

ÍNDICE

5.2.2 -	Zooplâncton	1/20
5.2.2.1 -	Riqueza de espécies e composição taxonômica	1/20
5.2.2.2 -	Densidade numérica	4/20
5.2.2.3 -	Dominância	6/20
5.2.2.4 -	Equidade	8/20
5.2.2.5 -	Diversidade	9/20
5.2.2.6 -	Biomassa.....	10/20
5.2.2.7 -	Diversidade alfa, beta e gama	12/20
5.2.2.8 -	Curva de rarefação	13/20
5.2.2.9 -	Análises estatísticas	14/20
5.2.2.10 -	A comunidade zooplanctônica e o ambiente: comparação da densidade, da riqueza e da diversidade específica nos períodos de água baixas de 2009, 2010, 2011, 2012 e 2013.....	16/20
5.2.2.11 -	Discussão	18/20

ANEXOS

Anexo 5.2.2-1 Comunidade Zooplanctônica

5.2.2 - Zooplâncton

O presente relatório refere-se às amostragens realizadas no rio Madeira, seus tributários e no lago Cuniã (LC.01) no período de águas baixas, mês de outubro de 2013. No presente relatório são apresentados dados de riqueza, densidades absoluta e relativa, diversidade, dominância e equitabilidade das populações dos organismos zooplanctônicos. Os laudos analíticos são apresentados no Anexo 5b - Laudos Bióticos (Digital).

5.2.2.1 - Riqueza de espécies e composição taxonômica

No inventário taxonômico da comunidade zooplanctônica do rio Madeira, tributários e lago Cuniã, realizado no mês de outubro de 2013 (águas baixas), o zooplâncton teve como principais componentes as espécies pertencentes aos filos Rotifera, Protozoa e Arthropoda. Os representantes deste último filo foram principalmente microcrustáceos das Ordens Cladocera e Copepoda. Ocorreram ainda, em menor abundância, os microcrustáceos da Ordem Ostracoda, os anelídeos da classe Oligochaeta, as ninfas de Insecta das Ordens Ephemeroptera e Plecoptera, além das larvas de insetos da Família Chironomidae, entre outros.

No rio Madeira foram registrados 30 táxons, sendo: 10 espécies de Copepoda, 9 de Cladocera, 4 de Rotifera, 2 de Protozoa e 5 táxons do meroplâncton (diversos táxons) (Quadro 1 do Anexo 5.2.2-1; Figura 5.2.2-1).

Uma elevada riqueza de espécies foi registrada nas estações MON.01 e MON.02 (16 e 14 táxons, respectivamente) e a menor riqueza foi registrada na estação JUS.02, onde registrou-se apenas 3 espécies (Figura 5.2.2-1).

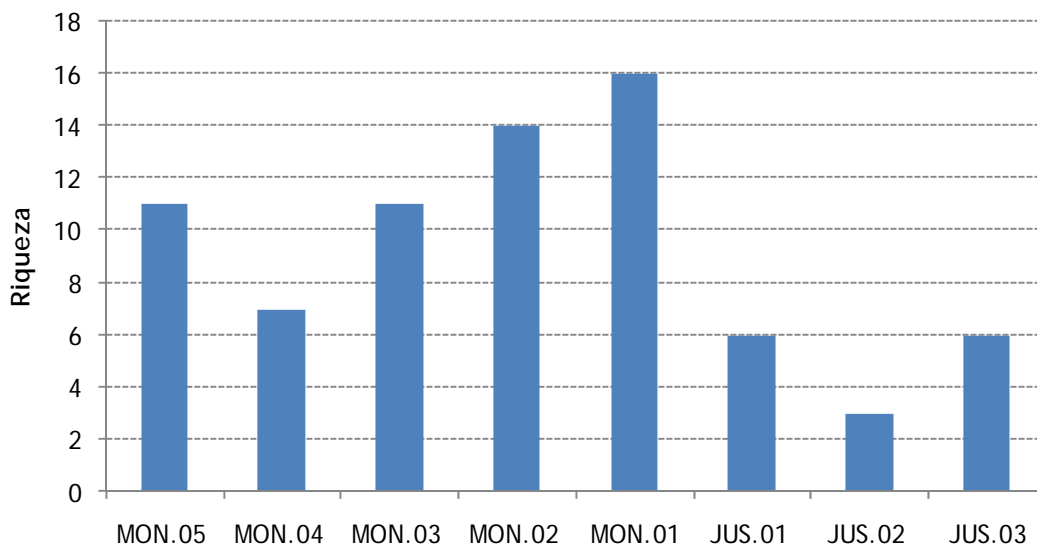


Figura 5.2.2-1 - Riqueza de espécies da comunidade zooplanctônica nas estações de coleta do rio Madeira, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

Nos tributários foram registrados 68 táxons para a comunidade zooplanctônica, correspondendo a uma elevada riqueza, quando comparada àquela obtida no rio Madeira. O Filo Rotifera foi representado pelo maior número de espécies (23). O grupo Cladocera também esteve bem representado, contendo 19 espécies. O grupo Protozoa e também o Meroplâncton foram representados por 9 táxons, cada. Para o grupo Copepoda foi registrado o menor número de táxons (8). (Quadro 1 do Anexo 5.2.2-1; Figura 5.2.2-2).

Para os tributários os maiores valores de riqueza foram registrados na superfície e fundo da estação TEO.01 (22 e 25 táxons, respectivamente). Verificou-se que a riqueza foi menor nos pontos JAM superfície (6 táxons), JAT II superfície (7 táxons), JAC.02 fundo (8 táxons) e CRC fundo (9 táxons) (Figura 5.2.2-2).

No lago Cuniã (LC.01) a riqueza total de espécies registrada foi alta, com um total de 21 espécies. Os grupos Cladocera e Rotifera foram representados com o maior número de táxons, já que foram registrados 6 táxons para cada grupo. Os demais grupos foram representados por um pequeno número de táxons, sendo Meroplâncton com 4, Copepoda com 3 e Protozoa com apenas 2 táxons (Quadro 1 do Anexo 5.2.2-1; Figura 5.2.2-2).

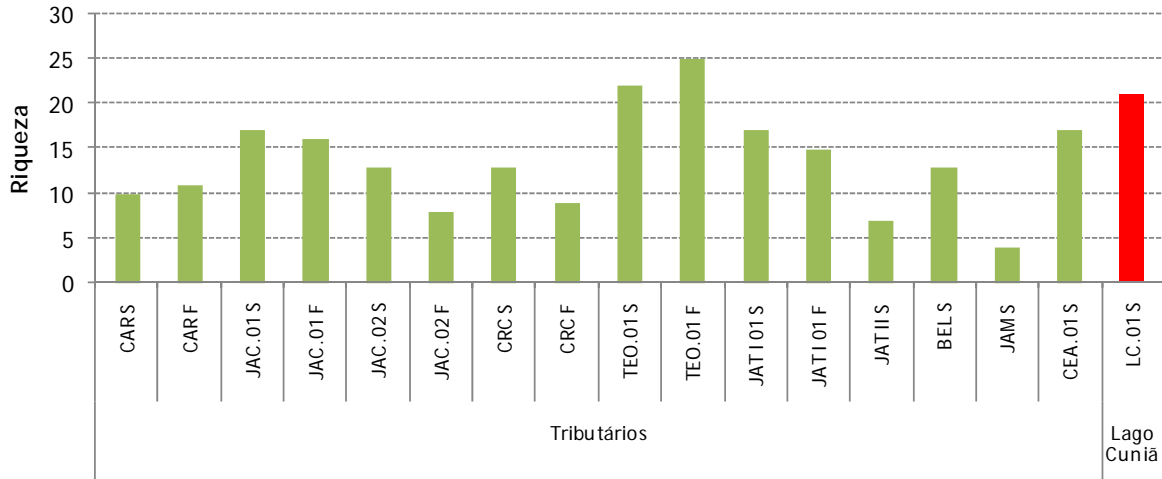


Figura 5.2.2-2 - Riqueza de espécies da comunidade zooplanctônica nos tributários do rio Madeira e no lago Cuniã, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

Em relação às contribuições dos diferentes grupos taxonômicos para a riqueza da comunidade zooplanctônica, no mês de outubro de 2013, no rio Madeira houve maior contribuição de espécies para o grupo Copepoda, nos tributários para os Rotifera e no lago Cuniã para os grupos Cladocera e Rotifera, ambos com os mesmos números de táxons. As menores contribuições entre os grupos, para os 3 sistemas foram: no rio Madeira e no lago Cuniã para o grupo Protozoa e nos tributários para o grupo Copepoda (Figura 5.2.2-3).

