

Variações temporais e ontogenéticas na dieta de um peixe onívoro em ambiente impactado (reservatório) e em ambiente natural (baía) da bacia do rio Cuiabá

Edson Lourenço da Silva¹, Rosemara Fuji^{2*} e Norma Segatti Hahn²

¹Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. ²Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aqüicultura, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil. Autor para correspondência. E-mail: rosemarafuji@gmail.com

RESUMO. Neste trabalho, foram avaliadas as variações temporais e ontogenéticas na dieta de *Pimelodus maculatus* no reservatório de Manso e na baía Sinhá Mariana, Estado do Mato Grosso. Os peixes foram coletados, mensalmente, de março/2000 a fevereiro/2001 com redes de espera e de arrasto. Foram analisados 199 conteúdos estomacais por meio do método volumétrico. No reservatório, a dieta foi composta basicamente por insetos durante todo o período analisado e independente do tamanho dos exemplares. Na baía Sinhá Mariana, a importância dos itens variou mensalmente, sendo que vegetais, peixes e escamas predominaram em alguns meses. Variações ontogenéticas foram observadas na baía, sendo que os menores indivíduos (3,6 a 8,0 cm) consumiram predominantemente insetos, detrito-sedimento e escamas, enquanto os maiores (16,8 a 21,2 cm) alimentaram-se essencialmente de peixes. Os alimentos de origem terrestre dominaram a dieta dos peixes do reservatório, enquanto os de origem aquática predominaram na baía. Os resultados obtidos mostraram a elevada plasticidade alimentar de *P. maculatus* e o comportamento oportunista da espécie no reservatório, demonstrando sua habilidade em consumir recursos temporariamente disponíveis, como os alimentos de origem terrestre, principalmente insetos, que são disponibilizados em reservatórios recém-formados.

Palavra-chave: *Pimelodus maculatus*, alimentação, reservatório de Manso, Pantanal.

ABSTRACT. Temporal and ontogenetic diet changes of omnivorous fish in an impacted (reservoir) and in a natural environment (lagoon). Temporal and ontogenetic changes in the diet of *Pimelodus maculatus* were assessed in the Manso Reservoir and Sinhá Mariana lagoon, Mato Grosso State. Fishes were collected monthly from March/2000 to February/2001 by gillnets and seining. Stomach contents (N = 199) were analyzed by volumetric method. In the reservoir, *P. maculatus* consumed mainly insects, whereas in the Sinhá Mariana lagoon it was more generalist, feeding on similar proportions of higher plant, fish and scale. Terrestrial food was important in the reservoir, whereas aquatic food was more so in the bay. In the reservoir, the diet of *P. maculatus* was composed predominantly of insects in almost every period, and in all size classes, whereas in the lagoon seasonal and ontogenetic variations in the diet were observed. The results showed that *P. maculatus* has high trophic plasticity, and it was very opportunistic, consuming the abundant terrestrial food resources, mainly insects, when the reservoir started to flood the surrounding land.

Key words: *Pimelodus maculatus*, feeding, Manso reservoir, Pantanal.

Introdução

Durante o ciclo de vida, muitos peixes experimentam alterações na sua alimentação, principalmente associadas à biologia das espécies e/ou a fatores ambientais como disponibilidade de recursos alimentares (Lowe-McConnell, 1987; Abelha *et al.*, 2001). Assim, indivíduos de uma mesma espécie podem apresentar diferenças ontogenéticas (Winemiller, 1989; Lima-Junior e Goitein, 2003; Novakowski *et al.*, 2004), temporais

(Hahn *et al.*, 1997; Araújo *et al.*, 2005) e espaciais (Agostinho *et al.*, 1997; Abujanra *et al.*, 1999) na dieta.

Em virtude da possibilidade de ocorrências de tais mudanças alimentares, o estudo do regime alimentar de uma espécie, em seu ambiente natural, além de fundamental em pesquisas de auto-ecologia, informa também sobre a estrutura trófica do ecossistema ao qual a espécie está inserida (Basile-Martins *et al.*, 1986). Considerando os ambientes

impactados por ações antrópicas, que podem influenciar a dinâmica de um ambiente aquático, destaca-se a construção de barragens que rapidamente transforma o ambiente lótico em lêntico, comprometendo as interações bióticas, permitindo assim, aos organismos responderem de maneira distinta às novas condições impostas pelos represamentos (Hahn et al., 1997). Tais respostas variam desde mudanças nos padrões reprodutivos (Agostinho et al., 1999), e nos hábitos alimentares (Loureiro e Hahn, 1996; Balassa et al., 2004) até mesmo a extinção local de algumas espécies menos adaptadas (Agostinho et al., 1992). Neste contexto, o conhecimento dos recursos alimentares que mantém as populações de peixes e possíveis variações em suas dietas pode ser considerado o passo inicial para entender o processo que envolve o estabelecimento de espécies de peixes em reservatórios (Abelha et al., 2006).

