

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

Material Suplementar Ambiente Dulcícola

Tema: Perifíton

RT-52/OUT 25

RSE2025 PMBA/FEST-UFES

Vitória,

Outubro de 2025

EQUIPE TÉCNICA

Stéfano Zorzal de Almeida (coordenador)

Valéria de Oliveira Fernandes

Lucineide Maria Santana

Bianka Gerhardt Endlich

Mateus Sardi Trancoso

Izabela Clara Marques Balinhas

Isabela Viana Gabler

SUMÁRIO

1	HISTÓRICO DE MALHA E FREQUÊNCIA AMOSTRAL	4
2	METODOLOGIA	6
2.1	COLETA	6
2.2	ANÁLISE.....	7
2.3	HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES E ADAPTAÇÕES DE METODOLOGIAS.....	8
2.4	ALTERAÇÕES NA MALHA/FREQUÊNCIA AMOSTRAL E ESCOPO REALIZADOS EM OUTUBRO DE 2024: SUAS CONSEQUÊNCIAS NAS ANÁLISES DA SÉRIE HISTÓRICA DE INDICADORES.....	9
3	RESULTADOS DOS INDICADORES	9
3.1	RIQUEZA DE ESPÉCIES.....	10
3.2	DIVERSIDADE DE ESPÉCIES	26
3.3	CONTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA INORGÂNICA.....	29
3.4	CONTRIBUIÇÃO DE DIATOMÁCEAS DE BAIXO PERFIL.....	31
3.5	CONTRIBUIÇÃO DE DIATOMÁCEAS MÓVEIS.....	34
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS ANOS DE MONITORAMENTO ACERCA DOS INDICADORES OBSERVADOS E O AMBIENTE MONITORADO	38
5	ITENS PREVISTOS E NÃO REALIZADOS: JUSTIFICATIVAS	39
6	REFERÊNCIAS	39

1 HISTÓRICO DE MALHA E FREQUÊNCIA AMOSTRAL

A malha e frequência amostrais do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I (PMBA/Fest-UFES) passou por modificações ao longo do tempo, visando seu aperfeiçoamento para atendimento aos objetivos do Programa. Estas alterações foram orientadas pela Câmara Técnica da Biodiversidade (CTBio) e aprovadas pelo Comitê Interfederativo (CIF), por meio de: (1) Ofício SEI nº 1/2020-CTBio/DIBIO/ICMBio, de outubro de 2019 (para o período de transição), (2) Proposta Técnica de continuidade do monitoramento, apresentadas e aprovadas em 2022, visando o “Novo Ciclo do PMBA/Fest-UFES” e (3) Ofício SEI Nº 32/2024/CTBio/DIBIO/ICMBio, Nota Técnica nº 1/2024-CTBio/DIBIO/ICMBio e Deliberação CIF nº 803, de 08 de agosto de 2024.

As modificações implementadas encontram-se nos seguintes Materiais Suplementares, os quais contemplam todo o período de execução do PMBA/Fest-UFES: 1) MS – Malha amostral, que apresentam as estações amostrais executadas ao longo do tempo por todos os Anexos/Temas, separados por cada marco temporal histórico mencionado acima (“Ano 1”, “Transição”, “Novo Ciclo” e “Deliberação 803”); 2) Frequência amostral, o qual contempla o histórico da periodicidade amostral (seguindo os mesmos Anexos/Temas contemplados no item 1) e 3) MS – Mapas históricos das malhas amostrais, que apresenta os mapas das malhas amostrais (incluindo as estações) executadas por todos os Anexos/Temas.

Segue o detalhamento temporal, como forma de esclarecer a execução dentro dos marcos históricos: “Ano 1” (setembro de 2018 a setembro de 2019); “Transição” (outubro de 2019 a julho de 2022); “Novo Ciclo” (agosto de 2022 a setembro de 2024) e “Deliberação 803” (outubro de 2024 a março de 2026). O grupo da Ecotoxicologia é uma exceção a esta historicidade, pois iniciou a amostragem referente ao “Novo Ciclo” em janeiro de 2023 e segue com a “Deliberação 803”, na periodicidade já informada.

Quadro 1. Histórico da nomenclatura da malha amostral do ambiente Dulcícola integrado. As estações em negrito são aquelas vigentes no âmbito da Deliberação nº 803/2024.

