

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	7/20
5.2.2.4 -	Equidade	9/20
5.2.2.5 -	Diversidade	11/20
5.2.2.6 -	Diversidade alfa, beta e gama	13/20
5.2.2.7 -	Curva de rarefação	14/20
5.2.2.8 -	Análises estatísticas	15/20
5.2.2.9 -	Discussão	17/20

ANEXOS

Anexo 5.2.2-1 - Comunidade Zooplanctônica

5.2.2 - Zooplâncton

5.2.2.1 - Riqueza de espécies e composição taxonômica

No inventário taxonômico da comunidade zooplanctônica do rio Madeira, tributários e lagos e canais, realizado nos meses de outubro e dezembro de 2011, o zooplâncton foi constituído principalmente por espécies pertencentes aos filos Rotifera, Protozoa e Arthropoda. Os representantes deste último filo foram principalmente os microcrustáceos das Ordens Cladocera e Copepoda. Ocorreram ainda, embora com menor representatividade, os microcrustáceos da Ordem Ostracoda, os anelídeos da classe Oligochaeta, as ninfas de Insecta das Ordens Ephemeroptera e Coleoptera e as larvas de insetos da Ordem Diptera, da Família Chironomidae.

No rio Madeira foram registrados 58 táxons, sendo 21 espécies de Rotifera. Os Protozoa e os microcrustáceos da ordem Cladocera foram representados por 11 táxons cada um. O grupo Copepoda e vários táxons classificados como Meroplâncton corresponderam a 7 e 8 táxons, respectivamente (Anexo 5.2.2-1 - Quadro 1 e Figura 5.2.2-1).

Uma elevada riqueza de espécies foi registrada no ponto MON.01 (26) em dezembro, quando comparada à riqueza dos demais pontos amostrados. Também em dezembro, no ponto JUS.03, foram registradas apenas 2 espécies, a menor riqueza de táxons registrada neste trecho do rio Madeira, para os períodos amostrados, com apenas 2 espécies (Figura 5.2.2-1).

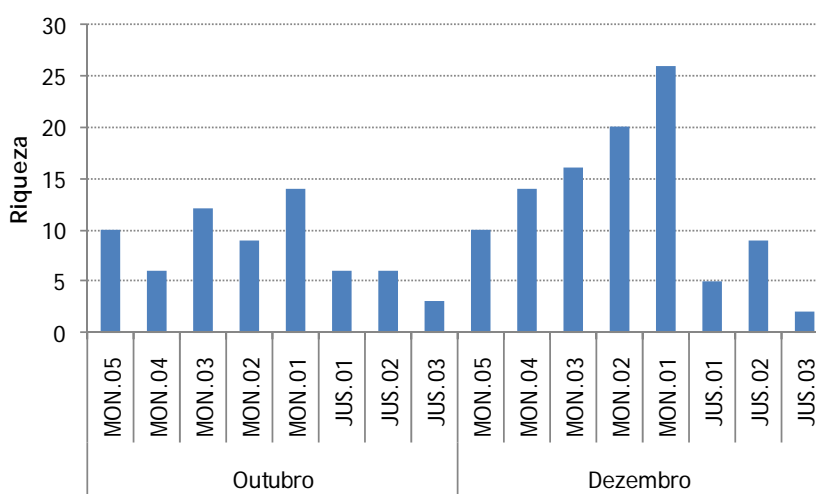


Figura 5.2.2-1- Riqueza de espécies da comunidade zooplanctônica em diferentes pontos amostrados no rio Madeira, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

A riqueza registrada nos tributários, de 143 táxons, foi alta em comparação com a do rio Madeira. O maior número de espécies (56) foi obtido para o grupo Rotifera. Os grupos Cladocera e Protozoa também estiveram bem representados, contendo 33 e 30 táxons respectivamente. Copepoda foi representado por 11 táxons, e no meroplâncton foram identificados 13 táxons (Anexo 5.2.2-1 - Quadro 1 e Figura 5.2.2-2).

Para os tributários o maior valor de riqueza foi registrado no ponto CRC superfície (43 táxons), em dezembro. Altos valores também foram registrados nos pontos CRC fundo e JAC.01 meio (41 e 34 táxons, respectivamente), também em dezembro. Verifica-se que no mês de outubro, em geral, a riqueza foi menor. No ponto JAC.01 foi obtido o menor valor de riqueza (6 táxons), seguido dos pontos JAC.03 e BEL (11 táxons) (Figura 5.2.2-2).

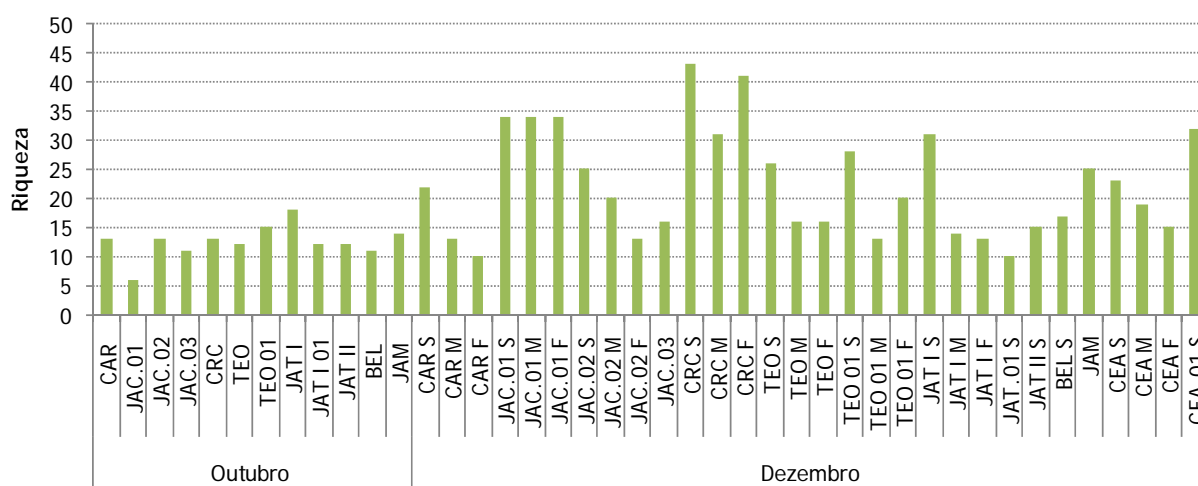


Figura 5.2.2-2 - Riqueza de espécies da comunidade zooplânctônica nos tributários do rio Madeira, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

A riqueza total de espécies registradas nos lagos e canais foi inferior à obtida para os tributários e superior à registrada no rio Madeira, com um total de 99 espécies. O grupo Rotifera contribuiu com a maior riqueza (37 táxons), seguido pelos grupos Cladocera (27 táxons) e Protozoa (17 táxons). Os menores valores foram registrados para os grupos Copepoda e Meroplâncton (10 e 8 táxons, respectivamente) (Anexo 5.2.2-1 - Quadro 1 e Figura 5.2.2-3).

As maiores riquezas de espécies, entre os pontos amostrados nos lagos e canais, foram registradas para o ponto LC.01 superfície, em dezembro, contendo 28 táxons. A menor riqueza foi de 11 táxons, correspondente ao ponto LC.01 superfície (Figura 5.2.2-3).