A espécie objeto deste estudo, *Pimelodus maculatus* Lacépède, 1803, é um teleosteo siluriforme da família Pimelodidae. O gênero *Pimelodus* é composto por aproximadamente 25 espécies, distribuídas principalmente pela região tropical da América do Sul (Lima-Junior, 2000). Esta espécie tem sido registrada como abundante em vários ambientes aquáticos, incluindo reservatórios (Agostinho et al., 1999; Lobón-Cerviá e Bennemann, 2000; Suzuki et al., 2005). Tratando-se de uma espécie amplamente distribuída, sua dieta tem sido freqüentemente estudada, e seu hábito onívoro registrado em muitos ambientes (Basile-Martins et al., 1986; Lolis e Andrian, 1996; Braga, 2000; Lobón-Cerviá e Bennemann, 2000; Lima-Junior e Goitein, 2003; Luz-Agostinho et al., 2006), porém informações sobre a alimentação desta espécie na região onde este trabalho foi desenvolvido são inexistentes.

Neste estudo, foi avaliada a alimentação, por meio da análise de conteúdos estomacais de *P. maculatus*, em um ambiente recém-impactado e em um ambiente natural, tendo como objetivo principal verificar como uma espécie onívora se comporta em relação ao uso dos recursos alimentares frente às alterações causadas pelo represamento.

Material e métodos

Área de estudo

A área amostrada está localizada no Estado de Mato Grosso, e compreende o reservatório de Manso, localizado no rio Manso, e a baía Sinhá Mariana, localizada na área do complexo de baías e

várzea do Pantanal do Mato Grosso (Figura 1). O reservatório de Manso (14°32'-15°40' de Latitude Sul e 54°40'-55°55' de Longitude Oeste) situa-se próximo ao Parque Nacional da Chapada dos Guimaraes. Fechado em novembro de 1999, o reservatório apresentou rápido enchimento, inundando uma área de 427 km². Cerca de 80 km abaixo da barragem, o rio Manso se junta ao rio Cuiabazinho, formando o rio Cuiabá, que segue a partir daí por regiões mais baixas, com uma densa rede de drenagem e um regime regular de chuvas, desaguando no Pantanal do Mato Grosso, onde está localizada a baía Sinhá Mariana. No reservatório de Manso, foram estabelecidas sete estações de amostragens e na baía Sinhá Mariana uma estação (Figura 1).

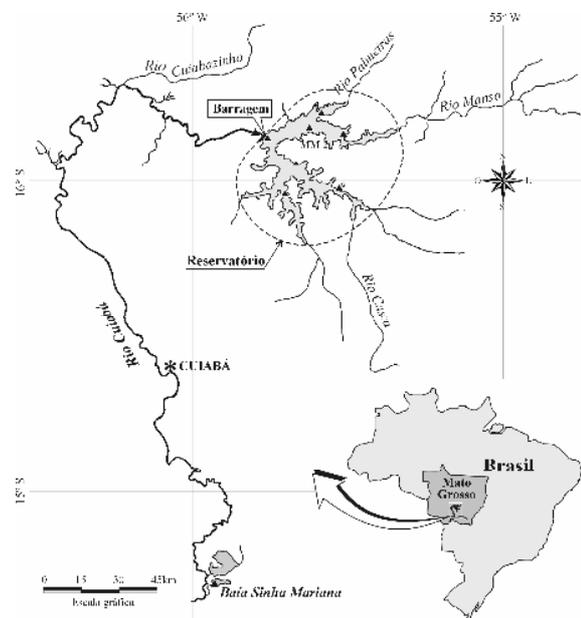


Figura 1. Área de estudo mostrando as estações de amostragem (▲).

Amostragem e análise dos dados

Os peixes foram coletados, mensalmente, de março/2000 a fevereiro/2001, utilizando-se redes de espera com diferentes tamanhos de malha (variando de 2,4 a 30 cm, entre nós opostos), expostas por 24 horas e revistas a intervalos de aproximadamente 8 horas. Redes de arrasto (malha de 1 cm entre nós opostos) foram operadas durante o dia e à noite na região litorânea. Após cada captura, os peixes foram colocados em sacos plásticos contendo informações sobre local e horário de captura, transportados para o laboratório, onde foram imediatamente trabalhados.

Todos os peixes foram identificados, medidos (comprimento padrão) e pesados, seus estômagos retirados, e os que continham alimento foram

fixados em formol 4%. O mês de fevereiro de 2001 não foi incluído na análise em função do reduzido número de indivíduos capturados. Exemplares desta espécie foram depositados na Coleção de Peixes do Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aqüicultura (Nupélia): Nup 2226.

Os conteúdos estomacais foram analisados e os itens alimentares foram separados e identificados ao menor nível taxonômico possível. Os itens foram classificados quanto a sua origem, em aquática ou terrestre, e quantificados por meio do método volumétrico (Hyslop, 1980). O volume foi obtido por deslocamento da coluna de água, utilizando-se uma bateria de provetas graduadas. Para itens menores que 0,1 mL, foi utilizada uma placa milimetrada, onde o volume foi obtido em mm³ e posteriormente transformado em mL (Hellowell e Abel, 1971). O volume de cada item alimentar foi expresso como porcentagem em relação ao volume total de todos os conteúdos estomacais (% V).