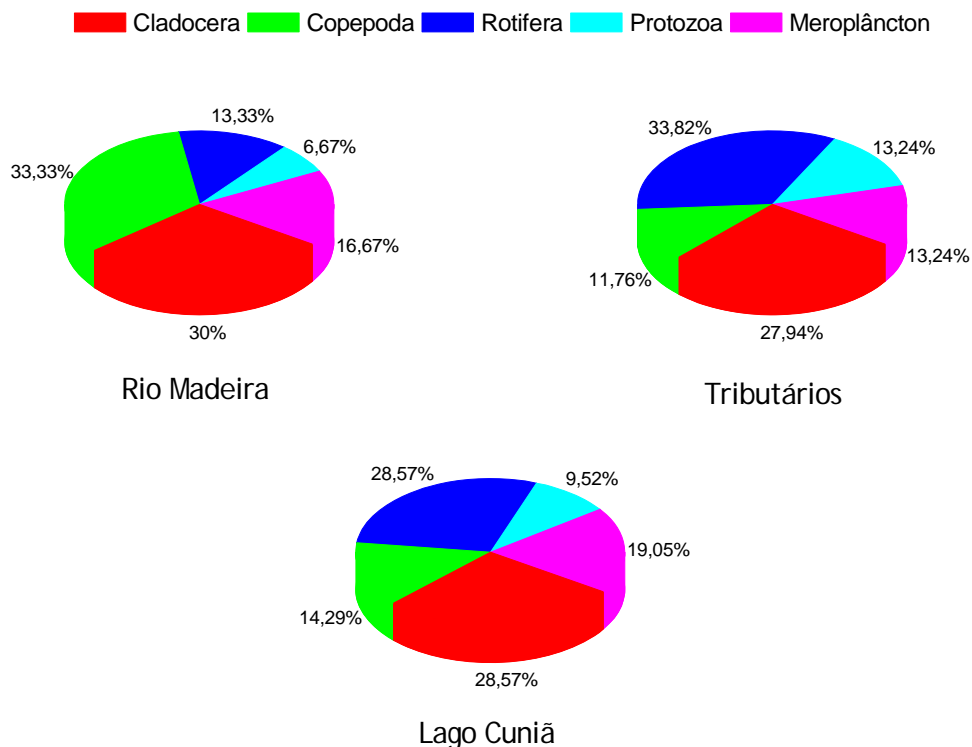


Figura 5.2.2-3 - Contribuição relativa (em porcentagem) de táxons por grupo da comunidade zooplanctônica no rio Madeira, tributários e no lago Cuniã, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

5.2.2.2 - Densidade numérica

As variações nos valores de densidade numérica (ind. L^{-1}) da comunidade zooplanctônica do rio Madeira, tributários e lago Cuniã estão apresentados na Figura 5.2.2-4 e Figura 5.2.2-5, respectivamente, e no Anexo 5.2.2-1 (Quadros 5, 6 e 7).

No rio Madeira a densidade total do zooplâncton variou entre $2,08 \text{ ind. L}^{-1}$ a $32,85 \text{ ind. L}^{-1}$ registradas nos pontos MON.04 e MON.01, respectivamente (Quadro 5 do Anexo 5.2.2-1; Figura 5.2.2-4). O grupo Copepoda contribuiu com maiores valores de densidades na maioria dos pontos amostrados, com exceção apenas dos pontos MON.03 e JUS.03, onde os grupos Rotifera e Protozoa foram mais abundantes. Para esse sistema, entre os Cladocera, os maiores valores foram registrados para a espécie *Moina minuta* ($2,1 \text{ ind. L}^{-1}$ no ponto MON.01). Para o grupo Copepoda os náuplios da ordem Cyclopoida apresentaram as maiores densidades ($10,5 \text{ ind. L}^{-1}$ também no ponto MON.01). Entre os rotíferos as espécies *Brachionus falcatus* e *Lecane papuana* registraram altas densidades dentro do grupo ($3,0 \text{ ind. L}^{-1}$ nos pontos MON.03 e MON.01,

respectivamente). Para os protozoários, foi registrado maior valor de densidade para a espécie *Diffflugia corona* (1,34 ind.L⁻¹ no ponto JUS.03) e para o meroplâncton a maior densidade foi registrada para o grupo Ostracoda (0,9 ind.L⁻¹ no ponto MON.03).

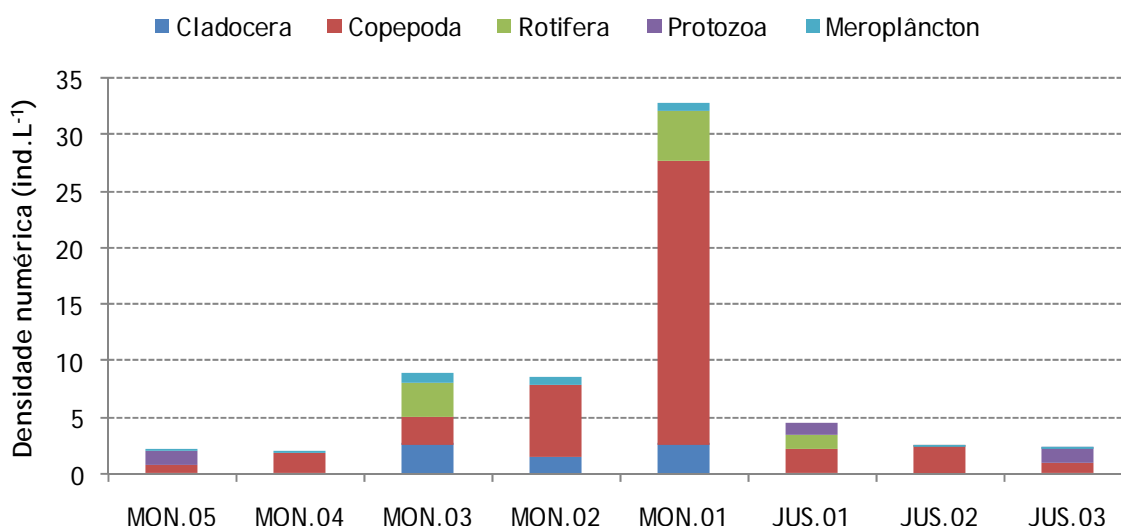


Figura 5.2.2-4 - Valores de densidade total (ind. L⁻¹) da comunidade zooplânctônica nas estações de coleta no rio Madeira, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

Nos tributários do rio Madeira os valores de densidade total dos organismos zooplânctônicos variaram de 1,43 ind. L⁻¹ a 703,45 ind. L⁻¹, sendo que o menor valor foi registrado na superfície do ponto JAM e o maior foi registrado na superfície do ponto JAT I.01 (Quadro 6 do Anexo 5.2.2-1; Figura 5.2.2-5).