Setores	Nome da estação	Código Original	Código Atual (Deliberação 803/24*)	Abrangência Temporal
Lagoas	Lagoa do Areal	E24	LAL 01	setembro/18 a março/25***
	Lagoa do Areal	E24L **	N/A	agosto/22 a setembro/24
	Laguna Monsarás	E25a	N/A	outubro/18 a julho/22
	Laguna Monsarás	E25	LMN 02R	outubro/18 a março/25***
	Laguna Monsarás	E25L **	N/A	agosto/22 a setembro/24
	Lagoa Cacimbas	E27	E27	agosto/22 a março/25***
	Lagoa Cacimbas	E27L **	N/A	agosto/22 a setembro/24
	Lagoa Areão	E23	N/A	outubro/18 a setembro/19
Lagos	Lago do Limão/ColatinaES	E18	LLM 03R	outubro/18 a julho/22 outubro/24 a março/25***
	Lago Nova	E19	LVN 02R	outubro/18 a março/25***
	Lago Nova	E19L **	N/A	agosto/22 a setembro/24
	Lago Juparanã	E20	N/A	outubro/18 a setembro/24
	Lago Juparanã	E20L **	N/A	agosto/22 a setembro/24
	Lago Palmas	E28	N/A	agosto/22 a setembro/24
	Lago Palmas	E28L **	N/A	agosto/22 a setembro/24
Reservatórios	Calha Rio Doce – Reservatório UHE Aimorés/Aimorés-MG	ERA	N/A	agosto/22 a setembro/24
	Calha Rio Doce – Reservatório UHE Aimorés/Aimorés-MG	N/A	UHE AIM	outubro/24 a março/25***
	Reservatório de Mascarenhas	ERM	UHE MAS	agosto/22 a março/25***
Calha	Calha Rio Doce – Montante do reservatório UHE Mascarenhas/Baixo Guandu-ES	N/A	RDO 11	outubro/24 a março/25***
	Calha Rio Doce/Colatina-ES	N/A	RDO 12	outubro/24 a março/25***
	Calha Rio Doce/Marilândia-ES	N/A	RDO 14	outubro/24 a março/25***
	Calha Rio Doce/Linhares-ES	E21	RDO 15	outubro/18 a março/25***
	Itapina	E0	N/A	outubro/18 a setembro/24
	Resplendor	E0a	N/A	agosto/22 a setembro/24
	Povoação	E22	N/A	outubro/18 a julho/22
Foz	Calha Rio Doce/Foz – Regência-ES	E26f	N/A	agosto/22 a setembro/24
	Calha Rio Doce/Foz – Regência-ES	E26	RDO 16	outubro/18 a março/25***
Tributários	Rio Guandu/Trecho baixo	N/A	RGU 02	outubro/24 a março/25***
	Guandú	E17	N/A	outubro/18 a julho/22
	Rio Manhuaçu/AimorésMG	N/A	RMH 01	outubro/24 a março/25***
	Rio Manhuaçu/AimorésMG	E2	N/A	agosto/22 a setembro/24
* Vigência da Deliberação nº 803: a partir de outubro de 2024 (em curso)				
** Estações litorâneas que foram monitoradas pelos seguintes Temas: Mineralogia, Limnologia e Qualidade de água e do sedimento				
***Março/2025 refere-se ao último período de dados coletados com resultados reportados no presente relatório (RSE2025).				

2 METODOLOGIA

A metodologia apresentada contempla o escopo em vigência no momento de entrega deste relatório, ou seja, as amostragens e análises previstas para o Novo Ciclo do Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática – PMBA/Fest-UFES submetidas à Fundação Renova através do FORMULÁRIO DE APRESENTAÇÃO DE PLANO DE TRABALHO em agosto de 2022 (e dezembro de 2022 para o Tema Ecotoxicologia) e na Deliberação CIF nº 803, de 08 de agosto de 2024. Após a descrição da metodologia implementada, será apresentado um breve descritivo sobre as modificações metodológicas (parâmetros, análise de parâmetros ou grupo de parâmetros, dentre outros) que ocorreram ao longo da evolução do PMBA/Fest-UFES a fim de determinar os indicadores.

2.1 COLETA

A comunidade perifítica foi coletada na margem das estações amostrais de ecossistemas lóticos e na região litorânea dos ecossistemas lênticos (lagos, lagoas e reservatórios), de acordo com a disponibilidade de substratos colonizados, uma vez que esta comunidade não se desenvolve na região pelágica de ecossistemas mais profundos.