A dieta foi avaliada por local, por mês e por classes de tamanho dos exemplares. Para a análise ontogenética, os peixes foram agrupados arbitrariamente em quatro classes de tamanho de acordo com a variação do comprimento-padrão (3,6 a 8,0; 8,0 a 12,4; 12,4 a 16,8 e de 16,8 a 21,2 cm). Para a análise da participação dos itens de origem terrestre e aquática na dieta, o item detrito/sedimento foi excluído, considerando que sua origem é de difícil identificação. O item alimentar “escamas” foi tratado separadamente do item “restos de peixe”, pois estas foram registradas essencialmente nos conteúdos alimentares onde não ocorriam restos de peixes, sugerindo que foram ingeridas quando se encontravam soltas no substrato. Além disso, as escamas foram sempre registradas juntamente com insetos e detrito/sedimento. Para as análises, os itens consumidos foram agrupados em seis categorias, denominadas, vegetais, restos de peixe, escamas, insetos, outros invertebrados e detrito/sedimento (Tabela 1). Variações na dieta por local e classes de tamanho foram analisadas estatisticamente por meio da Correlação de Spearman. A correlação foi considerada estatisticamente significativa se $p < 0,05$.

Resultados

Para a caracterização da dieta de *P. maculatus* foram analisados 199 estômagos com alimentos. A análise dos conteúdos estomacais, considerando os dois locais amostrados, evidenciou amplo espectro alimentar, composto por 25 itens alimentares (Tabela 1), com importância variável conforme o ambiente estudado, sendo que não existiu uma

correlação significativa da dieta entre estes locais ($R = 0,2329$; $p = 0,6238$). Na dieta dos peixes do reservatório, foram registrados 24 itens, com predomínio de insetos que representaram 64,8% da dieta, seguido por restos de peixe (12,1%) e vegetais (10,8%). Entre os insetos que puderam ser identificados, destacaram-se Isoptera, Odonata e Hymenoptera, que representaram 10,9, 9,8 e 6,4% da dieta, respectivamente. Restos de vegetal (7,5%) foi o item mais consumido dentro da categoria vegetal e o item “outros invertebrados” foi representado principalmente por Oligochaeta (4,2% da dieta). Na baía, dos 18 itens alimentares que compuseram a dieta, predominaram vegetais (33,6%), seguidos de restos de peixe (27,0%) e escamas (15,7%) (Tabela 1). Entre os vegetais, o maior consumo foi de frutos (26,2%). Ao contrário do reservatório, os insetos tiveram uma pequena contribuição na dieta da espécie na baía (11%), assim como a categoria “outros invertebrados”, representada basicamente por Crustacea (4,3%).

Tabela 1. Composição da dieta (% de volume) de *Pimelodus maculatus* no reservatório do Manso e na baía Sinhá Mariana, Estado do Mato Grosso (N = número de estômagos analisados).

Itens	Local	Reservatório N=77	Baía N=122
Vegetais		10,81	33,6
Frutos		1,08	26,20
Folhas aquáticas		0,17	0,26
Restos de vegetal		7,48	4,12
Algas filamentosas		2,08	3,02
Restos de peixe		12,14	27,05
Escamas			15,68
Insetos		64,82	11,01
Trichoptera		4,65	0,08
Isoptera		10,86	
Hymenoptera		6,36	0,01
Hemiptera		1,37	1,71
Chironomidae		2,70	0,42
Ceratopogonidae		0,03	
Díptera		5,86	0,40
Odonata		9,83	0,26
Coleoptera		1,19	0,58
Orthoptera		5,09	
Ephemeroptera		0,66	0,16
Homoptera		1,46	
Restos de inseto		14,78	7,39
Outros invertebrados		8,15	4,39
Chilopoda		1,17	
Diplopoda		0,33	
Oligochaeta		4,22	
Crustacea		1,56	4,28
Ostracoda		0,87	0,11
Detrito/sedimento		4,07	8,26

As variações mensais na dieta de *P. maculatus* no reservatório (Figura 2a) indicam que os insetos tiveram importante participação ao longo de todo o período de estudos (com exceção de junho), tendo sido registrado como item predominante na dieta em nove dos 11 meses analisados. Dentre os insetos que puderam ser identificados, Isoptera (28,1%) e

Hymenoptera (18,3%) destacaram-se em março; Odonata foi o inseto mais consumido em maio (35,6%), setembro (31,8%) e outubro (43,5%); Diptera foi o mais consumido em julho (22,9%) e janeiro (25,4%), e em dezembro, Orthoptera foi responsável por 36,9% da dieta. As exceções foram os meses de abril, quando detrito/sedimento e insetos tiveram participação similar na dieta (34,2 e 32,2%, respectivamente), e em junho, quando vegetal (55,4%) foi o alimento mais consumido. Na baía Sinhá Mariana não houve predomínio de um único item alimentar (Figura 2b). Em abril e outubro, a dieta foi composta, principalmente, por vegetais (65 e 55,3%, respectivamente), em junho e novembro por restos de peixe (77,5 e 60,0%, respectivamente), e em setembro por escamas (57,1%). Nos demais meses, a dieta foi composta por porções importantes de vegetais, restos de peixe, escamas e detrito/sedimento.

