>Parajassa pelagica</i>	1,25
<i>Galathea strigosa</i>	1,25
<i>Pilumnus hirtelus</i>	1,25
<i>Polybius henslowi</i>	1,25
Annelida n.i.	1,25
<i>Hyperoplus</i> sp.	1,25
<i>Syngnatus</i> sp.	1,25
<i>Calyonimus lyra</i>	1,25

Tabela 49 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Julho, Agosto e Setembro para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	64,55696
Brachyura n.i.	62,02532
Amphipoda n.i.	53,16456
Teleostei n.i.	40,50633
Isopoda n.i.	34,17722
Natantia n.i.	22,78481
<i>Crangon crangon</i>	17,72152
<i>Caprella liparotensis</i>	16,4557
<i>Macropipus depurator</i>	15,18987
<i>Dromia personata</i>	8,860759
<i>Sphaeroma serratum</i>	7,594937
<i>Pilumnus hirtelus</i>	7,594937
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	6,329114
<i>Sardina pilchardus</i>	6,329114
Annelida n.i.	5,063291
Bodotriidae	3,797468
<i>Anthura gracilis</i>	3,797468
<i>Parajassa pelagica</i>	3,797468
<i>Pisidia longicornis</i>	2,531646
<i>Xantho pilipes</i>	2,531646
<i>Squilla mantis</i>	1,265823
<i>Schistomysis ornata</i>	1,265823
<i>Cymodoce</i> sp.	1,265823
Idoteidae	1,265823
<i>Crangon vulgaris</i>	1,265823
Galathea n.i.	1,265823
<i>Macropipus puber</i>	1,265823
<i>Syngnatus</i> sp.	1,265823
<i>Gibulla umbilicalis</i>	1,265823
<i>Nassarius incrasatus</i>	1,265823
<i>Monodonta lineata</i>	1,265823
Bivalvia n.i.	1,265823
Hydrozoa n.i.	1,265823
Halecidae n.i.	1,265823

Tabela 50 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	36,82759
Brachyura n.i.	15,03448
Teleostei n.i.	12,55172
<i>Calyonimus lyra</i>	1,655172
<i>Hyperoplus</i> sp.	0,689655
Annelida n.i.	12,27586
Amphipoda n.i.	7,034483
Natantia n.i.	5,37931
Isopoda n.i.	3,448276
<i>Pisidia longicornis</i>	1,931034
Holothuria n.i.	1,103448
Outros	2,068966

Tabela 51 - Índice de ocorrência (I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Outubro, Novembro, Janeiro, Fevereiro e Março para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Brachyura n.i.	49,7076
Teleostei n.i.	42,69006
Mysidacea n.i.	33,33333
Annelida n.i.	22,22222
Amphipoda n.i.	14,03509
Isopoda n.i.	9,356725
Natantia n.i.	8,77193
<i>Calyonimus lyra</i>	5,263158
Holothuria n.i.	4,678363
<i>Hyperoplus</i> sp.	2,923977
Galathea n.i.	1,754386
<i>Pisidia longicornis</i>	1,169591
<i>Pilumnus hirtelus</i>	1,169591
<i>Xantho incisus</i>	1,169591
<i>Sardina pilchardus</i>	1,169591
<i>Eupagurus</i> sp.	0,584795
<i>Macropipus depurator</i>	0,584795
<i>Conger conger</i>	0,584795
Decapoda n.i.	0,584795
Hydrozoa n.i.	0,584795
Nemertina n.i.	0,584795

Tabela 52 - Índice numérico (I. N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Abril, Maio e Junho para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	77,74687
Brachyura n.i.	11,82197
Teleostei n.i.	3,477051
Isopoda n.i.	1,738526
Annelida n.i.	1,668985
Amphipoda n.i.	0,625869
Outros	2,920723

Tabela 53 - Índice numérico (I.N.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Abril, Maio e Junho para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	67,07317
Amphipoda n.i.	57,31707
Brachyura n.i.	56,09756
Natantia n.i.	43,90244
Teleostei n.i.	30,4878
Idoteidae	18,29268
Isopoda n.i.	14,63415
<i>Caprella liparotensis</i>	8,536585
<i>Pilumnus hirtelus</i>	6,097561

Tabela 54 - Índice de ocorrência(I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados em Angeiras nos meses de Abril, Maio e Junho para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	79,41176
Brachyura n.i.	63,72549
Teleostei n.i.	39,21569
Annelida n.i.	17,64706
Isopoda n.i.	13,72549
Amphipoda n.i.	7,843137
<i>Syngnatus</i> sp.	6,862745
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	4,901961
<i>Sphaeroma serratum</i>	3,921569
<i>Pagurus</i> sp.	3,921569
<i>Macropipus depurator</i>	2,941176
<i>Pisidia longicornis</i>	1,960784
Decapoda n.i.	1,960784
Holothuria n.i.	1,960784
Natantia n.i.	0,980392
<i>Eupagurus</i> sp.	0,980392
<i>Nucula nucleus</i>	0,980392
<i>Loligo vulgaris</i>	0,980392
<i>Sepiola atlantica</i>	0,980392
Nemertina n.i.	0,980392

