

**Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da  
Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região  
Marinha e Costeira Adjacente**

**ADZS2 – Material Suplementar 2**

**Ambiente Dulcícola – Tema Zooplâncton**

**RT-42 / JAN 23**

**RSE2022 PMBA/Fest**

Vitória,

Janeiro de 2023

Tabela 1 - Composição e distribuição espacial do zooplâncton nos ambientes estudados no contexto do projeto da RRDM - outubro de 2018 a agosto de 2021. (Constância de espécies: \*\*\*constantes, \*\*acessórias e \*acidentais com > 50%, de 20 a 50% e < 20% de frequência de ocorrência, respectivamente).

		Fluvial					Lago			Lagoa			
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Espécies		17	0	21	22	26	18	19	20	23	24	25	25A
<b>Rotifera</b>													
<i>Ascomorpha sp.*</i>	Perty, 1850	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Beauchampiella eudactylota*</i>	(Gosse, 1886)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bdelloidea **</i>	Hudson, 1884	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Brachionus angularis*</i>	Gosse, 1851	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0
<i>Brachionus calyciflorus**</i>	Pallas, 1766	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
<i>Brachionus caudatus*</i>	Barrois & Daday, 1894	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Brachionus dolabratus**</i>	(Harring, 1915)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Brachionus falcatus***</i>	Zacharias, 1898	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Brachionus havanaensis*</i>	Rousselet, 1911	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Brachionus leydigi*</i>	Cohn, 1862	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
<i>Brachionus mirus**</i>	Daday, 1905	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Brachionus patulus**</i>	Muller, 1786	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
<i>Brachionus quadridentatus*</i>	Hermann, 1783	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Cephalodella gibba*</i>	(Ehrenberg, 1830)	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
<i>Cephalodella mucronata*</i>	Myers, 1924	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Conochilus coenobasis*</i>	(Skorikov, 1914)	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1

		Fluvial					Lago			Lagoa			
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Espécies		17	0	21	22	26	18	19	20	23	24	25	25A
<i>Conochilus dossuarius</i> **	(Hudson, 1885)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Conochilus unicornis</i> **	Rousselet, 1892	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Dicranophorus caudatus</i> *	(Ehrenberg, 1834)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Epiphanes sp.</i> *	Ehrenberg, 1832	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Euchlanis dilatata</i> *	Hauer, 1930	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Euchlanis lyra</i> *	Hudson, 1886	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Filinia longiseta</i> *	(Ehrenberg, 1834)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Filinia opoliensis</i> **	(Zacharias, 1898)	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Filinia terminalis</i> **	(Plate, 1886)	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Hexarthra intermedia</i> *	(Wiszniewski, 1929)	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
<i>Hexarthra mira</i> *	(Hudson, 1871)	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
<i>Hexarthra oxyuris</i> *	(Sernov, 1903)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
<i>Kellicottia bostoniensis</i> *	(Rousselet, 1908)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
<i>Keratella americana</i> **	Carlin, 1943	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Keratella cochlearis</i> *	(Gosse, 1851)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Keratella lenzi</i> *	(Hauer, 1953)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
<i>Keratella tropica</i> **	(Apstein, 1907)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Lecane bulla</i> *	(Gosse, 1851)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lecane clara</i> *	(Bryce, 1892)	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1

		Fluvial					Lago			Lagoa			
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Espécies		17	0	21	22	26	18	19	20	23	24	25	25A
<i>Lecane closterocerca</i> *	(Schmarda, 1859)	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Lecane cornuta</i> *	(Müller, 1786)	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
<i>Lecane elongata</i> *	Harring & Myers, 1926	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Lecane hornemanni</i> *	(Ehrenberg, 1834)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lecane imbricata</i> *	Carlin, 1939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Lecane leontina</i> *	(Turner, 1892)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lecane ludwigii</i> *	(Eckstein, 1883)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lecane luna</i> *	(Müller, 1776)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
<i>Lecane lunaris</i> *	(Ehrenberg, 1832)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Lecane nana</i> *	(Murray, 1913)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lecane papuana</i> *	(Murray, 1913)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lecane proiecta</i> *	Hauer, 1956	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
<i>Lecane quadridentata</i> *	(Ehrenberg, 1830)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lecane scutata</i> *	(Harring & Myers, 1926)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Lecane stichaea</i> *	Harring, 1913	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
<i>Lecane unguitata</i> *	(Fadeev, 1925)	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
<i>Lepadella patella</i> *	(Müller, 1786)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Macrochaetus longipes</i> *	Myers, 1934	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