Em cada uma das estações amostrais foram coletadas, no mínimo, três unidades de um tipo de substrato, de modo que a quantidade de material perifítico fosse suficiente para os procedimentos analíticos. A fim de padronizar o substrato coletado, sempre que possível, foi priorizada a coleta de: (1º) seixos (ou rochas), (2º) macrófitas aquáticas fixas (enraizadas), ou (3º) macrófitas aquáticas flutuantes. No caso do uso de macrófitas, foram selecionadas aquelas mais abundantes ao longo dos pontos amostrais. Na maior parte das estações amostrais, o substrato foi coletado de macrófitas fixas e sempre que possível, foram selecionadas aquelas do mesmo gênero (Material Suplementar ADPS1 - FEST, 2023a). Os substratos foram coletados de forma que a área colonizada pelo perifíton fosse facilmente determinada após a remoção da comunidade. No caso de substratos vivos (e.g., macrófitas), foi observada a idade do substrato, selecionando cuidadosamente partes ou indivíduos de mesma idade (para evitar efeitos da sucessão na comunidade perifítica) e que não estavam em fase de senescência (que também pode influenciar na estrutura da comunidade). Os substratos coletados foram armazenados em frascos com pequena quantidade de água destilada (formando uma câmara úmida), acondicionados em baixa temperatura, e encaminhados ao laboratório para processamento. Em cada estação amostral foi coletada uma quantidade de material perifítico suficiente para as análises qualitativa, quantitativa, da biomassa fotossintetizante (clorofila-a) e do peso seco.

Os substratos com perifíton foram levados ao laboratório e o material perifítico foi removido utilizando escova de cerdas macias e jatos de água destilada, sendo acondicionado em um volume conhecido (~220 ml). Dessa amostra total, alíquotas foram separadas para as análises qualitativas e quantitativas, peso seco, clorofila-a e preparação de lâminas permanentes de diatomáceas. As amostras para a análise qualitativa da comunidade foram fixadas com solução formalina (concentração final \cong 3-4%) e aquelas para análise quantitativa foram fixadas com solução de lugol acético (concentração final \cong 1-2%). Para a análise taxonômica das diatomáceas, parte do material perifítico foi oxidado, segundo

Battarbee et al. (2001), utilizando peróxido de hidrogênio (H_2O_2 35%) e ácido clorídrico (HCl 10%) e as lâminas permanentes foram montadas utilizando Naphrax[®] ($IR = 1,73$) como meio de inclusão.

2.2 ANÁLISE

A análise taxonômica foi realizada em microscópio óptico equipado com câmera fotográfica e/ou câmara clara, e a determinação da densidade periffítica foi realizada em microscópio invertido (segundo UTERMÖHL, 1958), com tempo de sedimentação segundo Lund et al. (1958). A contagem foi realizada em campos aleatórios (UEHLINGER, 1964) e o limite de contagem foi determinado pela curva de rarefação de espécies (quando nenhuma espécie nova foi observada em, pelo menos, cinco campos analisados) e com o mínimo de 100 indivíduos da espécie mais abundante contados na amostra (FERRAGUT et al. 2013). Os cálculos da densidade de indivíduos seguiram Ferragut et al. (2013).

O peso seco (PS) e o peso seco livre de cinzas (PSLC, ou matéria orgânica) da comunidade periffítica foram determinados pelo método de pesagem, seguindo os procedimentos descritos em APHA (2005). A contribuição relativa (%) de matéria inorgânica (MI) foi determinada pelo seguinte cálculo: $MI = 100 - \text{PSLC relativo}$. A biomassa algal (representado pela clorofila-a, corrigida da feofitina) foi determinada pelo método de extração em etanol 90% aquecido, sem maceração (SARTORY & GROBELLAR, 1984) e os cálculos baseados em Marker et al. (1980)

Nas estações amostrais dos ecossistemas lóticos (rio Doce e rio Guandu, durante os períodos do Ano 1 e de Transição) foi calculada a média dos valores das duas margens para representar as variáveis citadas acima, considerando a similaridade entre as comunidades das duas margens opostas (RRDM, 2019) e, assim, se obteve os valores das variáveis em cada estação amostral. Para tal também foi considerada a determinação das condições ambientais da estação amostral apenas na calha do rio (e não nas duas margens) e o objetivo do monitoramento frente ao tamanho da malha amostral, tendo em vista que pequenas diferenças entre as comunidades de cada margem poderiam causar confusão na interpretação geral dos resultados.