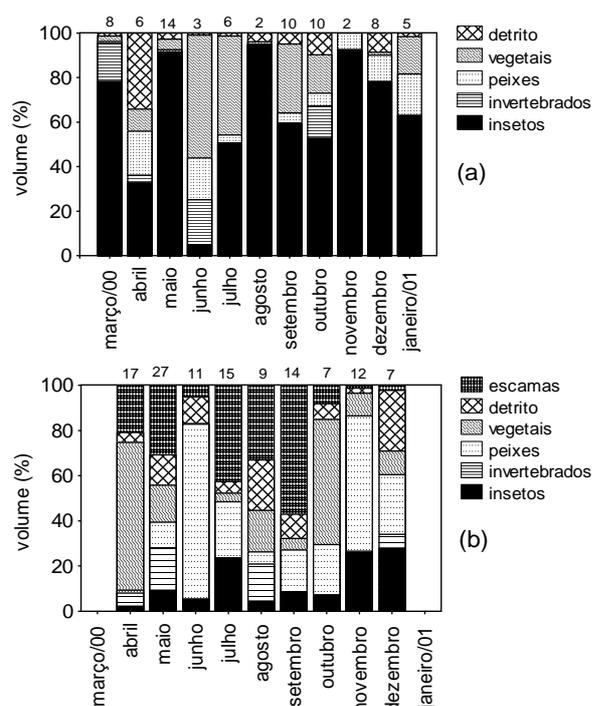


Figura 2. Variação mensal na composição da dieta de *Pimelodus maculatus* no reservatório de Manso (a) e na baía Sinhá Mariana (b), Estado do Mato Grosso, no período de março de 2000 a janeiro de 2001. Os números acima das barras indicam o número de estômagos analisados por mês.

Quando considerada a variação mensal na participação dos itens de origem aquática e terrestre na dieta, foram observadas grandes diferenças entre os ambientes reservatório e baía (Figura 3). Para o reservatório, os maiores percentuais de volume alimentar foram registrados para os itens de origem terrestre na maioria dos meses analisados,

excetuando-se agosto, outubro, novembro e janeiro, quando os itens de origem aquática foram mais importantes, e setembro quando ocorreu participação semelhante entre os itens de origem terrestre e aquática. Por outro lado, na baía Sinhá Mariana os recursos alimentares utilizados pela espécie foram predominantemente de origem aquática, com exceção do mês de abril, quando prevaleceram alimentos de origem terrestre, e de dezembro quando ambos apresentaram valores similares nos conteúdos estomacais.

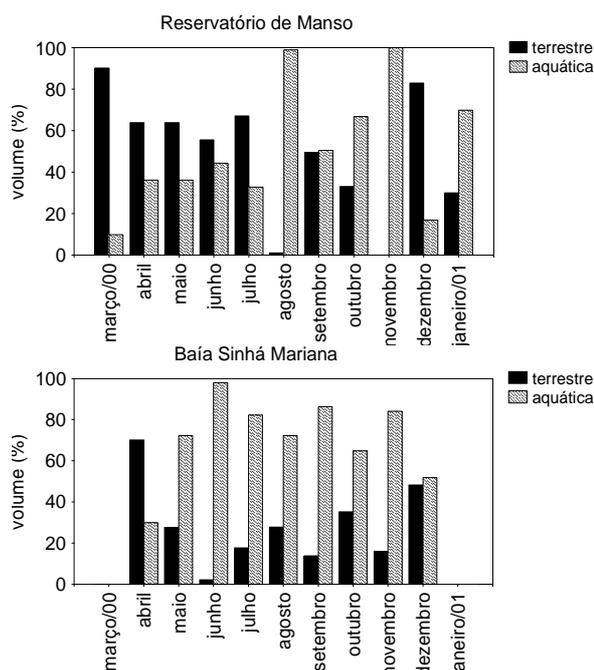


Figura 3. Variação mensal na composição dos itens de origem terrestre e aquática na dieta de *Pimelodus maculatus* no reservatório de Manso e na baía Sinhá Mariana, Estado do Mato Grosso, no período de março de 2000 a janeiro de 2001.

A comparação da dieta entre exemplares de diferentes tamanhos revelou que, no reservatório, o tipo de alimento consumido variou pouco conforme o tamanho dos indivíduos (Figura 4a), embora não tenha havido uma correlação significativa da dieta entre os tamanhos ($R = 0,30$; $p = 0,6238$). Assim, insetos predominaram nos conteúdos estomacais dos representantes de todas as classes de tamanho, embora indivíduos menores (8,0 – 12,4 cm) tenham consumido mais insetos (71% da dieta) quando comparados aqueles de maior porte (16,8 – 21,2 cm; 51,6% da dieta). Além disso, observou-se aumento no consumo de vegetais conforme os indivíduos aumentaram de tamanho, passando de 1,8% na dieta dos menores para 26,6% na dieta dos maiores indivíduos. A mesma tendência foi observada para o item detrito/sedimento, embora sua participação na

