

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 -	Frequência de ocorrência.....	5/18
5.2.3.4 -	Densidade de organismos	6/18
5.2.3.5 -	Abundância absoluta (AA), relativa (AR) e classificação (CLAS)	8/18
5.2.3.6 -	Diversidade específica, equitabilidade e dominância	11/18
5.2.3.7 -	Classificação dos táxons da comunidade bentônica de acordo com os grupos tróficos funcionais (GTF), habitat, hábito e grau de tolerância.	13/18
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) - macroinvertebrados.....	15/18
5.2.3.9 -	Discussão	17/18

5.2.3 - Invertebrados bentônicos

5.2.3.1 - Riqueza taxonômica da comunidade bentônica

No Quadro 5.2.3-1 são apresentadas as composições taxonômicas 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 período de vazante (agosto de 2011). Nesse período foi registrada a ocorrência 19 táxons. Destes, 11 estão identificados no nível de espécie. Outros 8 táxons encontram-se em categorias taxonômicas superiores (Filo, Classe, Ordem ou Família e Gênero).

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 período de vazante (agosto de 2011).

Filo/ Classe/ Ordem	Família/ Subfamília	Gêneros	Espécies
Arthropoda/ Insecta/Diptera	Chironomidae/ Chironominae		<i>Chironomus</i> sp
			<i>Cryptochironomus reshchikov</i>
		<i>Fissimentum</i>	<i>Fissimentum desiccatum</i>
			<i>Fissimentum</i> sp 2
		<i>Polypedilum</i>	<i>Polypedilum</i> sp
			<i>Polypedilum</i> sp 2
			<i>Polypedilum tripodura</i> sp1
		Tanypodinae	<i>Ablabesmyia Karelia</i>
			<i>Coelotanypus</i> sp
			Ceratopogonidae
	Tipulidae	<i>Limonia</i>	
Arthropoda/ Insecta/Coleoptera	Elmidae	<i>Huleechius</i>	
		<i>Microcylloepus</i>	
Annelida/Oligocaheta	Megadrili		
	Alluroididae		<i>Brinkhurstia americanus</i>
	Tubificidae		
Annelida/Hirudinae			
Porifera/Demospongidae / Haplosclerida	Spongilidae	<i>Spongilina</i>	

5.2.3.2 - Riqueza taxonômica

A Figura 5.2.3-1 mostra a riqueza de espécies dos invertebrados bentônicos amostrados no rio Madeira e tributários no período de vazante (agosto de 2011). Em geral, a maior riqueza taxonômica registrada foi nos tributários, com 17 táxons enquanto que no rio Madeira foram registrados apenas 4 táxons.

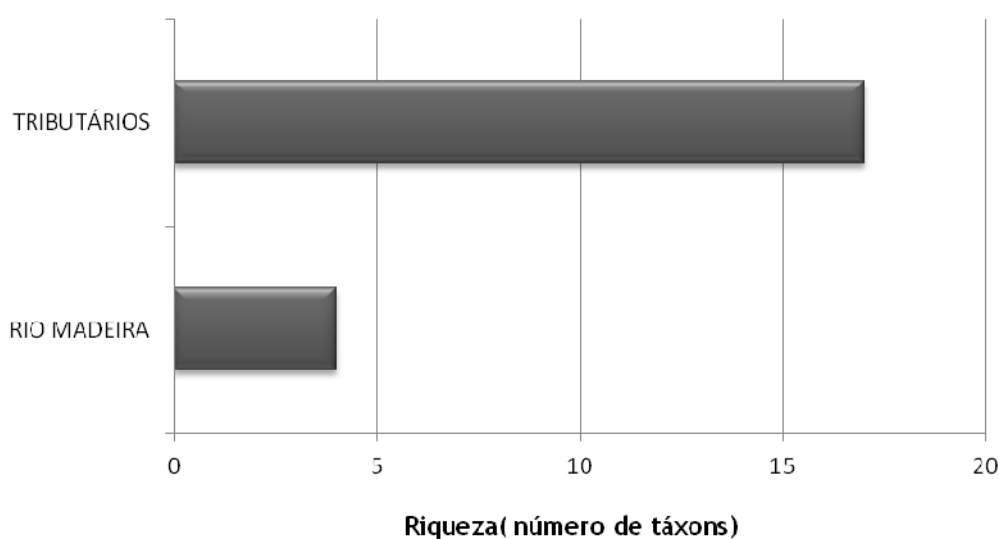


Figura 5.2.3-1 - Riqueza de espécies dos invertebrados bentônicos no rio Madeira e tributários no período de vazante (agosto de 2011).

A Figura 5.2.3-2 mostra a riqueza de espécies dos invertebrados bentônicos amostrados no rio Madeira (JUS.02, JUS.01, MON.03 e MON.01) e Tributários (TEO, JAT I, CAR, JAC.01 e CRC) no período de vazante (agosto de 2011). Nos tributários, a maior riqueza taxonômica registrada foi no ponto JAC.01, com 9 táxons. Entre os pontos do rio Madeira, MON.01 e JUS.02 registraram a maior riqueza, com 2 táxons cada.