A partir da análise quantitativa, foi avaliada a representatividade do esforço amostral na determinação do levantamento da biodiversidade de algas periffíticas pela curva de rarefação de espécies, que registra o número acumulativo de espécies detectadas e estabilidade da riqueza das amostras dos setores estudados (MAGURRAN, 2011); o número de espécies exclusivas de cada setor e compartilhadas entre os seis setores (tributários, calha do rio Doce, foz do rio Doce, reservatórios, lagos e lagoas) pelo gráfico UpSetR; e para calcular a diversidade beta taxonômica entre os setores e períodos hidrológicos, foi utilizada uma análise permutacional de dispersões multivariadas (PERMDISP, função "betadisper"). Este teste é baseado na dissimilaridade média de cada unidade amostral ao centroide daquele grupo no espaço multivariado através de uma matriz de distância. Também foi calculada a diversidade da comunidade periffítica a partir dos índices de Shannon, equitabilidade, e dominância de Simpson (MAGURRAN, 2011). Além disso, foram avaliadas as variações dos grupos funcionais de diatomáceas descritos por Passy (2007), baseados na forma de vida e adaptação das algas: *baixo perfil* (algas aderidas e dispostas próximas aos substratos) e *móveis* (algas não aderidas com capacidade de rápida movimentação).

Dentre os parâmetros descritos acima, riqueza, diversidade de Shannon, contribuição relativa de matéria inorgânica, contribuição da densidade de diatomáceas de baixo perfil e de diatomáceas móveis foram selecionados como indicadores a partir dos resultados da dinâmica espacial e temporal da estrutura da comunidade perifítica ao longo dos anos de monitoramento.

As análises de tendências temporais dos indicadores da comunidade perifítica foram testadas usando modelos aditivos de efeitos mistos generalizados (GAMM; função "gam4"). A curva com a tendência temporal foi obtida pelo método de suavização LOESS (Locally-Weighted Scatterplot Smoother) (função "plotGAMM").

A análise de regressão linear múltipla foi utilizada para verificar a relação entre as variáveis dependentes ou variáveis resposta (riqueza e diversidade) e diversas variáveis independentes ou preditoras (metais na água). A verificação da existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes foi testada pelo VIF (fator de inflação da variância), que mostrou valores abaixo de 5 para todas as variáveis e logo, inexistência de multicolinearidade.

O conjunto de variáveis ambientais (temperatura da água, material particulado em suspensão, condutividade elétrica, fósforo total, nitrogênio total, e silicato) e concentração de metais (alumínio total, bário total, cromo total, ferro total, manganês total, vanádio total, arsênio total, chumbo total) foram utilizadas como variáveis preditoras na análise de partição de variância, com o intuito de avaliar os seus efeitos, puros e compartilhados, sobre a variabilidade de diatomáceas de baixo perfil e móveis da comunidade perifítica. A inexistência de multicolinearidade entre as variáveis preditoras (variáveis ambientais; metais) também foi testada pelo VIF (fator de inflação da variância). Os efeitos puros de cada conjunto de variáveis foram testados a partir da análise de variância, ANOVA ($p \leq 0.05$). Os dados das variáveis ambientais e das concentrações dos metais na água utilizados nas análises foram gerados pelos Temas *Limnologia* e *Qualidade de água e sedimentos*.

Todas as análises foram realizadas no programa R (versão 4.2.2; R CORE TEAM, 2022) utilizando os pacotes *betapart* (BASELGA et al., 2022), *voxel* (GARCIA DE LA GARZA et al., 2018), *UpSetR* (Gehlenborg 2019), *tydiverse* (WICKHAM et al., 2019), *gam4* (WOOD & SCHEIPL, 2020) e *vegan* (OKSANEN et al. 2022).

2.3 HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES E ADAPTAÇÕES DE METODOLOGIAS

Nos períodos do Ano 1 e de Transição, a amostragem da comunidade perifítica nas estações dos ecossistemas lóticos (rio Doce e rio Guandu) foi realizada em ambas as margens. No Novo Ciclo e na Deliberação 803, a amostragem nos ecossistemas lóticos, assim como nos reservatórios, foi realizada somente em uma das margens, devido à similaridade entre as comunidades perifíticas das duas margens opostas dos rios e a determinação das variáveis ambientais da estação amostral apenas na calha do rio (e não nas duas margens).

2.4 ALTERAÇÕES NA MALHA/FREQUÊNCIA AMOSTRAL E ESCOPO REALIZADOS EM OUTUBRO DE 2024: SUAS CONSEQUÊNCIAS NAS ANÁLISES DA SÉRIE HISTÓRICA DE INDICADORES

As análises da série histórica dos Indicadores do Tema não foram afetadas pela alteração na malha/frequência amostral.