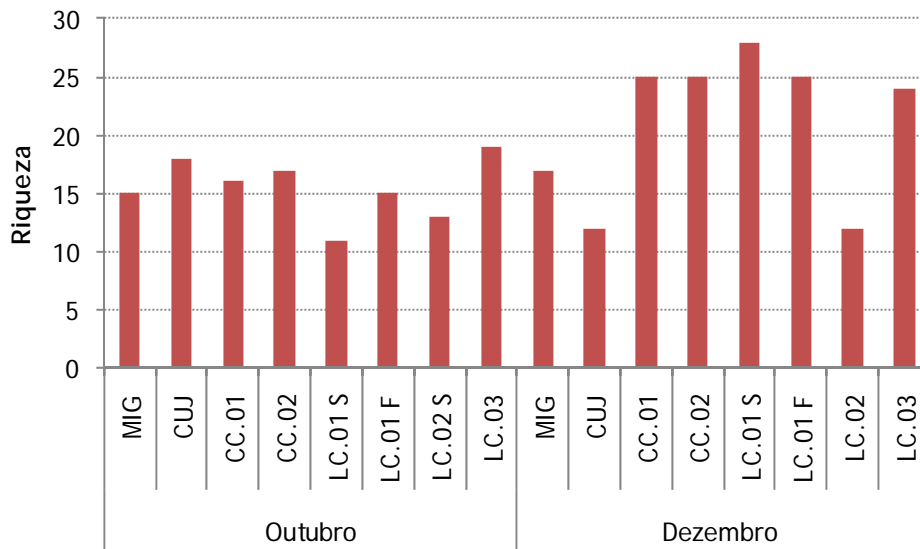


Figura 5.2.2-3 - Riqueza de espécies da comunidade zooplanctônica nos lagos e canais, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

Em relação às contribuições dos diferentes grupos taxonômicos para a densidade da comunidade total, nos meses de outubro e dezembro de 2011, observou-se grande semelhança entre os três sistemas. Assim como no rio Madeira e em seus tributários, nos lagos e canais o grupo dos Rotifera, representado por maior número de espécies, correspondeu a mais de 36% da abundância total de espécies, seguido pelos Cladocera e Protozoa. O grupo Copepoda no rio Madeira e tributários contribuíram com os menores valores de abundância de espécies, (12,07 e 7,69 %, respectivamente). Diferentemente, nos lagos e canais, a menor representatividade em abundância de espécies ocorreu para o meroplâncton (8,08 %) (Figura 5.2.2-4).

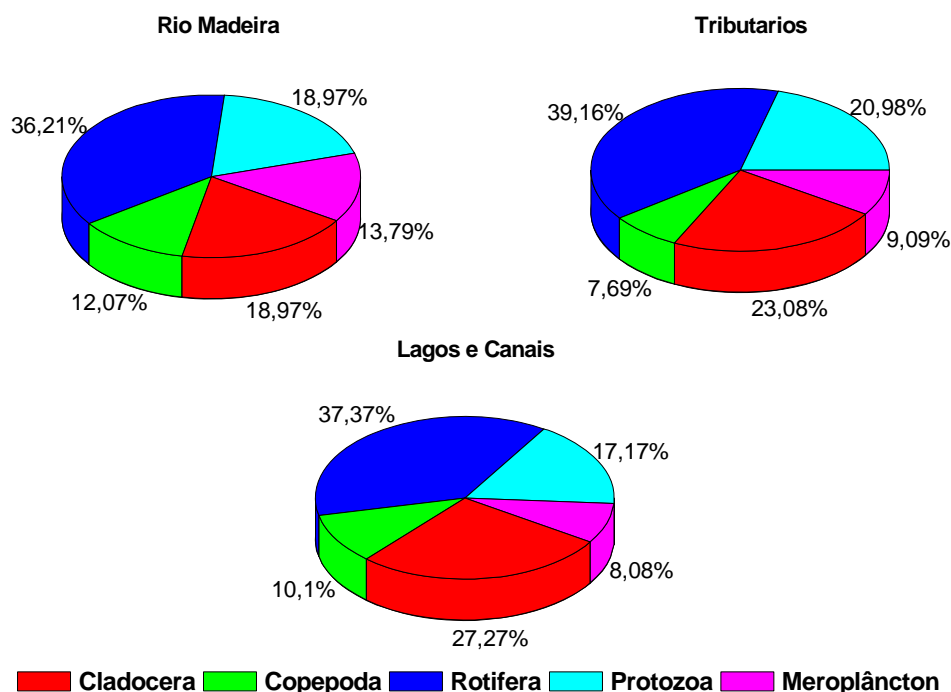


Figura 5.2.2-4 - Contribuição relativa (em porcentagem) do número de táxons por grupo na comunidade zooplânctônica no rio Madeira, tributários e lagos e canais na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

5.2.2.2 - Densidade numérica

As variações nos valores de densidade numérica (ind. L⁻¹) da comunidade zooplânctônica do rio Madeira, tributários e nos Lagos e Canais estão apresentados nas Figura 5.2.2-5, Figura 5.2.2-6 e Figura 5.2.2-7, respectivamente, e Anexo 5.2.2-1 - Quadro 7 ao Quadro 11).

As densidades totais das populações zooplânctônicas foram muito baixas no rio Madeira e nos lagos e canais quando comparadas às densidades registradas para os tributários (Anexo 5.2.2-1 - Quadro 7 ao Quadro 11).

No rio Madeira a densidade total do zooplâncton variou entre 1,9 ind. L⁻¹ a 78,07 ind. L⁻¹ (Anexo 5.2.2-1 - Quadro 7 e Figura 5.2.2-5). No mês de dezembro, no ponto MON.01, os náuplios de Cyclopoida atingiram a mais elevada densidade registrada (66,95 ind. L⁻¹). Entre os Cladocera, a espécie *Moina minuta* atingiu a maior densidade, de 2,45 ind. L⁻¹, no ponto MON.03, em dezembro de 2011. *Asplanchna sieboldi* foi a espécie com maior densidade entre os rotíferos no ponto MON.03 (3,68 ind. L⁻¹), também registrada em dezembro. Entre os representantes dos

Protozoa, *Astramoeba* sp atingiu a maior densidade (5,10 ind. L⁻¹) em outubro de 2011, no ponto JUS.01. Os menores valores de densidade foram registrados para os táxons do meroplâncton.

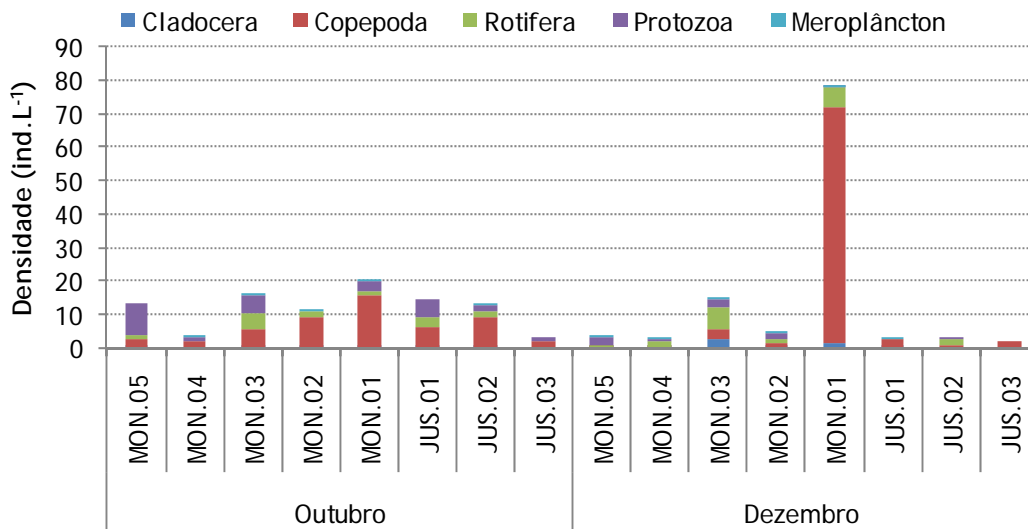


Figura 5.2.2-5 - Valores da densidade total (ind. L⁻¹) da comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no rio Madeira, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

Nos tributários do rio Madeira os valores de densidade total dos organismos zooplânctônicos variaram de 7,09 ind. L⁻¹ a 947,06 ind. L⁻¹, sendo que o menor valor foi registrado no ponto JAM no mês de outubro de 2011 e o maior registrado na superfície do ponto CEA.01 no mês de dezembro de 2011. De maneira geral os valores de densidade zooplânctônica foram menores em outubro de 2011, quando comparados aos valores registrados em dezembro (Anexo 5.2.2-1 - Quadro 9 e Quadro 10 e Figura 5.2.2-6).