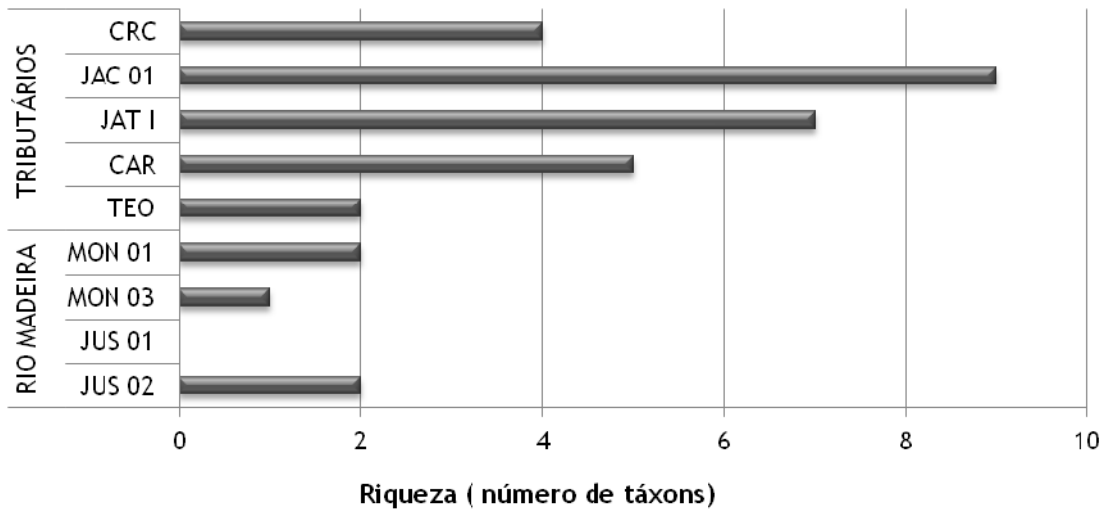


Figura 5.2.3-2 - Riqueza de espécies dos invertebrados bentônicos nas estações do rio Madeira (JUS.01, JUS.02, MON.01 e MON.03) e tributários (MUC, JAT I, CAR, JAC.01, CRC) no período de vazante (agosto de 2011).

Na Figura 5.2.3-3 são apresentados a riqueza taxonômica dos Diptera (Chironomidae) e dos outros invertebrados bentônicos, considerando-se todos os pontos de amostragem no rio Madeira e nos tributários, registrados no período de vazante (agosto de 2011).

No rio Madeira, MON.01 registrou o maior número de táxons de Chironomidae (2 táxons). Já nos tributários, JAC.01 foi o ponto que registrou o maior número de táxons de Chironomidae (6 táxons).

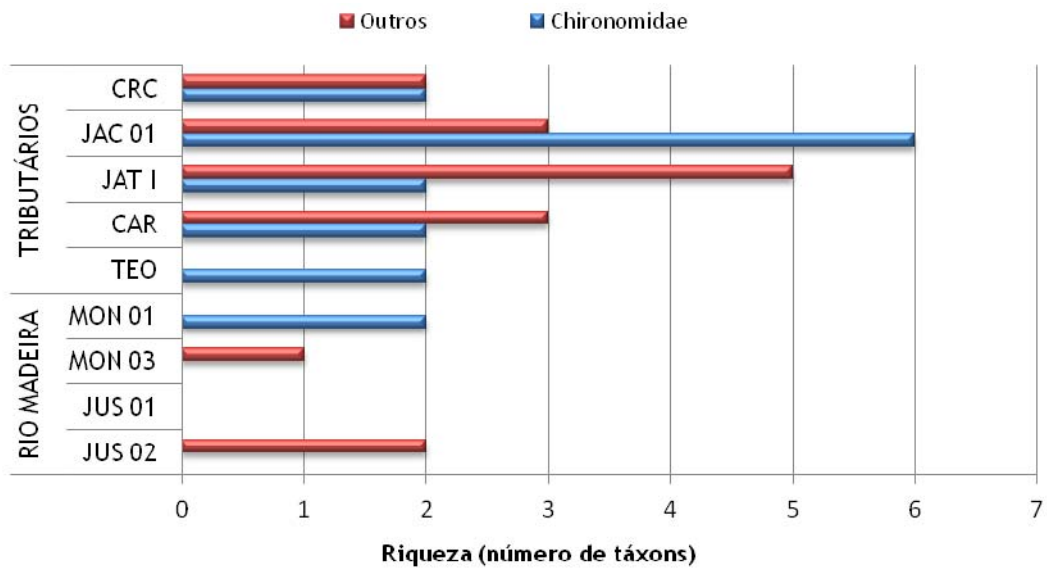


Figura 5.2.3-3 - Riqueza de táxons dos invertebrados bentônicos amostrados no rio Madeira e nos tributários no período de vazante (agosto de 2011).

O Quadro 5.2.3-2 mostra a composição taxonômica e o número de táxons de invertebrados bentônicos considerando-se todos os pontos amostrados no rio Madeira, no período de vazante (agosto de 2011). MON.01 e JUS.02 registraram a maior riqueza com 2 táxons cada e o ponto JUS.01 não registrou nenhum táxon.

Nos tributários (Quadro 5.2.3-2), JAC.01 registrou a maior riqueza taxonômica, com 9 táxons. Na estação TEO, foi registrado menor riqueza, com 2 táxons.

Quadro 5.2.3-2 - Composição taxonômica e número de táxons de invertebrados bentônicos no rio Madeira, no período de vazante (agosto de 2011).

Táxon	MON.01	MON.03	JUS.01	JUS.02
<i>Fissimentum</i> sp 2	X			
<i>Polypedilum tripodura</i> sp1	X			
<i>Brinkhurstia americanus</i>				X
Tubificidae		X		X
Riqueza total	2	1	0	2

Quadro 5.2.3-3 - Composição taxonômica e número de táxons de espécies de invertebrados bentônicos nos tributários, no período de vazante (agosto de 2011).

Táxon	CRC	JAC.01	JAT I	CAR	TEO
<i>Chironomus</i> sp	X				
<i>Cryptochironomus reshchikov</i>		X	X		
<i>Fissimentum desiccatum</i>	X	X		X	X
<i>Polypedilum</i> sp					X
<i>Polypedilum</i> sp 2		X			
<i>Polypedilum tripodura</i> sp1		X		X	
<i>Ablabesmyia Karelia</i>		X	X		
<i>Coelotanypus</i> sp		X			
Ceratopogonidae			X		
<i>Probezzia</i>		X			
<i>Limonia</i>			X		
<i>Huleechius</i>	X				
<i>Microcylloepus</i>				X	
Megadrili			X		
Tubificidae	X	X	X		
Hirudinea		X	X	X	
<i>Spongilina</i>				X	
Riqueza total	4	9	7	5	2

5.2.3.3 - Frequência de ocorrência

No Quadro 5.2.3-4 e no Quadro 5.2.3-5 são apresentados os dados de frequência de ocorrência e classificação dos táxons de invertebrados bentônicos nas estações amostradas no rio Madeira e seus tributários, respectivamente, no período de vazante (agosto de 2011). Tubificidae (Oligochaeta) foi o único táxon que ocorreu com maior frequência na estação do rio Madeira, sendo por isso classificado como frequente nesse período (Quadro 5.2.3-4).

Nos tributários (Figura 5.2.3-4), os Chironominae *Cryptochironum reshchikov*, *Fissimentum desiccatum*, *Ablabesmyia Karelia*, Tubificidae e Hirudinea (Oligochaeta), foram classificados como frequente, e os outros 12 táxons foram classificados como pouco frequente nesse período.