dieta tenha sido menos expressiva. O item “peixes” foi importante (19% da dieta) apenas para os exemplares de tamanho intermediário (12,4 – 16,8 cm). Na baía Sinhá Mariana, os menores indivíduos (3,6 a 8,0 cm) consumiram principalmente escamas (38% da dieta), insetos (21%) e detrito/sedimento (18%), sendo que à medida que os indivíduos aumentaram de tamanho ocorreu uma substituição dos itens principais (Figura 4b). Assim, para os indivíduos entre 8,0 e 12,4 cm o consumo maior foi de vegetais (70,4%), e, na classe 12,4 a 16,8 cm esse recurso foi menos utilizado (32,5%) e peixes (43,7%) passou a ser o alimento mais consumido; os maiores indivíduos (16,8 a 21,2 cm) consumiram predominantemente peixes (61%). Os resultados da correlação de Spearman mostraram que não houve correlação significativa da dieta entre as classes de tamanho ($-0,710 < R > 0,542$; $p > 0,05$), ou seja, a dieta foi significativamente diferente.

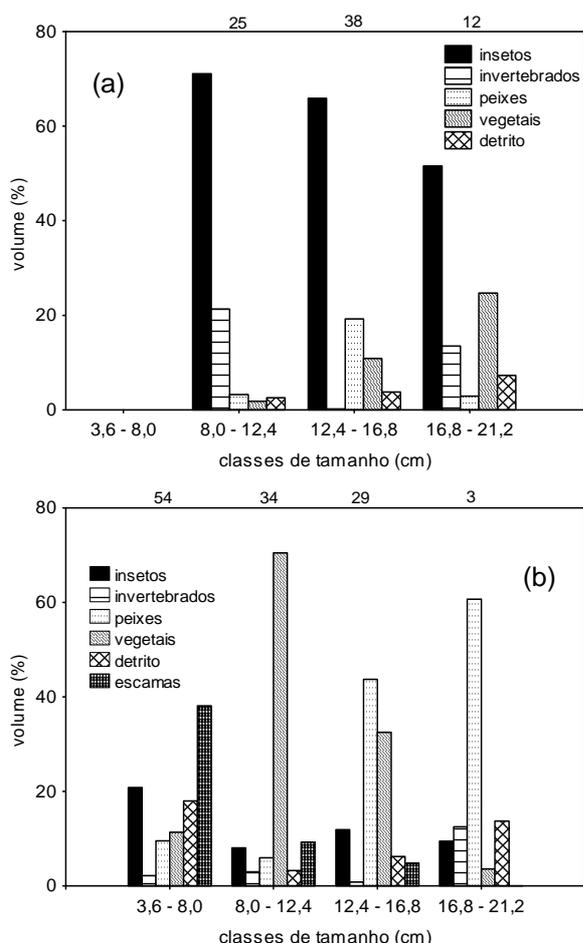


Figura 4. Variação da composição da dieta de exemplares de *Pimelodus maculatus* em diferentes classes de tamanho, capturados no reservatório de Manso (a) e na baía Sinhá Mariana (b), Estado do Mato Grosso, no período de março de 2000 a janeiro de 2001. Os números acima das barras indicam o número de estômagos analisados por mês.

Discussão

A ampla variedade de itens alimentares consumidos por *P. maculatus* na baía Sinhá Mariana, e a proporção relativamente similar entre itens de origem vegetal e animal permite caracterizar a espécie como onívora neste ambiente, de acordo com a definição proposta por Zavala-Camin (1996). Resultados semelhantes têm sido registrados para esta espécie em outros ambientes naturais. No rio Miranda, Estado do Mato Grosso do Sul, esta espécie consumiu predominantemente insetos, peixes, vegetais e crustáceos (Resende, 2000). Resultados semelhantes foram observados para *P. maculatus* no rio Piracicaba, Estado de São Paulo (Lima-Junior e Goitein, 2003). Dessa forma, o comportamento alimentar de *P. maculatus* na baía Sinhá Mariana segue o padrão registrado em outros locais, evidenciando sua elevada plasticidade alimentar, o que permite a esta espécie explorar uma ampla diversidade de recursos alimentares, e suas proporções na dieta devem estar associadas à disponibilidade destes recursos nos diferentes ambientes.

Ao contrário da baía Sinhá Mariana, no reservatório *P. maculatus* consumiu mais insetos (aproximadamente 65%) em quase todo o período analisado. Embora se tratando de uma espécie onívora, a elevada plasticidade alimentar e o oportunismo de *P. maculatus* pode justificar estes resultados. Para Gerking (1994), a maioria dos peixes apresenta plasticidade suficiente para mudar de dieta, assim, quando um alimento torna-se disponível, muitas espécies são hábeis para tomar vantagem desta oportunidade. O elevado consumo de insetos, principalmente de origem terrestre, está associado ao enchimento do reservatório, que teve início três meses antes das coletas, disponibilizando recursos terrestres. Dentre estes, encontram-se principalmente, invertebrados que, usualmente, não são consumidos por peixes e por causa dos seus hábitos sedentários e/ou crípticos, como as minhocas (*Oligochaeta*) e cupins (*Isoptera*), tornam-se temporariamente disponíveis. Este fato pode ser confirmado pelo consumo destes invertebrados no reservatório de Manso, além de Hymenoptera. Alterações temporárias, no comportamento alimentar dos peixes, são esperadas em reservatórios recém-formados, principalmente em função da grande disponibilidade de recursos alimentares (Agostinho *et al.*, 1999), assim, a dieta dos peixes nesses ambientes pode ser muito diferente do padrão observado para a mesma espécie no rio que lhe deu origem (Galina e Hahn, 2003).