3 RESULTADOS DOS INDICADORES

Nesta seção serão apresentados os resultados dos indicadores de qualidade ambiental e da biodiversidade aquática do Tema, os quais foram desenvolvidos pelo PMBA/Fest-UFES e obtidos ao longo de todo monitoramento na área ambiental I. Vale ressaltar que, os indicadores aqui apresentados têm como propósito clarificar e sintetizar a historicidade dos resultados, interpretação e conclusões do monitoramento, promovendo o acompanhamento espaço-temporal da qualidade ambiental e biodiversidade, além de configurarem importantes ferramentas de suporte aos gestores ambientais. A partir destes indicadores, pode-se identificar os impactos com relação direta ou indireta ao rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana (MG).

Os indicadores do PMBA/Fest-UFES vêm se consolidando ao longo do monitoramento e, seguindo a proposta estabelecida desde o Relatório Anual de 2022 (RA2022), a apresentação dos resultados será exclusivamente a partir da apresentação dos indicadores, acompanhados de legenda estendida com a explicação de sua variação espaço-temporal de forma mais direta e objetiva como se segue:

3.1 RIQUEZA DE ESPÉCIES

Tabela 1: Lista de táxons registrados na análise qualitativa da comunidade perifítica do Baixo rio Doce. Em destaque (negrito) são apresentados os táxons registrados também na análise quantitativa.

Táxon	Classe
<i>Achnanthes inflata</i> (Kützinger) Grunow	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> cf. <i>peetersianum</i>	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium exiguum</i> var. <i>constrictum</i> (Grunow) N.A.Andresen, Stoermer & R.G.Kreis	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium minutissimum</i> (Kützinger) Czarnecki	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> sp.5	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> sp.6	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> sp.7	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> sp.8	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium</i> sp.9	Bacillariophyceae
<i>Achnanthidium tropicocatenatum</i> Marquardt, C.E. Wetzel & Ector	Bacillariophyceae
<i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i> Woloszyńska	Trebouxiophyceae
<i>Actinastrum gracillimum</i> G.M.Smith	Trebouxiophyceae
<i>Actinella</i> cf. <i>brasiliensis</i> Grunow	Bacillariophyceae
<i>Actinotaenium clevei</i> var. <i>crassum</i> (West & G.S.West) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Actinotaenium cucurbita</i> (Brébisson ex Ralfs) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Actinotaenium</i> sp. 1	Zygnematophyceae
<i>Actinotaenium</i> sp. 2	Zygnematophyceae
<i>Actinotaenium</i> sp. 3	Zygnematophyceae
<i>Actinotaenium</i> sp. 4	Zygnematophyceae
<i>Amphipleura</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Amphora lange-bertalotii</i> var. <i>tenuis</i> Levkov & Metzeltin	Bacillariophyceae
<i>Amphora</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Amphora</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Anabaenopsis</i> cf. <i>cunningtonii</i> W.R.Taylor	Cyanophyceae
<i>Anathece clathrata</i> (West & G.S.West) Komárek, Kastovsky & Jezberová	Cyanophyceae
<i>Ankistrodesmus arcuatus</i> Korshikov	Chlorophyceae
<i>Ankistrodesmus bernardii</i> Komárek	Chlorophyceae
<i>Ankistrodesmus densus</i> Korshikov	Chlorophyceae
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs	Chlorophyceae
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i> Corda	Chlorophyceae
<i>Ankistrodesmus spiralis</i> (W.B.Turner) Lemmermann	Chlorophyceae
<i>Ankistrodesmus stipitatus</i> Komárková-Legnerová	Chlorophyceae
<i>Aphanizomenon</i> cf. <i>manguii</i> Bourrelly	Cyanophyceae
<i>Aphanocapsa annulata</i> G.B.McGregor	Cyanophyceae
<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i> West & G.S.West	Cyanophyceae
<i>Aphanocapsa</i> cf. <i>elachista</i> West & G.S.West	Cyanophyceae
<i>Aphanocapsa koordersii</i> Ström	Cyanophyceae
<i>Aphanocapsa</i> sp. 1	Cyanophyceae

