

ÍNDICE

5.2.3 -	Invertebrados bentônicos	1/18
5.2.3.1 -	Riqueza taxonômica da comunidade bentônica	1/18
5.2.3.2 -	Riqueza taxonômica	2/18
5.2.3.3 -	Densidade de organismos	5/18
5.2.3.4 -	Diversidade específica, equitabilidade e dominância	8/18
5.2.3.5 -	Diversidade alfa, beta, gama	9/18
5.2.3.6 -	Curva de Rarefação das espécies	10/18
5.2.3.7 -	Classificação dos táxons da comunidade bentônica de acordo com os grupos tróficos funcionais (gtf), habitat, hábito e grau de tolerância	12/18
5.2.3.8 -	Análises estatísticas	14/18
5.2.3.8.1 -	Análise de agrupamento	14/18
5.2.3.8.2 -	Análise de correspondência canônica (CCA)	15/18
5.2.3.9 -	Discussão	16/18

5.2.3 - Invertebrados bentônicos

5.2.3.1 - Riqueza taxonômica da comunidade bentônica

No Quadro 5.2.3-1 são apresentadas a composição taxonômica da comunidade bentônica, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, considerando-se o conjunto total de dados obtidos em todos os sistemas aquáticos avaliados no rio Madeira e Tributários no mês de janeiro de 2013. Nesse período foi registrada a ocorrência de 27 táxons. Destes, 17 estão identificados no nível de Gênero e Espécie. Outros 10 táxons encontram-se em categorias taxonômicas superiores (Filo, Classe, Ordem, Família).

Quadro 5.2.3-1 - Riqueza taxonômica da Comunidade bentônica considerando todos os táxons identificados em diferentes categorias (Filo, Classe, Ordem, Família, Subfamília, Gênero e Espécie) para o conjunto de dados obtidos referentes ao rio Madeira e Tributários, no mês de janeiro de 2013.

Filo/ Classe/ Ordem	Família/ Subfamília	Gêneros/ Espécies
Arthropoda/ Insecta/Diptera	Chironomidae/ Chironominae	<i>Aedokritus</i>
		<i>Axarus</i>
		<i>Chironomus</i> sp
		<i>Cryptochironomus reshchikov</i>
		<i>Parachironomus cayapo</i>
		<i>Pelomus psamophilus</i>
		<i>Polypedilum</i> sp
		<i>Saetheria</i>
		<i>Tanytarsus</i> sp
		Tanypodinae
	<i>Ablabesmyia Karelia 1</i>	
	<i>Coelotanypus</i> sp	
	<i>Djalmabatista pulchra</i>	
		<i>Labrundinia</i> sp
		<i>Procladius Tipo B</i>
	Ceratopogonidae	
	Chaoboridae	
Arthropoda/ Insecta/Coleoptera	Dytiscidae	
Arthropoda/ Insecta/Ephemeroptera	Polymitarcyidae	<i>Campsurus</i>
Arthropoda/ Insecta/Trichoptera	Leptoceridae	
	Polycentropodidae	

Filo/ Classe/ Ordem	Família/ Subfamília	Gêneros/ Espécies
Annelida/Oligocaheta	Alluroididae	
	Tubificidae	
Annelida/Hirudinea		
Nematoda		
Mollusca/Gastropoda	Planorbidae	

5.2.3.2 - Riqueza taxonômica

A Figura 5.2.3-1 mostra a riqueza de espécies dos invertebrados bentônicos amostrados no rio Madeira nas estações MON.01, MON.03, JUS.01 e JUS.02 e Tributários nas estações CRC, JAC.01, JAT I, CAR, TEO e CEA no mês de janeiro de 2013. Nos Tributários as estações CRC e TEO registraram a maior riqueza taxonômica (11 táxons). No rio Madeira na estação MON.03, foi registrada a maior riqueza taxonômica com 9 táxons.

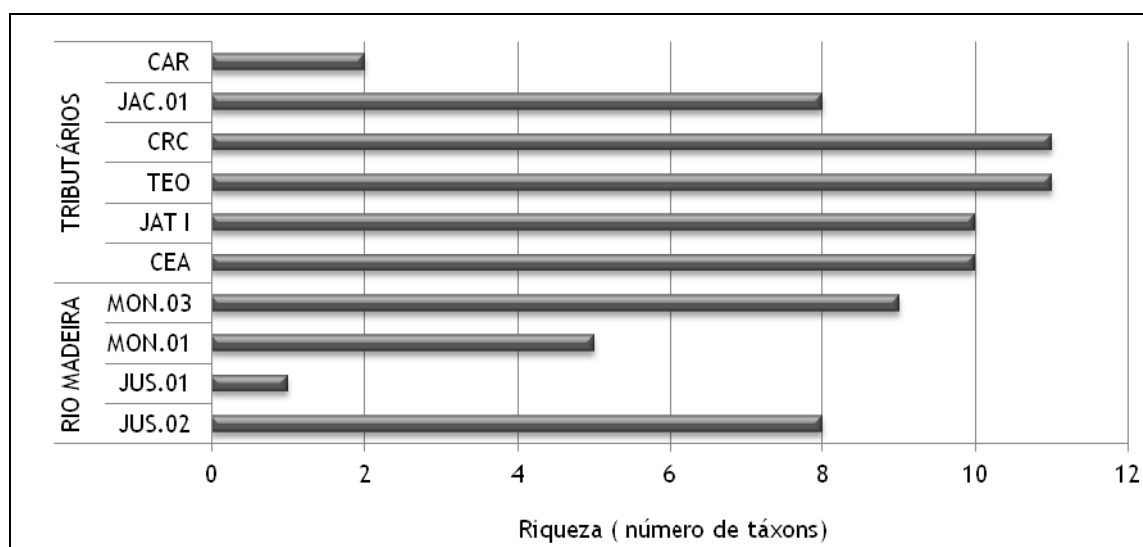


Figura 5.2.3-1 - Riqueza de espécies dos invertebrados bentônicos no rio Madeira e Tributários, no mês de janeiro de 2013.

Os Quadro 5.2.3-2 e Quadro 5.2.3-3 mostram a composição taxonômica e o número de táxons de invertebrados bentônicos considerando-se todos os pontos amostrados no rio Madeira e Tributários no mês de janeiro de 2013, respectivamente. As estações MON.03 (9 táxons) e JUS.02 (8 táxons) foram as estações que registraram as maiores riquezas taxonômicas. A estação JUS.01 registrou apenas 1 táxon.

