

VARIAÇÃO SAZONAL DA COMUNIDADE DE INVERTEBRADOS PLANCTÔNICOS E SUA DISTRIBUIÇÃO EM DIFERENTES PROFUNDIDADES NO BAIXO RIO PURUS-AM

Lindaura Maués do Nascimento¹
Cláudia Pereira de Deus²
Cleber Duarte³

¹Bolsista PIBIC/CNPq; ²Orientador CBIO/INPA; ³Coorientador PPG BADPI/INPA.

INTRODUÇÃO

Zooplâncton representa um grupo de pequenos animais de diferentes categorias sistemáticas, tendo como característica comum a coluna d'água como seu habitat. Dentre as várias comunidades presentes em um ecossistema lacustre, a comunidade zooplanctônica pode ser considerada como uma das mais conhecidas cientificamente (Esteves 1998).

O zooplâncton possui um papel central na dinâmica de ecossistemas aquáticos, especialmente na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia. Na grande maioria dos ambientes aquáticos o zooplâncton é representado por protozoários e por vários grupos metazoários. Entre estes se destacam pequenos crustáceos (Cladocera e Copepoda) e larvas de insetos (Chironomidae, Lepidoptera) (Esteves 1998).

Esses invertebrados constituem a base da alimentação dos peixes bentônicos (Lundberg *et al.* 1987; Lowe-McConnell 1999), principalmente em rios de água branca, que são considerados sistemas ricos em nutrientes suficientes para suportar cadeias alimentares longas (de produtores, até consumidores secundários) (Junk *et al.* 1989).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O rio Purus (Figura 1) é considerado o segundo maior tributário de água branca do sistema Solimões-Amazonas, possuindo aproximadamente 3.700 km de extensão desde sua nascente, localizada no Peru, até a foz no rio Solimões (Goulding *et al.* 2003).

A obtenção de dados em campo foi realizada em 16 pontos de coleta distribuídos no baixo rio Purus, com distância de aproximadamente 30 km entre os pontos (Figura 1). As coletas de invertebrados planctônicos foram realizadas nos períodos de vazante (agosto de 2013) e enchente (março de 2014), utilizando-se garrafa de Van Dorn vertical com um cabo de 4 mm de espessura e 15 m de comprimento. Em cada ponto amostral foi realizado um transecto, perpendicular à margem, verificada a profundidade por meio de um ecobatímetro portátil e realizadas posteriormente as coletas (Figura 2): três transectos próximos à margem (profundidade de aproximadamente 2 m), três na profundidade máxima encontrada no transectos (canal), e três em uma profundidade intermediária (entre a máxima e mínima encontrada em cada ponto), totalizando nove amostras por ponto. Imediatamente após as coletas, as amostras foram filtradas em peneira de plâncton com tela 68 µm e fixados em formol a 6%.



Figura 1. Área de estudo, compreendendo o baixo do rio Purus e a localização dos pontos de coletas (fonte Google Earth).

As possíveis diferenças sazonais e espaciais (em diferentes profundidades) desses parâmetros foram testadas por meio de Análise de Variância (ANOVA).

Foram verificadas a diversidade, riqueza (número total de taxa coletados) e abundância (número total de exemplares por taxa coletado) de invertebrados planctônicos por categoria de profundidade (canal, profundidade intermediária e próxima à margem) e período sazonal (vazante e enchente). A diversidade foi calculada utilizando o Índice de Shannon-Wiener (Krebs 1989), dado pela fórmula:

$$H' = -\sum (p_i)(\log_2 p_i)$$

onde p_i = abundância relativa da espécie (ou taxa).

