

DIETA DA CORVINA, *Micropogonias furnieri* (DESMAREST, 1823) (ACTINOPTERYGII, SCIAENIDAE) NA REGIÃO COSTEIRA DE ITAIPU, NITERÓI – RJ

Feeding diet of whitemouth croaker, *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) (Actinopterygii, Sciaenidae) on the coastal region of Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro State

Moara Silva Morasche^{1, 2*}, Rafael de Almeida Tubino^{1, 3}, Cassiano Monteiro-Neto¹

RESUMO

A corvina, *Micropogonias furnieri*, é um importante recurso pesqueiro costeiro, amplamente distribuído no Atlântico ocidental, sendo capturado com redes de arrasto, emalhe e linha de mão. Em Itaipu, responde por 60,1% da produção pesqueira em biomassa, sendo capturada principalmente em redes de espera tipo corvineira. A fim de conhecer os recursos alimentares utilizados e as variações sazonais na alimentação da espécie na região de Itaipu, o conteúdo estomacal de 262 exemplares, medindo entre 89 e 530mm de comprimento total, foram analisados. As amostras foram obtidas nos desembarques das pescarias artesanais em Itaipu, entre setembro de 2003 e setembro de 2004. O Índice de Importância Relativa (IIR) foi calculado para cada item. Em 214 estômagos, foram identificados 25 itens, incluindo crustáceos, peixes, anelídeos, moluscos, briozoários, matéria orgânica digerida e sedimento, confirmando seu hábito alimentar generalista. A categoria dos crustáceos foi a mais importante na dieta da corvina. Entre os crustáceos, os misidáceos foram os mais importantes, enquanto camarões, estomatópodos, isópodos e siris apresentaram menor importância. A análise sazonal dos valores de IIR revelou que os crustáceos constituíram a categoria mais importante durante todas as estações do ano.

Palavras-chaves: alimentação, estratégia alimentar, peixe demersal, zona costeira.

ABSTRACT

The whitemouth croaker, *Micropogonias furnieri*, is an important coastal fishery resource, broadly distributed in the western Atlantic, being targeted in southern Brazil by the bottom trawl, gillnet and handline fisheries. In Itaipu, this species represents 60.1% of the fishery biomass production, being captured mostly by gillnets (corvineira type). To define the food resources used and their seasonal variations in the diet of the species at Itaipu region, stomach contents from 262 individuals of whitemouth croaker, ranging from 89 to 530 mm of total length were analyzed. Samples were collected from the small-scale fishery landings from September, 2003 to September, 2004. The Index of Relative Importance (IRI) was calculated for each item. In 214 stomachs we identified 25 items, including crustaceans, fishes, polychaetes, molluscs, bryozoans, digested organic material and sediment, confirming the generalist food habit of the species. Crustacean was the most important category in the diet of the whitemouth croaker. Among the crustaceans, mysidacean was the most important item, whereas shrimps, stomatopods, isopods and crabs were relatively less important. Seasonal analysis of the IRI values revealed that crustaceans constituted the most important category during all seasons of the year.

Key words: coastal zone, demersal fish, food, feeding strategy.

¹ Pós-Graduação em Biologia Marinha, Universidade Federal Fluminense, Caixa Postal 100644, Niterói, RJ, 24001-970. www.uff.br/ecopesca - moaramorasche@hotmail.com

² Divisão de Estudos e Planejamento, Departamento de Meio Ambiente, ELETROBRAS, Caixa Postal 1639, Rua do Ouvidor, 107/7º - 20040-030, Rio de Janeiro, RJ.

³ Curso de Ciências Biológicas, Universidade Gama Filho, Av. Manoel Vitorino, 553, CEP 20740-900, Rio de Janeiro, RJ..

INTRODUÇÃO

A corvina, *Micropogonias furnieri* (Desmarest 1823), é um teleósteo Actinopterygii da família Sciaenidae que se distribui do Golfo do México e Antilhas (20°N) até o Golfo de San Matias, na Argentina (41°S). Apresenta hábito demersal obrigatório e comportamento eurialino, ocorrendo em fundos lamosos e/ou arenosos da zona litoral até 60 metros de profundidade (Magro *et al.*, 2000). Desova em áreas próximas a baías e estuários para onde os indivíduos jovens são recrutados (Vazzoler, 1991).

Ao longo da costa sul-sudeste do Brasil, a corvina representa um dos principais recursos pesqueiros regionais, participando constantemente das pescarias industriais e artesanais, sendo capturada por arrastos, redes de emalhe e linha de mão, gerando uma produção total de 8.816,5 t na região Sudeste, em 2006 (IBAMA, 2008). A produção de corvina no estado do Rio de Janeiro em 2006 foi de 3.829 t (IBAMA, 2008). Na região costeira de Itaipu, esta espécie é o principal recurso pesqueiro explorado, representando 60,1% (9,5 t.) da produção monitorada entre abril/2001 e março/2003, e ocorrendo em 40,1% dos desembarques (Tubino *et al.*, 2007). Na região, sua captura é feita principalmente com arrastão-de-praia e redes-de-espera do tipo corvineira.

Os principais estudos sobre a dieta da corvina foram realizados por Vazzoler (1991), Figueiredo & Vieira (1998), Gonçalves & Vieira (1999), Ruiz *et al.* (2001), Soares & Vazzoler (2001), Figueiredo & Vieira (2005), Giberto *et al.* (2007) e Mendoza-Carranza & Vieira (2008). Tais estudos indicam que a dieta dos indivíduos adultos de *M. furnieri* é composta basicamente por crustáceos, poliquetas, bivalves e peixes.