Quadro 5.2.3-4 - Frequência de ocorrência e classificação dos táxons de invertebrados bentônicos nos pontos de amostragem no rio Madeira no período de vazante (agosto de 2011).

Táxon	Frequência	Classificação
<i>Fissimentum</i> sp 2	25	Pouco Frequente
<i>Polypedilum tripodura</i> sp1	25	Pouco Frequente
<i>Brinkhurstia americanus</i>	25	Pouco Frequente
Tubificidae	50	Frequente

Quadro 5.2.3-5 - Frequência de ocorrência e classificação dos táxons de invertebrados bentônicos nos pontos de amostragem nos tributários no período de vazante (agosto de 2011).

Táxon	Frequência	Classificação
<i>Chironomus</i> sp	20	Pouco Frequente
<i>Cryptochironum reshchikov</i>	60	Frequente
<i>Fissimentum desiccatum</i>	60	Frequente
<i>Polypedilum</i> sp	20	Pouco Frequente
<i>Polypedilum</i> sp 2	20	Pouco Frequente
<i>Polypedilum tripodura</i> sp1	20	Pouco Frequente
<i>Ablabesmyia Karelia</i>	60	Frequente
<i>Coelotanypus</i> sp	20	Pouco Frequente
Ceratopogonidae	20	Pouco Frequente
<i>Probezzia</i>	20	Pouco Frequente
<i>Limonia</i>	20	Pouco Frequente
<i>Huleechius</i>	20	Pouco Frequente
<i>Microcylloepus</i>	20	Pouco Frequente
Megadrili	20	Pouco Frequente
Tubificidae	60	Frequente
Hirudinea	60	Frequente
<i>Spongilina</i>	20	Pouco Frequente

5.2.3.4 - Densidade de organismos

Na Figura 5.2.3-4 são apresentados os valores de densidade numérica absoluta no período de vazante (agosto de 2011) considerando todos os pontos de amostragem do rio Madeira e tributários. De maneira geral, a maior densidade média dos invertebrados bentônicos registrado nesse período foi nos tributários (637 ind. m⁻²). No rio Madeira, foi registrada densidade de 247 ind. m⁻².

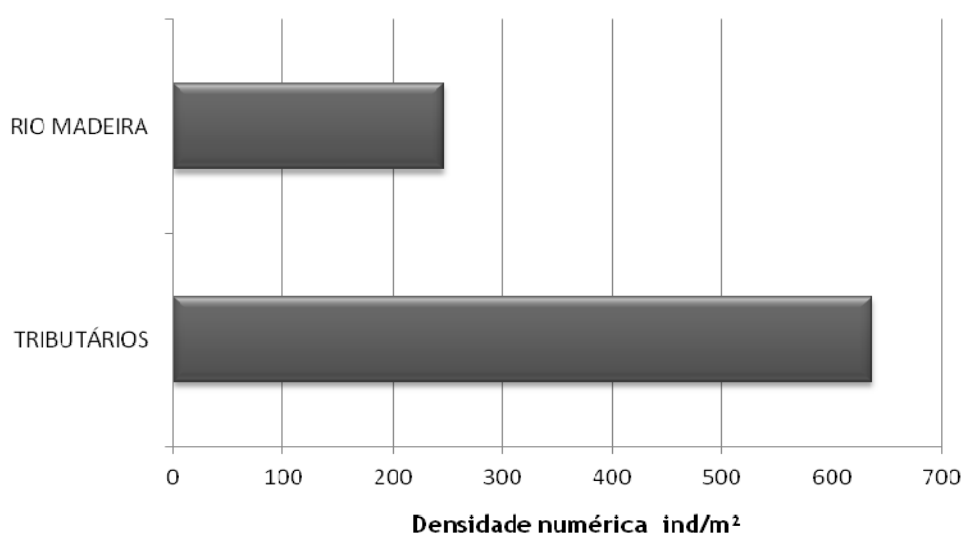


Figura 5.2.3-4 - Densidade numérica ind.m² da composição dos invertebrados bentônicos nas estações de amostragem do rio Madeira e nos tributários no período de vazante (agosto de 2011).

Na Figura 5.2.3-5 são apresentados os dados relativos à densidade numérica absoluta (ind. 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 (TEO, JATI, CAR, JAC.01 e CRC) no período de vazante (agosto de 2011).

A maior densidade registrada entre as estações de coleta do rio Madeira foi de 150 ind.m⁻², na estação JUS.02. Já nos tributários, JAC.01, com densidade de 239 ind.m⁻², foi a estação que registrou maior de densidade.

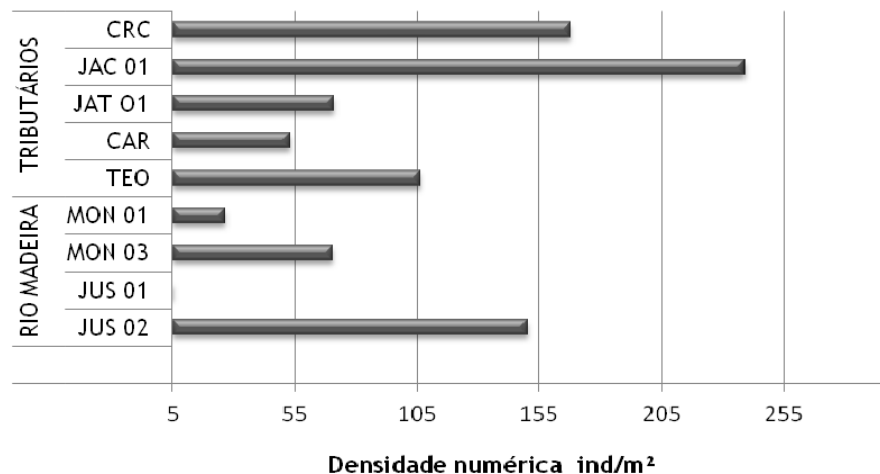


Figura 5.2.3-5 - Densidade numérica absoluta (ind.m⁻²) das populações de invertebrados bentônicos nos pontos de amostragem do rio Madeira e nos tributários no período de vazante (agosto de 2011).