Quadro 5.2.3-2 - Composição taxonômica e número de táxons de invertebrados bentônicos no rio Madeira, no mês de janeiro de 2013.

Táxon	MON.03	MON.01	JUS.01	JUS.02
<i>Aedokritus</i>		X		
<i>Chironomus</i> sp	X		X	
<i>Cryptochironomus reshchikov</i>	X			X
<i>Pelomus psamophilus</i>	X			
<i>Ablabesmyia Karelia 1</i>		X		
<i>Coelotanypus</i>	X			X
<i>Djalmabatista pulchra</i>	X			X
<i>Djalmabatista</i> sp 2	X	X		X
<i>Labrundinia</i> sp	X			
<i>Procladius Tipo B</i>				X
Chaoboridae	X			
<i>Campsurus</i>	X			
Leptoceridae				X
Alluroididae				X
Tubificidae		X		X
Hirudinea		X		
Riqueza total	9	5	1	8

Nos Tributários (Quadro 5.2.3-3), as estações CRC e TEO registraram as maiores riquezas taxonômicas, com 11 táxons cada, já a estação CAR foi a que apresentou a menor riqueza, com apenas 2 táxons registrados.

Quadro 5.2.3-3 - Composição taxonômica e número de táxons de espécies de invertebrados bentônicos nos Tributários, no mês de janeiro de 2013.

Táxon	CAR	JAC.01	CRC	TEO	JAT I	CEA
<i>Aedokritus</i>		X	X	X	X	
<i>Axarus</i>		X	X			
<i>Chironomus</i> sp	X			X	X	
<i>Cryptochironomus reshchikov</i>						X
<i>Parachironomus Cayapo</i>	X					
<i>Pelomus psamophilus</i>		X			X	X
<i>Polypedilum</i> sp			X	X	X	X
<i>Saetheria</i>						X
<i>Tanytarsus</i> sp			X			
<i>Ablabesmyia gr. annulata</i>		X	X	X	X	X
<i>Ablabesmyia Karelia 1</i>		X				
<i>Coelotanypus</i>			X	X	X	X
<i>Djalmabatista</i> sp 2				X		X
<i>Labrundinia</i> sp						X
<i>Procladius Tipo B</i>						X
Ceratopogonidae				X	X	
Chaoboridae					X	
Dytiscidae			X			
<i>Campsurus</i>		X	X	X	X	
Polycentropodidae			X			
Tubificidae		X	X	X		
Hirudinea		X	X	X	X	
Nematoda						X
Planorbidae				X		
Riqueza total	2	8	11	11	10	10

5.2.3.3 - Densidade de organismos

Na Figura 5.2.3-2 são apresentados os valores de densidade numérica absoluta dos invertebrados bentônicos no mês de janeiro de 2013, considerando todos os pontos de amostragem do rio Madeira e Tributários. A densidade média dos invertebrados bentônicos registrada nos Tributários foi de 859 m^{-2} . No rio Madeira a média da densidade numérica foi 195 $\text{ind}.\text{m}^{-2}$.

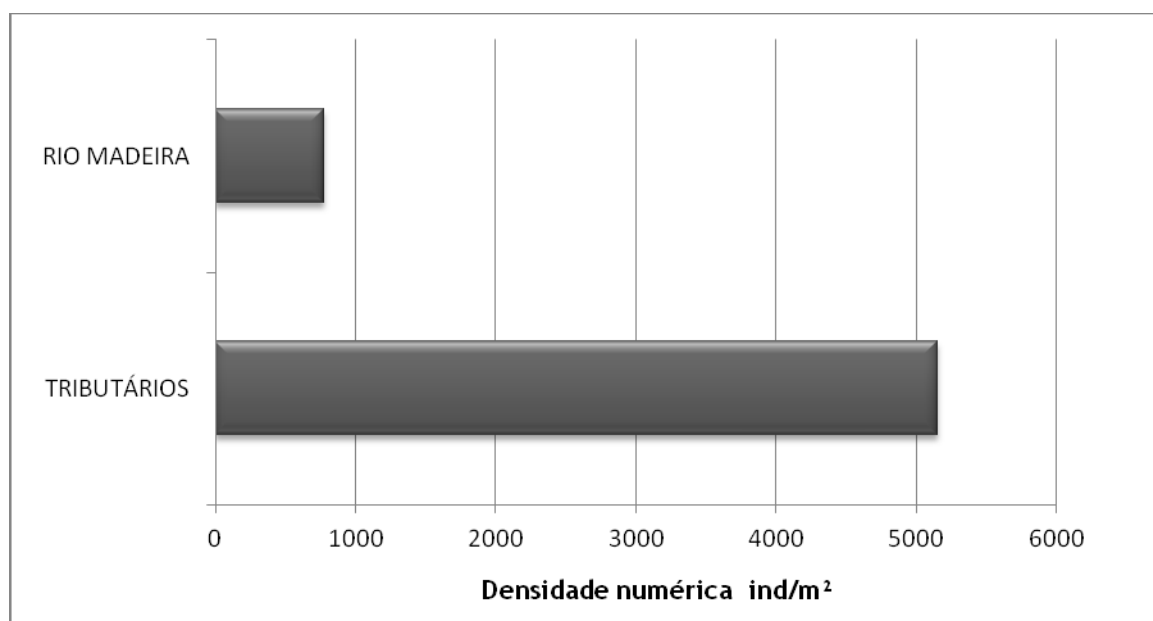


Figura 5.2.3-2 - Densidade numérica ($\text{ind}.\text{m}^{-2}$) da composição dos invertebrados bentônicos nas estações de amostragem do rio Madeira e nos Tributários, no mês de janeiro de 2013.

Na Quadro 5.2.3-3 são apresentados os dados relativos à densidade numérica absoluta ($\text{ind}.\text{m}^{-2}$) da composição dos invertebrados bentônicos nos pontos de amostragem do rio Madeira (MON.01, MON.03, JUS.01 e JUS.02) e nos Tributários (CRC, JAC.01, JAT I, CAR, TEO e CEA) no mês de janeiro de 2013. A maior densidade registrada entre as estações de coleta do rio Madeira, foi na estação MON.03 com 469 $\text{ind}.\text{m}^{-2}$ e a menor na estação JUS.01 com 9 $\text{ind}.\text{m}^{-2}$. Já nos Tributários, na estação TEO, foi registrada a maior densidade numérica com 1.813 $\text{ind}.\text{m}^{-2}$ e a menor de 18 $\text{ind}.\text{m}^{-2}$ na estação CAR.