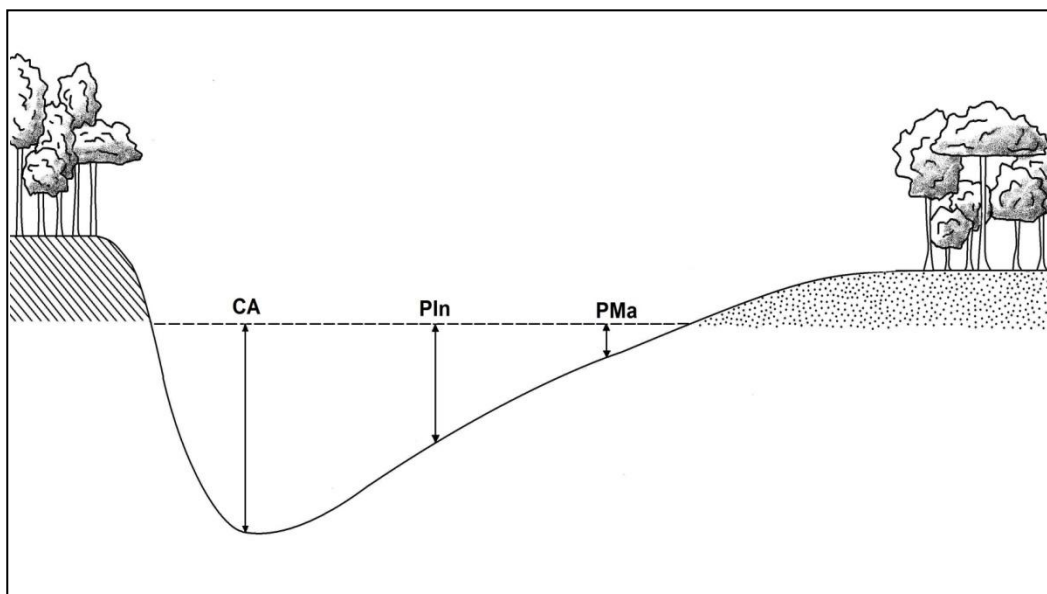


Figura 2. perfil das diferentes profundidades amostradas em cada transecto. PMa = Próximo à margem; Pln = Profundidade intermediária; CA = Canal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados um total 2534 organismos planctônicos. A vazante foi o período que mostrou maior abundância de indivíduos (1.992) comparativamente ao período de enchente com 542 indivíduos. Este fato já era de se esperar já que na vazante, com a retração do nível d'água, há uma maior concentração desses pequenos invertebrados aquáticos na coluna d'água (Esteves 1998). E, no entanto período de seca é caracterizado por maior densidade de organismos zooplânctônicos (Hardy 1978).

A comunidade de invertebrados foi representada em grande parte por microcrustáceos como copépodos, cladóceras, conchostracas, além de rotíferos, insetos imaturos e aracnídeos (Hydracarina). Os crustáceos foram os mais representativos se destacando cyclopoida (Copépoda) com um total de 815 indivíduos, concentrados principalmente próximos às margens (PMa), seguido pelos cladóceras *Bosminopsis* sp e Sididae com 620 e 609 indivíduos respectivamente. Quanto aos insetos, larva de Chironomidae foi o mais abundante com 150 indivíduos. A variação na abundância desses organismos pode estar ligada às variações no pulso de inundação (Junk *et al.* 1998).

Em relação à profundidade e período sazonal, próximo a margem na enchente apresentou maior diversidade de Shannon-Wiener (1,99) e riqueza de taxa amostrada (22), enquanto que próximo à margem na vazante foi observado uma maior equitabilidade (0,495) e abundância (238 indivíduos) entre os grupos taxonômicos amostrados (Tabela 1). O índice de Diversidade manteve-se estável entre as 3 profundidades durante a vazante. Quanto à relação entre o número de espécies e o número de indivíduos, a curva de Rarefação mostrou que somente na profundidade próximo à margem na vazante (VAZ_PMa) o número de indivíduos em relação à taxa coletados atingiu a assíntota, indicando que a amostragem foi representativa do número de espécies que compõem a assembleia de invertebrados (Fig. 2). O resultado da ANOVA, não mostrou diferença significativa na abundância de zooplâncton em relação às diferentes profundidades, tanto na vazante ($F=0,00781$; $df= 2$; $p=0,9922$), quanto na enchente ($F=0,2897$; $df= 2$; $p=0,7493$), o que pode estar relacionado à correnteza acentuada, típica de ambientes lóticos, como o canal de grandes rios, que podem

provocar uma certa homogeneização desses organismos nas diferentes profundidades, independente do período sazonal.