Táxon	Classe
<i>Aphanocapsa</i> sp. 2	Cyanophyceae
<i>Aphanochaete</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Aphanothece comasii</i> J.Komárková-Legnerová & R.Tavera	Cyanophyceae
<i>Aphanothece hardersii</i> Schiller	Cyanophyceae
<i>Aphanothece nidulans</i> P.Richter	Cyanophyceae
<i>Aphanothece</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Astasia</i> sp.	Peranemea
<i>Asterococcus</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Audouinella</i> sp. 1	Florideophyceae
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen	Coscinodiscophyceae
<i>Aulacoseira</i> cf. <i>brasiliensis</i>	Coscinodiscophyceae
<i>Aulacoseira</i> cf. <i>herzogii</i>	Coscinodiscophyceae
<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen var. <i>granulata</i>	Coscinodiscophyceae
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O. Müller) Simonsen	Coscinodiscophyceae
<i>Aulacoseira pusilla</i> (Meister) Tuji et A. Houki	Coscinodiscophyceae
<i>Aulacoseira</i> sp.1	Coscinodiscophyceae
<i>Aulacoseira tenella</i> (Nygaard) Simonsen	Coscinodiscophyceae
<i>Bacillaria paxillifera</i> (O.F.Müller) T.Marsson	Bacillariophyceae
Bacillariophyceae 1	Bacillariophyceae
Bacillariophyceae 10	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 11</i>	Bacillariophyceae
Bacillariophyceae 12	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 13</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 14</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 15</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 16</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 18</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 19</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 2</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 20</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 21</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 22</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 23</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 24</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 26</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 27</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 28</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 3</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 30</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 31</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 4</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 6</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 7</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 8</i>	Bacillariophyceae
<i>Bacillariophyceae 9</i>	Bacillariophyceae
<i>Blennothrix brebissonii</i> (Kützinger ex Gomont) Anagnostidis & Komárek	Cyanophyceae
<i>Borzia trilocularis</i> Cohn ex Gomont	Cyanophyceae

Táxon	Classe
<i>Botrydiopsidaceae</i> 1	Xantophyceae
<i>Botryococcus braunii</i> Kützing	Trebouxiophyceae
<i>Botryococcus neglectus</i> (West & G.S.West) J.Komárek & P.Marvan	Trebouxiophyceae
<i>Botryococcus</i> sp. 4	Trebouxiophyceae
<i>Brachysira</i> cf. <i>neglectissima</i> Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Brachysira microcephala</i> (Grunow) Compère	Bacillariophyceae
<i>Brachysira procera</i> Lange-Bertalot & Gerd Moser	Bacillariophyceae
<i>Brachysira</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Brachysira</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Bulbochaete</i> spp.	Oedogoniophyceae
<i>Caloneis</i> cf. <i>inflata</i> (Hustedt) Metzeltin et Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Caloneis</i> sp. 3	Bacillariophyceae
<i>Caloneis</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Caloneis</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Caloneis ventricosa</i> var. <i>minuta</i> (Grunow) Cleve	Bacillariophyceae
<i>Calothrix</i> cf. <i>brevissima</i> G.S.West	Cyanophyceae
<i>Calothrix</i> cf. <i>clavata</i> G.S.West	Cyanophyceae
<i>Calothrix</i> cf. <i>parva</i> Ercegovic	Cyanophyceae
<i>Calothrix fusca</i> Bornet & Flahault Morfotipo 1	Cyanophyceae
<i>Calothrix fusca</i> Bornet & Flahault Morfotipo 2	Cyanophyceae
<i>Calothrix fusca</i> Bornet & Flahault Morfotipo 3	Cyanophyceae
<i>Calothrix</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Calothrix</i> sp. 2	Cyanophyceae
<i>Campylodiscus</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Capartogramma crucicula</i> (Grunow) R.Ross	Bacillariophyceae
<i>Capartogramma</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Capsosira</i> cf. <i>brebissonii</i> Kützing ex Bornet & Flahault	Cyanophyceae
<i>Centritractus</i> cf. <i>belonophorus</i> (Schmidle) Lemmermann	Xantophyceae
<i>Ceratium hirundinella</i> (O.F.Müller) Dujardin	Dinophyceae
<i>Chaemepinnularia</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Chaetopeltis</i> cf. <i>orbicularis</i> Berthold	Chlorophyceae
<i>Chaetosphaeridium globosum</i> (Nordstedt) Klebahn	Coleochaetophyceae
<i>Chamaesiphon</i> aff. <i>incrusters</i> Grunow	Cyanophyceae
<i>Characiaceae</i> 1	Chlorophyceae
<i>Characiellopsis skujae</i> (Fott) Komárek	Chlorophyceae
<i>Characiopsis longipes</i> Borzi var. <i>longipes</i>	Xantophyceae
<i>Characium angustum</i> A.Braun	Chlorophyceae
<i>Characium cerassiforme</i> Eichler & Raciborski	Chlorophyceae
<i>Characium</i> cf. <i>ensifforme</i> Hermann	Chlorophyceae
<i>Characium ornithocephalum</i> var. <i>harpochytriiforme</i> Printz	Chlorophyceae
<i>Characium</i> sp. 2	Chlorophyceae
<i>Characium</i> sp. 4	Chlorophyceae
<i>Characium</i> sp. 5	Chlorophyceae
<i>Characium</i> sp. 6	Chlorophyceae
<i>Characium</i> sp. 7	Chlorophyceae
<i>Characium</i> sp. 8	Chlorophyceae
<i>Characium ornithocephalum</i> var. <i>ornithocephalum</i> A.Braun	Chlorophyceae