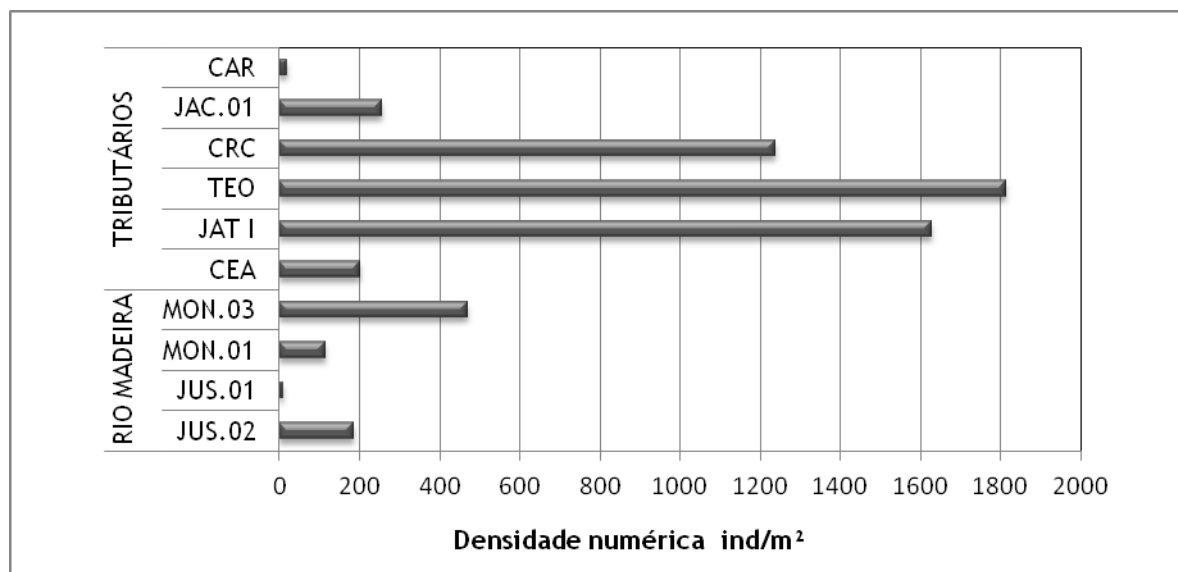


Figura 5.2.3-3 - Densidade numérica absoluta (ind.m⁻²) das populações de invertebrados bentônicos nos pontos de amostragem do rio Madeira e nos Tributários, no mês de janeiro de 2013.

Nos Quadro 5.2.3-4 e Quadro 5.2.3-5 são apresentados os valores de densidade numérica absoluta (ind.m⁻²) de cada táxon nos pontos de amostragem do rio Madeira e Tributários, respectivamente, no mês de janeiro de 2013.

O táxon com a densidade numérica mais expressiva no rio Madeira foi o gênero *Djalmabatista pulchra* (Tanypodinae) na estação MON.03 com 159 ind.m⁻². (Quadro 5.2.3-4). Nos Tributários (Quadro 5.2.3-5), na estação TEO, o gênero *Aedokritus* (Chironominae) foi o táxon com maior densidade numérica (707 ind.m⁻²).

Quadro 5.2.3-4 - Densidade numérica (ind.m⁻²) dos invertebrados bentônicos no rio Madeira, no mês de janeiro de 2013.

Táxon	MON.03	MON.01	JUS.01	JUS.02
<i>Aedokritus</i>		9		
<i>Chironomus</i> sp	18		9	
<i>Cryptochironomus reshchikov</i>	62			18
<i>Pelomus psamophilus</i>	18			
<i>Ablabesmyia Karelia 1</i>		44		
<i>Coelotanypus</i>	18			44
<i>Djalmabatista pulchra</i>	159			9
<i>Djalmabatista</i> sp 2	141	35		27
<i>Labrundinia</i> sp	27			
<i>Procladius Tipo B</i>				9

Táxon	MON.03	MON.01	JUS.01	JUS.02
Chaoboridae	9			
<i>Campsurus</i>	18			
Leptoceridae				9
Alluroididae				35
Tubificidae		9		35
Hirudinea		18		
Riqueza total	470	115	9	186

Quadro 5.2.3-5 - Densidade numérica (ind.m⁻²) dos invertebrados bentônicos nos Tributários, no mês de janeiro de 2013.

Táxon	CAR	JAC.01	CRC	TEO	JAT I	CEA
<i>Aedokritus</i>		27	486	707	309	
<i>Axarus</i>		9	9			
<i>Chironomus</i> sp	9			44	345	
<i>Cryptochironomus reshchikov</i>						18
<i>Parachironomus Cayapo</i>	9					
<i>Pelomus psamophilus</i>		18			9	44
<i>Polypedilum</i> sp			168	115	389	9
<i>Saetheria</i>						9
<i>Tanytarsus</i> sp			27			
<i>Ablabesmyia gr. annulata</i>		115	248	230	88	18
<i>Ablabesmyia Karelia 1</i>		9				
<i>Coelotanypus</i>			18	88	18	9
<i>Djalmabatista</i> sp 2				18		62
<i>Labrundinia</i> sp						18
<i>Procladius Tipo B</i>						9
Ceratopogonidae				230	27	
Chaoboridae					9	
Dytscidae			27			
<i>Campsurus</i>		27	212	71	424	
Polycentropodidae			9			
Tubificidae		9	27	18		
Hirudinea		44	9	53	9	
Nematoda						9
Planorbidae				239		
Densidade total	18	258	1240	1813	1627	205

5.2.3.4 - Diversidade específica, equitabilidade e dominância

No Quadro 5.2.3-6 e Figura 5.2.3-4 são apresentados os valores do índice de diversidade de espécies (Shannon-Wiener), equidade e dominância para a comunidade de invertebrados bentônicos nas estações do rio Madeira e Tributários em janeiro de 2013.

No rio Madeira, o maior valor registrado de diversidade de espécies foi de 1,91 bits/ind. na estação JUS.02. Já nos Tributários, a maior diversidade de espécies foi registrada na estação CEA, (2,01 bits/ind; Figura 5.2.3-4).