O predomínio de determinados itens, na

alimentação de *P. maculatus*, em ambientes recém-represados, e o hábito onívoro em ambientes naturais, como registrado neste estudo, foi observado também por outros autores. No reservatório de Corumbá, a dieta desta espécie foi composta, principalmente, por peixes (Luz-Agostinho *et al.*, 2006), e no reservatório de Volta Grande, Estados de Minas Gerais-São Paulo, foi dominada por insetos (Braga, 2000), enquanto nos rios Tibagi e Piracicaba, a onivoria desta espécie foi marcante (Lobón-Cerviá e Bennemann, 2000; Lima-Junior e Goitein, 2003).

A análise mensal da dieta, considerando a diversidade dos itens e suas origens revelaram diferenças entre o reservatório e a baía. No reservatório, a população de *P. maculatus* foi sustentada principalmente por alimento de origem terrestre. A importância dos recursos terrestres, na alimentação dessa espécie no reservatório, está associada, como descrito anteriormente, ao seu rápido enchimento. Isto pode ser evidenciado pelo fato de que recursos terrestres foram os mais importantes nos cinco primeiros meses de coleta. O consumo temporário de recursos terrestres, em reservatórios recém-formados, tem sido constatado com frequência na literatura. Nos reservatórios de Segredo, Salto Caxias e Jordão, lambaris dos gêneros *Astyanax* e *Psalidodon* apresentaram elevadas quantidades de vegetais e insetos de origem terrestre em seus conteúdos estomacais (Hahn *et al.*, 1997; Loureiro-Crippa e Hahn, 2006). O grande consumo de Isoptera (cupim), no reservatório de Manso em março, quando ainda estava ocorrendo o enchimento, evidencia o consumo de um recurso alimentar disponibilizado imediatamente pelo alagamento. O fato destes insetos praticamente não ter ocorrido na dieta nos meses subsequentes, revela a utilização temporária deste recurso, que é explorado por outras espécies de peixes, e deve se extinguir rapidamente. Balassa *et al.* (2004) também registraram elevado consumo de Isoptera por *Leporinus friderici* no reservatório de Manso neste mesmo período. Nos reservatórios de Nova Ponte, Estado de Minas Gerais, e Serra da Mesa, Estado de Tocantins, também foi constatado um grande consumo de cupins por espécies de anostomídeos do gênero *Leporinus*, durante a formação e no primeiro ano de operação desses reservatórios (Durães *et al.*, 2001; Albrecht e Caramaschi, 2003). Além de Isoptera, Oligochaeta também foi consumido apenas neste mês. Nos últimos meses de coleta, com exceção de dezembro, os itens de origem aquática tiveram maior importância na dieta, destacando-se entre os insetos Chironomidae e Odonata.

Na baía Sinhá Mariana, onde os insetos tiveram pequena participação na dieta, que foi composta principalmente por peixes, vegetais e escamas, os recursos aquáticos foram responsáveis pela grande parcela da dieta de *P. maculatus* durante quase todo o período. Considerando que a baía Sinhá Mariana está submetida a períodos marcantes de seca e cheia, espera-se que durante a cheia (período compreendido entre outubro e abril) ocorra um incremento no consumo de alimentos de origem terrestre, uma vez que grande quantidade de matéria é carregada para dentro da baía. No entanto, esta associação pode ser feita apenas em abril, quando o item alimentar vegetal terrestre foi o mais consumido.

Considerando as variações na dieta de *P. maculatus* por classes de tamanho, não foram constatadas no reservatório diferenças marcantes quando consideradas as categorias mais amplas de alimento, ou seja, inseto foi o alimento mais importante independente do tamanho dos indivíduos. Estes resultados sugerem que, neste ambiente, houve uma grande oferta destes artrópodos durante todo período amostrado, e reforça o oportunismo da espécie. No entanto, foi observada uma tendência de decréscimo no consumo de insetos concomitante ao incremento de vegetal superior. Na baía, ao contrário do reservatório, ocorreram alterações marcantes na dieta de *P. maculatus* de acordo com as classes de tamanho. Os menores indivíduos consumiram basicamente escamas, insetos e detrito/sedimento, e à medida que ocorreu incremento no tamanho dos indivíduos, o consumo destes recursos diminuiu drasticamente havendo um incremento no consumo de peixes, que se tornou o alimento predominante para os indivíduos maiores. O consumo de alimento de pequeno tamanho, como escamas e insetos por indivíduos pequenos de *P. maculatus*, e o consumo de peixes por indivíduos maiores, sugere que este padrão esteja associado à capacidade dos grandes indivíduos de capturar presas maiores. Lima-Junior e Goitein (2003) constataram padrão semelhante para essa espécie no rio Piracicaba, e sugeriram que o aumento no tamanho da boca influencia as alterações ontogenéticas na dieta, que indica a tendência de consumir progressivamente presas maiores. Embora a disponibilidade de alimento seja um fator chave na alimentação de peixes, principalmente entre os onívoros, ocorreu um padrão ontogenético marcante na dieta de *P. maculatus* no ambiente natural (baía Sinhá Mariana), sugerindo a ocorrência de segregação intra-específica no uso dos recursos alimentares. Além disso, o fato