Tabela 55 - Índice de ocorrência(I.O.) para os principais grupos taxonômicos presentes na dieta de *Trisopterus luscus* capturados na Aguda nos meses de Abril, Maio e Junho para fêmeas e machos em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>%</b>
Mysidacea n.i.	67,07317
Amphipoda n.i.	57,31707
Brachyura n.i.	56,09756
Natantia n.i.	43,90244
Teleostei n.i.	30,4878
Idoteidae	18,29268
Isopoda n.i.	14,63415
<i>Caprella liparotensis</i>	8,536585
<i>Pilumnus hirtellus</i>	6,097561
Annelida n.i.	6,097561
<i>Macropipus depurator</i>	4,878049
<i>Sardina pilchardus</i>	4,878049
<i>Macropipus puber</i>	3,658537
Bodotriidae	2,439024
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	2,439024
Decapoda n.i.	2,439024
<i>Sphaeroma serratum</i>	1,219512
<i>Pagurus</i> sp.	1,219512
<i>Xantho incisus</i>	1,219512
<i>Pirimela denticulata</i>	1,219512
Poliqueta n.i.	1,219512
<i>Pomatochistus</i> sp.	1,219512
<i>Rissoa</i> sp.	1,219512
<i>Sepiola atlantica</i>	1,219512
Holothuria n.i.	1,219512

Tabela 56 - Análise gráfica de AMUNDSEN *et al.* (1996) para os indivíduos dos dois sexos e das duas comunidades, para um comprimento total entre 19 e 27 cm, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>Frequência de ocorrência</b>	<b>Abundância específica</b>
Mysidacea n.i.	0,536965	3,646392
Teleostei n.i.	0,533074	42,7685
Amphipoda n.i.	0,38716	1,907461
Isopoda n.i.	0,262646	37,97304
Natantia n.i.	0,196498	1,601042
Annelida n.i.	0,184825	3,232726
<i>Macropipus depurator</i>	0,128405	0,957561
<i>Crangon crangon</i>	0,054475	0,275778
<i>Caprella liparotensis</i>	0,042802	1,049487
<i>Sphaeroma serratum</i>	0,040856	2,282825
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	0,035019	0,421327
Idoteidae	0,033074	0,16087
<i>Pilumnus hirtelus</i>	0,031128	0,183852
<i>Sardina pilchardus</i>	0,027237	0,176191
Holothuria n.i.	0,021401	0,114907
<i>Calyonimus lyra</i>	0,021401	0,084265
<i>Syngnatus</i> sp.	0,019455	0,099586
<i>Dromia personata</i>	0,01751	0,068944
<i>Hyperoplus</i> sp.	0,013619	0,076605
<i>Pisidia longicornis</i>	0,013619	0,053623
Galathea n.i.	0,011673	0,137889
Bodotriidae	0,011673	0,068944
<i>Pagurus</i> sp.	0,009728	0,045963
Decapoda n.i.	0,009728	0,045963
<i>Parajassa pelagica</i>	0,009728	0,038302
<i>Eupagurus</i> sp.	0,007782	0,275778
<i>Macropipus puber</i>	0,007782	0,030642
<i>Anthura gracilis</i>	0,007782	0,030642
<i>Xantho incisus</i>	0,005837	0,030642
<i>Sepiola atlantica</i>	0,005837	0,022981
<i>Xantho pilipes</i>	0,003891	0,030642
Hydrozoa n.i.	0,003891	0,022981
Nemertina n.i.	0,003891	0,015321
<i>Schistomysis ornata</i>	0,003891	0,015321
<i>Eurydice pulcra</i>	0,001946	1,608702
<i>Squilla mantis</i>	0,001946	0,31408
<i>Cymodoce</i> sp.	0,001946	0,00766
<i>Crangon vulgaris</i>	0,001946	0,00766
<i>Galathea strigosa</i>	0,001946	0,00766
<i>Polybius henslowi</i>	0,001946	0,00766
<i>Pirimela denticulata</i>	0,001946	0,00766
Poliqueta n.i.	0,001946	0,00766
<i>Pomatochistus</i> sp.	0,001946	0,00766
<i>Conger conger</i>	0,001946	0,00766
<i>Gibulla umbilicalis</i>	0,001946	0,00766
<i>Nassarius incrasatus</i>	0,001946	0,00766
<i>Monodonta lineata</i>	0,001946	0,00766
<i>Rissoa</i> sp.	0,001946	0,00766
Bivalvia n.i.	0,001946	0,00766
<i>Nucula nucleus</i>	0,001946	0,00766
<i>Loligo vulgaris</i>	0,001946	0,00766
Halecidae n.i.	0,001946	0,00766