Em relação aos valores de equidade, o maior valor registrado foi 0,91 na estação JUS.02. Nas estações dos Tributários o maior valor registrado foi 1,00 na estação CAR (Figura 5.2.3-4).

Com relação à dominância o maior valor registrado foi 0,27 na estação MON.01 no rio Madeira. Nos Tributários o índice de dominância revelou o maior valor para a estação CAR, com 0,50. (Figura 5.2.3-4).

Quadro 5.2.3-6 - - Diversidade de espécies de Shannon-Weaner, Equidade, Dominância nas estações do rio Madeira e Tributários, no mês de janeiro de 2013.

	Local	Diversidade	Equidade	Dominância
RIO MADEIRA	MON.03	1,72	0,78	0,23
	MON.01	1,41	0,87	0,27
	JUS.01	0	0	0
	JUS.02	1,91	0,91	0,16
TRIBUTÁRIOS	CRC	1,67	0,69	0,24
	CAR	0,69	1,00	0,50
	JAC.01	1,66	0,80	0,26
	JAT I	1,69	0,73	0,20
	TEO	1,89	0,78	0,21
	CEA	2,01	0,87	0,17

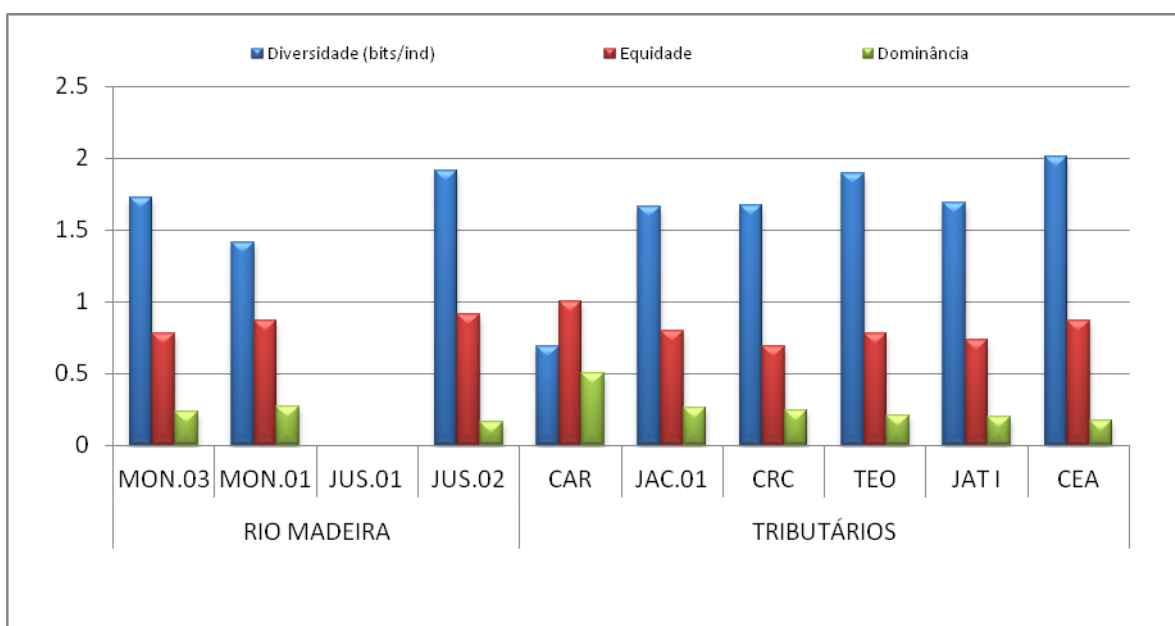


Figura 5.2.3-4 - Diversidade de espécies de Shannon-Weaner, Equidade, Dominância nas estações do rio Madeira e Tributários, no mês de janeiro de 2013.

5.2.3.5 - Diversidade alfa, beta, gama

No Quadro 5.2.3-7 são apresentados os valores de diversidade Alfa, Beta e Gama no período de Enchente, janeiro de 2013 considerando todas as estações do rio Madeira e Tributários. A diversidade alfa ou riqueza total de espécies entre os sistemas do rio Madeira e Tributários, durante o período considerado, foi de 15 e 24 táxons, respectivamente. Portanto, a diversidade alfa foi maior nos Tributários em relação ao rio Madeira.

Considerando as amostras quantitativas da comunidade bentônica do período de enchente de 2013, a diversidade Gama, que representa a riqueza regional, foi de 26 táxons.

A beta diversidade, que expressa a semelhança na composição da comunidade e denota uma estimativa do grau de intercâmbio das espécies entre habitats ou entre pontos de amostragem, é uma medida que varia de 1% (alto intercâmbio e homogeneidade na composição de espécies) a 100% (baixo intercâmbio e total heterogeneidade na composição de espécies). A diversidade Beta entre o rio Madeira e os Tributários foi de 33%, evidenciando uma semelhança considerável na composição dessa comunidade entre os dois sistemas, no período considerado.

Quadro 5.2.3-7 - Valores de diversidade Alfa, Beta e Gama no período de Enchente, no mês de janeiro de 2013.

Diversidade	Enchente 2013
Alfa (Madeira)	15
Alfa (Tributários)	24
Beta	33%
Gama	26

5.2.3.6 - Curva de Rarefação das espécies

A curva de rarefação é realizada a partir da permutação de todos os indivíduos, aleatoriamente. Cada ponto da curva representa a média dessas permutações (n=1000). A rarefação gera o número esperado de espécies para a correspondente curva de acumulação, que é a curva confeccionada com o total de espécies reveladas durante a coleta dos dados (GOTELLI; COLWELL, 2001). A rarefação é uma técnica que permite a comparação de riqueza de espécies de comunidades, pois reduz os dados amostrais para o mesmo número de indivíduos (MAGURRAN, 2004). No presente estudo observou-se que para uma abundância de aproximadamente 1200 indivíduos no Madeira corresponde a uma riqueza estimada de 58 táxons. Já nos Tributários para a abundância de aproximadamente 3800 indivíduos a riqueza estimada foi de 105 táxons.