Entre os Cladocera a espécie *Moina minuta* foi o taxon com maior densidade (17,0 ind. L⁻¹) no ponto CRC meio, no mês de dezembro de 2011. Entre os Copepoda os náuplios e copepoditos ocorreram sempre com as mais elevadas densidades, sendo seguidos pelos adultos da espécie *Thermocyclops minutus* (Copepoda, Calanoida) a qual atingiu a densidade de 1,72 ind. L⁻¹ no ponto CEA.01 superfície em dezembro de 2011. A espécie de Rotifera *Filinia longiseta* atingiu a mais elevada densidade dentre este grupo com 360,0 ind. L⁻¹, no ponto CRC meio, no mês de dezembro de 2011. O táxon *Vorticella* sp foi o que atingiu o maior valor de densidade (68,88 ind.L⁻¹) entre os protozoários no mês de dezembro de 2011 no ponto TEO meio. Os maiores valores de densidade entre os indivíduos do meroplâncton foram observados para os Chironomidae e Hydracarina.

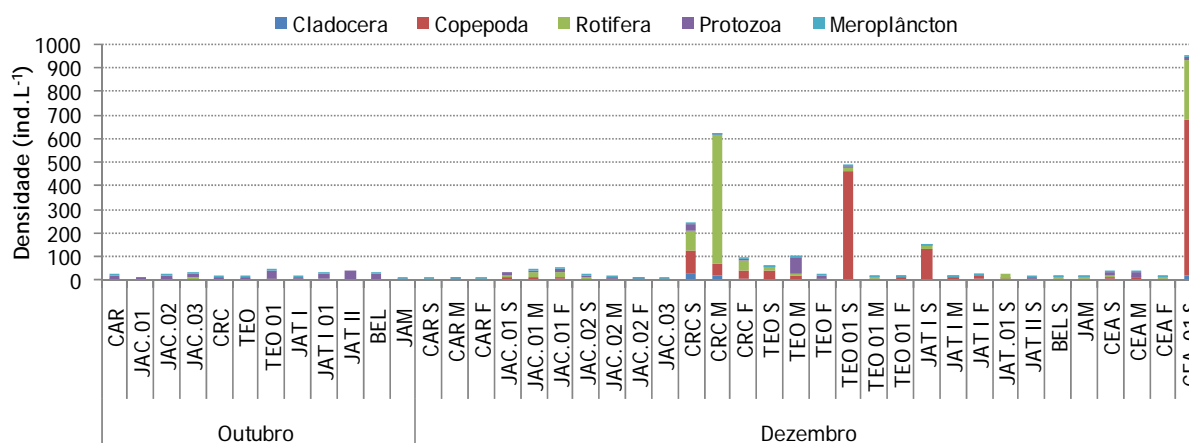


Figura 5.2.2-6 - Valores da densidade total (ind. L⁻¹) da comunidade zooplancônica nos tributários do rio Madeira, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

Nos lagos e canais do rio Madeira os valores de densidade numérica total dos organismos zooplancônicos variaram de 1,89 ind. L⁻¹ a 77,48 ind. L⁻¹ sendo que o menor valor foi registrado no ponto CUJ no mês de outubro de 2011, e o maior valor foi registrado no mês de outubro de 2011 no ponto MIG (Anexo 5.2.2-1 - Quadro 10 e Figura 5.2.2-7).

Entre os Cladocera a espécie *Moina minuta* ocorreu em maior densidade, com 4,74 ind. L⁻¹ no ponto MIG, no mês de outubro de 2011. Entre os Copepoda os náuplios e copepoditos ocorreram sempre com as mais elevadas densidades, sendo seguidos pelos adultos da espécie *Rhacodiaptmonus insolitus* (Copepoda, Calanoida) cuja população atingiu a densidade de 1,22 ind. L⁻¹ no ponto MIG em outubro de 2011. Entre os Rotifera a espécie *Ptygura libera* foi a que ocorreu em mais elevada densidade, atingindo 8,80 ind. L⁻¹ também no ponto CUJ em dezembro de 2011. O maior valor de densidade entre os protozoários foi registrado par o táxon *Arcella vulgaris* de 4,73 ind. L⁻¹, no ponto CC.02 em outubro de 2011. Os maiores valores de densidade entre os taxons do meroplâncton foram registrados para os Ostracoda, que ocorreram no ponto CUJ na densidade de 2,88 ind. L⁻¹ em dezembro de 2011.

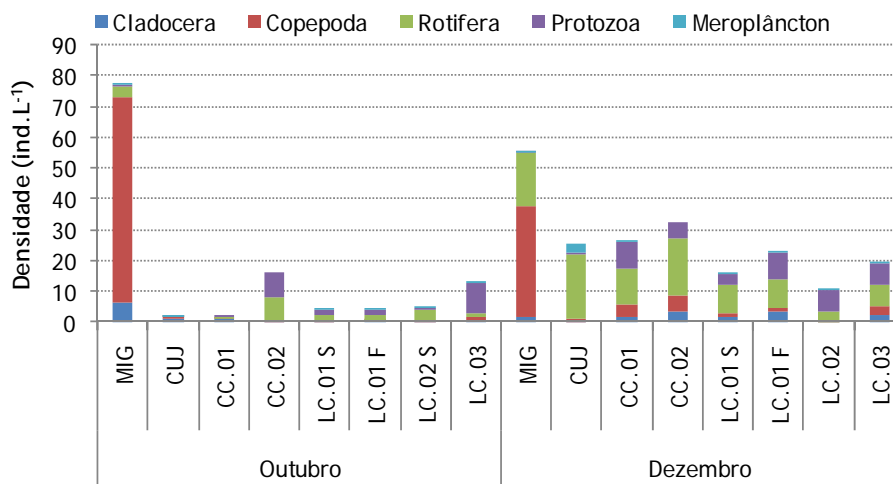


Figura 5.2.2-7 - Valores da densidade total (ind. L⁻¹) da comunidade zooplancônica nos lagos e canais na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

5.2.2.3 - Dominância

No rio Madeira houve maior dominância no mês de dezembro e menores valores foram registrados em outubro. O maior valor entre os dois meses estudados foi de 0,85 no ponto JUS.03 em dezembro. Também durante o mês de dezembro alto valor foi registrado no ponto MON.01 (0,73). Em outubro, o maior valor de dominância foi registrado no ponto MON.02 (0,57). Nos demais pontos baixa dominância de espécies foi registrada, sendo o menor valor registrado do ponto MON.05 em outubro (0,13) (Figura 5.2.2-8).

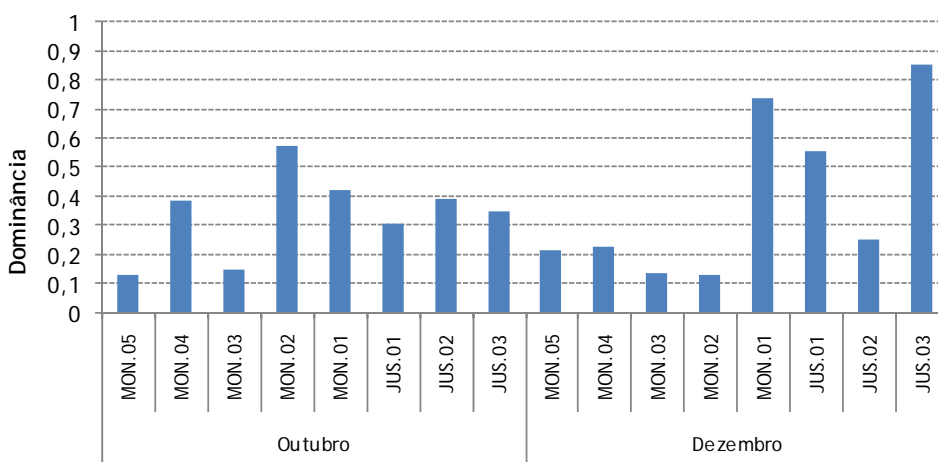


Figura 5.2.2-8 - Valores do Índice de dominância para a comunidade zooplancônica no rio Madeira na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

Nos tributários os valores de dominância foram para a maioria dos pontos menores que 0,5. Nos mês de outubro os valores do índice de dominância para as espécies zooplanctônicas foram mais baixos em relação ao mês de dezembro. O maior valor de dominância registrada em outubro foi de 0,3 no ponto BEL. E em dezembro o maior valor registrado foi de 0,89 no ponto TEO.01 superfície (Figura 5.2.2-9).