Táxon	Classe
<i>Chlamydomonas</i> sp. 10	Chlorophyceae
<i>Chlamydomonas</i> sp. 11	Chlorophyceae
<i>Chlamydomonas</i> sp. 3	Chlorophyceae
<i>Chlamydomonas</i> sp. 4	Chlorophyceae
<i>Chlamydomonas</i> sp. 5	Chlorophyceae
<i>Chlamydomonas</i> sp. 6	Chlorophyceae
<i>Chlamydomonas</i> sp. 7	Chlorophyceae
<i>Chlamydomonas</i> sp. 9	Chlorophyceae
<i>Chlamydomonas</i> sp.1	Chlorophyceae
<i>Chlamydomonas</i> sp.2	Chlorophyceae
<i>Chlorella vulgaris</i> Beyerinck [Beijerinck]	Chlorophyceae
<i>Chlorococcum</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Chlorogloea gardneri</i> J.Komárek & J.Komáková-Legnerová 2007	Cyanophyceae
<i>Chlorogloeopsis</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Chlorophyceae</i> 13	Chlorophyceae
<i>Chlorophyta</i> 1	Chlorophyceae
<i>Chlorophyta</i> 19	Chlorophyceae
<i>Chlorophyta</i> 2	Chlorophyceae
<i>Chlorophyta</i> 22	Chlorophyceae
<i>Chlorophyta</i> 23	Chlorophyceae
<i>Chlorophyta</i> 26	Chlorophyceae
<i>Choricystis</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Chromulina</i> sp. 1	Chrysophyceae
<i>Chromulina</i> sp. 2	Chrysophyceae
<i>Chroococcales</i> 8	Cyanophyceae
<i>Chroococcus</i> cf. <i>nanoplanticus</i> Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komáková	Cyanophyceae
<i>Chroococcus dispersus</i> (Keissler) Lemmermann	Cyanophyceae
<i>Chroococcus minutus</i> (Kützing) Nägeli	Cyanophyceae
<i>Chroococcus pulcherrimus</i> Welsh	Cyanophyceae
<i>Chroococcus</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Chroococcus</i> sp. 2	Cyanophyceae
<i>Chroodactylon</i> sp. 1	Stylonematophyceae
<i>Chrysophyceae</i> 1	Chrysophyceae
<i>Closterium baillyanum</i> (Brébisson) Brébisson	Zygnematophyceae
<i>Closterium</i> cf. <i>dianae</i> Ehrenberg ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Closterium</i> cf. <i>gracile</i> Brébisson ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Closterium</i> cf. <i>pusillum</i> Hantzsch	Zygnematophyceae
<i>Closterium</i> cf. <i>venus</i> Kützing ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Closterium cornu</i> Ehrenberg ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Closterium ehrenbergii</i> var. <i>podolicum</i> Gutwinski	Zygnematophyceae
<i>Closterium incurvum</i> Brébisson	Zygnematophyceae
<i>Closterium lunula</i> var. <i>biconvexum</i> Schmidle	Zygnematophyceae
<i>Closterium nasutum</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Closterium navicula</i> (Brébisson) Lütkenmüller	Zygnematophyceae
<i>Closterium ralfsii</i> Brébisson ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Closterium rectimarginatum</i> A.M.Scott & Prescott	Zygnematophyceae
<i>Closterium setaceum</i> Ehrenberg ex Ralfs	Zygnematophyceae