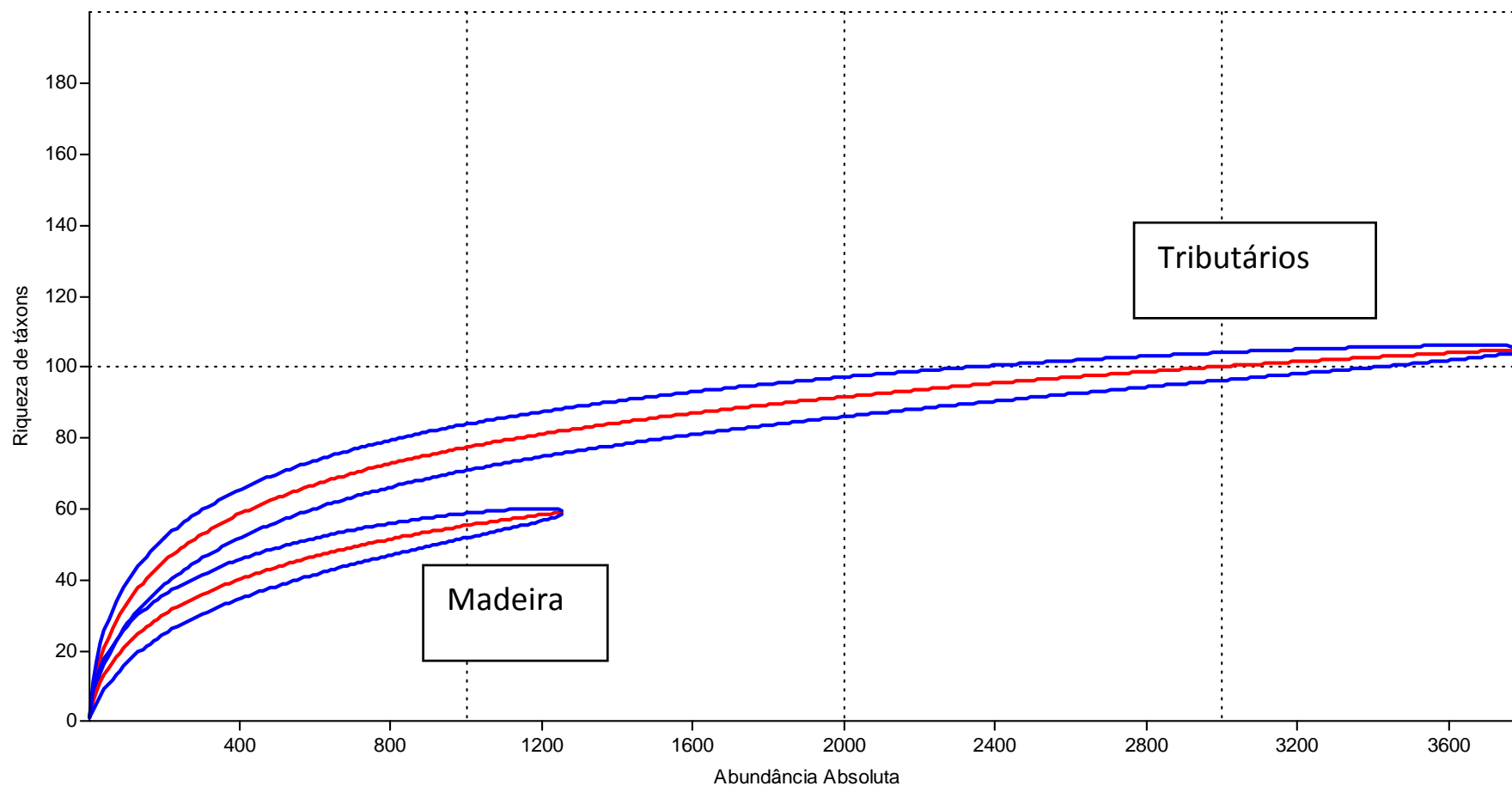


Figura 5.2.3-5 - Curva de Rarefação das espécies no rio Madeira e Tributários para os períodos hidrológicos de vazante (junho de 2009 e 2010), águas baixas (outubro de 2009 e 2010), enchente (janeiro de 2010,2011 e 2012) e águas altas (abril de 2010 e 2011).

5.2.3.7 - Classificação dos táxons da comunidade bentônica de acordo com os grupos tróficos funcionais (gtf), habitat, hábito e grau de tolerância

Com base nos mecanismos de alimentação, os táxons da comunidade bentônica foram classificados nos seguintes grupos funcionais (GTF), de acordo com Merritt & Cummins (1996): fragmentadores, coletores, filtradores, raspadores, predadores e parasitas. Quanto ao habitat são classificados em lântico e lótico. Quanto ao hábito são classificados em cavadores, caminhadores, coladores, agarradores, trepadores e sésseis. Quanto ao grau de tolerância são classificados como sensíveis, resistentes ou tolerantes. No Quadro 5.2.3-8 são apresentados a classificação dos táxons considerando todas as estações de amostragem no rio Madeira e nos Tributários em janeiro de 2013.

Nos Tributários o GTF mais representativo foi o dos coletores, enquanto no rio Madeira foi o dos predadores (Figura 5.2.3-6) representando, em ambos, 50% da fauna total.

Quadro 5.2.3-8 - Grupos funcionais tróficos, de habitat, de hábito e do grau de tolerância dos táxons da Comunidade Bentônica, no mês de janeiro de 2013.

TÁXON	GTF	HABITAT	HÁBITO	GRAU DE TOLERÂNCIA
<i>Aedokritus</i>	Coletor	Lântico	Cavador	Resistentes
<i>Axarus</i>	Coletor	Lótico	Cavador/caminhador	Resistentes
<i>Chironomus</i> sp	Coletor	Lântico/Lótico	Cavador	Resistentes
<i>Cryptochironomus reshchikov</i>	Coletor	Lântico	Cavador	Resistentes
<i>Parachironomus cayapo</i>	Coletor	Lântico	Cavador	Resistentes
<i>Pelomus psamophilus</i>	Coletor	Lântico	Coladores/trepador	Resistentes
<i>Polypedilum</i> sp	Coletor	Lântico	Coladores/trepador	Resistentes
<i>Saetheria</i>	Coletor	Lântico/lótico	Cavador	Resistentes
<i>Tanytarsus</i> sp	Coletor	Lântico	Coladores/trepador	Resistentes
<i>Ablabesmyia gr. annulata</i>	Predador	Lântico	Caminhador	Resistentes
<i>Ablabesmyia Karelia 1</i>	Predador	Lântico	Caminhador	Resistentes
<i>Coelotanypus</i> sp	Predador	Lântico	Cavador	Resistentes
<i>Djalmabatista pulchra</i>	Predador	Lótico	Caminhador	Resistentes
<i>Djalmabatista sp 2</i>	Predador	Lótico	Caminhador	Resistentes
<i>Labrundinia</i> sp	Predador	Lótico	Caminhador	Resistentes
<i>Procladius Tipo B</i>	Predador	Lântico	Caminhador	Resistentes
Ceratopogonidae	Predador	Lântico	Caminhador	Resistentes
Chaoboridae	Predador	Lântico	Caminhador	Resistentes