Nos Quadro 5.2.3-6 e Quadro 5.2.3-7 são apresentados os valores de densidade numérica absoluta (ind.m⁻²) de cada táxon nos pontos de amostragens do rio Madeira e tributários, respectivamente no período de vazante (agosto de 2011).

No rio Madeira (Quadro 5.2.3-6), *Brinkhurstia americanus* (Oligochaeta) foi o táxon numericamente dominante da fauna bentônica, notadamente na estação JUS.02 com densidade de 106 ind.m⁻².

Nos tributários (Quadro 5.2.3-7), *Fissimentum desiccatum* (Chironomidae) foi o táxon mais representativo, com 141 ind.m⁻² na estação CRC.

Quadro 5.2.3-6 - Densidade numérica (ind.m²) dos invertebrados bentônicos no rio Madeira no período de vazante (agosto de 2011).

Táxon	MON.01	MON.03	JUS.01	JUS.02
	Ind/m ²	Ind/m ²	Ind/m ²	Ind/m ²
<i>Fissimentum</i> sp 2	9	-	-	-
<i>Polypedilum tripodura</i> sp1	18	-	-	-
<i>Ablabesmyia Karella</i>	-	-	-	-
<i>Brinkhurstia americanus</i>	-	-	-	106
Tubificidae	-	71	-	44
Densidade total	27	71	0	150

Quadro 5.2.3-7 - Densidade numérica (ind.m²) dos invertebrados bentônicos nos tributários, no período de vazante (agosto de 2011).

Táxon	CRC	JAC.01	JAT I	CAR	TEO
	Ind/m ²	Ind/m ²	Ind/m ²	Ind/m ²	Ind/m ²
<i>Chironomus</i> sp	9	-	-	-	-
<i>Cryptochironomus reshchikov</i>	-	9	9	-	-
<i>Fissimentum desiccatum</i>	141	53	-	9	97
<i>Polypedilum</i> sp	-	-	-	-	9
<i>Polypedilum</i> sp 2	-	27	-	-	-
<i>Polypedilum tripodura</i> sp1	-	9	-	18	-
<i>Ablabesmyia Karella</i>	-	9	18	-	-
<i>Coelotanypus</i> sp	-	35	-	-	-
Ceratopogonidae	-	-	9	-	-
<i>Probezzia</i>	-	9	-	-	-
<i>Limonia</i>	-	-	9	-	-
<i>Huleechius</i>	9	-	-	-	-
<i>Microcyloopus</i>	-	-	-	9	-
Megadrili	-	-	9	-	-
Tubificidae	9	53	9	-	-
Hirudinea	-	35	9	9	-
<i>Spongilina</i>	-	-	-	9	-
Densidade total	168	239	72	54	106

5.2.3.5 - Abundância absoluta (AA), relativa (AR) e classificação (CLAS)

Na Figura 5.2.3-6, são apresentados os valores da abundância relativa dos principais grupos de invertebrados bentônicos inventariados no período de vazante (agosto de 2011). Considerando-se todos os pontos de amostragem no rio Madeira e nos tributários, Chironomidae foi o mais abundante, representando 54% do total da fauna bentônica. Os Oligochaeta representaram 34% da fauna da total, enquanto outros invertebrados somados representaram 12% da fauna total.

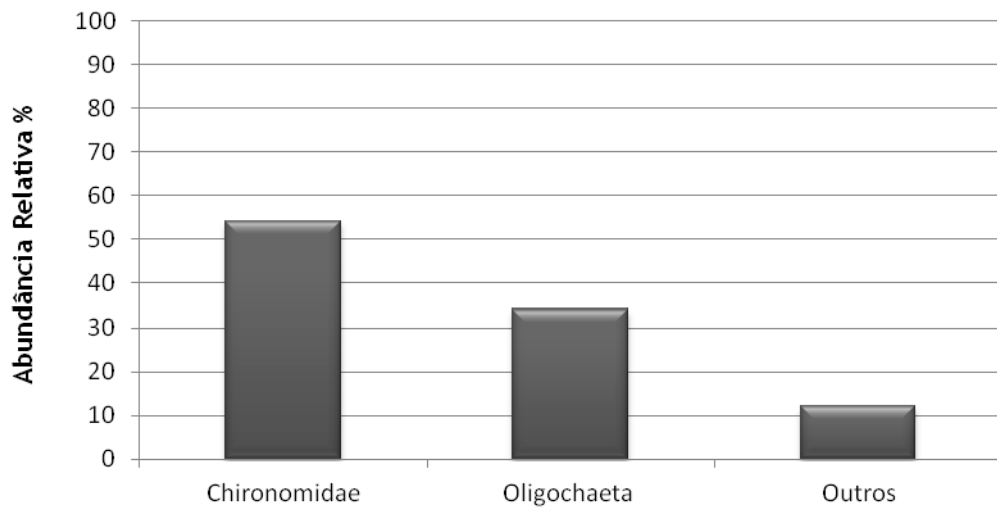


Figura 5.2.3-6 - Abundância relativa (%) de Chironomidae, Oligochaeta e outros táxons (grupos) de invertebrados bentônicos no rio Madeira e tributários no período de vazante (agosto de 2011).

Na Figura 5.2.3-7, são apresentados os valores da abundância relativa dos principais grupos de invertebrados bentônicos no rio Madeira e tributários, no período de vazante (agosto 2011).

No rio Madeira, apenas Oligochaeta e Chironomidae foram os táxons registrados nesse período. Entre eles, Oligochaeta foi o mais representativo, com 89% da fauna total, enquanto Chironomidae representou apenas 11% da fauna total.

Já nos tributários, Chironomidae foi o mais abundante, representando 71% da fauna total. Oligochaeta representou 13% da fauna, enquanto os outros táxons somados representaram 16% da fauna total.