Poucos são os trabalhos que analisam a dieta da corvina em áreas costeiras marinhas, sob influência direta da pesca artesanal. Levando em consideração a importância dos estudos de alimentação para o entendimento do papel da espécie no ecossistema, este trabalho tem como objetivo identificar e quantificar os itens alimentares que compõem a dieta de *M. furnieri* capturada pela pesca artesanal na região costeira de Itaipu, verificando as eventuais discontinuidades sazonais e classificar a espécie quanto a sua estratégia alimentar.

MATERIAL E MÉTODOS

Entre setembro de 2003 e novembro de 2004, foram coletados mensalmente entre 15 e 30 exemplares de diferentes tamanhos, provenientes das pescarias artesanais praticadas com arrastões-de-praia e redes-de-espera do tipo corvineira na região costeira de Itaipu (Figura 1).

No laboratório, os exemplares foram pesados (g) e medidos quanto ao seu comprimento total (CT, em mm) e, após dissecação, o grau de repleção estomacal foi estimado visualmente e classificado como estômago vazio (sem conteúdo), parcialmente cheio (< 50% de conteúdo) ou cheio (> 50% de conteúdo). O conteúdo estomacal foi analisado sob lupa estereoscópica e os itens alimentares identificados até o menor nível taxonômico possível com auxílio da literatura especializada (*e.g.* Gosner, 1978; McLaughlin, 1980; Cailliet *et al.*, 1986; Melo, 1999). Os itens identificados foram quantificados e pesados separadamente.

Para a definição da importância dos itens alimentares na dieta da corvina, aplicou-se o Índice de

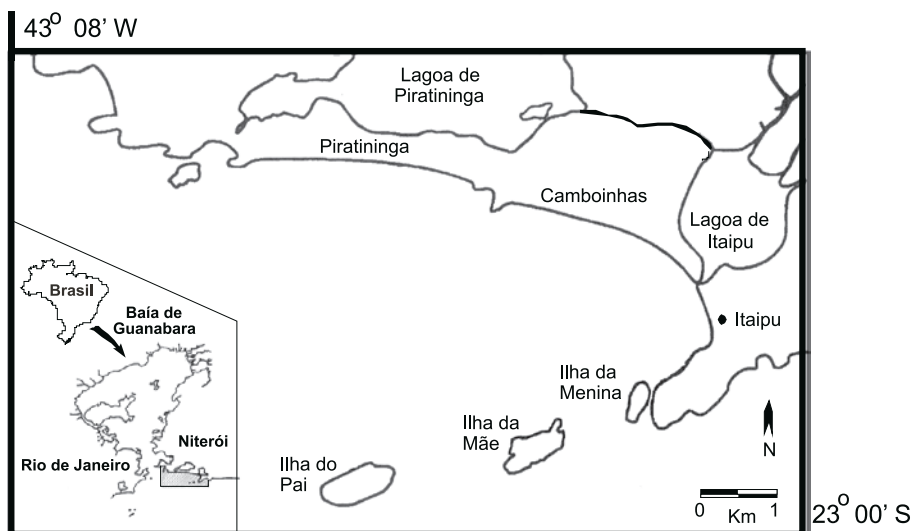


Figura 1 - Área de estudo, região costeira de Itaipu (Niterói - RJ).

Importância Relativa (IIR), definido como $IIR\% = (P\% + N\%) \cdot FO\%$, onde, P% representa o peso, N% o número de componentes e FO% a frequência de ocorrência de cada item alimentar, expressos em porcentagem (Pinkas *et al.*, 1971).

Possíveis variações sazonais foram observadas separando-se as amostras em estações do ano: verão (dezembro a fevereiro), outono (março a maio), inverno (junho a agosto) e primavera (setembro a novembro), sendo calculado o IIR dos itens em cada período.

A matriz de dados sazonais foi submetida a uma Análise de Componentes Principais (ACP) utilizando-se o Programa CANOCO for Windows versão 4.0 (Braak & Smilauer, 1998), a fim de revelar as relações entre os itens alimentares consumidos e as diferentes épocas do ano.

A estratégia alimentar foi definida a partir da análise gráfica proposta por Amundsen (1996), que considera a abundância específica e a frequência de ocorrência de cada presa consumida, para estimar o seu grau de importância na dieta. A abundância específica de cada presa correspondeu à proporção em peso de determinado item alimentar em relação ao peso total de itens encontrados nos estômagos em que aquele item ocorreu. A distribuição dos pontos gerados pela combinação das abundâncias específicas das presas e suas frequências de ocorrência permite a identificação do nível de especialização do predador e de dominância de cada presa (Amundsen *et al.* 1996). Uma isolinha hipotética de dominância (100/S, onde S = n° de presas no conteúdo estomacal do predador) foi gerada para identificar presas complementares, ocasionais ou acidentais (Rodrigues, 2003).

RESULTADOS

Entre os 262 exemplares analisados (89-530 mm CT), 214 (82,0%) apresentaram algum conteúdo estomacal, sendo que 78,0% encontravam-se parcialmente cheios e 22,0% cheios.