TÁXON	GTF	HABITAT	HÁBITO	GRAU DE TOLERÊNCIA
Dytiscidae	Coletor	Lêntico/lótico	Agarrador/trepador	Tolerantes
Campsurus	Coletor	Lótico	Cavador	Sensíveis
Leptoceridae	Coletor	Lótico	Coladores/trepador	Sensíveis
Polycentropodidae	Coletor	Lótico	Coladores/trepador	Sensíveis
Alluroididae	Filtrador	Lêntico/lótico	Cavador	Resistentes
Tubificidae	Filtrador	Lêntico/lótico	Cavador	Resistentes
Hirudinea	Predador	Lêntico/lótico	Caminhador	Resistentes
Nematoda	Generalista	Lêntico/lótico	Cavador	Resistentes
Planorbidae	Filtrador	Lêntico	Cavador	Tolerantes

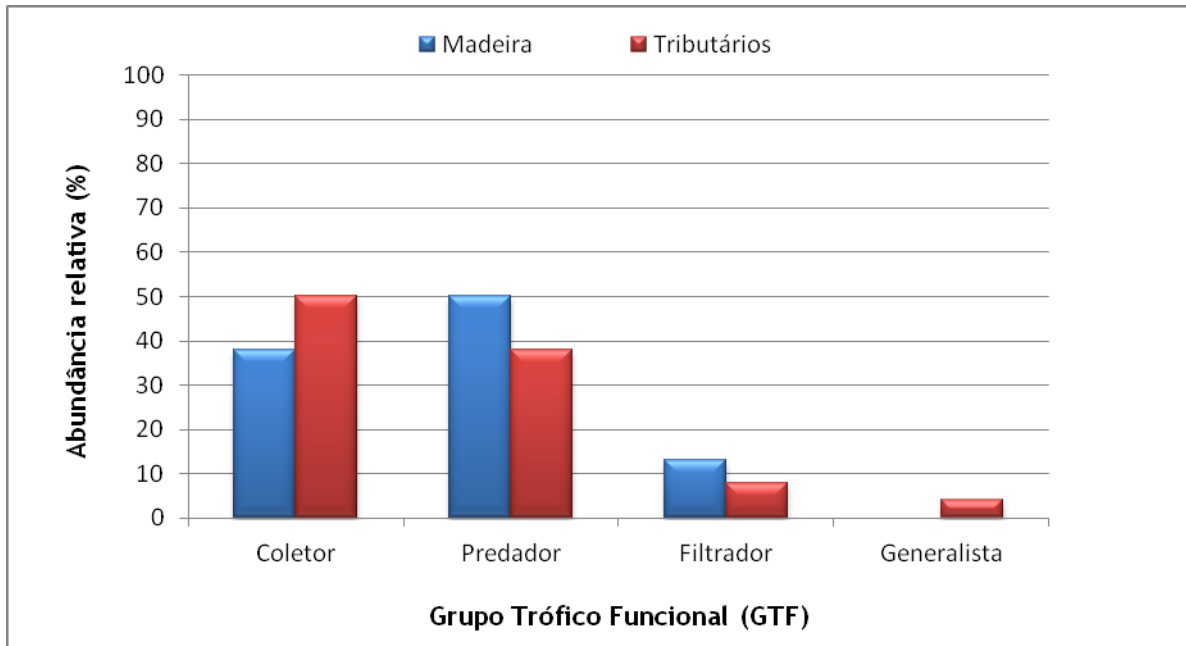


Figura 5.2.3-6 - Abundância relativa dos componentes da comunidade bentônica no rio Madeira e Tributários, classificados quanto aos grupos tróficos funcionais (GTF), no mês de janeiro de 2013.

5.2.3.8 - Análises estatísticas

5.2.3.8.1 - Análise de agrupamento

O índice de Similaridade de Sorensen (Sorensen, 1948), equivalente ao índice DICE, foi utilizado visando estabelecer o grau de semelhança entre as composições de organismos e as suas respectivas localizações.

Com relação à similaridade dos invertebrados bentônicos entre as estações de coleta foi evidenciada a formação de vários agrupamentos entre as estações do rio Madeira e as estações dos Tributários, notadamente entre CEA e MON.03, CRC e JAC.01, JAT I e TEO e entre JUS.01 e CAR, evidenciando maior similaridade na composição da fauna de macroinvertebrados bentônicos entre essas estações em janeiro de 2013.