A contribuição relativa em termos de densidade numérica variou bastante entre os pontos amostrados, no entanto, foram registrados maiores valores para o Filo Rotifera na maioria destes pontos. No geral, entre os Cladocera a espécie *Moina reticulata* foi o táxon com maior densidade (10,21 ind. L⁻¹ no ponto JAC.01 fundo). Entre os Copépodos, os copepoditos e naúplios da ordem Cyclopoida representaram as mais elevadas densidades (126 ind. L⁻¹ no ponto TEO.01 fundo e 103,68 ind. L⁻¹ no ponto JAT I.01 fundo, respectivamente). A espécie de Rotifera *Brachionus gessneri* atingiu altíssima densidade dentro do grupo (e entre todos os grupos) com 496 ind. L⁻¹ registrada no ponto JATI.01 superfície, o que resultou em alta densidade total nesse ponto. Para os protozoários, a maior densidade foi registrada para a espécie *Diffflugia corona* (5 ind.L⁻¹ no ponto CAR fundo) e para os organismos do meroplâncton, o maiores valores foram registrados para a Classe Ostracoda (6 ind.L⁻¹ no ponto TEO.01 fundo).

No lago Cuniã o valor de densidade numérica total dos organismos zooplanctônicos foi relativamente alto com 89,43 ind. L⁻¹ (Quadro 7 do Anexo 5.2.2-1; Figura 5.2.2-5). O grupo mais representativo nesse ponto (LC.01 superfície) foi Cladocera, para o qual foram registrados 60,65 ind. L⁻¹.

Entre os Cladocera a espécie *Moina minuta* ocorreu em maior densidade (semelhante ao rio Madeira e aos tributários), com 44,20 ind. L⁻¹. Entre os Copépodos, os copepoditos e náuplios da ordem Calanoida contribuíram com as mais altas densidades, com 3 e 2 ind.L⁻¹, respectivamente. Para o grupo Rotifera o maior valor foi registrado para a espécie *Brachionus gessneri* (11 ind.L⁻¹); entre os protozoários, a espécie *Arcela costata angulosa* com 3 ind. L⁻¹. E para o grupo Meroplâncton a larva de inseto, *Chaoborus* sp., registrou o maior valor de densidade entre os táxons com 0,4 ind. L⁻¹.

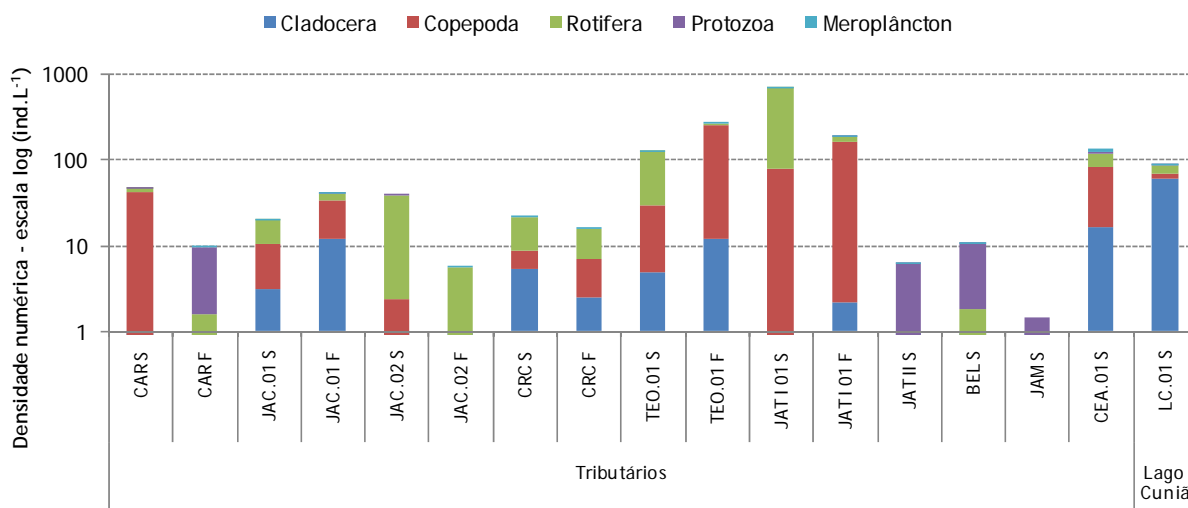


Figura 5.2.2-5 - Valores da densidade total (em log ind. L⁻¹) da comunidade zooplanctônica nos tributários do rio Madeira e no lago Cuniã, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

5.2.2.3 - Dominância

No rio Madeira o maior valor para a dominância foi de 0,66 no ponto JUS.02, seguido por 0,43 no ponto MON.04 e 0,39 no ponto JUS.03 e o menor valor foi de 0,18 no ponto MON.03 (Figura 5.2.2-6).

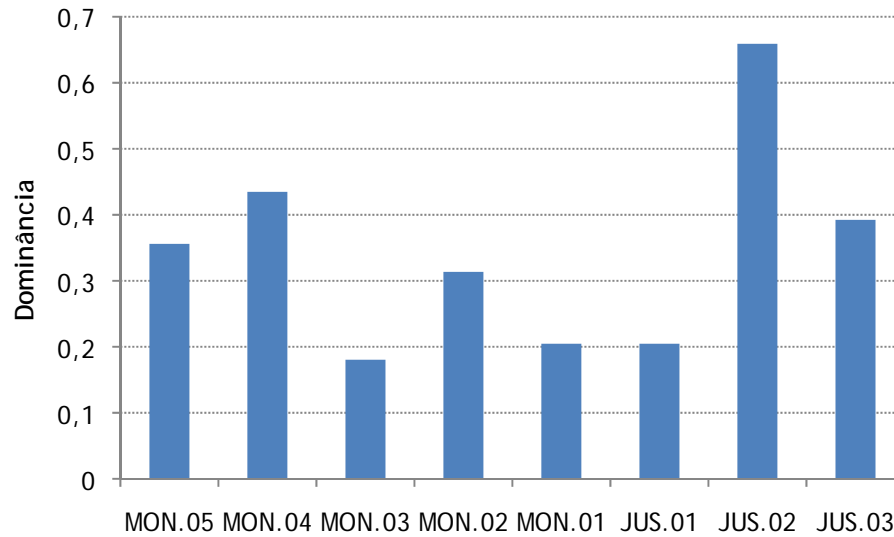


Figura 5.2.2-6 - Valores do Índice de dominância para a comunidade zooplanctônica no rio Madeira, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

Nos tributários do rio Madeira, em geral, os valores do índice de dominância foram menores do que os registrados para o rio Madeira, com uma média de 0,32, sendo que em 13 dos 16 pontos amostrados a dominância registrada foi abaixo de 0,4. O maior valor (0,95) foi observado no ponto JAM superfície e o menor valor (0,11) foi registrado na superfície dos pontos JAC.01 e CEA.01. Na estação LC.01 o valor do índice de dominância registrado foi relativamente baixo (0,26) (Figura 5.2.2-7).