Foram identificados 25 itens alimentares diferentes, pertencentes a sete táxons, além de matéria orgânica digerida (M.O.D.) e sedimento (Tabela I). A categoria dos crustáceos foi a mais abundante e diversificada, incluindo 15 itens alimentares e ocorrendo em 50,9% dos estômagos.

Esta categoria apresentou ainda dominância numérica (71,5%) e participou com 34,2% do total consumido em peso, formando o grupo mais importante na dieta de *M. furnieri* (IIR = 53,3%) (Figura 2). Dentre os crustáceos identificados, o item Mysidacea (IIR = 34,3%) se destacou, seguido por camarões da espécie *Acetes americanus* (IIR = 13,3%) e Stomatopoda (IIR = 2,7) (Tabela I).

O item escama não foi incluído na categoria dos peixes (Teleostei) devido ao seu possível caráter acidental e apresentou um IIR de 18,5%, seguido em importância por Teleostei (IIR = 10,5%), Bryozoa (IIR = 8,5%), Polychaeta (IIR = 4,7%), bisso de mexilhão (IIR = 4,2%) e Mollusca (IIR = 0,1%). Algas e hidróides coloniais apresentaram ocorrência ocasional e pequena importância (IIR < 0,1%) (Tabela I).

Tabela I - Itens encontrados no estômago de *Micropogonias furnieri*, na região costeira de Itaipu, Niterói (RJ). Frequência de ocorrência (FO%), peso (P%), número (N%) e Índice de Importância Relativa (IIR%).

Item alimentar	FO%	P%	N%	IIR%
Crustacea	50,9	34,2	71,5	53,3
Mysidacea	10,3	4,9	51,5	34,3
<i>Acetes americanus</i> Ortmann, 1893	10,7	7,2	13,8	13,37
Stomatopoda	9,8	3,6	1,0	2,7
<i>Albunea paretii</i> Guérin-Ménéville, 1853	2,3	7,3	0,4	1,1
Crustacea n.i.	7,0	1,2	1,1	0,9
Decapoda, Portunidae	1,4	7,1	0,1	0,6
Decapoda, Caridea n.i.	0,9	0,2	2,5	0,2
Thalassionidae	0,5	2,6	<0,1	0,1
Isopoda Valvífera	3,3	0,1	0,4	<0,1
Ostracoda	0,9	<0,1	0,2	<0,1
Amphipoda Gammaridae	1,4	<0,1	0,1	<0,1
Zoea de Anomura	0,9	<0,1	0,1	<0,1
<i>Periclimenes</i> sp.	0,5	0,1	<0,1	<0,1
Isopoda Flaberrifera	0,5	<0,1	0,1	<0,1
Cumacea	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Escama	18,7	0,9	15,8	18,5
Teleostei	10,7	13,4	3,1	10,5
Bryozoa	16,8	7,1	1,4	8,5
<i>Bugula neritina</i> (Linnaeus 1758)	16,8	7,1	1,4	8,5
Annelida	18,2	2,5	4,2	4,7
Polychaeta	13,1	2,5	3,3	4,4
Tubo de Polychaeta	5,1	<0,1	0,9	0,3
Bisso	13,6	<0,1	5,3	4,2
Bisso de mexilhão	13,6	<0,1	5,3	4,2
Mollusca	2,8	2,5	0,6	0,1
Gastropoda	2,3	<0,1	0,5	0,1
<i>Loligo</i> spp.	0,5	2,4	0,1	0,1
Algae	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Rodophyta	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Hydrozoa	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Hidroide colonial	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Material não identificado	4,2	0,4	0,2	0,1
Matéria orgânica digerida	65,4	38,5	-	-
Sedimento	7,0	0,4	-	-

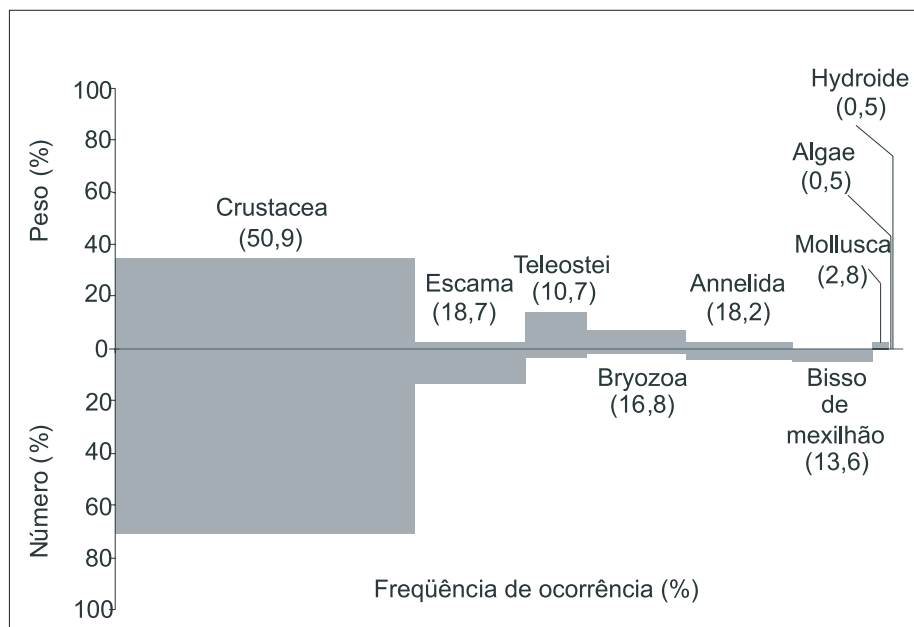


Figura 2 - Participação relativa (%) em peso (g), abundância (n°) e frequência de ocorrência (%) dos grandes grupos de itens alimentares que compõem a dieta da corvina, *Micropogonias furnieri*, na região costeira de Itaipu, Niterói (RJ).