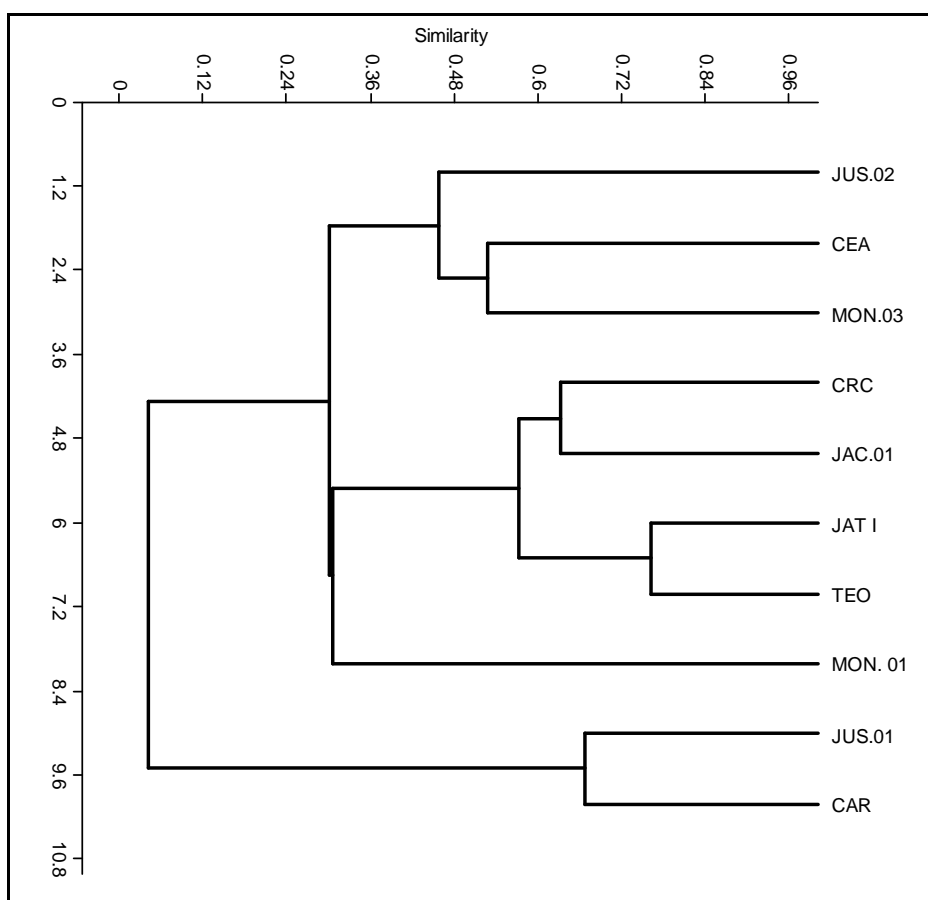


Figura 5.2.3-7 - Dendrograma de Similaridade da comunidade bentônica nos pontos do rio Madeira e Tributários, no mês de janeiro de 2013.

5.2.3.8.2 - Análise de correspondência canônica (CCA)

Para realização da Análise de Correspondência Canônica (CCA) em janeiro de 2013 (Figura 5.2.3-8), com a densidade dos macroinvertebrados bentônicos, utilizaram-se as seguintes variáveis ambientais registradas no sedimento: Fração areia (%), silte (%), argila (%) e matéria orgânica (%), Nitrogênio e Fósforo (mg/kg) e mais 7 elementos no sedimento. Alguns desses elementos (certos metais, por exemplo) quando em elevadas concentrações, podem causar deformidades nas estruturas de identificação dos Chironomidae (Brinckhurst et al., 1968). Isso não foi observado em nenhum indivíduo dessa família em janeiro de 2013. Os resultados obtidos pela CCA, relacionando as variáveis ambientais do sedimento com a densidade dos principais grupos componentes da comunidade bentônica evidenciaram que os 2 primeiros eixos explicaram 71.4% da relação entre as variáveis consideradas. Entre os invertebrados bentônicos, Chironomidae, Chaoboridae e Dytiscidae associaram-se positivamente com a concentração de Silício, Carbono, matéria orgânica e com as frações de areia na maioria das estações de amostragem desse período. A maioria dos metais se associou positivamente aos Oligochaeta e Trichoptera, notadamente nas estações JUS.02 e CEA. Ceratopogonidae e Planorbidae se associaram positivamente com a concentração de Nitrogênio, Fósforo, Silte, Argila e Bário, notadamente no ponto TEO.

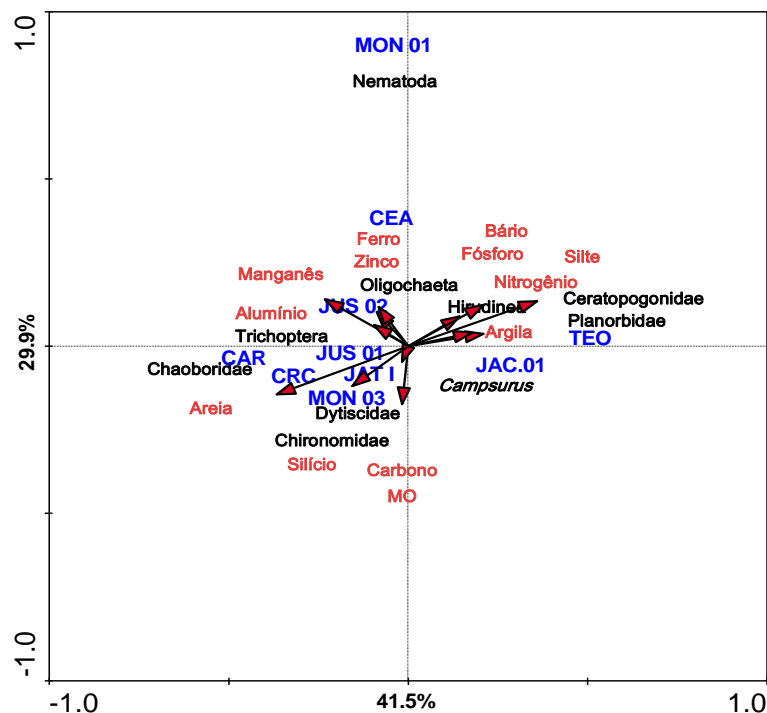


Figura 5.2.3-8 - Análise de Correspondência Canônica (CCA) entre a comunidade bentônica e variáveis ambientais no sedimento, amostrados no mês de janeiro de 2013 (MO = concentração de matéria orgânica).

5.2.3.9 - Discussão

O estudo da fauna de macroinvertebrados bentônicos é considerado por Queiroz *et al.* (2000), um dos instrumentos mais eficazes para se avaliar a qualidade das águas, pois a sua distribuição é influenciada pelas características morfométricas e físico-químicas do habitat, disponibilidade de recursos alimentares e hábito das espécies (Merrit & Cummins, 1996). Além de serem abundantes em todos os tipos de sistemas aquáticos, os macroinvertebrados bentônicos são bons indicadores da qualidade da água porque são geralmente mais permanentes no ambiente, uma vez que vivem de semanas a alguns meses no sedimento. Nos ecossistemas lóticos essa comunidade tem sido considerada como o componente que melhor reflete o grau de integridade do ambiente (Wiederholm, 1980; Rosenberg & Resh, 1993; Kleine & Trivinho-Strixino, 2005). Além disso, a comunidade bentônica também é fundamental na dinâmica dos ecossistemas aquáticos atuando no fluxo de energia, ciclagem de nutrientes, no processo de decomposição da matéria orgânica, através da redução do tamanho das partículas, e também fazem parte da cadeia alimentar de vários organismos aquáticos (Berg *et al.*, 1997; Mandaville, 2002).