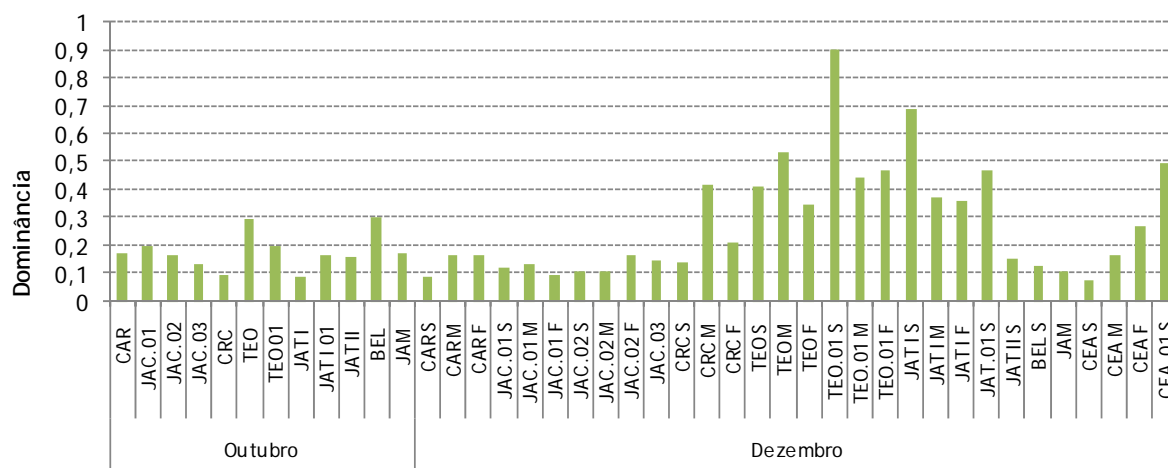


Figura 5.2.2-9 - Valores do Índice de dominância para a comunidade zooplanctônica nos tributários do rio Madeira, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

Nos lagos e canais os valores de dominância foram menores em dezembro. Para a maioria dos pontos os valores ficaram abaixo de 0,2. Alta dominância foi registrada apenas para a comunidade zooplanctônica amostrada no ponto MIG (0,67) no mês de outubro. Em dezembro a dominância foi baixa nesta comunidade, em todos os pontos de coleta, sendo o maior valor registrado de 0,34 para o ponto LC.02 (Figura 5.2.2-10).

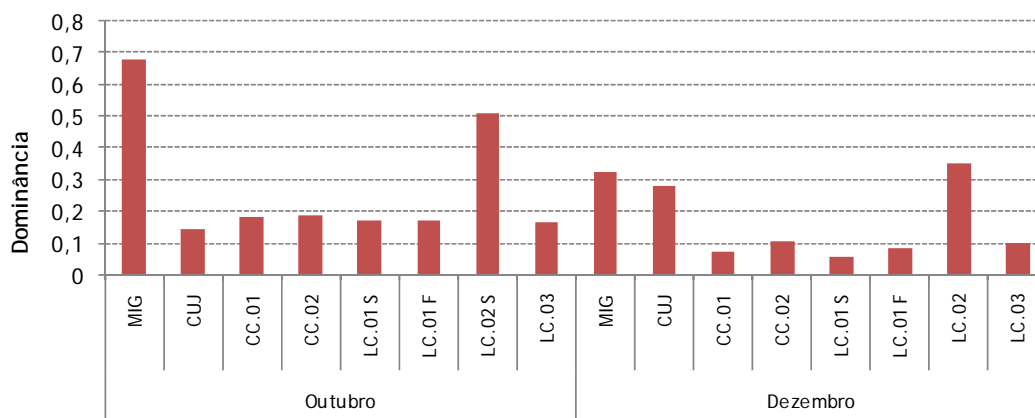


Figura 5.2.2-10 - Valores do Índice de dominância para a comunidade zooplânctônica nos lagos e canais, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

5.2.2.4 - Equidade

No rio Madeira, durante os meses de outubro e dezembro de 2011, os valores de equidade calculados para cada ponto foram variados, sendo os maiores valores registrados nos pontos MON.05, MON.03 e JUS.03 em outubro e nos pontos MON.03 e MON.02 em dezembro. Os menores valores corresponderam aos pontos MON.02 em outubro e MON.01 e JUS.03 em dezembro (Figura 5.2.2-11).

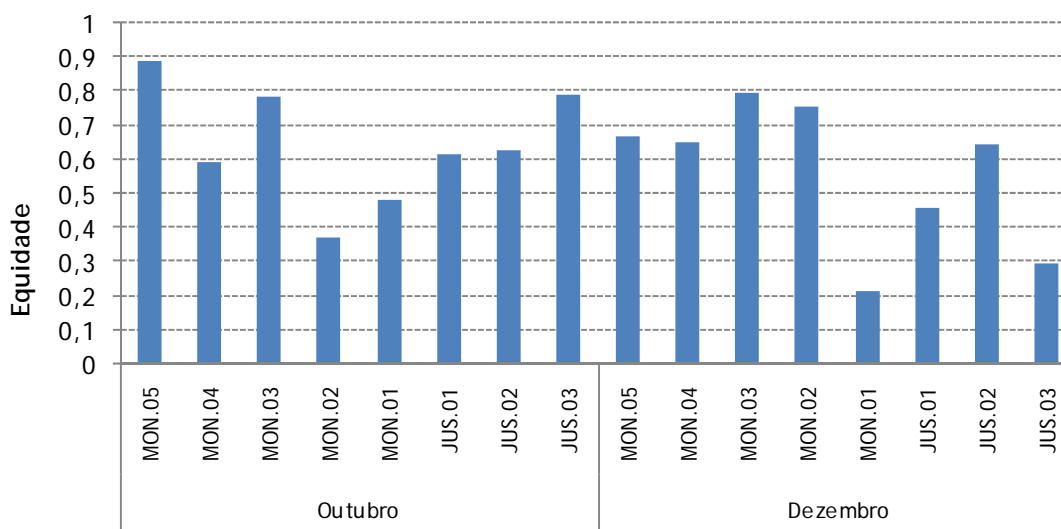


Figura 5.2.2-11 - Valores do Índice de equidade para a comunidade zooplânctônica no rio Madeira, na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

Nos tributários os valores de equidade também foram variados entre os pontos. Em dezembro os valores foram bem mais altos que no mês de outubro onde os valores não ultrapassaram 0,3. No fundo do ponto CAR foi registrado o maior valor entre os meses estudados (0,88). O menor valor registrado foi de 0,8 no ponto JAT I (Figura 5.2.2-12).