A análise sazonal da dieta demonstrou pouca variação em relação às categorias alimentares consumidas. A categoria Crustacea apresentou altos valores de importância relativa em todas as estações do ano (IIR > 60%), principalmente durante o verão e o inverno, quando foi quase exclusiva, apesar das variações na sua composição.

A maior variedade de itens alimentares foi registrada durante a primavera, quando a categoria Crustacea apresentou o menor índice de importância relativa (IIR = 65%) devido à maior participação de Teleostei, escama, Mollusca e Polychaeta. O inverno foi o período de menor variedade de itens alimentares, com um consumo quase exclusivo de Crustacea (Figura 3-a).

Mysidacea destacou-se como o item mais importante em praticamente todas as épocas do ano, com exceção ao verão, quando *Acetes americanus* assumiu esta posição. *Albunea paretii* ocorreu exclusivamente no inverno e Stomatopoda foi consumido nos períodos de verão e outono (Figura 3-b).

O plano fatorial gerado pelos dois primeiros eixos da Análise de Componentes Principais (ACP) explicou 78% da variação na dieta em diferentes

estações do ano. O primeiro eixo explicou 44% da variação e separou os períodos de inverno e outono na porção positiva, em oposição aos períodos de primavera e verão. Os itens alimentares *Albunea paretii*, *Periclimenes* sp., Caridea, Mysidacea e Gastropoda apresentaram forte associação com essas estações do ano. O segundo eixo fatorial contribuiu com 34% de explicabilidade e foi responsável pela diferenciação entre os períodos de primavera e verão. Cumacea, Polychaeta e Ostracoda estiveram associados principalmente ao verão, enquanto que zoea de Anomura, Rodophyta, Hydrozoa, Thalassionidae, *Loligo* sp. e Flabelifera apresentaram maior relação com a primavera (Figura 4).

A análise gráfica do diagrama de Amundsen revelou que *M. furnieri* tem um comportamento alimentar generalista, com um consumo diversificado de presas e um nicho alimentar amplo, o que é demonstrado pela distribuição agregada de itens no quadrante esquerdo inferior do diagrama. Apesar dos valores de frequência de ocorrência e de abundância específica baixos, Teleostei foi o único item que ocorreu acima da isolinha hipotética de dominância (Figura 5).