Segundo Vanotte *et al.* (1980) a estrutura e funcionamento das comunidades de ambientes lóticos se ajustam a certas mudanças das variáveis geomorfológicas, físicas e bióticas como: o fluxo, morfologia do canal, carga de detritos, tamanho da partícula orgânica, características de produção autotrófica e respostas térmicas. Desta maneira, o estudo sobre a comunidade bentônica juntamente com o estudo dos fatores abióticos se tornam úteis para a definição de planos de manejo da qualidade de água e da biota associada.

Este relatório apresenta informações da composição taxonômica, riqueza de táxons, frequência de ocorrência, abundância e densidade, diversidade de espécies, grupo trófico funcional (GTF) e distribuição espacial dos macroinvertebrados bentônicos (similaridade), análise de correspondência canônica (CCA) e diversidade alfa, beta e gama dos macroinvertebrados bentônicos amostrados em janeiro de 2013, no rio Madeira e nos Tributários. Essa campanha é referente ao período de operação do reservatório da UHE Santo Antônio.

No total foram registrados 27 táxons na amostragem de janeiro de 2013. Desses, 16 pertencem à família Chironomidae. Os Chironomidae foram os mais representativos da fauna bentônica em todos os pontos de amostragem. Os Chironomidae são os organismos mais representativos, diversificados e abundantes em ambientes lacustres e fluviais (Nocentini, 1985; Bouchard, 2004). Além disso, os representantes da família Chironomidae, geralmente, são considerados os mais abundantes da comunidade bentônica e normalmente são dominantes nos ecossistemas aquáticos

devido à capacidade de tolerar diferentes condições (Cranston, 1995; Di Giovanni *et al.*, 1996), e por apresentarem uma elevada plasticidade alimentar (Merritt & Cummins, 1996). Entre os táxons registrados nesse período, *Ablabesmyia* foi o táxon mais frequente nos Tributários e *Djalmabatista* o mais frequente no rio Madeira. De acordo com Trivinho-Strixino (2011), esses gêneros de Pentaneurini são comuns nos sistemas aquáticos lênticos e lóticos, sendo mais frequentemente encontrados em sedimentos rasos ou associado à vegetação aquática de lagos e represas e em remansos de córregos e rios.

Além da elevada ocorrência já mencionada dos Chironomidae merece destaque também os representantes da família Polymitarcyidae (Ephemeroptera), representadas nesse período pelo gênero *Campsurus*, que foram muito abundantes nos Tributários, mais notadamente na estação JAT I. Esses efemerópteros vivem em ambientes lênticos e lóticos e possuem preferência por substrato arenoso. Eles também são bons indicadores de qualidade dos ambientes aquáticos, uma vez que são sensíveis às alterações ou impactos. Autores como Crowl *et al.* (1997) e Rosenfeld (1997) citam as ninfas de efemerópteros como parte importante da dieta de peixes em variados ambientes aquáticos. Além disso, estudos feitos por Nolte (1987) e Walker (1995) demonstraram a importância dessa ordem para os ecossistemas aquáticos, especialmente no que se refere à produção secundária, ciclo de nutrientes, processo de decomposição da matéria orgânica, bioturbação e como indicadores da qualidade da água. A elevada densidade desses efemerópteros registrada na maioria das estações dos Tributários pode indicar a boa qualidade ambiental nessas estações de amostragem, nesse período. Nesse período, a similaridade dos invertebrados bentônicos entre as estações de coleta do rio Madeira e as estações dos Tributários evidenciou a formação de vários agrupamentos entre esses 2 sistemas. Provavelmente, a proximidade entre as estações de coleta, a homogeneidade física entre os habitats a partir do enchimento do reservatório e a tendência a distribuição agregada dos macroinvertebrados bentônicos, reportada por vários autores, tenham sido os responsáveis pelo padrão registrado.

Com relação aos valores de diversidade de espécies considerando todas as estações de amostragem no rio Madeira e Tributários, não houve variação expressiva entre os valores nesses 2 sistemas. De acordo com HUSTON (1979), a diversidade tenderia a ser maior em ambientes heterogêneos, sujeitos a uma maior estabilidade climática e a uma frequência intermediária de ocorrência de distúrbios. Provavelmente isto esteja ocorrendo na maioria das estações amostradas nesse período. Das 10 estações de amostragem, 8 registraram valores de diversidade superiores a 1.

A diversidade Beta (β) corresponde à uma medida da semelhança na diversidade entre habitats ou sistemas, isto é, mede o quanto a composição de espécies se assemelha de um lugar para outro. No período considerado, o valor da diversidade β foi de 0,33 evidenciando uma semelhança considerável na composição dessa comunidade entre o rio Madeira e os Tributários, no período considerado.

Com relação ao grupo trófico funcional (GTF) os coletores foram os mais abundantes nos Tributários. Isso ocorreu devido à elevada abundância de Chironomidae. A disponibilidade alimentar faz com que os Chironomidae tendam a apresentar hábitos alimentares generalistas e oportunistas, principalmente os coletores que muitas vezes utilizam organismos do perifíton como alimento (Merritt & Cummins, 1996), o que também pode explicar a dominância de indivíduos de Chironomidae sobre os demais táxons, em todas as estações amostrais.

Vale a pena ressaltar a ocorrência do molusco Planorbidae na estação TEO nos Tributários. Os planorbídeos são hospedeiros intermediários do *Schistosoma mansoni*, trematódeo causador da Esquistossomose. A *esquistossomose mansoni* constitui um dos mais graves e complexos problemas de saúde pública em nosso território. Apresenta uma nítida tendência à expansão que decorre de modo particular, das migrações humanas a partir de áreas endêmicas, particularmente na região amazônica (Valadão & Milward-de-Andrade, 1991). Portanto, o monitoramento desse gastrópodo no rio Madeira é de fundamental importância, uma vez que a população ribeirinha corresponde a uma parcela considerável do total.

Segundo Ward (1992), a composição e abundância da comunidade de macroinvertebrados bentônicos é influenciada pela concentração de oxigênio, pH, e outros fatores físicos e químicos. Devido a este fato, alguns táxons, de acordo com a CCA, estiveram relacionados positiva ou negativamente com algumas variáveis abióticas. Dentre elas, a mais notável foi à associação positiva dos *Campsurus* (Polymitarcidae) com a fração de areia. De acordo com Nolte (1987), esse gênero possui preferência a substratos com elevada concentração de areia. Após a realização desta campanha que caracterizou a fase de operação e observando os dados das campanhas anteriores, foi possível detectar apenas pequenas variações na densidade e alterações na riqueza e abundância dos invertebrados bentônicos.