Tabela 57 - Análise gráfica de AMUNDSEN *et al.* (1996) para os indivíduos dos dois sexos de Angeiras, para um comprimento total entre 19 e 27 cm, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>Frequência de ocorrência</b>	<b>Abundância específica</b>
Brachyura n.i.	0,536424	11,21164
Mysidacea n.i.	0,493377	52,87175
Teleostei n.i.	0,390728	5,822187
Isopoda n.i.	0,165563	4,209284
Annelida n.i.	0,162252	3,855232
Amphipoda n.i.	0,135762	3,540519
Natantia n.i.	0,109272	8,33989
<i>Macropipus depurator</i>	0,036424	0,472069
<i>Sphaeroma serratum</i>	0,033113	1,652242
Holothuria n.i.	0,033113	0,393391
<i>Calyonimus lyra</i>	0,029801	0,472069
<i>Hyperoplus</i> sp.	0,023179	0,275374
<i>Syngnatus</i> sp.	0,023179	0,275374
<i>Crangon crangon</i>	0,019868	2,675059
<i>Eupagurus</i> sp.	0,013245	0,157356
<i>Pagurus</i> sp.	0,009934	0,157356
<i>Pilumnus hirtelus</i>	0,009934	0,118017
Decapoda n.i.	0,009934	0,118017
Galathea n.i.	0,006623	0,118017
<i>Xantho incisus</i>	0,006623	0,078678
<i>Eurydice pulcra</i>	0,003311	1,612903
<i>Sepiola atlantica</i>	0,003311	0,118017
<i>Caprella liparotensis</i>	0,003311	0,078678
<i>Parajassa pelagica</i>	0,003311	0,039339
<i>Galathea strigosa</i>	0,003311	0,039339
<i>Conger conger</i>	0,003311	0,039339
<i>Nucula nucleus</i>	0,003311	0,039339
<i>Loligo vulgaris</i>	0,003311	0,039339
Hydrozoa n.i.	0,003311	0,039339
Nemertina n.i.	0,003311	0,039339

Tabela 58 - Análise gráfica de AMUNDSEN *et al.* (1996) para os indivíduos dos dois sexos da Aguda, para um comprimento total entre 19 e 27 cm, em 2000 e 2001.

<b>Presas</b>	<b>Frequência de ocorrência</b>	<b>Abundância específica</b>
Mysidacea n.i.	0,654206	29,06941
Amphipoda n.i.	0,607477	61,42771
Brachyura n.i.	0,579439	1,545923
Teleostei n.i.	0,46729	0,985147
Natantia n.i.	0,308411	1,348894
Isopoda n.i.	0,280374	0,772962
<i>Caprella liparotensis</i>	0,130841	2,091543
<i>Macropipus depurator</i>	0,102804	0,27281
<i>Pilumnus hirtellus</i>	0,093458	0,303122
Idoteidae	0,093458	0,181873
<i>Crangon crangon</i>	0,084112	0,54562
<i>Sphaeroma serratum</i>	0,046729	0,106093
Annelida n.i.	0,046729	0,106093
<i>Sphaeroma rugicauda</i>	0,046729	0,090937
<i>Sardina pilchardus</i>	0,037383	0,136405
<i>Dromia personata</i>	0,037383	0,121249
<i>Macropipus puber</i>	0,028037	0,045468
<i>Parajassa pelagica</i>	0,018692	0,515308
<i>Pisidia longicornis</i>	0,018692	0,030312
Holothuria n.i.	0,018692	0,030312
<i>Xantho pilipes</i>	0,009346	0,030312
Bodotriidae	0,009346	0,015156
<i>Squilla mantis</i>	0,009346	0,015156
<i>Schistomysis ornata</i>	0,009346	0,015156
<i>Cymodoce</i> sp.	0,009346	0,015156
<i>Anthura gracilis</i>	0,009346	0,015156
<i>Crangon vulgaris</i>	0,009346	0,015156
<i>Pagurus</i> sp.	0,009346	0,015156
Poliqueta n.i.	0,009346	0,015156
<i>Pomatochistus</i> sp.	0,009346	0,015156
<i>Syngnatus</i> sp.	0,009346	0,015156
<i>Gibulla umbilicalis</i>	0,009346	0,015156
<i>Nassarius incrasatus</i>	0,009346	0,015156
<i>Monodonta lineata</i>	0,009346	0,015156
Bivalvia n.i.	0,009346	0,015156
Hydrozoa n.i.	0,009346	0,015156