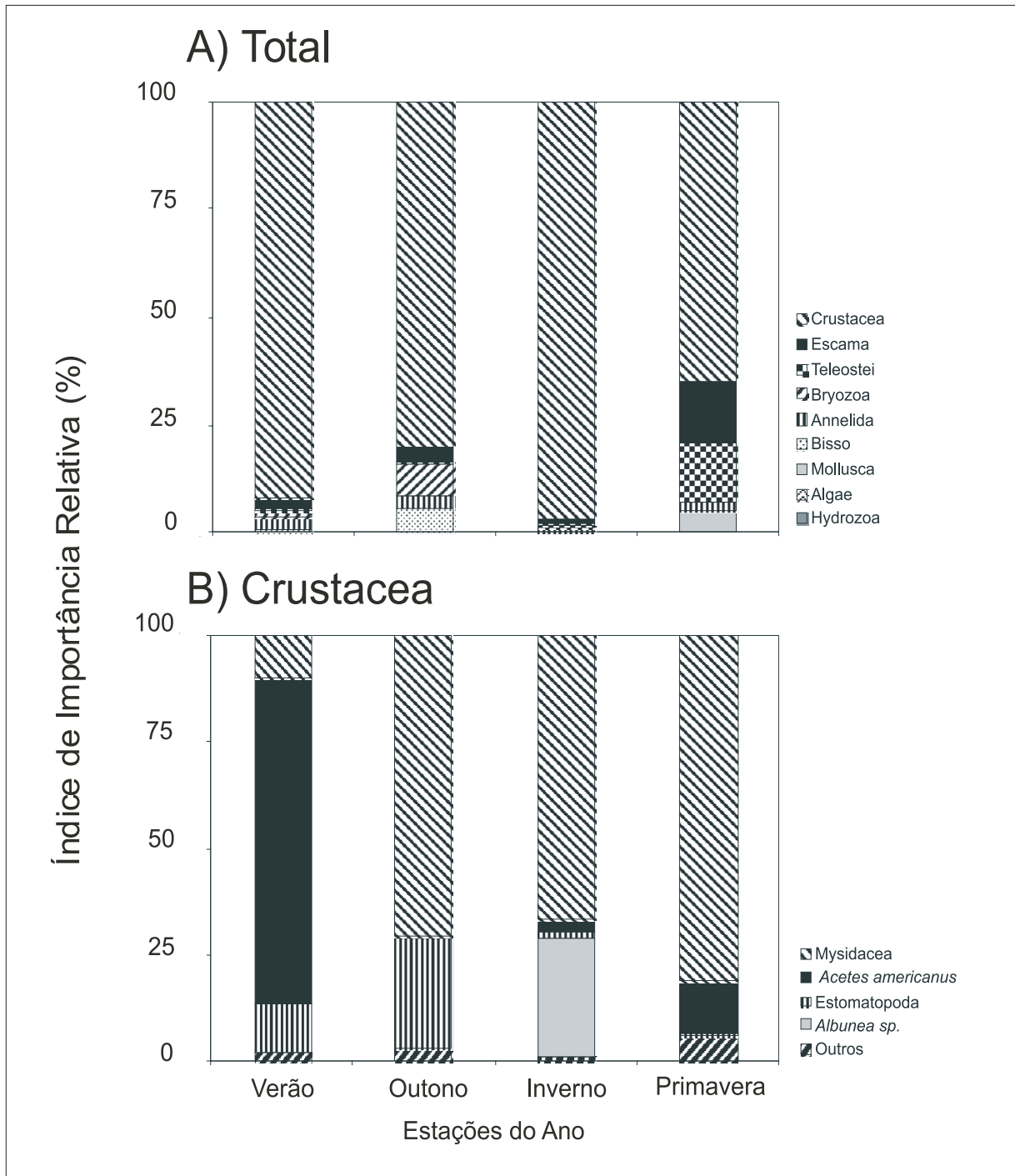


Figura 3 - Variação sazonal do Índice de Importância Relativa (IIR) na dieta da corvina, *Micropogonias furnieri*, na enseada de Itaipu, Niterói, RJ: (a) total das categorias alimentares (Crustacea, escama, Teleostei, Bryozoa, Annelida, bisso de mexilhão e Mollusca); (b) Crustacea (Mysidacea, *Acetes americanus*, Estomatopoda, *Albunea paretii* e outros).

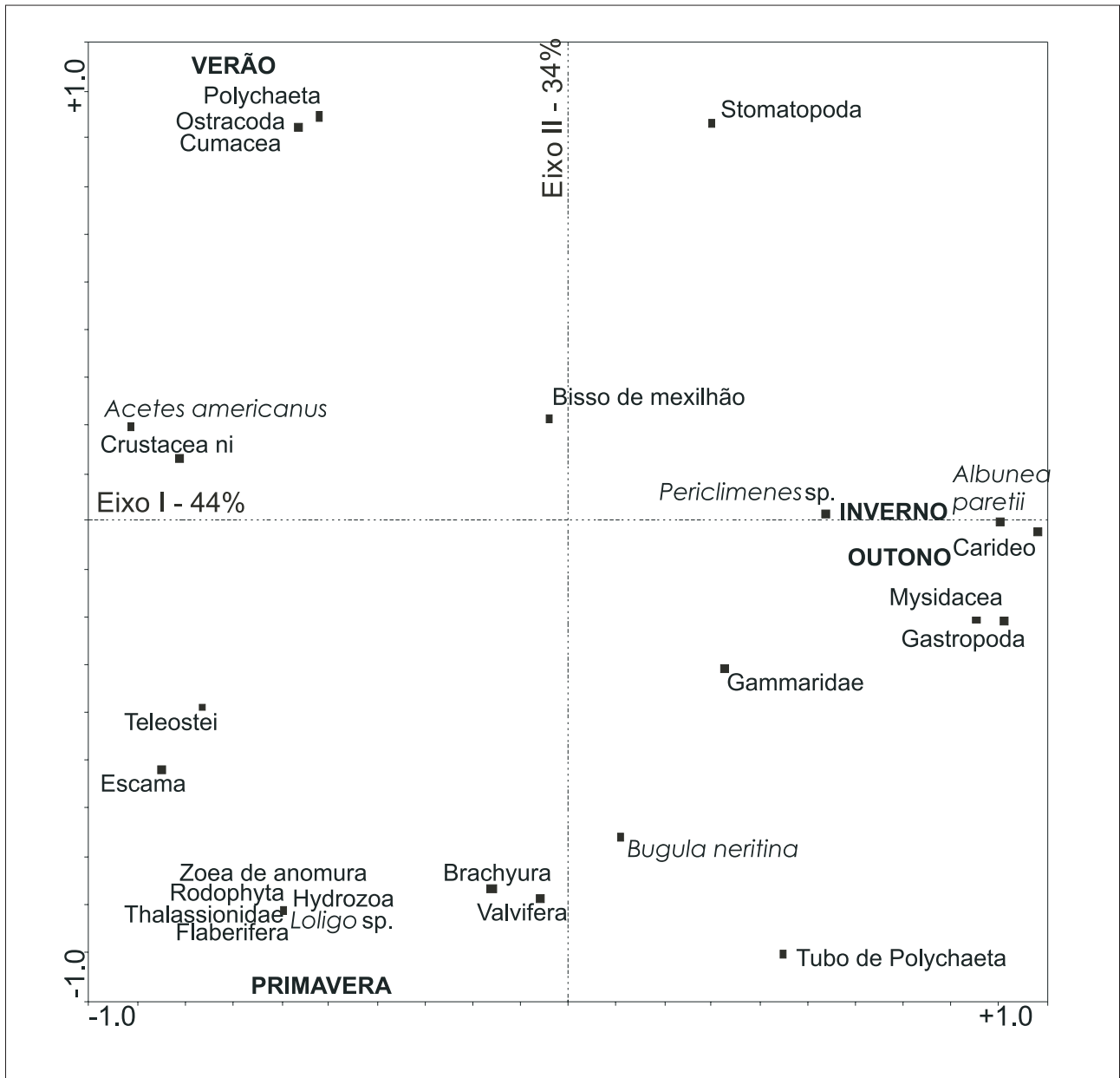


Figura 4 - Plano fatorial resultante da Análise de Componentes Principais (ACP) da dieta da corvina, *Micropogonias furnieri*, na região costeira de Itaipu (Niterói - RJ) por estações do ano.