dos menores indivíduos consumirem, principalmente, larvas de insetos bentônicos, detrito/sedimento e escamas, sugere que utilizam preferencialmente o fundo para se alimentar, enquanto os maiores, que consomem preferencialmente peixes, ocupam mais a coluna de água, indicando, também, uma segregação intra-específica no uso do habitat. A utilização do substrato como local de alimentação para o Pimelodidae *Pimelodella cf. gracilis*, também foi sugerida por Viana *et al.* (2006), em função do consumo de escamas, sedimento e larvas de Chironomidae.

Os resultados obtidos, neste estudo, permitem constatar, assim como descrito para outros ambientes, que no ambiente natural (baía) *P. maculatus* faz uso da onivoria como estratégia alimentar, enquanto que em ambiente impactado (reservatório), a espécie pode se tornar mais especialista, por causa de algum tipo de recurso temporariamente disponível, como no caso, alimentando-se essencialmente de insetos, sendo caracterizada como insetívora. Em reservatórios recém-formados, a plasticidade e a eurifagia são características que possibilitam as espécies para aproveitar os recursos alimentares que se tornam abundantes (Albrecht e Caramaschi, 2003), sendo este fato importante uma vez que o suprimento alimentar é um fator limitante na estabilização e sucesso dos peixes em rios represados (Petts, 1984; Rodriguez-Ruiz, 1998).

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Convênio UEM/Nupélia/Furnas Centrais Elétricas pelo apoio financeiro a ao Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aqüicultura (Nupélia) pela infra-estrutura concedida.

Referências

ABELHA, M.C.F. *et al.* Plasticidade trófica em peixes de água doce. *Acta Sci. Biol. Sci.*, Maringá, v. 23, n. 2, p. 425-434, 2001.

ABELHA, M.C.F. *et al.* *Astyanax paranae* Eigenmann, 1914 (Characiformes, Characidae) in the Alagados Reservoir, Paraná, Brazil: diet composition and variation. *Neotropical Ichthyology*, Porto Alegre, v. 4, n. 3, p. 349-356, 2006.

ABUJANRA, F. *et al.* Variações espaço-temporais na alimentação de *Pimelodus ortmanni* (Siluriformes, Pimelodidae) no reservatório de Segredo e áreas adjacentes (PR). *Acta Sci. Biol. Sci.*, Maringá, v. 21, n. 2, p. 283-289, 1999.

AGOSTINHO, A.A. *et al.* Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para a sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu. *Rev. Unimar*, Maringá, v. 14, p. 89-107, 1992.

AGOSTINHO, A.A. *et al.* Ictiofauna de dois reservatórios do rio Iguaçu em diferentes fases de colonização: Segredo e Foz do Arcaia. In: AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. (Ed.). *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo*. Maringá: Eduem, 1997. cap. 15, p. 275-292.

AGOSTINHO, A.A. *et al.* Patterns of colonization in neotropical reservoirs, and prognoses on aging. In: TUNDISI, J.G.; STRASKRABA, M.S. (Ed.). *Theoretical reservoir ecology and its application*. São Carlos: International Institute of Ecology, 1999. cap. 11, p. 227-265.

ALBRECHT, M.P.; CARAMASCHI, E.P. Feeding ecology of *Leporinus friderici* (Teleostei, Anostomidae) in the Upper Tocantins River, Central Brazil, before and after installation of a hydroelectric plant. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, Lisse, v. 38, n. 1, p. 33-40, 2003.

ARAÚJO, F.G. *et al.* Spatial and seasonal changes in the diet of *Oligosarcus hepsetus* (Characiformes, Characidae) in the Brazilian reservoir. *Braz. J. Biol.*, São Carlos, v. 65, n. 1, p. 1-8, 2005.

BALASSA, G.C. *et al.* Dieta de espécies de Anostomidae (Teleostei, Characiformes) na área de influência do reservatório de Manso, Mato Grosso, Brasil. *Iheringia*, Porto Alegre, v. 94, n. 1, p. 77-82, 2004.

BASILE-MARTINS, M.A. *et al.* Alimentação do mandi, *Pimelodus maculatus* Lacépède, 1803 (Osteichthyes, Pimelodidae) de trechos do rio Jaguari e Piracicaba, São Paulo – Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 17-29, 1986.

BRAGA, F.M.S. Biologia e pesca de *Pimelodus maculatus* (Siluriformes, Pimelodidae) no reservatório de Volta Grande, Rio Grande (MG-SP). *Acta Limnol. Bras.*, Botucatu, v. 12, n. 2, p. 1-14, 2000.

DURÃES, R. *et al.* Alimentação de quatro espécies de *Leporinus* (Characiformes, Anostomidae) durante a formação de um reservatório no sudeste do Brasil. *Iheringia*, Porto Alegre, v. 90, n. 90, p. 183-191, 2001.