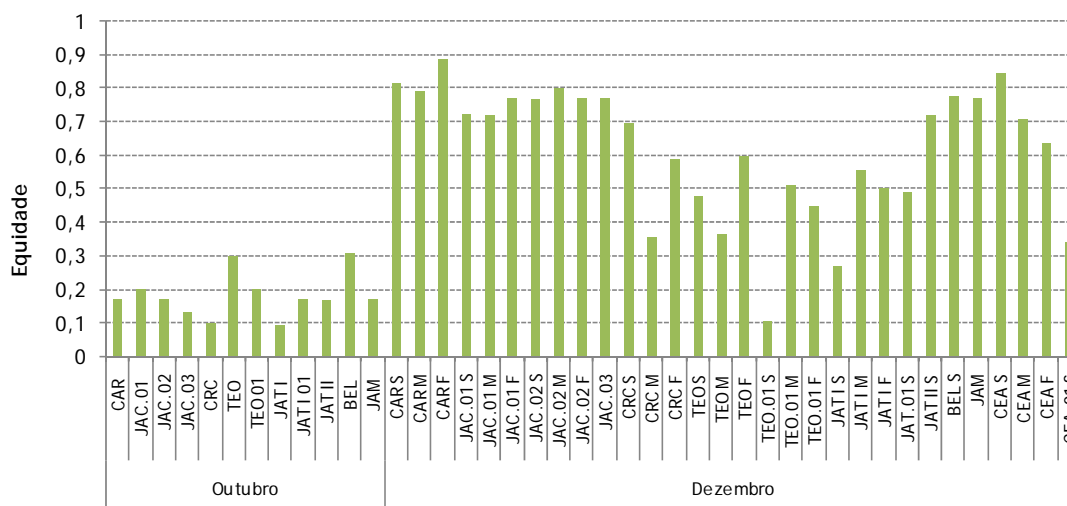


Figura 5.2.2-12 - Valores do Índice de Equidade para a comunidade zooplânctônica nos tributários na área de influência da UHE Santo Antônio do rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

Nos lagos e canais os valores de equidade também foram bem variados entre os pontos analisados (Figura 5.2.2-13). No geral, maiores valores de equidade foram registrados em dezembro, sendo o maior valor entre os pontos de 0,86 no ponto LC.01 superfície em dezembro. Os menores valores de equidade nos lagos e canais foram registrados no ponto MIG (0,30) e no ponto LC.02 superfície (0,47) em outubro.

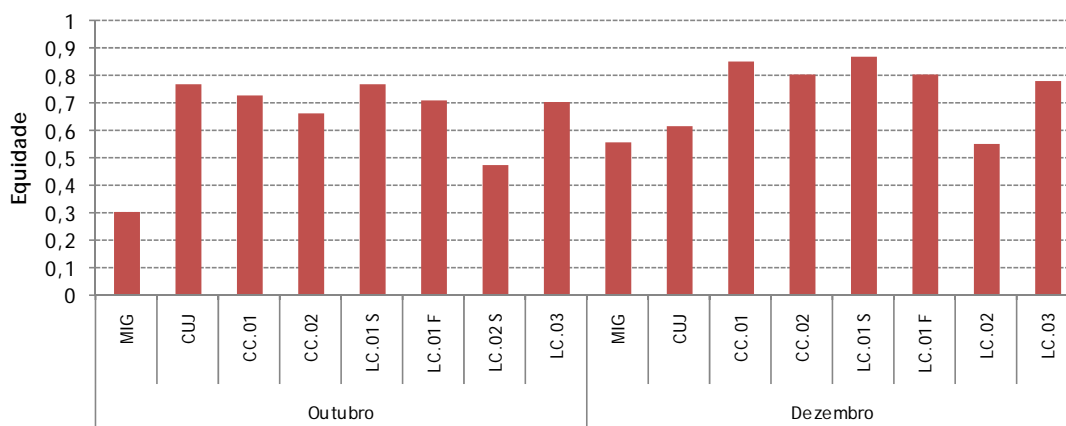


Figura 5.2.2-13 - Valores do Índice de Equidade para a comunidade zooplânctônica nos lagos e canais na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

5.2.2.5 - Diversidade

No rio Madeira, os valores de diversidade de Shannon-Wiener foram altos em dois pontos no mês de outubro, MON.05 (2,1) e MON.03 (2,06). Em dezembro, valores altos também foram registrados no ponto MON.03 (2,25) e ainda no ponto MON.02 (2,33). Baixas diversidades de espécies foram registradas nos pontos MON.02 em outubro, MON.01, JUS.01 e JUS.03 em dezembro (valores abaixo de 1) (Figura 5.2.2-14).

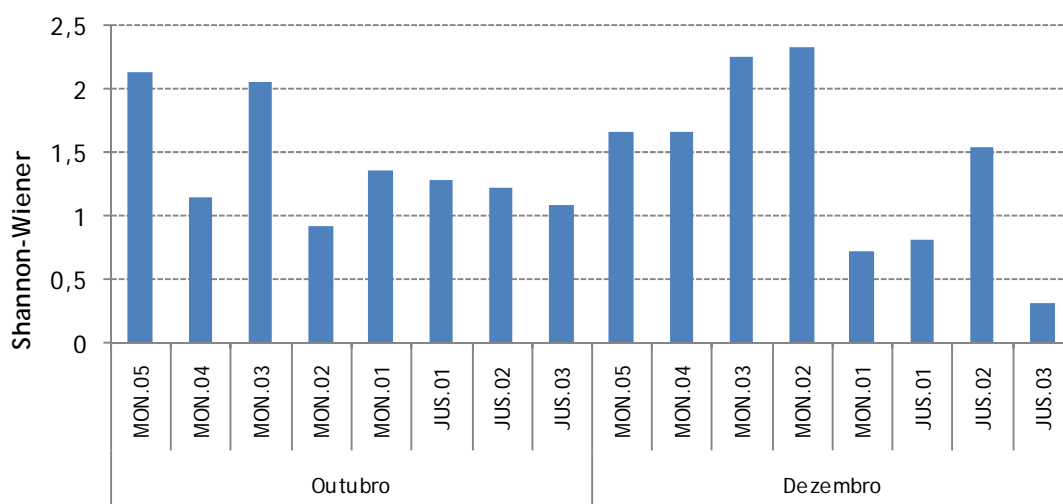


Figura 5.2.2-14 - Valores do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener para a comunidade zooplânctônica na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

Nos tributários foram registrados altos valores de diversidade e no geral, em outubro os valores foram maiores que em dezembro. O maior valor registrado entre os pontos durante os dois meses foi de 2,7 no fundo do ponto JAC.01. O menor valor de diversidade foi de 0,34 no ponto TEO.01 superfície. No geral, os valores de diversidade de Shannon-Wiener registrados nos tributários foram mais altos que a diversidade registrada no rio Madeira (Figura 5.2.2-15).

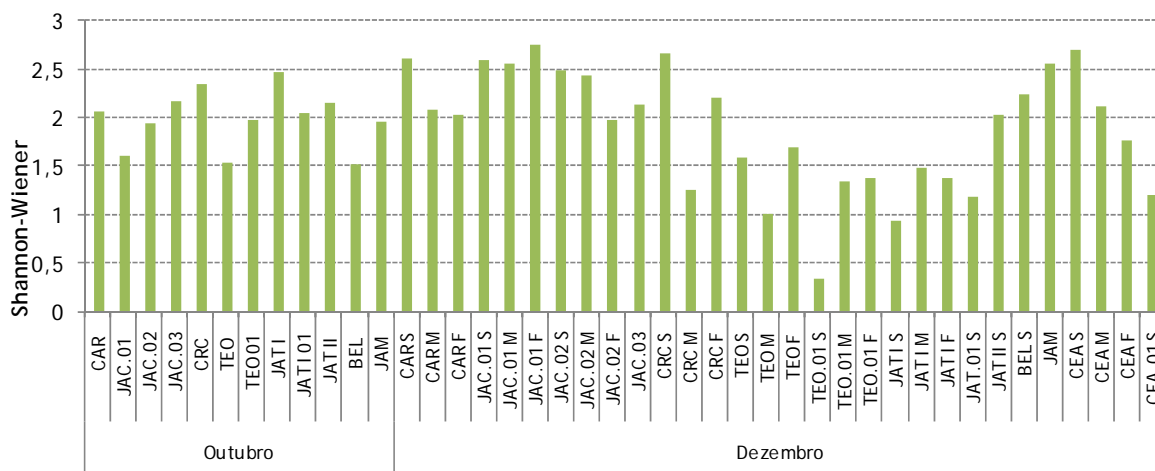


Figura 5.2.2-15 - Valores do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener para a comunidade zooplânctônica nos tributários na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

Nos lagos e canais os valores do índice de Shannon-Wiener também foram elevados. Os maiores valores de diversidade foram registrados no mês de dezembro nos pontos CC.01 (2,7) e LC.01 superfície (2,9). Os menores valores foram registrados no ponto MIG (0,87) e no ponto LC.02 superfície (1,24) em outubro (Figura 5.2.2-16).