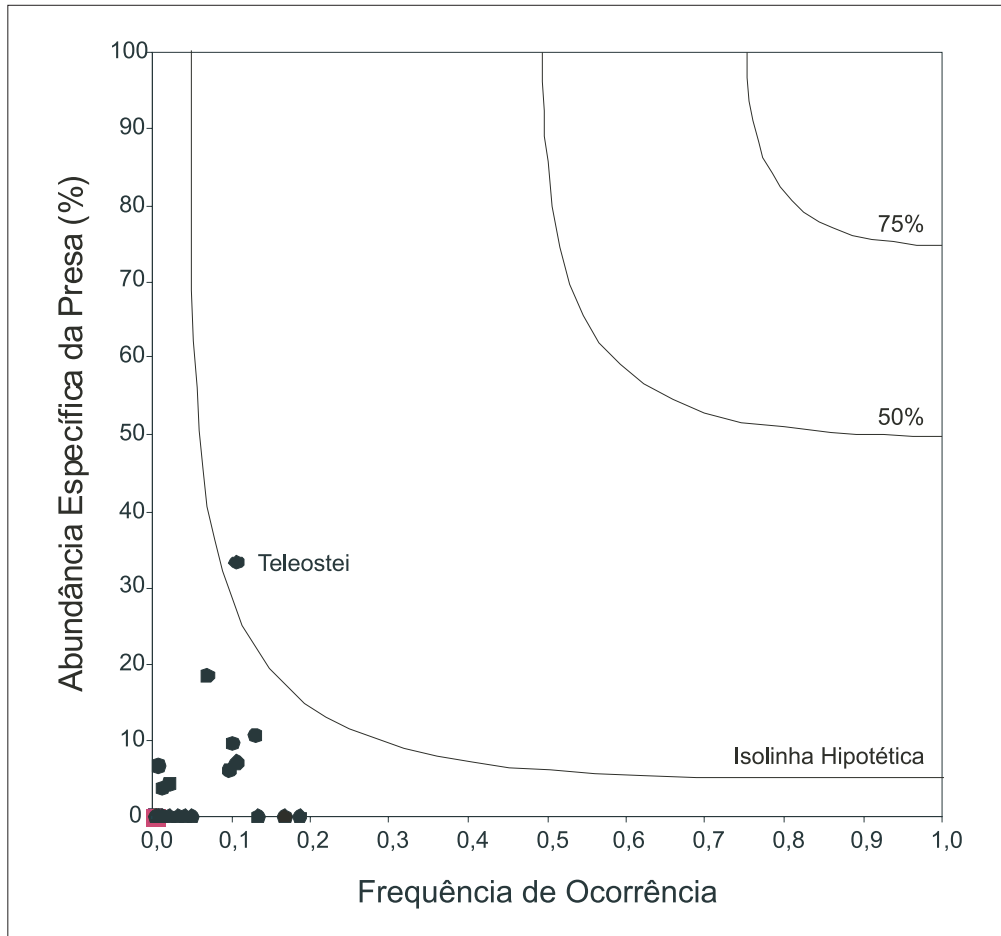


Figura 5 – Representação gráfica de estratégia alimentar da corvina, *Micropogonias furnieri*, na região costeira de Itaipu, Niterói (RJ). Itens alimentares representados por pontos escuros.

DISCUSSÃO

A dieta da corvina na região costeira de Itaipu mostrou um padrão generalista-oportunista, caracterizada não apenas pela elevada riqueza de itens alimentares consumidos, mas também pela ingestão de presas pouco freqüentes, porém com elevada dominância numérica ou em peso. Estes resultados condizem com a literatura, onde a corvina é considerada uma espécie com um amplo espectro alimentar (Vazzoler, 1991; Figueiredo & Vieira, 1998). Mendoza-Carranza & Vieira (2008) observaram diferenças locais na composição da dieta desta espécie em quatro estuários no sul do Brasil, sugerindo que o padrão de consumo alimentar tem forte relação com a disponibilidade das presas em cada área.

A elevada importância de crustáceos na dieta da corvina na região costeira de Itaipu sugere uma preferência por este grupo de presas, especialmente Mysidacea, *Acetes americanus* e Stomatopoda. Ruiz

et al. (2001) verificaram uma dominância de crustáceos na dieta da corvina (ocorrência em 45,7%) na costa norte de Sucre (Venezuela). Segundo Giberto *et al.* (2007), Mysidacea constitui o principal recurso alimentar usado por juvenis de *M. furnieri* no estuário do Rio da Prata.

Rodrigues & Meira (1988), ao estudarem a fauna acompanhante da pesca do camarão sete-barbas na Baía de Santos, observaram a ocorrência de *Acetes americanus* em 36% dos estômagos de corvina.