		Fluvial					Lago			Lagoa			
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Espécies		17	0	21	22	26	18	19	20	23	24	25	25A
<i>Monommata</i>													
<i>pseudophoxa</i> *	Wulfert, 1960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Mytilina mucronata</i>	(Müller, 1773)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mytilina ventralis</i> *	(Ehrenberg, 1830)	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Platyias leloupi</i> *	Gillard, 1967	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Platyias quadricornis</i> *	(Ehrenberg, 1832)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Ploesoma truncatum</i>	(Levander, 1894)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Polyarthra vulgaris</i> *	Carlin, 1943	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Pompholyx triloba</i> *	Pejler, 1957	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
<i>Synchaeta jollyae</i> *	(Shiel & Koste)	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
<i>Testudinella mucronata</i> *	(Gosse, 1886)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Testudinella patina</i> *	(Hermann, 1783)	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
<i>Trichocerca bidens</i> *	(Lucks, 1912)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trichocerca bicristata</i> *	(Gosse, 1887)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Trichocerca elongata</i> *	(Gosse, 1886)	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
<i>Trichocerca similis</i> *	(Wierzejski, 1893)	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
<i>Trichotria tetractis</i> *	(Ehrenberg, 1830)	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0
<i>Alona guttata</i> *	Sars, 1862	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
<i>Alonella dadayi</i> *	Birge, 1910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Anthalona verrucosa</i> *	Sars, 1901	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
<i>Bosmina hagmanni</i> **	Stingelin, 1904	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

		Fluvial					Lago			Lagoa			
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Espécies		17	0	21	22	26	18	19	20	23	24	25	25A
<i>Bosmina longirostris</i> **	(Müller, 1785)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Bosmina tubicen</i> *	Brehm, 1953	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Bosminopsis deitersi</i> *	Richard, 1895	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
<i>Camptocercus australis</i> *	Sars, 1896	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
<i>Ceriodaphnia cornuta</i> **	(Sars, 1886)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i> *	Daday, 1902	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Chydorus eurynotus</i> *	Sars, 1901	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Chydorus pubescens</i> *	Sars, 1901	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
<i>Chydorus cf. sphaericus</i> *	(Müller, 1776)	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
<i>Coronatella monacantha</i> *	(Sars, 1901)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
<i>Coronatella undata</i>	Sousa, Elmoor-Loureiro & Santos, 2015	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dadaya macrops</i> *	(Daday, 1898)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Daphnia gessneri</i> *	Herbst, 1967	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
<i>Daphnia laevis</i> *	Birge 1878	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Diaphanosoma birgei</i> **	Korínek, 1981	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Diaphanosoma polypina</i>	Korovchinsky, 1982	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Diaphanosoma spinulosum</i> **	Herbst, 1975	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Disparalona leptorhyncha</i> *	Smirnov, 1996	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<i>Ephemeroporus barroisi</i>	(Richard, 1894)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Espécies		Fluvial					Lago			Lagoa			
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
		17	0	21	22	26	18	19	20	23	24	25	25A
<i>Ephemeroporus hybridus</i> *	(Daday, 1905)	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
<i>Ephemeroporus tridentatus</i> *	(Bergamin, 1931)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Euryalona brasiliensis</i> *	Brehm & Thomsen, 1936	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Euryalona orientalis</i> *	(Daday, 1898)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Flavalona iheringula</i> *	(Kotov & Sinev, 2004)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ilyocryptus spinifer</i> *	Herrick, 1882	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Leydigia striata</i> *	Berabén, 1939	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Macrothrix laticornis</i> *	(Jurine, 1820)	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
<i>Moina micrura</i> *	Kurz, 1875	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
<i>Moina minuta</i> **	Hansen (1899)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Moinodaphnia macleayi</i> *	(King, 1853)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Notoalona sculpta</i> *	(Sars, 1901)	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
<i>Ovalona glabra</i> *	Sars, 1901	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ovalona kaingang</i> *	(Sousa, Elmoor-Loureiro & Santos, 2015)	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
<i>Scapholeberis rammneri</i> *	Dumont & Pensaert, 1983	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Simocephalus latirostris</i> *	Stingelin, 1906	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Argyrodiaptomus azevedoi</i> *	(Wright, 1935)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Espécies		Fluvial					Lago			Lagoa			
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
		17	0	21	22	26	18	19	20	23	24	25	25A
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i> *	(Sars, 1901)	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
<i>Diaptomus corderoi</i> *	Wright 1936	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Notodiaptomus conifer</i> **	(Sars G.O., 1901)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Notodiaptomus iheringi</i> **	(Wright, 1935)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Notodiaptomus isabelae</i> **	Wright, 1936	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Notodiaptomus nordestinus</i> *	(Wright S., 1935)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucyclops cf. elegans</i> *	(Herrick, 1884)	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Ectocyclops rubescens</i> *	Brady, 1904	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eucyclops cf. serrulatus</i> *	(Fischer, 1851)	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Macrocyclus cf. albidus</i> *	(Jurine, 1820)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Mesocyclops aspericornis</i> *	(Daday, 1906)	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Mesocyclops cf. ellipticus</i> *	Kiefer, 1936	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
<i>Mesocyclops oggunus</i> *	cf. Onabamiro, 1957	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
<i>Mesocyclops meridianus</i> *	(Kiefer, 1926)	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
<i>Mesocyclops longisetus</i> *	cf. Dussart, 1987	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
<i>Microcyclops anceps</i> *	(Ricard, 1897)	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
<i>Microcyclops cf. ceibaensis</i> *	(Marsh, 1919)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Microcyclops finitimus</i> *	Dussart, 1984	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0