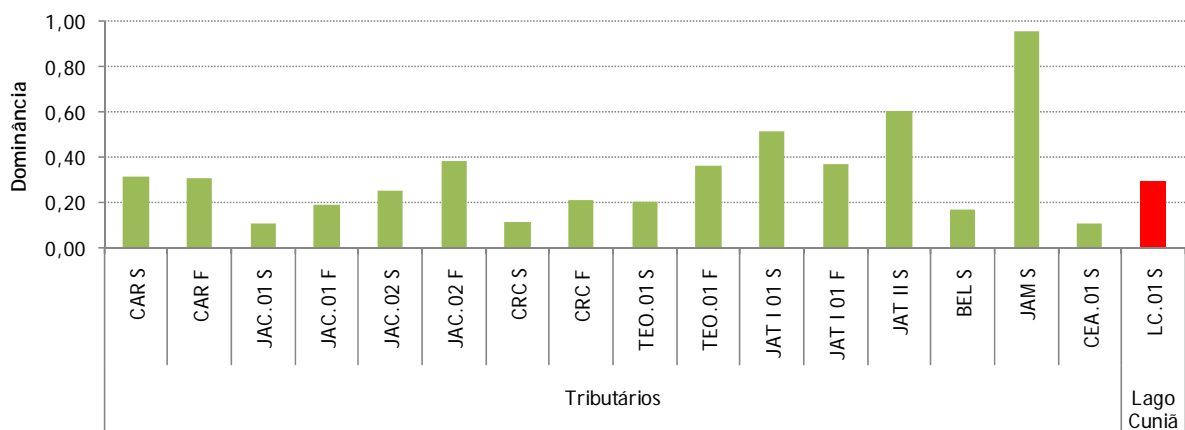


Figura 5.2.2-7 - Valores do Índice de dominância para a comunidade zooplanctônica nos tributários do rio Madeira e no lago Cuniã, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

5.2.2.4 - Equidade

No rio Madeira os valores do índice de equidade foram altos. Na maioria dos pontos o valor registrado esteve acima de 0,6, com exceção nos pontos MON.04 e JUS.02. Nestes pontos registrou-se índice de equidade de 0,57 e 0,45, respectivamente (Figura 5.2.2-8).

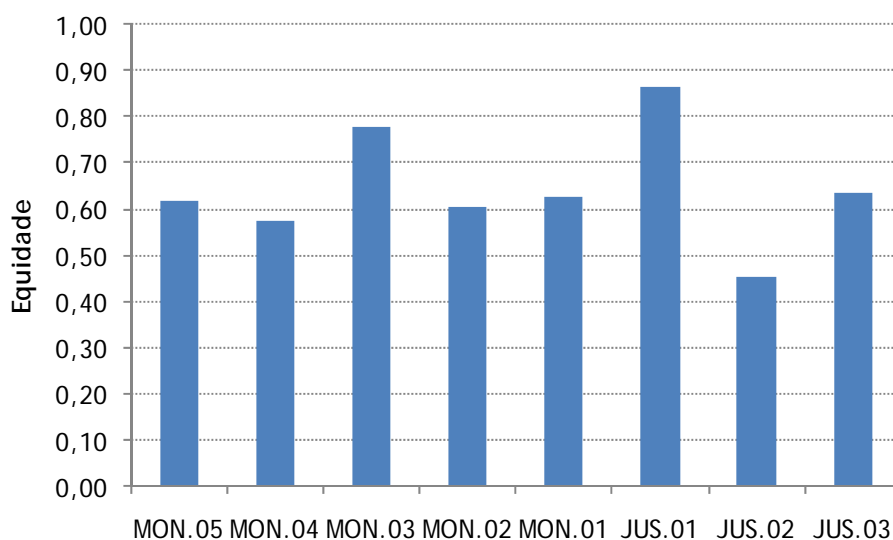


Figura 5.2.2-8 - Valores do Índice de Equidade para a comunidade zooplanctônica no rio Madeira, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

Nos tributários os valores de equidade para a comunidade zooplanctônica foram similares aos observados para o rio Madeira, sendo que na maioria dos pontos este valor foi superior a 0,6. O maior valor foi registrado no ponto CRC superfície (0,87) e o menor valor (0,10) foi registrado no ponto JAM superfície (Figura 5.2.2-9). No lago Cuniã, o valor do índice de equidade para a comunidade zooplanctônica foi igual a 0,55.

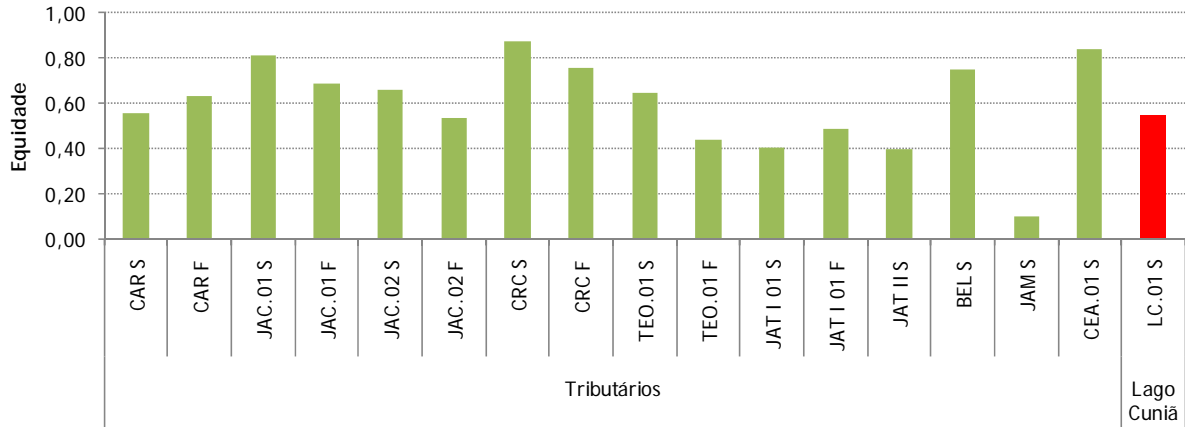


Figura 5.2.2-9 - Valores do Índice de Equidade para a comunidade zooplânctônica nos tributários do rio Madeira e no lago Cuniã, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

5.2.2.5 - Diversidade

No rio Madeira, os maiores valores de diversidade de Shannon-Wiener para a comunidade zooplânctônica foram registrados nos pontos MON.03, MON.01, MON.02, JUS.01 e MON.05 (1,99; 1,88; 1,68; 1,69 e 1,59 respectivamente). O menor valor do índice de diversidade foi registrado no ponto JUS.02 (0,63) (Figura 5.2.2-10).

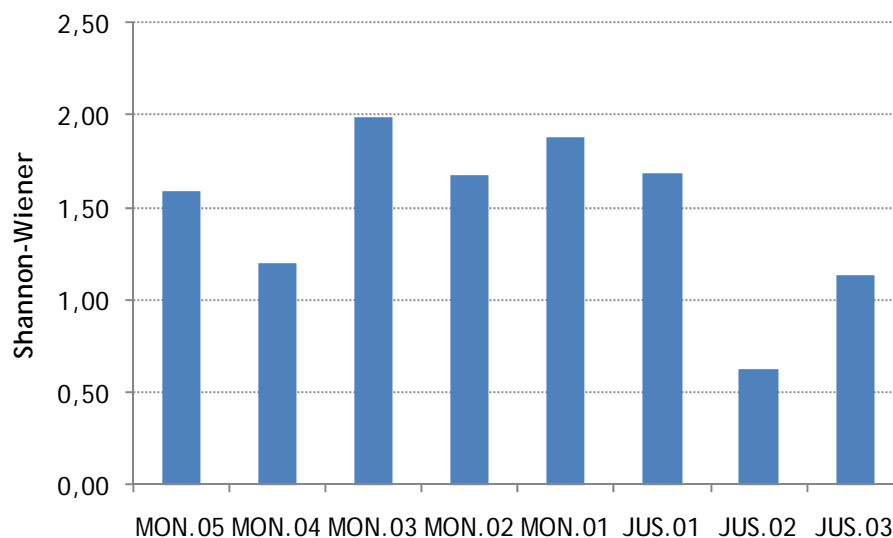


Figura 5.2.2-10 - Valores do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener para a comunidade zooplânctônica do rio Madeira, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

Nos tributários os valores de diversidade da comunidade zooplanctônica foram bastante dissimilares entre os pontos. Os valores registrados variaram entre 0,14 e 2,51. O maior valor registrado (2,51) foi obtido para a amostra coletada em CEA.01 superfície. O menor valor de diversidade foi de 0,14 para a comunidade zooplanctônica amostrada na superfície do ponto JAM (Figura 5.2.2-11). Na estação LC.01, o valor do índice de Shannon-Wiener, de maneira geral, se encontrou dentro da amplitude dos valores registrada nos demais sistemas (1,76).