A pequena importância de Polychaeta na dieta da corvina em Itaipu constitui uma importante diferença em relação às observações feitas por Soares & Vazzoler (2001) em Ubatuba (SP), onde este item apresentou um caráter dominante. Este resultado pode estar relacionado com os freqüentes arrastos de praia praticados na área de estudo, que dificultam o estabelecimento de colonizadores do substrato inconsolidado como os poliquetos. Branco & Fracasso (2004) demonstraram, na Armação de Itapocoroy

(SC), que a pesca de arrasto de fundo com portas modifica substancialmente as comunidades de invertebrados bentônicos.

Segundo Vazzoler (1991), os peixes representam o item preferencial na dieta de indivíduos adultos de *M. furnieri*, o que não foi observado no presente trabalho, onde esta categoria teve uma importância secundária. O posicionamento deste item acima da isolinha hipotética de dominância está diretamente relacionado ao seu elevado peso em relação aos demais, uma vez que o item apresentou baixa frequência de ocorrência e pequena contribuição numérica na dieta.

Apesar de “escama” figurar como o segundo item mais importante neste estudo, sua presença nos estômagos analisados é discutível, uma vez que, a sua ingestão voluntária não é relatada na literatura para esta espécie. Além disso, não foram encontradas outras estruturas rígidas (ex. vértebras, otólitos ou cristalinos) que associassem a presença das escamas nos estômagos à ingestão voluntária de peixes. Sua ocorrência nos estômagos da corvina pode estar relacionada a uma ingestão acidental, uma vez que, no local de coleta, é freqüente o acúmulo de escamas junto ao fundo, quer seja pela perda durante os momentos finais da captura pelos arrastões-de-praia, ou mesmo pelo descarte do material proveniente da limpeza do pescado comercializado localmente (observação pessoal dos autores).

O consumo de *Bugula neritina* e de bisso de mexilhão, observado principalmente durante o outono, pode estar relacionado com a eventual disponibilidade destes itens junto ao fundo, já que seu consumo não é registrado na literatura. A passagem de sistemas frontais nesse período aumenta a frequência e intensidade das ondas, retirando os organismos dos costões rochosos, disponibilizando-os sobre fundos inconsolidados na área de alimentação da corvina.

A elevada frequência de matéria orgânica digerida (M.O.D.) nos estômagos sugere que os indivíduos analisados se alimentaram em um período anterior à captura. Soares & Vazzoler (2001) verificaram um aumento na atividade alimentar de *M. furnieri* durante os períodos da tarde e da noite.

As variações sazonais observadas na dieta da corvina na região de Itaipu possivelmente refletem o caráter generalista-oportunista da espécie, que ao se alimentar, tira proveito de presas abundantes em determinadas épocas do ano. Mendoza-Carranza & Vieira (2008) observaram que as variações nos hábitos alimentares da corvina em estuários no sul do Brasil estavam freqüentemente associadas a mudan-

ças na abundância, diversidade e disponibilidade das presas.

Na primavera observou-se a maior variedade de itens consumidos, que poderia estar relacionada à uma maior produtividade do sistema neste período. Sendo assim o espectro alimentar deste período seria mais amplo, pois reuniria um maior número de presas distintas que seriam consumidas por indivíduos com diferentes estágios de desenvolvimento.

Durante o inverno - outono, a dieta apresentou maior associação com itens de hábitos bentônicos ou associados ao fundo (e.g., *Albunea paretii*, *Bugula neritina* e Mysidacea). A ocorrência de decápodos carídeos no outono foi previamente relatada por Van Der Ven *et al.* (2006), na Baía de Guanabara, com frequência superior a 40%.

Rodrigues & Meire (1988) demonstraram que os camarões da espécie *Acetes americanus* são frequentes o ano inteiro no litoral de São Paulo e na alimentação de *M. furnieri*. No entanto, a forte correlação deste item com as amostras do verão poderia indicar um aumento da densidade do grupo neste período. Um aumento na densidade zooplanctônica entre o final da primavera e durante o verão é um fenômeno observável na Baía de Guanabara (Valentin *et al.*, 1999). Além de abundante no verão, *A. americanus* apresenta distribuição agregada formando manchas, favorecendo à predação pela corvina, cujo hábito generalista-oportunista confere à espécie maior plasticidade alimentar ao longo do ano.

Agradecimentos - aos pescadores de Itaipu, em especial o Sr. Aurelino Mattos e Souza (Mestre Cambuci). As Dras. Cristina Ostrovski de Matos e Tereza Cristina Gonçalves Silva-Ferreira (Laboratório de Carcinologia/UFRJ). Ao Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT-PADCT) e Fundação Carlos Chagas de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo suporte financeiro ao projeto Ecologia Trófica das Principais Espécies de Peixes da Região Costeira de Itaipu - ECOTRÓFICA. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Produtividade em Pesquisa).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amundsen, P.A.; Gabler, H.M. & Staldvik, F.J. A new approach to graphical analysis of feeding strategy from stomach contents data-modification of the Costello (1990) method. *J. Fish Biol.*, London, v. 48, p.607-614, 1996.
- Branco, J.O. & Fracasso, H.A.A. Ocorrência e abundância da carcinofauna acompanhante na pesca