Espécies		Fluvial					Lago			Lagoa			
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
		17	0	21	22	26	18	19	20	23	24	25	25A
<i>Thermocyclops</i> <i>decepiens</i> *	(Kiefer, 1929)	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Thermocyclops</i> <i>minutus</i> **	(Lowndes, 1934)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Thermocyclops</i> <i>inversus</i> *	(Kiefer, 1936)	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		6											
		53	1	60	62	74	77	74	81	32	73	73	68

Figura 1 - Curvas de acumulação de riqueza de espécies (A) e diagrama de Venn (B) para os ambientes estudados durante os 4 anos do PMBA/Fest-RRDM.

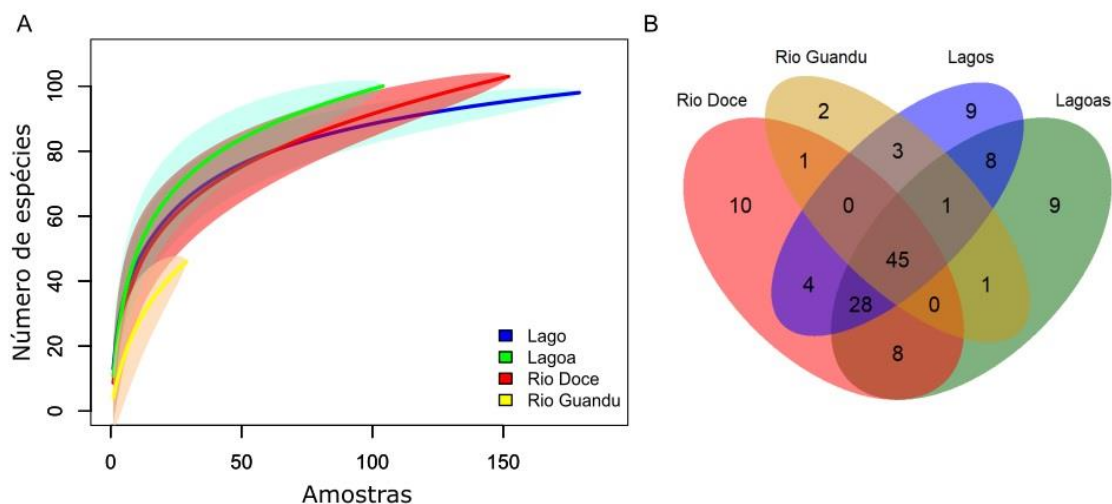


Figura 2 - Variação espacial da Riqueza, Diversidade de Shannon e Equitabilidade do zooplâncton nos ambientes estudados (C1 – dezembro/2018 a março/2019; S1 – abril a setembro/2019; C2 – novembro/2019 a março/2020; S2 - abril/2020 a setembro/2020; C3 – dezembro//2020 a fevereiro/2021; S3 – abril a setembro/2021; C4 - novembro/2021 a março/2022 ). As linhas tracejadas indicam o período em que não houve coleta devido às restrições sanitárias da pandemia Covid-19.