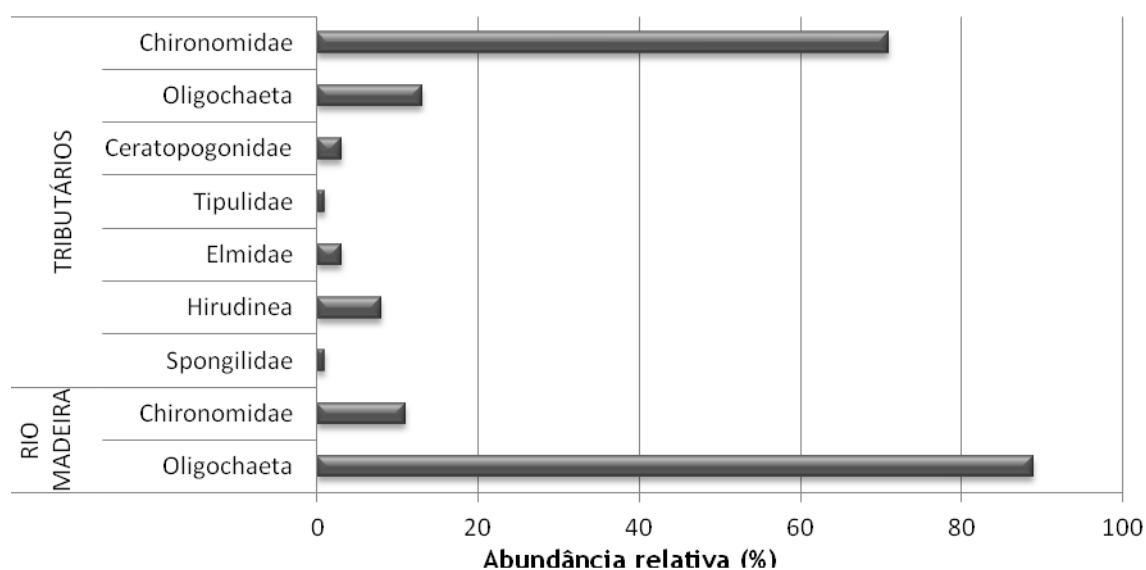


Figura 5.2.3-7 - Abundância relativa (%) de Chironomidae, Oligochaeta e outros táxons (grupos) de invertebrados bentônicos no rio Madeira e tributários no período de vazante (agosto de 2011).

No Quadro 5.2.3-8 e no Quadro 5.2.3-9 são apresentados a abundância absoluta (número de indivíduos) e relativa (%) e classificação dos táxons registrados nas estações de coleta do rio Madeira e tributários, respectivamente, no período de vazante (agosto de 2011).

Entre os táxons registrados no rio Madeira (Quadro 5.2.3-8) Tubificidae e *Brinkhurstia americanus*, ambos Oligochaeta, foram os mais representativos, 46,43% e 42,86%, respectivamente, sendo classificados como "abundantes".

Nos tributários (Quadro 5.2.3-9), *Fissimentum desiccatum* (Chironomidae) foi o mais representativo nesse período, representando 47,22% da fauna total, sendo classificado como "abundante". Já Tubificidae (Oligochaeta) foi classificado como "pouco abundante", representando 11,11% da fauna total.

Quadro 5.2.3-8 - Abundância absoluta (AA), relativa (AR) e classificação dos táxons de invertebrados bentônicos nos pontos de amostragem do rio Madeira no período de vazante (agosto de 2011).

Táxon	A.A.	A.R. %	Classificação
<i>Fissimentum</i> sp 2	1	3,57	Raras
<i>Polypedilum tripodura</i> sp1	1	7,14	Raras
<i>Brinkhurstia americanus</i>	1	42,86	Abundantes
Tubificidae	2	46,43	Abundantes
Total	5	100	-

Quadro 5.2.3-9 - Abundância absoluta (AA), relativa (AR) e classificação dos táxons de invertebrados bentônicos em todos os pontos de amostragem nos tributários no período de vazante (agosto de 2011).

Táxon	A.A.	A.R. %	Classificação
<i>Chironomus</i> sp	1	1,39	Raras
<i>Cryptochironomus reshchikov</i>	2	2,78	Raras
<i>Fissimentum desiccatum</i>	34	47,22	Abundantes
<i>Polypedilum</i> sp	5	6,94	Raras
<i>Polypedilum</i> sp 2	1	1,39	Raras
<i>Polypedilum tripodura</i> sp1	1	1,39	Raras
<i>Ablabesmyia Karelia</i>	3	4,17	Raras
<i>Coelotanypus</i> sp	4	5,56	Raras
Ceratopogonidae	1	1,39	Raras
<i>Probezzia</i>	1	1,39	Raras
<i>Limonia</i>	1	1,39	Raras
<i>Huleechius</i>	1	1,39	Raras
<i>Microcyloopus</i>	1	1,39	Raras
Megadrili	1	1,39	Raras
Tubificidae	8	11,11	Pouco Abundantes
Hirudinea	6	8,33	Raras
<i>Spongilina</i>	1	1,39	Raras
Total	72	100	-

5.2.3.6 - Diversidade específica, equitabilidade e dominância

No Quadro 5.2.3-10 e Figura 5.2.3-8 são apresentados os valores do índice de diversidade de espécies (Shannon-Wiener), equidade e dominância para a comunidade bentônica em todas as estações de amostragem no rio Madeira e tributários no período de vazante (agosto de 2011). No rio Madeira, o maior valor registrado de diversidade de espécies foi 0,63 bits/ind na estação MON.01, de maneira que a diversidade nesse rio pode ser considerada muito baixa. Por outro lado, nos tributários o maior valor foi de 1,96 bits/ind, na estação JAC.01, sendo que a diversidade variou entre muito baixa e baixa nesses ambientes.

A equidade no rio Madeira foi alta nas estações MON.01 e MON.03 (0,9). Nos tributários, a maior parte das estações apresentou equidade maior que 0,5, sugerindo que as espécies estão bem distribuídas nesses ambientes.

Quadro 5.2.3-10 - Valores do índice de diversidade de Shannon-Wiener, Equidade e Dominância em todos os pontos de amostragem no período de vazante (agosto de 2011).