- do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* Heller (Crustacea, Decapoda) na Armação de Utapocoroy, Penha, Santa Catarina, Brasil. *Rev. Bras. Zool.*, Curitiba, v.21, n.2, p.295-301, 2004.
- Cailliet, G.M. Love, M.S & Ebeling, A.W. *Fishes - a field and laboratory manual on their structure, identification and natural history*. Wadsworth Publishing Company, 194 p.,1986.
- Figueiredo, G.M. & Vieira, J.P. Cronologia alimentar e dieta da Corvina, *Micropogonias furnieri*, no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v.20, p.55-72, 1998.
- Figueiredo, G.M. & Vieira, J.P. Diel feeding, daily food consumption and the predatory impact of whitemouth croaker (*Micropogonias furnieri*) in an estuarine environment. *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, Oldendorf, v.26, p.130-139, 2005.
- Giberto, D.A.; Bremec, C.S.; Acha, E.M. & Mianzan, H.W. Feeding of the whitemouth croaker *Micropogonias furnieri* (Sciaenidae; Pisces) in the estuary of the Rio de la Plata and adjacent uruguayan coastal waters. *Atlântica*, Rio Grande, v.29, n.2, p.75-84, 2007.
- Gonçalves, A.A.; Souza, J.A.F. & Vieira, J.P. Descrição trófica dos primeiros estágios de vida de *Micropogonias furnieri* (Sciaenidae) no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v.21, p.93-103, 1999.
- Gosner, K.L. *A Field guide to the Atlantic seashore*. Houghton Mifflin Company, 329 p., Boston, 1978.
- IBAMA. *Estatística da pesca 2006 Brasil: grandes regiões e unidades da federação*. 174 p., Brasília, 2008.
- Magro, M.; Cergole, M.C. & Rossi-Wongtschowski, C.L.D.B. *Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na Zona Econômica Exclusiva-REVIZEE - Síntese de conhecimentos dos principais recursos pesqueiros costeiros potencialmente exploráveis na costa Sudeste-Sul do Brasil: Peixes*. Ministério do Meio Ambiente, CIMP - Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, 154 p., São Paulo, 2000.
- Mauchline, J. & Gordon, J.D.M. Occurrence of stones, sediments and fish scales in stomach contents of demersal fish of the Rockall Trough. *J. Fish Biol.* London, v.24, p.357-362, 1984.
- Mclaughlin, P.A. *Comparative morphology of recent Crustacea*. W. M. Freeman and Company, 177 p., São Francisco, 1980.
- Melo, G.A.S. *Manual de Identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassinidea, Palinuridea, Astacidea*. Editora Plêiade, 551 p., São Paulo, 1999.
- Mendoza-Carranza, M. & Vieira, J.P. Whitemouth croaker *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) feeding strategies across four southern Brazilian estuaries. *Aquat. Ecol.*, v. 42, p.83-93, 2008.
- Pinkas, L.; Olophant, M.S. & Iverson, I.L.K. Food habits of albacore, bluefin tuna and bonito in Californian waters. *Calif. Fish Game*, Sacramento, v.152, p.1-105, 1971.
- Rodrigues, E.S. & Meira, P.T.F. Dieta alimentar de peixes presentes na pesca dirigida ao camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) na Baía de Santos e Praia do Perequê, Estado de São Paulo, Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, v.15, p.135-146, 1988.
- Rodrigues, F.L. *Relações tróficas de Menticirrhus americanus (Linnaeus, 1758) e Menticirrhus littoralis (Holbrook, 1855) na zona de arrebentação das praias arenosas adjacentes a Barra do Rio Grande, RS, Brasil*. Tese de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Oceanografia Biológica, Fundação Universidade do Rio Grande, 104 p., Rio Grande, 2003.
- Ruiz, L.J.; Antulio, P.A. & Lemus, M. Morfologia bucofaringea y hábitos alimentarios de *Micropogonias furnieri* (Pisces: Sciaenidae) em la costa norte Del Estado Sucre, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.*, San José, v.49, n.3-4, p.903-913, 2001.
- Soares, L.S.H. & Vazzoler, A.E.A.M. Diel changes in food and feeding activity of Sciaenid fishes from the south-western Atlantic, Brazil. *Rev. Bras. Biol.*, Rio de Janeiro, v.61, n.2, p.197-216, 2001.
- Ter Braak, C. & Smilauer, P. *CANOCO reference manual and user's guide to Canoco for Windows: software for canonical community ordination, Version 4.0*. Microcomputer Power, 352 p., Ithaca, 1998.
- Tubino, R.A.; Monteiro-Neto, C.; Moraes, L.E.S & Paes, E.T. Artisanal fisheries production in the coastal zone of Itaipu, Niterói, RJ, Brazil. *Braz. J. Oceanogr.*, São Paulo, v.55, n.3, p.187-197, 2007.
- Valentin, J.L.; Tenenbaum, D.R.; Bonecker, A.C.T.; Bonecker, S.L.C; Nogueira, C.R. & Villac, M.C. O sistema planctônico da Baía de Guanabara: síntese de conhecimento, p. 35-59, in Silva, S.H.G. & Lavrado, H.P. (eds.), *Ecologia dos ambientes costeiros do Estado do Rio de Janeiro*. Oecologia Brasiliensis, 304 p., Rio de Janeiro, 1999.
- Van Der Ven, P.H; Soares-Gomes, A. & Tavares, M. Taxocene of crustacea at a highly impacted bay: Guanabara Bay, Southeastern Brazil. *J. Coastal Res.*, Flórida, v.39, p.1135 -1139, 2006.
- Vazzoler, A.E.A.M. Síntese de conhecimentos sobre a biologia da corvina, *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) da costa do Brasil. *Atlântica*, Rio Grande, v.13, p.55-74, 1991.