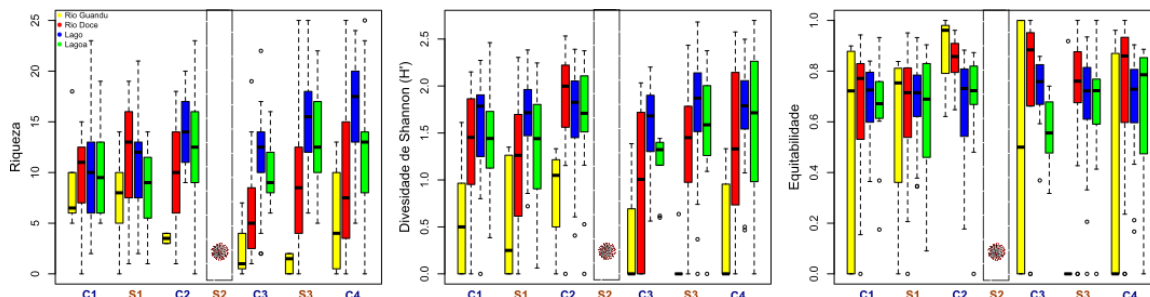


Figura 3 - Variação espacial e temporal da abundância, biomassa e recrutamento do zooplâncton nos ambientes estudados (C1 – dezembro/2018 a março/2019; S1 – abril a setembro/2019; C2 – novembro/2019 a março/2020; S2 - abril/2020 a setembro/2020; C3 – dezembro//2020 a fevereiro/2021; S3 – abril a setembro/2021; C4 - novembro/2021 a março/2022). As linhas tracejadas indicam o período em que não houve coleta devido às restrições sanitárias da pandemia Covid-19.

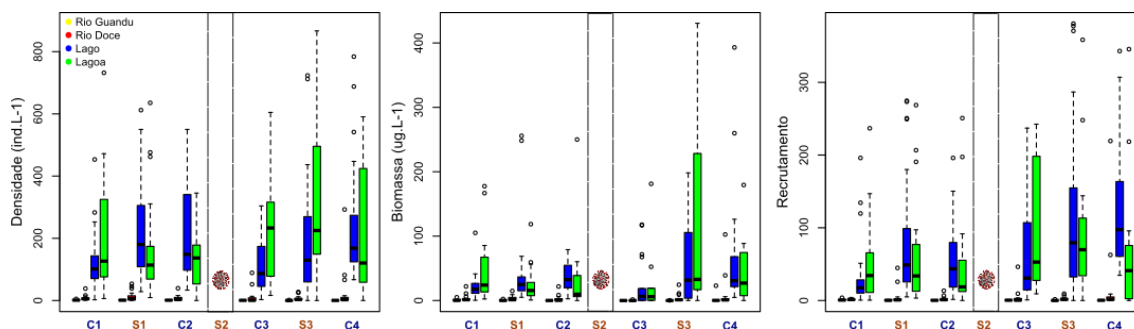


Figura 4 - Curvas de suavização obtidas com modelos GAMM, mostrando flutuações temporais na riqueza taxonômica (A ao D) e funcional (E ao H) do zooplâncton ao longo dos 4 anos de monitoramento, considerando o Rio Guandu, lagos e lagoas. As linhas sombreadas indicam o intervalo de confiança dos dados  $\pm 95\%$ . Em vermelho (B, E, G e H) os modelos que não foram significativos. Amarelo – Rio Guandu; vermelho – Rio Doce; azul – lagos; verde – lagoas.