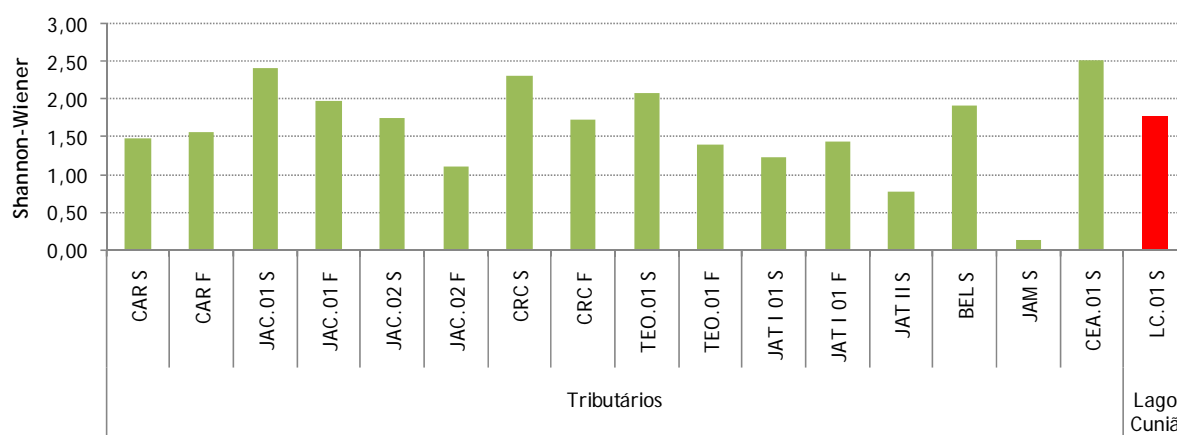


Figura 5.2.2-11 - Valores do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener para a comunidade zooplanctônica dos tributários do rio Madeira e no lago Cuniã, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

5.2.2.6 - Biomassa

No mês de outubro de 2013 o maior valor de biomassa total da comunidade zooplanctônica no rio Madeira foi de 28,08 mg PS.L-1 registrado para o ponto MON.01. O menor valor de biomassa total foi registrado no ponto MON.04 com 1,15 mg PS.L-1. (Figura 5.2.2-12; Quadro 8 do Anexo 5.2.2-1).

Entre os grupos da comunidade zooplanctônica os maiores valores de biomassa foram registrados para os copépodos na maioria dos pontos amostrados no rio Madeira, seguidos pelos cladóceros (Figura 5.2.2-12).

Já entre as espécies zooplanctônicas as maiores contribuições em termos de biomassa foram registradas para o cladóceros *Moina reticulata*, o Copepoda *Notodiaptomus deitersi*, além dos copepoditos, tanto de Calanoida e Cyclopoida, os rotíferos *Brachionus falcatus* e *Lecane papuana* e o protozoário *Astramoeba* sp. (Quadro 8 do Anexo 5.2.2-1).

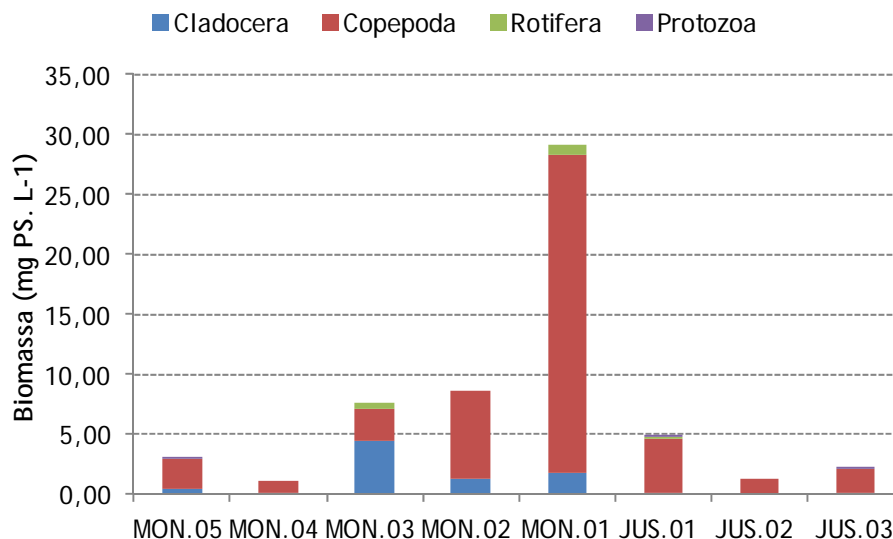


Figura 5.2.2-12 - Biomassa total (mg PS. L⁻¹) e a contribuição relativa dos principais grupos da comunidade zooplancônica no rio Madeira, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

Em geral, nos tributários os valores de biomassa foram superiores aos registrados para o rio Madeira no período considerado. O maior valor total registrado foi de 254,51 mg PS.L⁻¹ no fundo do ponto TEO.01. Altos valores também foram registrados no ponto JATI.01 na superfície e fundo (192,40 e 102,41 mg PS.L⁻¹, respectivamente). Baixos valores de biomassa foram registrados na superfície do ponto JAM (0,13 mg PS.L⁻¹) (Figura 5.2.2-13; Quadro 9 do Anexo 5.2.2-1).

Em relação aos grupos da comunidade zooplancônica os Copepoda contribuíram com maiores valores de biomassa nos tributários seguidos pelos grupos Rotifera e Cladocera. Em geral, os valores de biomassa para o grupo Protozoa foram os mais baixos (Figura 5.2.2-13).

Entre os táxons, nos tributários, as maiores biomassas foram registradas para os jovens de Copepoda, principalmente copepoditos. Entre os cladóceros as maiores biomassas foram registradas para as espécies *Moina minuta* e *Daphnia gessneri*. Entre o microzooplâncton, o rotífero *Brachionus gessneri* e o protozoário *Diffugia corona* (Quadro 9 do Anexo 5.2.2-1).

O valor de biomassa total registrado para a comunidade zooplancônica no lago Cuniã também foi mais alto em relação aos observados nas amostragens realizadas no rio Madeira. O valor registrado foi de 45,10 mg PS.L⁻¹ na superfície do ponto LC.01. Os grupos Cladocera e Copepoda contribuíram com maiores valores de biomassa (Figura 5.2.2-13; Quadro 10 do Anexo 5.2.2-1).

Entre as espécies registradas no lago Cuniã na amostragem de outubro de 2013, *Moina minuta* contribuiu com os maiores valores de biomassa. Para o grupo Copepoda, as fases juvenis de Calanoida contribuíram com maiores valores de biomassa. Entre os rotíferos, *Brachionus gessneri* contribuiu com maior valor e *Arcella costata angulosa*, entre os protozoários (Quadro 10 do Anexo 5.2.2-1).