GALINA, A.B.; HAHN, N.S. Comparação da dieta de duas espécies de *Triportheus* (Characidae, Triportheinae), em trechos do reservatório de Manso e lagoas do rio Cuiabá, Estado do Mato Grosso. *Acta Sci. Biol. Sci.*, Maringá, v. 25, n. 2, p. 345-352, 2003.

GERKING, S.D. *Feeding ecology of fish*. London: Academic Press, 1994.

HAHN, N.S. *et al.* Dieta e atividade alimentar de peixes do reservatório de Segredo. In: AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. (Ed.). *Reservatório de segredo: bases ecológicas para o manejo*. Maringá: Eduem, 1997. cap. 8, p. 141-162.

HELLAWELL, J.M.; ABEL, R. A rapid volumetric method for the analysis of the food of fishes. *J. Fish Biol.*, London, v. 3, n. 1, p. 29-37, 1971.

HYSLOP, E.J. Stomach contents analysis: a review of methods and their application. *J. Fish Biol.*, London, v. 17, n. 4, p. 411-429, 1980.

LIMA-JUNIOR, S.E. *Dieta e condição de Pimelodus maculatus* (Osteichthyes, Pimelodidae) nos rios Piracicaba e Mogi-Guaçu-SP. 2000. Dissertação (Mestrado em Zoologia)–Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 2000.

- LIMA-JUNIOR, S.E.; GOITEIN, R. Ontogenetic diet shifts of a Neotropical catfish, *Pimelodus maculatus* (Siluriformes, Pimelodidae): An ecomorphological approach. *Env. Biol. Fish.*, Dordrecht, v. 68, n. 1, p. 73-79, 2003.
- LOBÓN-CERVIÁ, J.; BENNEMANN, S.T. Temporal trophic shifts and feeding diversity in two sympatric, neotropical omnivorous fishes: *Astyanax bimaculatus* and *Pimelodus maculatus* in Rio Tibagi (Paraná, Southern Brazil). *Arch. Hydrobiol.*, Stuttgart, v. 149, n. 2, p. 285-306, 2000.
- LOLIS, A.A.; ANDRIAN, I.F. Alimentação de *Pimelodus maculatus* Lacépède, 1803 (Siluriformes, Pimelodidae) na planície de inundação do Alto rio Paraná. *B. Inst. Pesca*, São Paulo, v. 4, p. 187-202, 1996.
- LOUREIRO, V.E.; HAHN, N.S. Dieta e atividade alimentar da traíra, *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Osteichthyes, Erythrinidae) nos primeiros anos de formação do reservatório de Segredo PR. *Acta Limnol. Bras.*, Botucatu, v. 8, p. 195-205, 1996.
- LOUREIRO-CRIPPA, V.E.; HAHN, N.S. Use of food resources by the fish fauna of a small reservoir (rio Jordão, Brazil) before and shortly after its filling. *Neotropical Ichthyology*, Porto Alegre, v. 4, n. 3, p. 357-362, 2006.
- LOWE-McCONNELL, R.H. *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- LUZ-AGOSTINHO, K.D. et al. Food spectrum and trophic structure of the ichthyofauna of Corumbá reservoir, Paraná river Basin, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 61-68, 2006.
- NOVAKOWSKI, G.C. et al. Diet and dental development of three species of *Roebooides* (Characiformes: Characidae). *Neotropical Ichthyology*, Porto Alegre, v. 2, n. 3, p. 157-162, 2004.
- PETTS, G.E. *Impounded rivers: perspectives for ecological management*. Chichester: John Wiley and Sons, 1984.
- RESENDE, E.K. Trophic structure of fish assemblages in the lower Miranda river, Pantanal, Mato Grosso do Sul State, Brazil. *Rev. Brasil. Biol.*, São Carlos, v. 60, n. 3, p. 389-403, 2000.
- RODRIGUES-RUIZ, A. Fish species composition before and after construction of a reservoir on the Guadalete river (SW Spain). *Arch. Hydrobiol.*, Stuttgart, v. 142, p. 353-369, 1998.
- SUZUKI, H.I. et al. Estratégias reprodutivas de assembléias de peixes em reservatórios. In: RODRIGUES, L. et al. (Ed.). *Biocenoses em reservatórios: padrões espaciais e temporais*. Londrina: Rima, 2005. cap. 18, p. 223-236.
- VIANA, L.F. et al. Variação sazonal na alimentação de *Pimelodella cf. gracilis* (Osteichthyes, Siluriformes, Pimelodidae), no rio Amambaí, Estado do Mato Grosso do Sul. *Acta Sci. Biol. Sci.*, Maringá, v. 28, n. 2, p. 123-128, 2006.
- WINEMILLER, K.O. Ontogenetic diet shifts and resources partitioning among piscivorous fishes in the Venezuelan ilanos. *Env. Biol. Fish.*, Dordrecht, v. 26, n. 3, p. 177-199, 1989.
- ZAVALA-CAMIN, L.A. Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes. Maringá: Eduem, 1996.

Received on April 03, 2007.

Accepted on October 02, 2007.