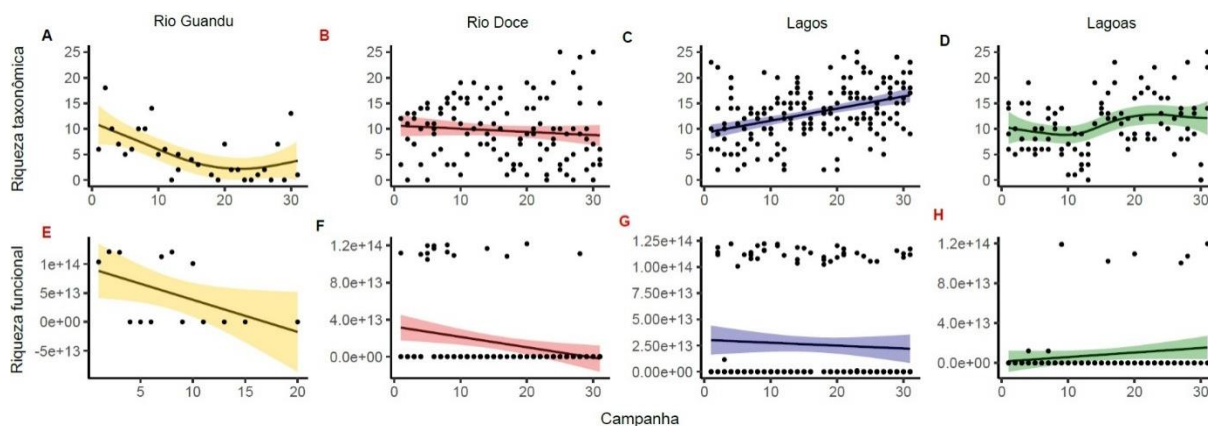


Figura 5 - Diversidade beta taxonômica (A e B) e funcional (C e D), considerando os tipos de ambientes e os períodos. As caixas cinzas representam o período chuvoso e as caixas brancas o período seco. Amarelo – Rio Guandu; vermelho – Rio Doce; azul – lagos; verde – lagoas.

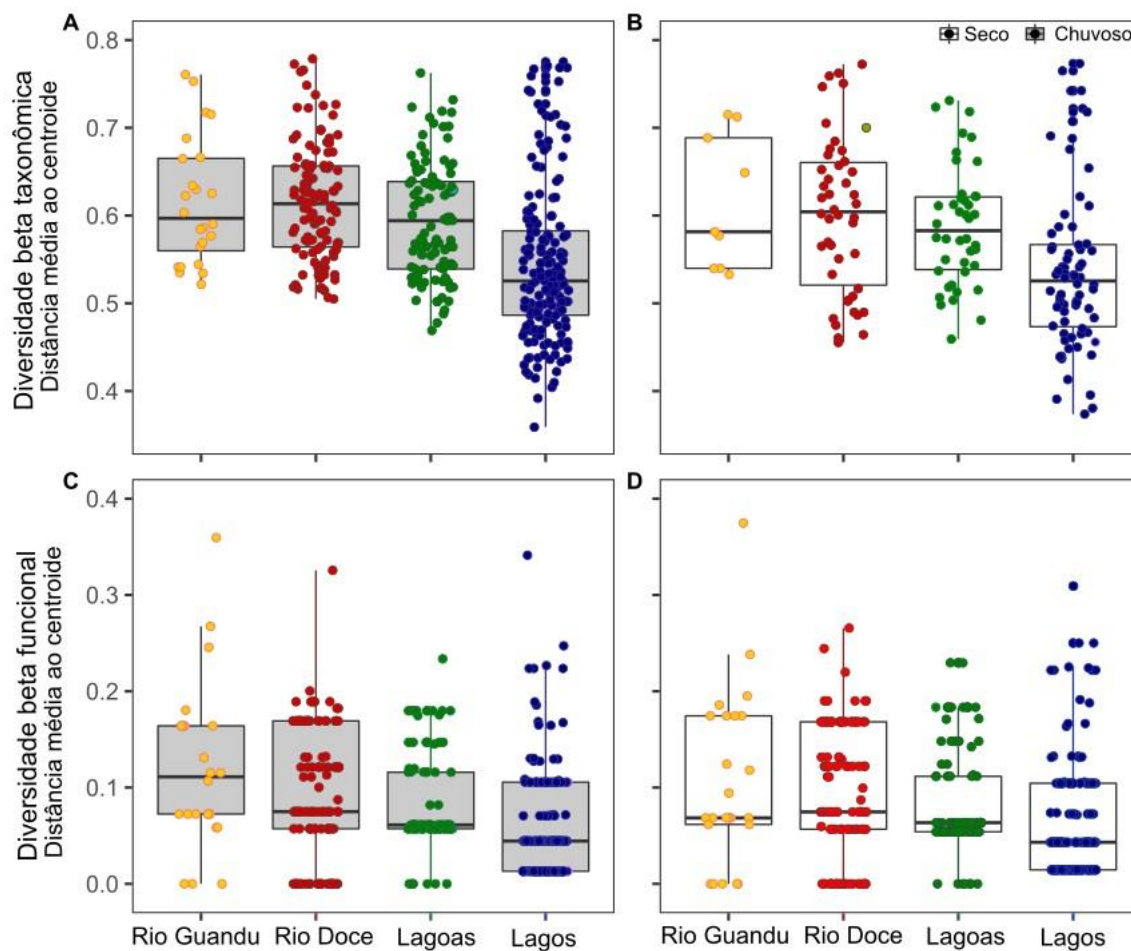


Figura 6 - Diagramas de Venn, com base no particionamento de variância, mostrando a importância relativa do filtro ambiental (dados abióticos), dos metais, do tempo (autovetores temporais de AEM) e espaço para diversidade beta do zooplâncton no Rio Doce, lagos e lagoas. Em vermelho valores significativos.