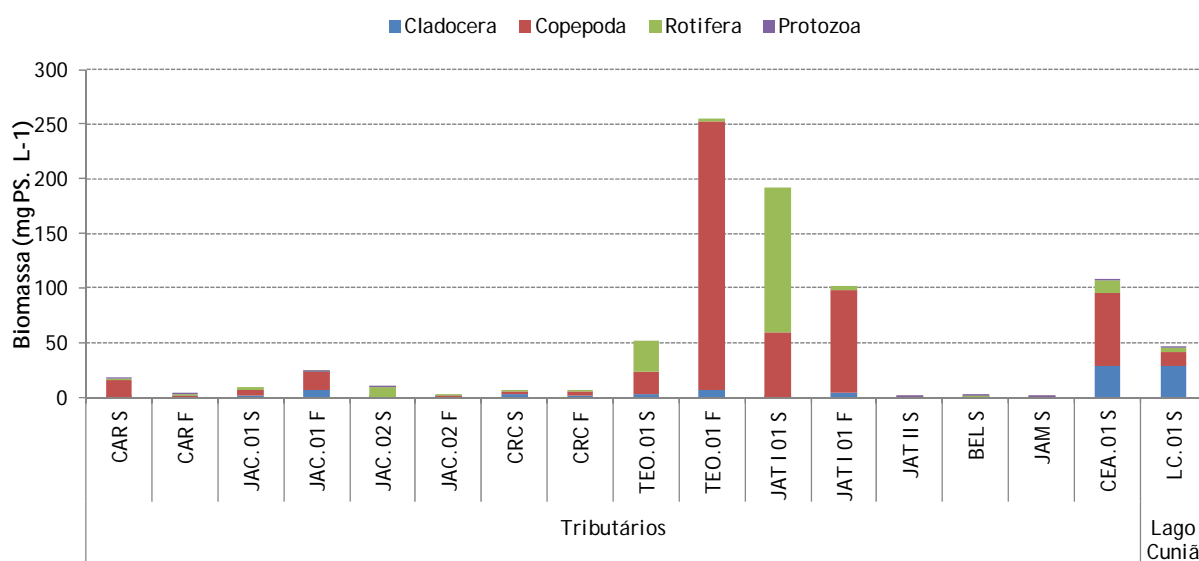


Figura 5.2.2-13 - Biomassa (mg PS. L⁻¹) total e a contribuição dos principais grupos da comunidade zooplânctônica nos tributários do rio Madeira e no lago Cuniã, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, no mês de outubro de 2013 (águas baixas).

5.2.2.7 - Diversidade alfa, beta e gama

Considerando as amostras quantitativas da comunidade zooplânctônica coletadas no mês de outubro de 2013, nos três sistemas (rio Madeira, tributários e lago Cuniã), a diversidade gama (regional) foi de 75 táxons.

A diversidade alfa ou riqueza total de espécies, para os sistemas do rio Madeira, tributários e lago Cuniã, durante o período amostrado variou de 21 a 68 táxons, sendo que o maior valor foi registrado para os tributários e o menor para o lago Cuniã. Para o rio Madeira a diversidade alfa registrada foi de 30 táxons. A menor diversidade alfa registrada para o lago Cuniã pode ser explicada pelo fato da amostragem ter sido realizada em apenas uma estação, diferentemente dos outros dois sistemas.

Os valores de diversidade beta (entre os sistemas) obtidos evidenciaram que os sistemas tributários e lago Cuniã foram mais homogêneos entre si, já que o valor registrado para a diversidade beta entre eles foi de 52%. Entre os tributários e rio Madeira a diversidade beta registrada foi próxima à citada anteriormente, demonstrando 55% de homogeneidade. Já entre o rio Madeira e o lago Cuniã o valor da diversidade beta foi alto, com 64%, o que demonstra que estes sistemas são mais heterogêneos entre si em termos de diversidade de táxons. A diversidade beta entre os três sistemas considerados conjuntamente evidencia uma heterogeneidade de 44%.

5.2.2.8 - Curva de rarefação

A curva de rarefação para a comunidade zooplancônica nas amostragens realizadas no rio Madeira, situa-se marcadamente abaixo da curva de riqueza das espécies dos tributários e dos lagos e canais. Dessa forma, a menor riqueza é aquela do rio Madeira, seguida do lago Cuniã e dos tributários, sistema que detém a maior riqueza de espécies. Considerando-se uma mesma unidade de esforço amostral (aproximadamente 1000 indivíduos, valor máximo aproximado já registrado no rio Madeira), a riqueza de espécies esperada nas campanhas realizadas entre junho de 2009 a outubro de 2013 foi maior nos tributários (pouco mais de 80 táxons), ao passo que o rio Madeira e os lagos e canais se equivalem (aproximadamente 60 táxons). Para as amostragens realizadas desde junho de 2009 até outubro de 2013, somente a curva de abundância das espécies do rio Madeira não indicou uma tendência à estabilização (Figura 5.2.2-14).

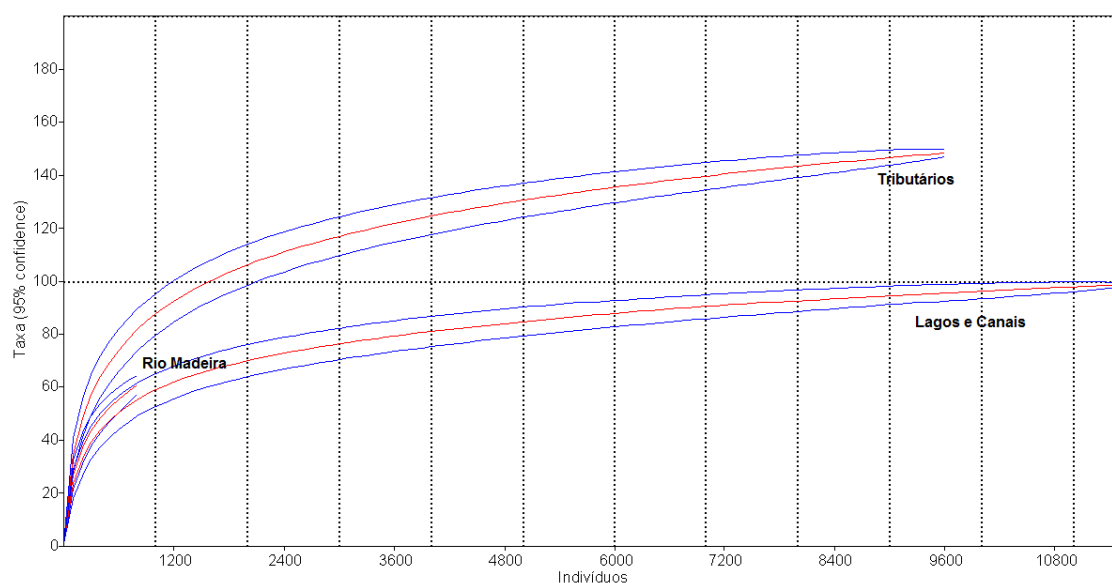


Figura 5.2.2-14 - Curva de rarefação das espécies da comunidade zooplancônica para o rio Madeira, seus tributários e nos lagos e canais, de junho de 2009 a outubro de 2013.

5.2.2.9 - Análises estatísticas

Os resultados relativos à análise de correspondência canônica (CCA), relacionando a abundância dos grupos zooplanctônicos e as variáveis ambientais no rio Madeira, tributários e no lago Cuniã, para o mês de outubro de 2013 são apresentados na **Figura 5.2.2-15**.

Os dois primeiros eixos da análise de correspondência canônica explicaram 83,5% da variabilidade dos dados. Entre as variáveis analisadas somente a temperatura da água se correlacionaram significativamente com a abundância da comunidade zooplanctônica. Não houve uma clara distinção entre as amostragens no rio Madeira e seus tributários. As concentrações de sólidos totais dissolvidos, alcalinidade, oxigênio dissolvido, temperatura da água, transparência e pH ordenaram inversamente com Meroplâncton e Copepoda, e positivamente com Rotifera. A transparência da água e clorofila *a* nas amostragens nos pontos dos tributários correlacionaram-se positivamente com Cladocera e Protozoa. Já a concentração dos nutrientes correlacionou-se, em geral, com todos os pontos de amostragem. Sabe-se que estas são variáveis indicadoras da trofia nos ambientes aquáticos e que os Rotifera são organismos *r*-estrategistas que desempenham papel importante na dinâmica nesses locais.