	Local	Diversidade (bits/ind)	Equidade	Dominância
Rio Madeira	MON.01	0,63	0,91	0,55
	MON.03	0	0	1
	JUS.01	-	-	-
	JUS.02	0,60	0,87	0,58
Tributários	CRC	0,60	0,43	0,71
	CAR	1,56	0,96	0,22
	JAC.01	1,96	0,89	0,16
	JAT I	1,9	0,97	0,15
	TEO	0,28	0,41	0,84

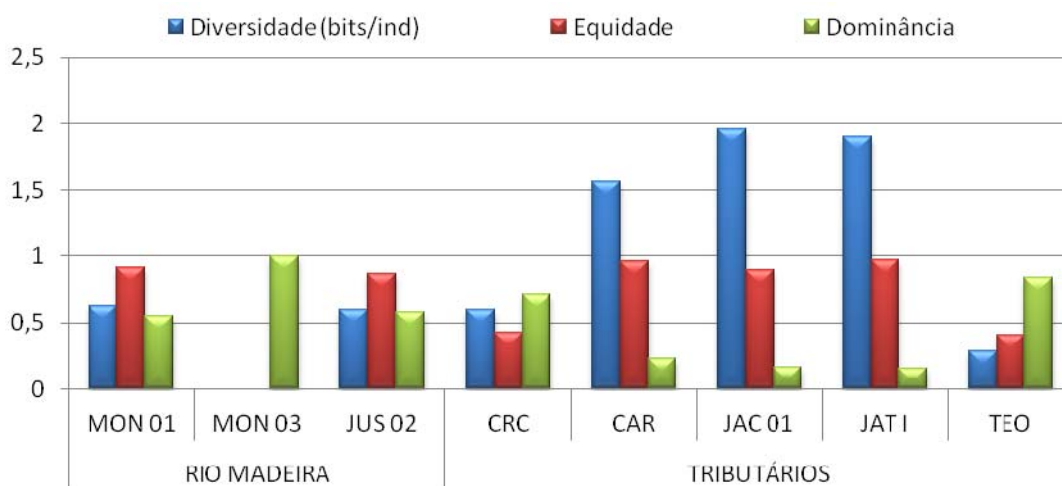


Figura 5.2.3-8 - Abundância relativa (%) de Chironomidae, Oligochaeta e outros táxons (grupos) de invertebrados bentônicos no rio Madeira e tributários no período de vazante (agosto de 2011).

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 e grau de tolerância, de acordo com Cummins e Merrit (1996): fragmentadores, coletores, filtradores, raspadores, predadores e parasitas (Quadro 5.2.3-11). Dos 19 táxons, apenas um foi considerado sensível.

Na Figura 5.2.3-9 é apresentada a classificação dos grupos tróficos funcionais (GTF) para os invertebrados bentônicos considerando-se todos os pontos de amostragem no rio Madeira e tributários no período de vazante (agosto de 2011). No rio Madeira, foi registrada a ocorrência de invertebrados bentônicos coletores e filtradores. Cada um representou 50% da comunidade total. Nos tributários, os coletores foram os mais representativos, com 53% do total da fauna bentônica. Os predadores e filtradores representaram 29% e 18%, respectivamente.

Quadro 5.2.3-11 - Grupos funcionais tróficos, de habitat, de hábito e do grau de tolerância dos táxons da Comunidade Bentônica no período de vazante (agosto de 2011).

Táxon	GTF	Habitat	Hábito	Grado de Tolerância
<i>Chironomus</i> sp	Coletor	Lêntico	Cavador	Resistentes
<i>Cryptochironomus reshchikov</i>	Coletor	Lêntico	Cavador/caminhador	Resistentes
<i>Fissimentum desiccatum</i>	Coletor	Lêntico/lótico	Cavador	Resistentes
<i>Fissimentum</i> sp 2	Coletor	Lêntico/lótico	Cavador	Resistentes
<i>Polypedilum</i> sp	Coletor	Lêntico	Coladores/trepador	Resistentes
<i>Polypedilum</i> sp 2	Coletor	Lêntico	Coladores/trepador	Resistentes
<i>Polypedilum tripodura</i> sp1	Coletor	Lêntico	Coladores/trepador	Resistentes
<i>Ablabesmyia</i> sp	Predador	Lêntico	Caminhador	Resistentes
<i>Coelotanypus</i> sp	Predador	Lêntico	Cavador	Resistentes
Ceratopogonidae	Predador	Lêntico	Caminhador	Resistentes
<i>Probezzia</i>	Predador	Lêntico	Caminhador	Resistentes
<i>Limonia</i>	Coletor	Lêntico	Cavador	Resistentes
<i>Huleechius</i>	Coletor	Lêntico/lótico	Agarrador/trepador	Tolerantes
<i>Microcylloepus</i>	Coletor	Lêntico/lótico	Agarrador/trepador	Tolerantes
Megadrili	Filtrador	Lêntico/lótico	Cavador	Resistentes
<i>Brinkhurstia americanus</i>	Filtrador	Lêntico/lótico	Cavador	Resistentes
Tubificidae	Filtrador	Lêntico/lótico	Cavador	Resistentes
Hirudinea	Predador	Lêntico/lótico	Caminhador	Resistentes
<i>Spongilina</i>	Filtrador	Lêntico/lótico	Séssil	Sensíveis

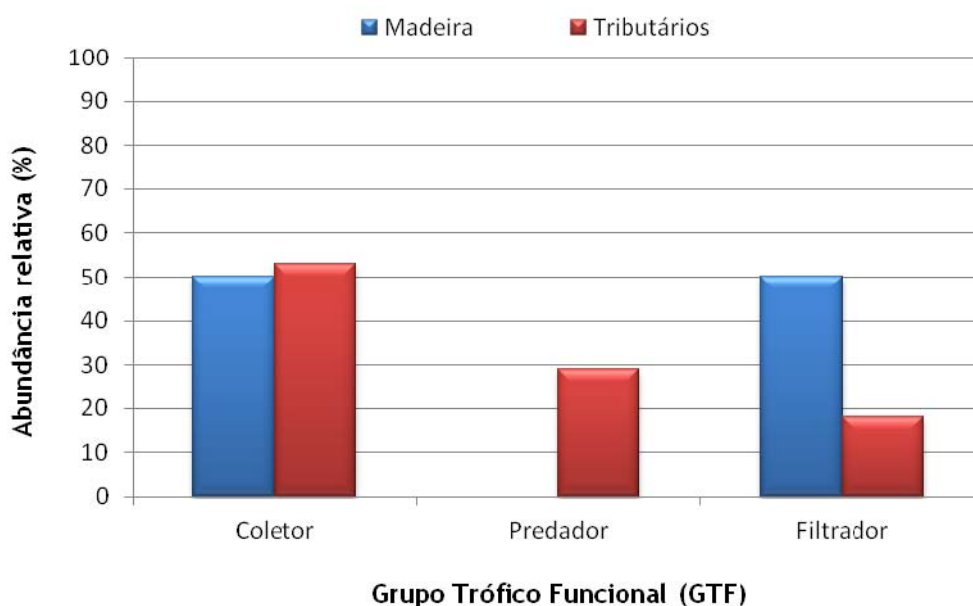


Figura 5.2.3-9 - Abundância relativa dos componentes da comunidade bentônica no rio Madeira e tributários, classificados quanto aos grupos tróficos funcionais no período de vazante (agosto de 2011).