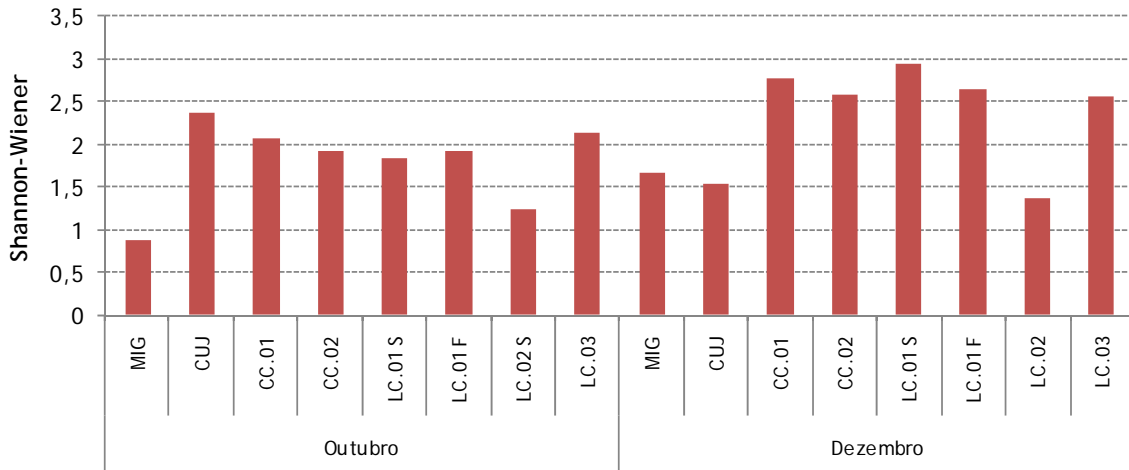


Figura 5.2.2-16 - Valores do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener para a comunidade zooplânctônica na área de influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, nos meses de outubro e dezembro de 2011.

5.2.2.6 - Diversidade alfa, beta e gama

Considerando as amostras quantitativas da comunidade zooplânctônica dos meses de outubro e dezembro de 2011 dos três sistemas, a diversidade gama (regional) foi de 168 táxons.

A diversidade alfa ou riqueza total de espécies, para os sistemas do rio Madeira, tributários e lagos e canais, durante os períodos amostrados variou de 62 a 144 táxons, sendo que o maior valor foi registrado para os tributários e o menor para o rio Madeira. Para os lagos e canais a diversidade alfa registrada foi de 116 táxons.

A diversidade beta (entre os sistemas) demonstrou que os sistemas rio Madeira e tributários foram mais heterogêneos entre si, já que o valor registrado para a diversidade beta entre eles foi de 48%. Entre os sistemas rio Madeira e lagos e canais o valor registrado para a diversidade beta foi de apenas 8%, demonstrando baixa heterogeneidade entre eles. Entre tributários e lagos e canais e entre os três sistemas juntos (rio Madeira, tributários e lagos e canais) a diversidade beta foi de 28%.

5.2.2.7 - Curva de rarefação

A curva de rarefação é realizada a partir de permutações envolvendo todas as espécies, aleatoriamente. Cada ponto da curva representa a média dessas permutações (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).

A curva de rarefação para a comunidade zooplanctônica do rio Madeira situa-se significativamente abaixo das curvas de riqueza de espécies dos tributários e dos lagos e canais. Portanto, a menor riqueza foi observada para o rio Madeira, seguida daquela dos lagos e canais e por último a dos tributários que aparecem com a maior riqueza de espécies. Para outubro e dezembro de 2011, a curva de abundância das espécies indicou uma tendência à estabilização para os três sistemas amostrados (Figura 5.2.2-17).

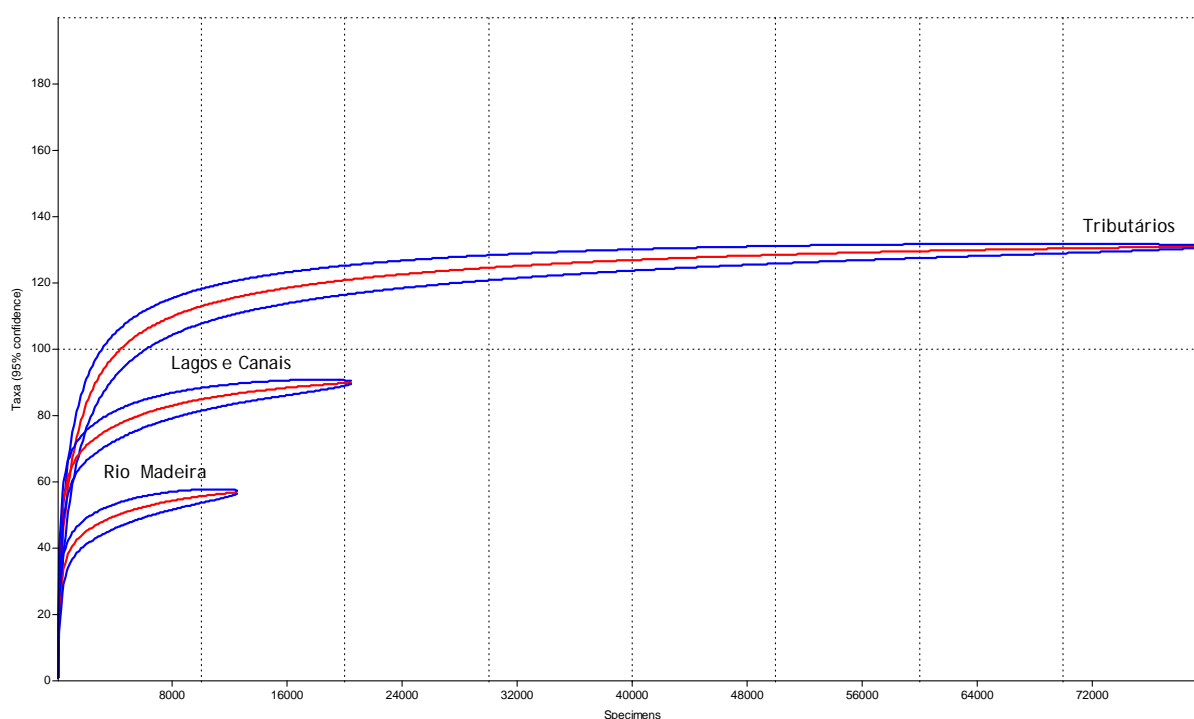


Figura 5.2.2-17 - Curva de rarefação das espécies da comunidade zooplanctônica para o rio Madeira, seus tributários e os lagos e canais adjacentes, na área de influência da UHE Santo Antônio. O número de amostras corresponde a dois períodos de coletas realizados em outubro e dezembro de 2011.

5.2.2.8 - Análises estatísticas

Os resultados relativos à análise de correspondência canônica (CCA) relacionando a abundância dos grupos zooplancônicos e as variáveis ambientais no rio Madeira, Tributários e Lagos e Canais na Área de Influência da UHE Santo Antônio no rio Madeira, para os meses de outubro e dezembro de 2011 são apresentados na **Figura 5.2.2-18**.