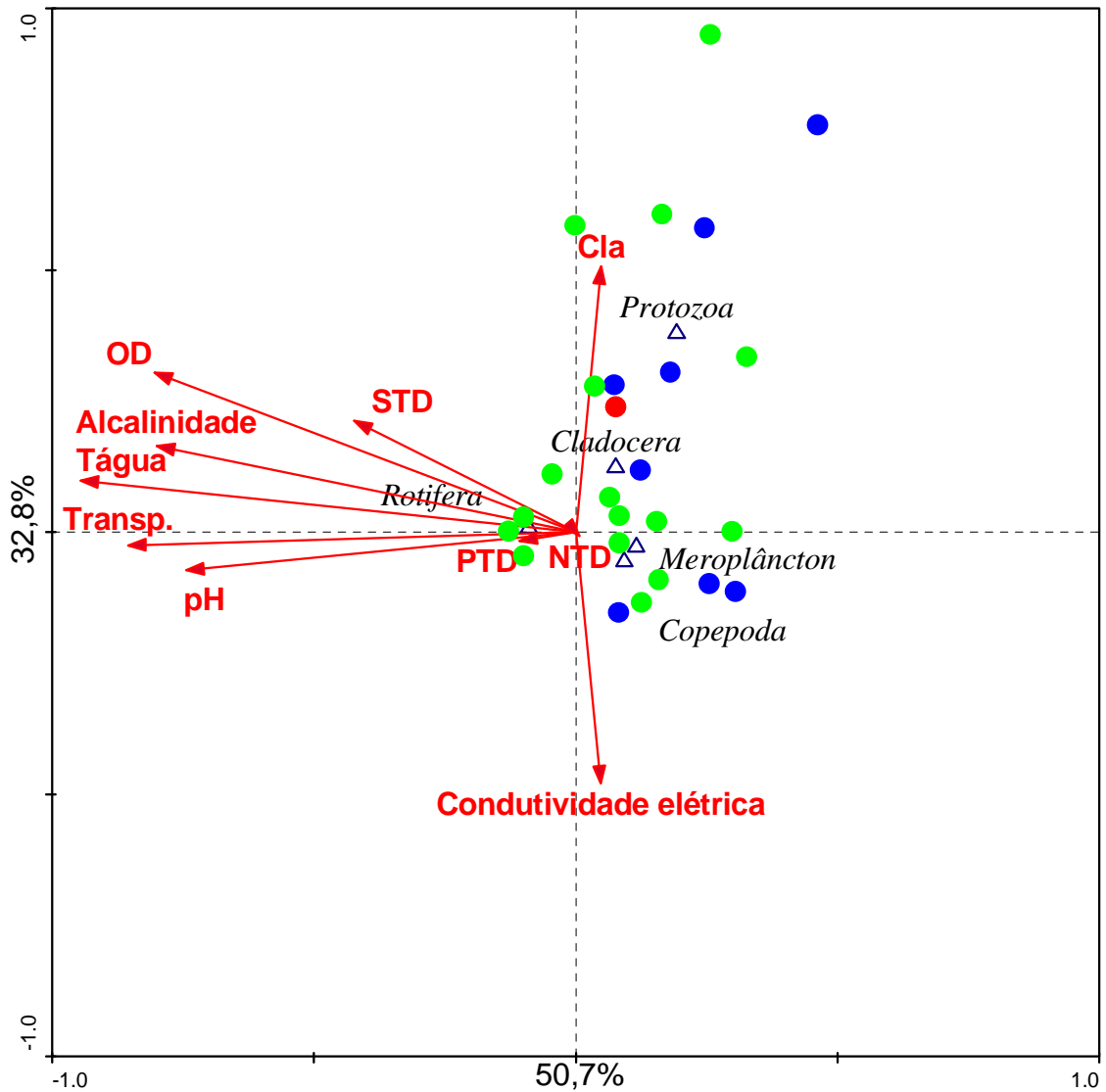


Figura 5.2.2-15 - Análise de correspondência canônica (CCA) entre os grupos componentes da comunidade zooplânctônica e as variáveis ambientais, na área de influência da UHE Santo Antônio (rio Madeira - bolas azuis, tributários - bolas verdes e lago Cuniã - bolas vermelhas) amostrados no mês de outubro de 2013 (PTD = Fósforo total dissolvido; NTD = Nitrogênio total dissolvido; OD = Oxigênio dissolvido; Cla = clorofila a; Tágua = Temperatura da água; STD = sólidos totais dissolvidos).

5.2.2.10 - A comunidade zooplanctônica e o ambiente: comparação da densidade, da riqueza e da diversidade específica nos períodos de água baixas de 2009, 2010, 2011, 2012 e 2013

Com o objetivo de avaliar possíveis mudanças na densidade total, na riqueza de espécies e diversidade específica comparou-se, através de testes estatísticos (ANOVA e Teste *t*, com nível de significância de 5%), os períodos de pré-enchimento nas águas baixas de 2009 e 2010; 2011 (enchimento); 2012 (operação-1) e 2013 (operação-5) do rio Madeira, seus tributários e lago Cuniã.

O rio Madeira apresentou diferenças significativas apenas na densidade entre os diferentes períodos de águas baixas, sendo essa variável maior nas águas baixas de 2010 se comparada com as demais fases (**Figura 5.2.2-16A-C**). Para os tributários registrou-se diferença significativa entre todas as variáveis analisadas. Verifica-se que a densidade e riqueza de espécies foram maiores na fase de operação, no entanto, a diversidade de espécies seguiu uma tendência diferente, com maiores valores na fase de enchimento (**Figura 5.2.2-16D-F**). Para lagos e canais (excetuando as águas baixas de 2013) registraram-se diferenças significativas apenas para a densidade e, assim como no rio Madeira, os maiores valores foram registrados nas águas baixas de 2010 (**Figura 5.2.2-16G-I**).