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.

Comparando-se os pontos de amostragem, foi evidenciada a formação de agrupamento entre os pontos JUS.02 e MON.03 (rio Madeira); JAC.01 e JAT I (tributários), evidenciando a similaridade da composição da fauna bentônica entre esses pontos (Figura 5.2.3-10).

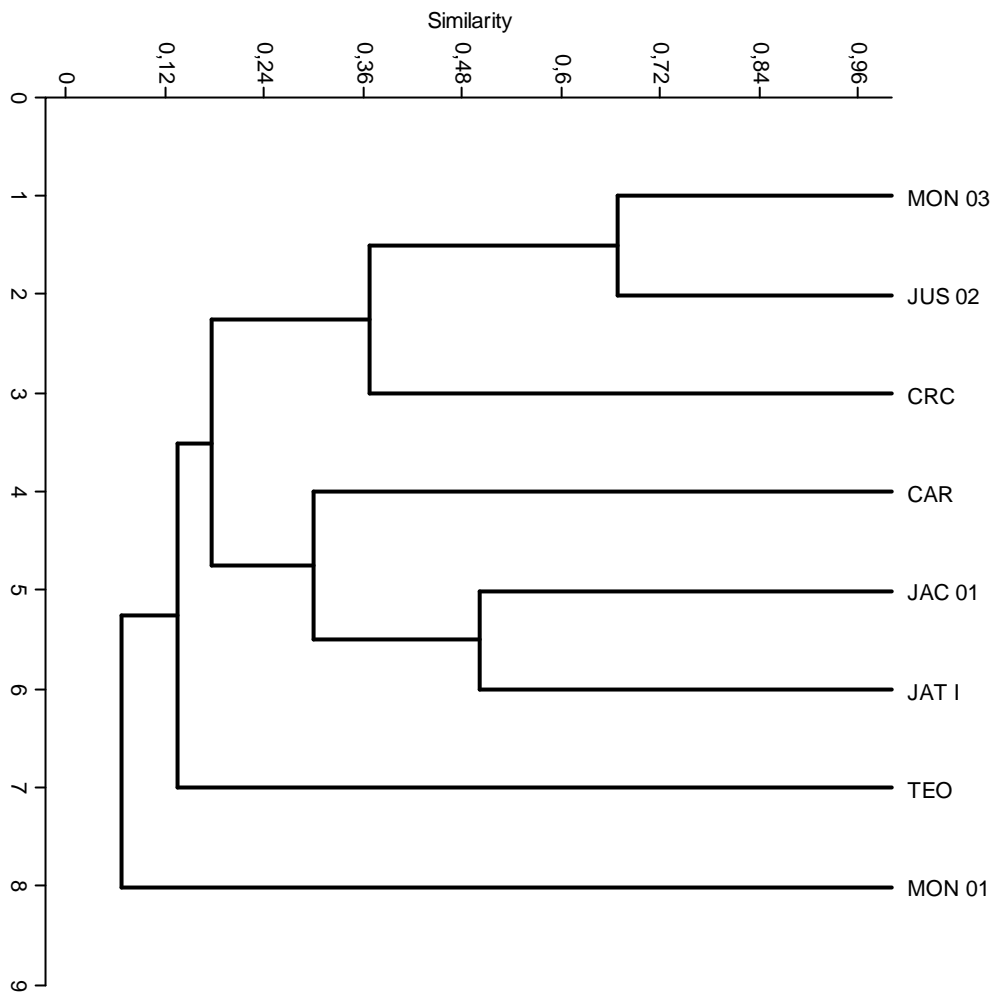


Figura 5.2.3-10 - Dendrograma de Similaridade da comunidade bentônica do rio Madeira e tributários no período de vazante (agosto de 2011).

5.2.3.8.2 - Análise de correspondência canônica (CCA) - macroinvertebrados

Para realização da Análise de Correspondência Canônica (CCA) 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 12 metais. Esses metais, em elevadas concentrações, podem causar deformidades nas estruturas de identificação dos Chironomidae. Isso não foi observado em nenhum indivíduo dessa família.

Os resultados obtidos pela aplicação da CCA relacionando as variáveis ambientais do sedimento com a densidade dos principais grupos componentes da comunidade bentônica no período de vazante (agosto de 2011) evidenciaram que os 2 primeiros eixos explicaram 80,6% das variáveis. Entre os invertebrados bentônicos, Oligochaeta associou-se positivamente com a concentração de manganês no sedimento, notadamente nas estações MON.03 e JUS.02. Já os Chironomidae se associaram positivamente com a concentração de nitrogênio (mg/kg), notadamente nos pontos JAC.01, CRC e TEO nos tributários e MON.01 no rio Madeira. Spongilidae, Elmidae e Hirudinea foram muito presentes na estação CAR (tributários) e associaram-se às concentrações de mercúrio, chumbo e da fração de areia.