Nos períodos amostrados no rio Madeira a análise de correspondência canônica apresentou nos dois primeiros eixos 95,1% de explicabilidade e as variáveis: temperatura da água e o nitrogênio total dissolvido foram significativas ($p < 0,05$). Na maior parte das amostragens a montante e jusante da barragem da UHE Santo Antônio no rio Madeira a condutividade elétrica da água aparece como mais significativamente relacionada à distribuição das espécies e oxigênio dissolvido e o nitrogênio total dissolvido correlacionando-se negativamente com a abundância dos copépodos, estando positivamente correlacionada aos cladóceros, rotíferos e protozoários.

Nos tributários do rio Madeira a análise de correspondência canônica apresentou nos dois primeiros eixos 99,0% de explicabilidade, sendo que as variáveis: alcalinidade, oxigênio dissolvido, nitrogênio total dissolvido e a condutividade elétrica foram significativas ($p < 0,05$). Em grande parte das amostragens nos tributários a alcalinidade e a condutividade elétrica aparecem como as mais significativamente relacionadas à distribuição das espécies. Já a variável clorofila a e nitrogênio total dissolvido estiveram correlacionadas negativamente com a abundância dos copépodos e protozoários, e positivamente com a abundância dos rotíferos e cladóceros.

Nos períodos amostrados nos lagos e canais do rio Madeira a análise de correspondência canônica apresentou nos dois primeiros eixos 93,1% de explicabilidade e as variáveis: fósforo total dissolvido, oxigênio dissolvido e a condutividade elétrica foram significativas ($p < 0,05$) e estiveram correlacionadas positivamente com a abundância dos rotíferos e negativamente com os cladóceros e protozoários, em grande parte das amostragens.

As variáveis que se correlacionam positivamente com a abundância dos organismos (por exemplo, a condutividade, os nutrientes e a clorofila), refletem maior grau de trofia e possivelmente maior disponibilidade de alimento nos locais amostrados.

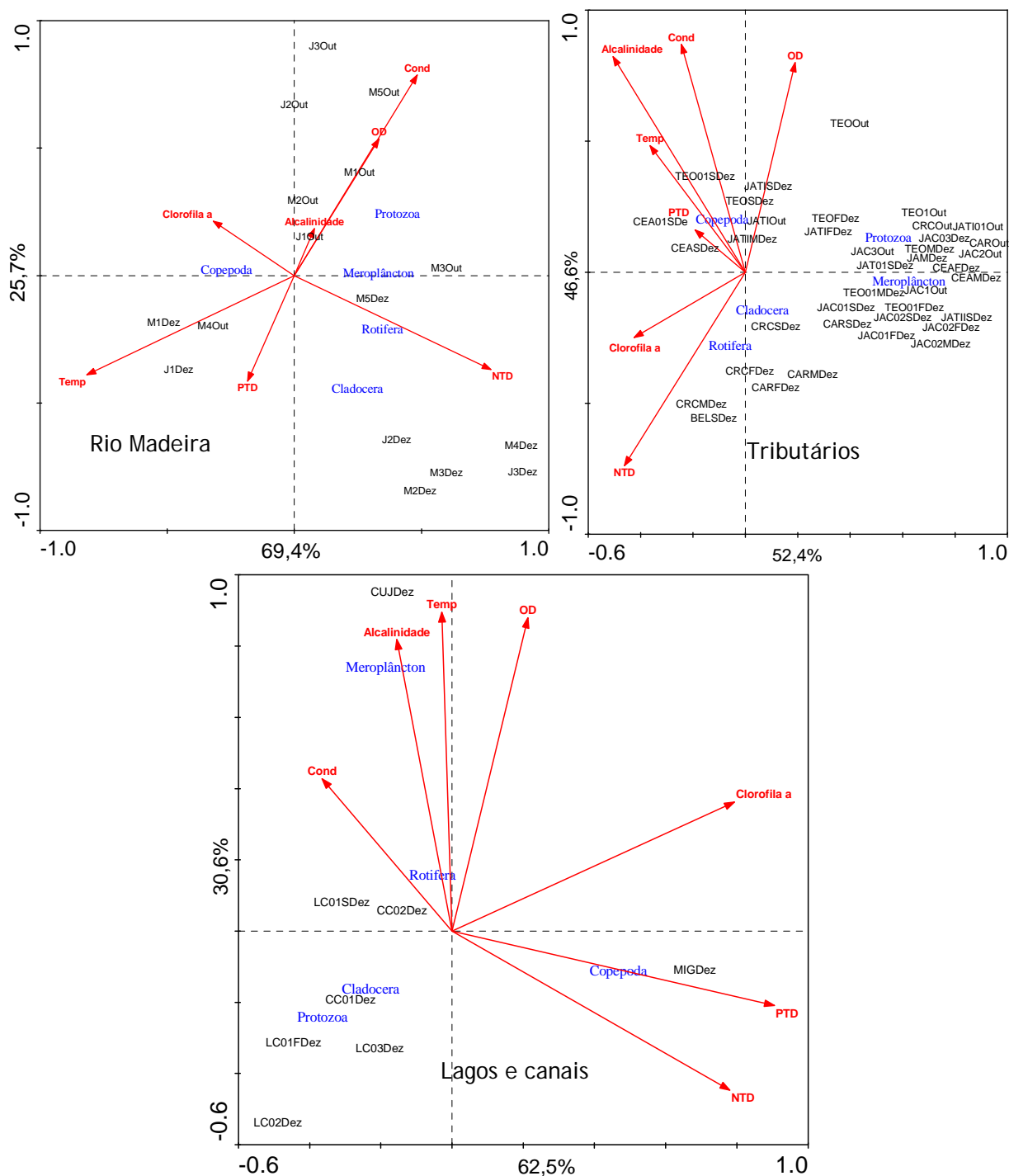


Figura 5.2.2-18 - Análise de correspondência canônica (CCA) entre a comunidade zooplancônica e variáveis ambientais, na área de influência da UHE Santo Antônio no Madeira nos meses de outubro e dezembro de 2011 (NTD = Nitrogênio total dissolvido; PTD = Fósforo total dissolvido; OD = Oxigênio dissolvido; Temp = Temperatura; Cond. = Condutividade). Nos gráficos, as estações estão representadas pelas respectivas siglas seguidas do mês de coleta (Out = outubro; Dez = dezembro).

5.2.2.9 - Discussão

Quanto à composição taxonômica a comunidade zooplanctônica amostrada na área de influência da UHE Santo Antonio d(rio Madeira, tributários, lagos e canais) amostrada durante o período de enchimento foi composta pelos mesmos grupos que já haviam sido registrados nas 9 campanhas realizadas durante 2009, 2010 e 2011, na fase rio, antes do enchimento do reservatório. Pelos resultados apresentados pode ser observado que não houve alteração na composição taxonômica. As espécies presentes já haviam sido anteriormente registradas, mas as populações zooplanctônicas ocorreram nos diferentes sistemas analisados em assembléias ou associações específicas, com densidades variadas, porém dentro da faixa de variabilidade anteriormente registrada em função dos períodos hidrológicos (águas baixas, enchente, águas altas e vazante).

As relações quantitativas entre a riqueza de espécies e a abundância das populações de cada espécie dentro da comunidade podem revelar tendências temporais ou padrões característicos de cada sistema ou subsistema em uma bacia hidrográfica. Nos sistemas avaliados tanto na fase rio como na fase de enchimento ocorreram alternância na ocorrência das espécies e amplas flutuações no tamanho das populações, em resposta a um complexo de fatores ambientais.