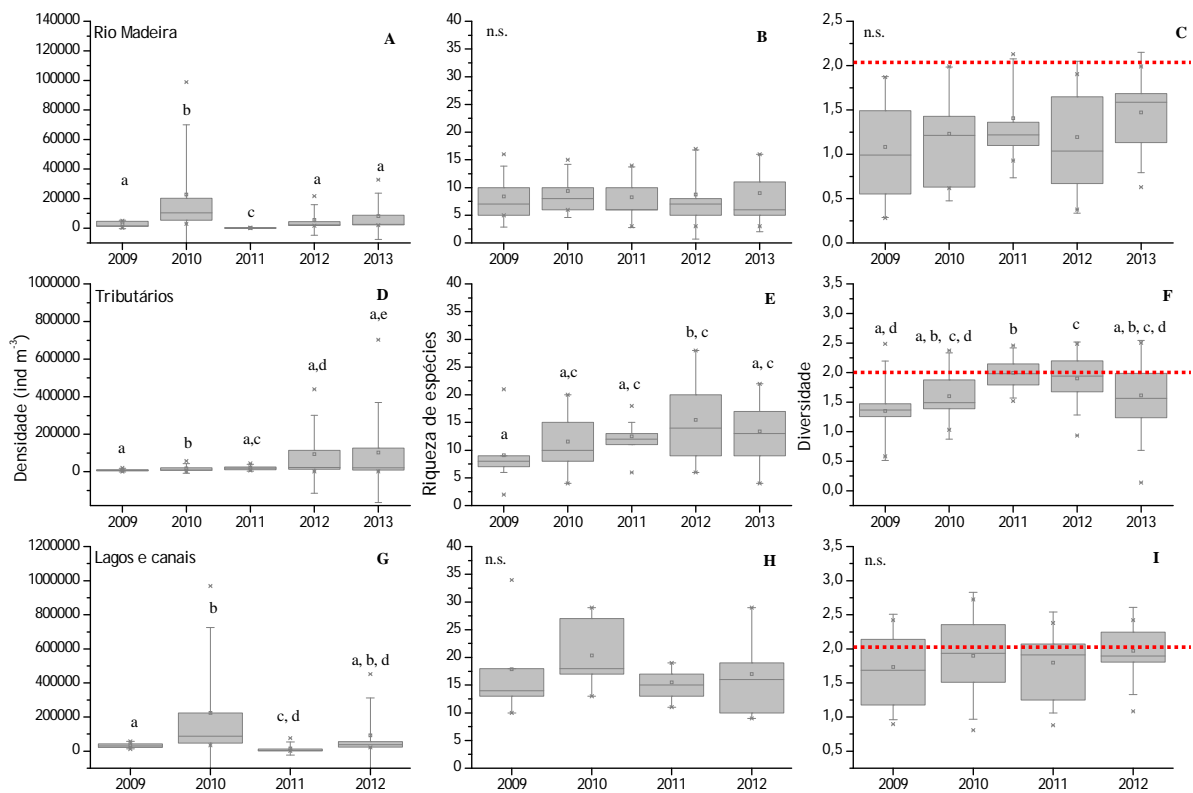


Figura 5.2.2-16 - "Box-plot" da densidade (ind.m^{-3}), da riqueza de espécies (número de táxons/amostra) e da diversidade, nas águas baixas de 2009 e 2010; 2011 (enchimento mensal-1); 2012 (operação-1) e 2013 (operação-5). A-C) no rio Madeira; D-F) nos tributários e G-I) no s lagos e canais. A linha dentro das caixas representa a mediana, o limite das caixas e os traços abrangem 75 e 95% dos dados, respectivamente. As letras a cima das caixas quando diferentes significam diferença estatística (ANOVA Post Hoc teste (teste t), $p < 0.05$). A linha vermelha pontilhada representa o limite considerado como alta diversidade. n.s.=não significativo.

5.2.2.11 - Discussão

A comunidade zooplanctônica no mês de outubro de 2013 manteve uma composição similar à observada nas campanhas de águas baixas antes do início da operação da UHE Santo Antônio.

Nos três sistemas (rio Madeira, tributários e lago Cuniã), a comunidade zooplanctônica foi bastante diversificada com a composição típica dos sistemas aquáticos tropicais, sendo constituída por muitas espécies de Rotifera, Protozoa, Cladocera e Copepoda, os grupos mais comumente encontrados em comunidades planctônicas de água doce em todo o mundo (Payne, 1986; Margalef, 1983). No plâncton também foram registrados alguns táxons pertencentes ao meroplâncton.

A composição geral dos três sistemas aponta que os Rotifera constituíram o grupo holoplanctônico de maior riqueza de espécies com predominância de espécies das famílias Brachionidae e Lecanidae, padrão semelhante ao registrado anteriormente a fase de enchimento. Os Cladocera foram o segundo grupo mais diversificado no zooplâncton. Os Copepoda estiveram também bem representados, com elevada riqueza de espécies das duas ordens principais, os Calanoida e Cyclopoida.

Neste estudo a maior riqueza de espécies na comunidade zooplanctônica ocorreu nos tributários como evidenciado pela diversidade alfa. Já a menor riqueza foi verificada no lago Cuniã, podendo ser explicada pelo esforço amostral empregado, já que nesse lago foi amostrada apenas uma estação, ao contrário dos outros dois sistemas.

Os protozoários normalmente são abundantes no plâncton de rios (ambientes lóticos) e foram muito abundantes nos ambientes avaliados. Porém em ambientes lênticos, como lagos e reservatórios, geralmente são representados em menores proporções. No entanto, esses organismos são importantes nos ecossistemas aquáticos desempenhando função como componentes nos ciclos biogeoquímicos regulando o suprimento e a demanda de carbono orgânico, a ciclagem de nutrientes e o balanço de gás carbônico e oxigênio dentro e entre os ecossistemas (SILVA, 2008).

Em outubro de 2013, os Copepoda e Cladocera tiveram relevante contribuição para a biomassa no rio Madeira, tributários e lago Cuniã, provavelmente, devido ao maior tamanho corporal de seus indivíduos em relação aos demais grupos e aliado às altas densidades numéricas dos Rotifera registradas nos pontos amostrados.

A curva de rarefação evidenciou que os tributários detêm a maior riqueza de espécies, razão pela qual a conservação dos mesmos deve ser prioritária, enquanto a riqueza do rio Madeira é a menor. As maiores densidades durante o monitoramento (de junho de 2009 a outubro de 2013) ocorreram nos lagos e canais, seguida pelos tributários, fato que pode evidenciar uma influência da construção da barragem, onde esses ambientes antes de características lóticicas se tornam mais lênticos favorecendo o estabelecimento do zooplâncton, que é preferencialmente uma comunidade de sistemas lênticos.

Por se tratar de um ambiente tropical rico em nutrientes e diversidade de habitats, as diversidades alfa e gama registradas para essas análises foram altas, chegando a 75 táxons. Os sistemas do rio Madeira (sistema lóticico) e o lago Cuniã (sistema lêntico) foram os mais heterogêneos entre si, demonstrando que suas características distintas influenciam na diversidade de espécies zooplanctônicas.

Conclusões

- O inventário taxonômico dos invertebrados zooplanctônicos no rio Madeira realizado no mês de outubro de 2013 evidencia uma comunidade de elevada riqueza de espécies, principalmente nos tributários, constituída em sua maioria por espécies típicas de regiões tropicais e de ampla distribuição geográfica.
- Nos três sistemas avaliados (rio Madeira, tributários e no Lago Cuniã) a importância dos principais grupos taxonômicos em relação ao componente riqueza para a diversidade do sistema regional foi, em geral, maior pelos Rotifera, seguido por Cladocera, e Copepoda.
- A contribuição relativa em termos de densidade numérica variou bastante entre os pontos amostrados, no entanto, foram registrados maiores valores para o Filo Rotifera.
- A diversidade foi mais elevada nos tributários e no lago Cuniã quando comparada àquela do rio Madeira. Entretanto, a dominância entre os pontos do rio Madeira, tributários e lago Cuniã foi similar.
- Em outubro de 2013, os Copepoda e Cladocera tiveram relevante contribuição para a biomassa no rio Madeira, tributários e lago Cuniã, provavelmente, devido ao maior tamanho corporal de seus indivíduos em relação aos demais grupos e juntamente com os Rotifera aliado às altas densidades numéricas registradas para esses grupos nos pontos amostrados.

- A diversidade alfa é elevada, mas difere entre os sistemas, sendo: tributários > rio Madeira > Lago Cuniã.
- A diversidade beta (entre os sistemas) evidenciou que os sistemas rio Madeira e tributários foram mais homogêneos entre si e maior heterogeneidade foi registrada entre os sistemas rio Madeira e o Lago Cuniã.
- A diversidade gama se mantém relativamente elevada na região estudada, característica dos sistemas tropicais amazônicos.
- Os tributários detêm a maior riqueza de espécies, evidenciado pela curva de rarefação, razão pela qual a conservação dos mesmos deve ser prioritária, enquanto a riqueza do rio Madeira é a menor.