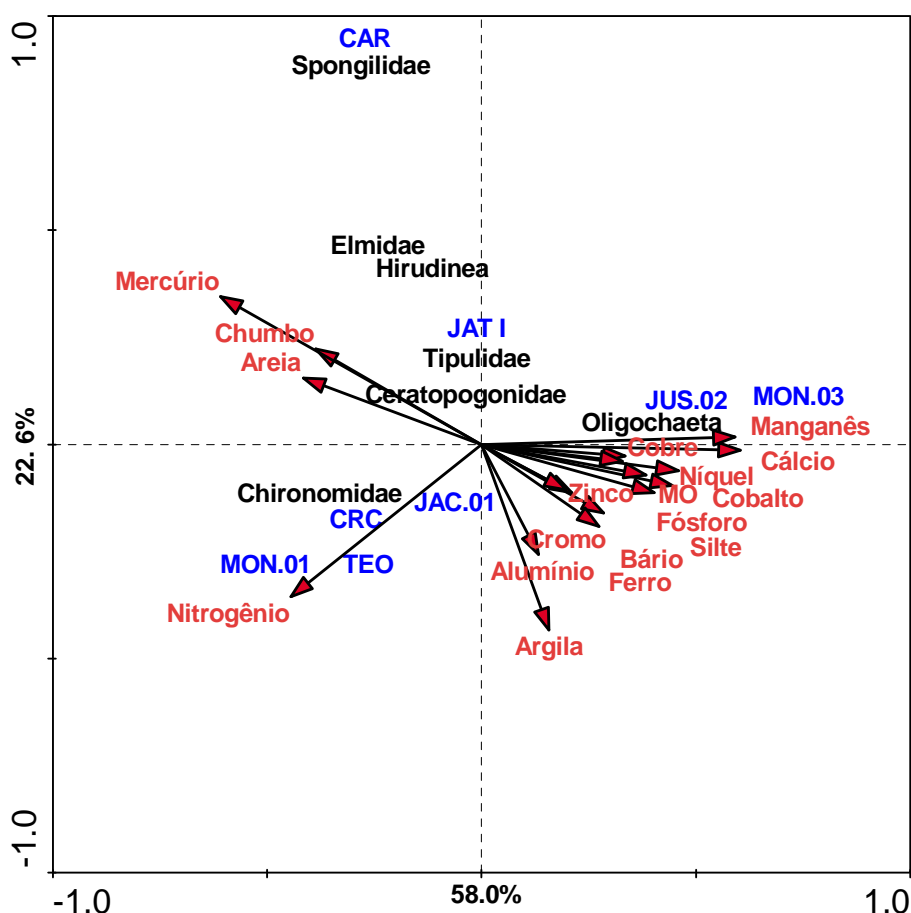


Figura 5.2.3-11 - Análise de Correspondência Canônica (CCA) entre a comunidade bentônica e variáveis ambientais no sedimento, amostrados no período de vazante (agosto de 2011). (M.O. = concentração de matéria orgânica).

5.2.3.9 - Discussão

Segundo QUEIROZ et al. (2000), a fauna de macroinvertebrados bentônicos é considerado um dos instrumentos mais eficazes para se avaliar a qualidade das águas, pois a sua distribuição é influenciada pelas características morfométricas, características físicas e químicas do habitat, à disponibilidade de recursos alimentares e ao 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, pois vivem de semanas a alguns meses no sedimento.

Os macroinvertebrados aquáticos vivem sobre ou no interior dos sedimentos e são de fundamental importância nos ambientes aquáticos por desempenharem papel central na dinâmica de nutrientes, na transformação de matéria orgânica e no fluxo de energia do ecossistema, além de participarem da cadeia alimentar de vários organismos aquáticos, especialmente de peixes (ROSENBERG & RESH, 1993).

Neste contexto, estudos sobre a composição específica, a proporção entre populações e a diversidade dos macroinvertebrados bentônicos em resposta as características da bacia de drenagem são de suma importância para gerar informações sobre os processos ecológicos dos sistemas, buscando relações e bioindicadores que permitam inferir sobre as condições da qualidade da água de ecossistemas aquáticos.

Os macroinvertebrados são sensíveis às mudanças no ecossistema aquático e, portanto, podem ser utilizados em avaliação desse ambiente. O uso desses organismos como bioindicadores é baseado em um princípio simples: submetidos a condições adversas eles morrem ou se adaptam. Portanto, os organismos que vivem em um dado ecossistema, estão adaptados às suas condições ambientais e, por isso, devem refletir o nível de preservação das condições ambientais ou as alterações provocadas pela emissão de poluentes ambientais.

Sendo assim, este relatório apresenta informações da composição taxonômica, densidade e distribuição espacial dos macroinvertebrados bentônicos coletados em agosto de 2011 no rio Madeira e nos tributários.

Entre os invertebrados bentônicos, destacam-se os representantes da família Chironomidae, que formam um dos mais importantes grupos de insetos aquáticos, participando significativamente da

composição faunística dos mais variados tipos de sistemas (Trivinho-Strixino & Strixino, 1995). Dos 19 táxons registrados nesse período, 9 pertencem à família Chironomidae.

As larvas de Chironomidae foram coletadas em quase todas as estações (exceto MON.03, JUS.01 e JUS 03), sempre com participação dominante, confirmando a ampla distribuição e importância dos representantes desta família nas comunidades bentônicas (ARMITAGE et al., 1995).

Nos pontos JAC.01 e JUS.02, destaca-se o grupo Oligochaeta, com elevado valor de densidade. De acordo com BRINKHURST & JAMIESON (1971), os representantes da Classe Oligochaeta apresentam ampla distribuição geográfica e suas populações podem alcançar grandes densidades. Este grupo tem despertado grande interesse de pesquisadores, principalmente por ocorrer em águas poluídas, ricas em matéria orgânica, em lagos, rios e estuários, sendo considerados bons indicadores ambientais (WETZEL, 1983; ROSEMBERG & RESH, 1993).

Apesar da baixa densidade de coleópteros, merece destaque a ocorrência de Elmidae nos pontos CRC e CAR. Segundo BROW & MURVOSH (1970), a presença de coleópteros aquáticos é indicadora da preservação do sistema aquático, uma vez que necessitam de condições adequadas, como águas bem oxigenadas e temperaturas amenas. Por esta razão, estão presentes nos índices utilizados para avaliar o grau de preservação dos ambientes aquáticos (COMPIN & CEREGHINO, 2003).

Com relação à diversidade de espécies, ODUM (1988) menciona que este é o índice que atribui um maior peso aos táxons raros, prevalecendo, desta forma, o componente de riqueza de espécies. No presente estudo, valores desse índice foram relativamente baixos.

O sedimento de ecossistemas aquáticos é composto por uma ampla variedade de materiais orgânicos e inorgânicos de ambas as origens, autóctone e alóctone, tornando-o heterogêneo e disponibilizando habitats e microhabitats variados, alimento e proteção contra predadores (WARD, 1992). Sua estrutura física e química exerce um papel importante na estruturação das comunidades de macroinvertebrados bentônicos.

Com base nos mecanismos de alimentação, os táxons da comunidade bentônica foram classificados nos seguintes grupos funcionais, de acordo MERRIT & CUMMINS (1996): fragmentadores, coletores, filtradores, raspadores, predadores e parasitas. De maneira geral, a maioria dos táxons registrados nos pontos de amostragem foi classificada como "coletor".