Tabela 1. Índices ecológicos encontrados por categoria de profundidade: canal (CA), profundidade intermediária (PIn) e próximo à margem (PMA), nos períodos de sazonais enchente e vazante.

	VAZANTE			ENCHENTE		
	CA	PIn	PMA	CA	PIn	PMA
Riqueza	13	11	10	21	20	22
Diversidade	1,61	1,62	1,6	1,79	1,91	1,99
Abundância	164	140	238	632	628	732
Equitabilidade	0,39	0,23	0,495	0,284	0,337	0,333
Dominância	0,26	0,26	0,273	0,358	0,313	0,233

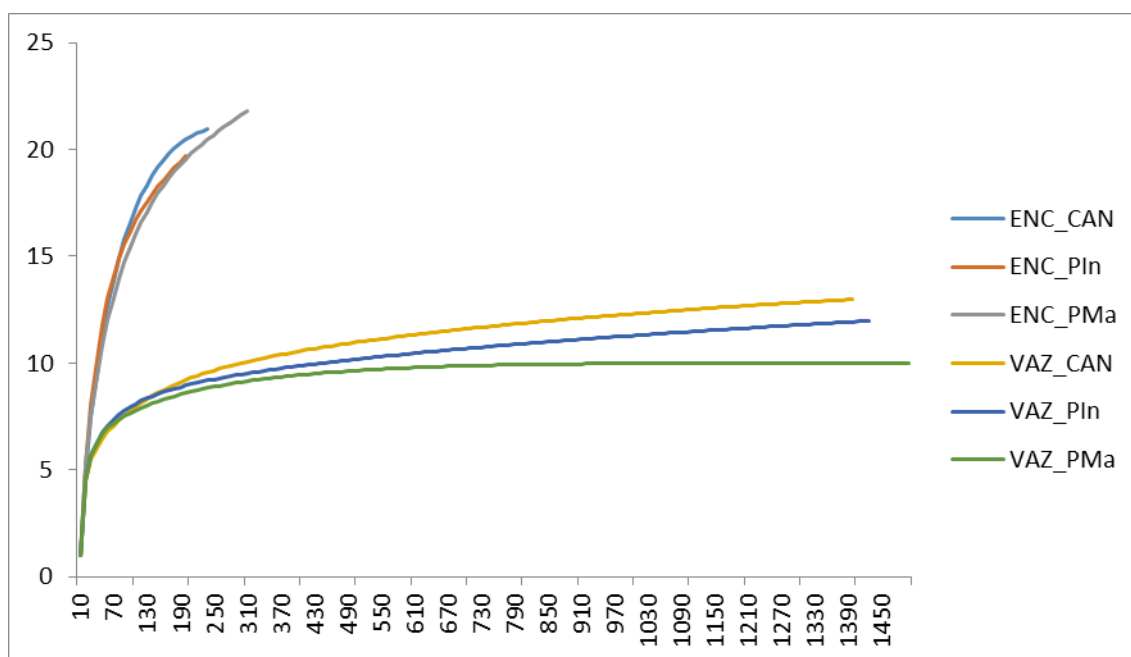


Figura 2. Curva de Rarefação por categoria de profundidade: canal (CAN), profundidade intermediária (PIn) e próximo à margem (PMA), nos períodos de enchente e vazante. No eixo (x) número de organismos e no eixo (y) número de espécies coletadas.