Os rios amazônicos de água branca, como o rio Madeira são geralmente rios pobres em espécies planctônicas (Gessner, 1960; Sioli, 1969). Eles possuem composição química diferenciada (Sioli 1968, 1975) que, por sua vez, afetam a composição e densidade de toda a biota. De acordo com Van der Heide (1982) a principal razão para isso seria a elevada turbidez e conseqüentemente a baixa penetração de luz na água, um fator limitante à produção primária e uma característica distintiva de diversos rios amazônicos.

No rio Madeira, seus tributários e lagos e canais nos meses de outubro e dezembro de 2011, a comunidade zooplanctônica foi bastante diversificada com composição típica dos sistemas aquáticos tropicais, sendo composta por representantes dos grupos mais comumente encontrados em comunidades planctônicas de água doce (Payne, 1986; Margalef, 1983). Também foram registrados ainda uns poucos táxons de diversos outros grupos com baixa riqueza e representatividade que são geralmente excluídos dos inventários desta comunidade por não serem verdadeiramente planctônicos. Estes grupos foram aqui coletivamente denominados de meroplâncton em alusão à sua permanência efêmera na coluna d'água e no plâncton.

Os Rotifera constituíram o grupo holoplanctônico de maior riqueza de espécies com predominância de espécies das famílias Brachionidae, Lecanidae e Trichocercidae, um fato

reconhecido como uma característica distintiva para as regiões tropicais (Lewis, 1979; Koste & Robertsohn, 1983). Os gêneros mais comuns foram *Brachionus*, *Keratella*, *Lecane* e *Trichocerca*. De acordo com Dumont (1983), *Brachionus* e *Keratella* são gêneros altamente endêmicos da América do Sul e Austrália.

Os Cladocera, o segundo grupo mais diversificado no zooplâncton foi constituído na maioria por espécies da família Chydoridae, a família que abrange cerca de 50% de todas as espécies conhecidas de Cladocera. Nos sistemas avaliados esta proporção foi mantida, especialmente pela elevada riqueza de espécies de Chydoridae, a qual é típica de regiões litorâneas densamente colonizadas por macrofitas aquática principalmente nos lagos e canais. Existe também elevada riqueza das famílias tipicamente planctônicas, como aquelas pertencentes às famílias Sididae, Daphnidae, Bosminidae e Moinidae. O gênero *Bosminopsis* da família Bosminidae foi representado por duas espécies, uma delas endêmica da região amazônica, *Bosminopsis brandorffi*, a qual foi registrada apenas nos tributários. As espécies deste gênero são consideradas de ampla ocorrência nos sistemas lóticos amazônicos (Robertson & Hardy, 1984; Moreno, 1996). A espécie *Holopedium amazonicum*, endêmica da região Amazônica e a única espécie da família Holopedidae representada na região Neotropical foi registrada nos tributários do rio Madeira e nos lagos e canais. As espécies *Daphnia gessneri* e *Moina reticulata* foram importantes nos sistemas avaliados em termos de densidade numérica. Estas espécies de Cladocera são consideradas componentes importantes do zooplâncton em diversos sistemas lacustres amazônicos (Brandorff & Andrade, 1978; Robertson, 1980; Bozelli, 1991; Moreno, 1996).

No rio Madeira os Copepoda estiveram também bem representados, com elevada riqueza de espécies das duas ordens principais, os Calanoida e Cyclopoida. Entre elas, incluíram espécies típicas e endêmicas da região amazônica como *Notodiaptomus amazonicus* e *Rhacodiaptomus insolitus*, além de espécies como *Argyrodiaptomus azevedoi* e *Notodiaptomus deitersi* ambos da ordem Calanoida e *Mesocyclops meridianus*, *Thermocyclops decipiens*, *Thermocyclops minutus* e *Tropocyclops prasinus* da ordem Cyclopoida, que são espécies de ampla distribuição (Robertson & Hardy, 1984; Matsumura-Tundisi, 1986, Santos-Silva, 1998).

Neste estudo a maior riqueza de espécies na comunidade zooplanctônica ocorreu nos tributários como evidenciado pelo valor de sua diversidade alfa. A riqueza muito elevada da comunidade zooplanctônica dos tributários decorreu, provavelmente, do enchimento do reservatório da UHE Santo Antônio, uma vez que a elevação do nível d'água impulsionou a entrada da água do rio Madeira nos tributários. Sendo assim, houve mistura de espécies de ambas comunidades zooplanctônicas (rio Madeira e tributários), elevando dessa forma a riqueza dos tributários. A porção inundada dos tributários constitui atualmente um ecótono entre os sistemas

anteriormente existentes, rio Madeira e tributários. A elevada diversidade de espécies em ecótonos é amplamente reconhecida nas bordas de duas diferentes formações vegetais em ecossistemas terrestres (Smith, 1997; Senft, 2009). Em ecossistemas aquáticos isto raramente tem sido demonstrado por falta de estudos anteriores e posteriores à junção dos corpos d' água.

Dentre os sistemas lacustres o lago Cuniã contribui com elevada riqueza. Esse ambiente é caracterizado por alta produtividade e heterogeneidade de habitats, favorecendo o desenvolvimento e diversidade dos organismos zooplancônicos. O lago Cuniã está localizado a 130 km a jusante do reservatório da UHE Santo Antônio e, como o fluxo de água não foi alterado a jusante, não há nenhum efeito da usina nesses ambientes, quando se observa os atributos da comunidade zooplancônica.

Os copépodos das ordens Cyclopoida e Calanoida ocorrem em grande abundância no plâncton. Os Cyclopoida são mais cosmopolitas do que os Calanoida, sendo que muitos gêneros de regiões temperadas são encontrados também em regiões tropicais. Os Harpacticoida são raramente encontrados no plâncton, sendo sua ocorrência relacionada ao sedimento (Andrade, 2007). Esse fato explica a baixa representatividade desse grupo nas amostragens do rio Madeira, tributários e lagos e canais.

Os protozoários normalmente são abundantes no plâncton de rios, mas raramente são incluídos nos estudos da comunidade zooplancônica de água doce, devido ao fato da metodologia empregada para a amostragem do zooplâncton em geral não ser adequada para a sua amostragem. No entanto os Protozoa Rhizopoda (tecamebas) foram abundantes nos ecossistemas e pontos avaliados, atingindo densidades elevadas, principalmente, no rio Madeira e nos tributários, evidenciando que podem ocorrer fortes interações competitivas entre os grupos e as relações de dominância são muito dinâmicas.

Os grupos coletivamente denominados meroplâncton são constituídos em sua maioria por larvas de insetos aquáticos as quais não podem ser identificadas até o nível de espécie por não terem os adultos neste ambiente e sim no ambiente terrestre. A identificação dos mesmos requer a criação das larvas em laboratório até a fase adulta o que é inviável no caso de inventários em ambientes distantes, pois os organismos não chegam vivos após serem mantidos vários dias fora das condições adequadas do habitat natural. Uma parte importante destes é também computada na comunidade bentônica, como as larvas de Chironomidae e de Trichoptera e as ninfas de Plecoptera.

Em relação à densidade numérica do zooplâncton no rio Madeira, neste período de enchimento do reservatório, observaram-se variações amplas, de uma ordem de magnitude, dentro da amplitude normal de variação sazonal, anteriormente observada. O valor médio de 9,7 ind. L⁻¹ foi próximo ao valor médio de 8,8 ind. L⁻¹ reportado para o zooplâncton do rio Cuiabá, MT (Neves, 2003) e ligeiramente inferior ao valor aproximado de 12 ind. L⁻¹ obtido com base nos dados reportados por Lansac-Toha et al (1997) para os diferentes grupos componentes do zooplâncton do Alto rio Paraná, PR. As populações zooplanctônicas fluviais ocorrem usualmente em baixas densidades, exceto em áreas de remanso ou sob influência de lagos de várzea. Este padrão foi observado no rio Madeira em todo o período amostrado com as densidades totais do zooplâncton sendo mais baixas no rio Madeira e nos tributários, quando comparadas às dos lagos e canais.