CONCLUSÃO

As informações geradas neste trabalho sugerem uma maior ocorrência de microrganismos nos períodos de vazante próximo à margem. Entretanto, fatores sazonais e a velocidade da correnteza devem ser considerados para identificação da homogeneização em relação à abundância desses organismos. Os dados aqui gerados poderão auxiliar estudos de estrutura trófica e disponibilidade de alimento para os peixes bentônico, uma vez que trabalhos indicam que esses pequenos crustáceos (cladóceros e copépodos) e larvas de insetos, são importantes como recursos alimentarem para peixes carnívoros em rios amazônicos.

Anexo I. Lista de invertebrados planctônicos nos períodos de enchente e vazante e nas diferentes profundidades: CA = canal; PIn = profundidade intermediária; PMA = profundidade próximo à margem. NI – Não identificado.

		ENCHENTE			VAZANTE			Total geral
Taxa		CA	PIn	PMA	CA	PIn	PMA	
Copepoda	Calanoida				43	33	34	110
	Cyclopoida	13	6	12	227	274	283	815
	Haparticoida			1				1
	Nauplius	4	4	2	21	7	18	56
Cladocera	<i>Bosmina</i> sp.	5	10	4	4	8	6	37
	<i>Bosminopsis</i> sp.	108	79	162	78	63	130	620
	<i>Ceriodaphnia</i> spp.		3	7				10
	<i>Diaphanosoma</i> spp.		4					4
	<i>Camptocercus dadayi</i>			1				1
	<i>Ilyocryptus spinifer</i>			4				4
	Chydoridae NI	2	2	6				10
	Holopedidae NI			1	1			2
Sididae NI	7	10	7	225	186	174	609	
Conchostraca	Conchostraca NI	14	10	17				41
Rotífera	Rotífera NI				1	1		2
Classe Insecta	Larva de Ceratopogonidae				1	1		2
	Larva de Chironomidae	4	4	5	17	40	80	150
	larva de Chaoboridae		1	1	7			9
	Larva de Ephemeroptera			1	1	1	2	5
	Larva de Lepidoptera	4	1	2			1	8
	Larva de Diptera NI			1				1
	Ninfa de Diptera NI				1			1
	Ninfa de Plecoptera		1	4				5
	Exúvia de Diptera NI		1		1	1		3
Hymenoptera (formiga)				1			1	
Aracnidae	Hydracarina	3	4		3	13	4	27
TOTAL		164	140	238	632	628	732	2534

REFERÊNCIAS

- Esteves, F.A. 1998. *Fundamentos de Limnologia*. Interciência. 602p.
- Gliwicz, Z.M. 2004. Zooplankton. In: O'Sullivan, P.E.; Reynolds, C.S. (Ed.). *The Lakes Handbook Limnology and Limnetic Ecology*. Blackwell Publishing. 699pp.
- Goulding, M.; Barthem, R.; Ferreira, E. 2003. *The Smithsonian Atlas of the Amazon*. Smithsonian Books, Washington. 253p.
- Hardy, E.R. 1978. *Composição do zooplâncton em cinco lagos Amazônia central*. Dissertação de Mestrado. Univ. Fed. de São Carlos - SP. 143p.
- Junk, W.J.; Bayley, P.B.; Sparks, R.E. 1989. The flood pulse concept in river- floodplain systems. In: Dodge, D. P. (Ed.). Proceedings of the International Large River Symposium. *Canadian special publication of fisheries and aquatic sciences*, 106: 110-127.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. New York: Haper Collins. 645 pp.
- Lundberg, J.G.; Lewis, W.M.; Saunders, J.F.; Mago-Leccia, F. 1987. A Major Food Web Component in the Orinoco River Channel: Evidence from Planktivorous Electric Fishes. *Science*, 237: 81-83.
- Lowe-McConnell, M. 1999. *Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais*. Edusp. 535pp.