Táxon	Classe
Closterium sp. 11	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 12</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 18</i>	Zygnematophyceae
Closterium sp. 19	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 20</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 21</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 22</i>	Zygnematophyceae
Closterium sp. 23	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 24</i>	Zygnematophyceae
Closterium sp. 25	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 26</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 27</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 28</i>	Zygnematophyceae
Closterium sp. 29	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 3</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 30</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 31</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 32</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 4</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 8</i>	Zygnematophyceae
<i>Closterium sp. 9</i>	Zygnematophyceae
Closterium moniliferum Ehrenberg ex Ralfs	Zygnematophyceae
Cocconeis fluviatilis Wallace	Bacillariophyceae
Cocconeis neothumensis Krammer	Bacillariophyceae
Cocconeis sp.1	Bacillariophyceae
<i>Cocconeis sp.2</i>	Bacillariophyceae
<i>Cocconeis sp.3</i>	Bacillariophyceae
<i>Cocconeis sp.4</i>	Bacillariophyceae
Cocconeis euglypta Ehrenberg	Bacillariophyceae
Coelastrum astroideum De Notaris	Chlorophyceae
Coelastrum cf. indicum W.B.Turner	Chlorophyceae
<i>Coelastrum cf. pulchrum Schmidle</i>	Chlorophyceae
Coelastrum microporum Nägeli	Chlorophyceae
Coelastrum proboscideum Bohlin	Chlorophyceae
<i>Coelastrum sp.1</i>	Chlorophyceae
Coelastrum sp.2	Chlorophyceae
Coelomoron pusillum (Van Goor) Komárek	Cyanophyceae
<i>Coenochloris aquatica I.Kostikov, T.Darienko, A.Lukesová, & L.Hoffmann</i>	Chlorophyceae
Coenococcus cf. planctonicus	Chlorophyceae
Coenocystis cf. micrococca Komárek	Chlorophyceae
Coenocystis planctonica Korshikov var. planctonica	Chlorophyceae
Coenocystis planctonica var. hercynica (H.Henig) Fott	Chlorophyceae
Coenocystis subcylindrica Koršikov	Chlorophyceae
Coleochaete cf. irregularis Pringsheim	Coleochaetophyceae
Coleochaete cf. orbicularis Pringsheim	Coleochaetophyceae
<i>Coleochaete sp. 2</i>	Coleochaetophyceae
<i>Comasiella arcuata (Lemmermann) E.Hegewald, M.Wolf, Al.Keller, Friedl & Krienitz</i>	Chlorophyceae

Táxon	Classe
Compsopogon caeruleus (Balbis ex C.Agardh) Montagne	Compsopogonophyceae
<i>Coscinodiscophyceae 1</i>	Coscinodiscophyceae
<i>Coscinodiscophyceae 2</i>	Coscinodiscophyceae
Coscinodiscus sp.1	Coscinodiscophyceae
Cosmarium abbreviatum Raciborski var. minus (West & G.S.West) Willi Krieger & Gerloff	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium amoenum Brébisson ex Ralfs cf. var. constrictum A.M.Scott & Grönblad</i>	Zygnematophyceae
Cosmarium angulosum Brébisson	Zygnematophyceae
Cosmarium arctoum Nordstedt	Zygnematophyceae
Cosmarium baileyi Wolle	Zygnematophyceae
Cosmarium binum Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium bireme Nordstedt</i>	Zygnematophyceae
Cosmarium blyttii Wille	Zygnematophyceae
Cosmarium blyttii Wille cf. var. basiornatum C-C. Jao	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. ammoenum	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium cf. angulare var. octangulare Wade</i>	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. bioculatum Brébisson ex Ralfs	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. botrytis Meneghini ex Ralfs	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. columbianum G.S.West	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. crenatum Ralfs ex Ralfs	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. dentiferum Corda ex Nordstedt	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. excavatum var. excavatum	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. exiguum	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium cf. favum West & G.S.West</i>	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. majae Ström	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. neodepressum var. elevatum (Borge) G.J.P.Ramos & C.W.N.Moura	Zygnematophyceae
Cosmarium cf. ornatum var. ornatum	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium cf. tenue var. minus Prescott & Scott</i>	Zygnematophyceae
Cosmarium clepsydra Nordstedt var. dissimile (Raciborski) Willi Krieger & Gerloff, Gattung	Zygnematophyceae
Cosmarium commissurale var. crassum Nordstedt	Zygnematophyceae
Cosmarium contractum Kirchner var. minutum (Delponte) Coesel	Zygnematophyceae
Cosmarium contractum Kirchner var. sparsipunctatum Kurt Förster ex Kurt Förster	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium denticulatum var. ovale Grönblad</i>	Zygnematophyceae
Cosmarium difficile Lütkenmüller	Zygnematophyceae
Cosmarium exiguum var. incrassatum (Scott & Grönblad) M.A.Santos & C.W.N.Moura	Zygnematophyceae
Cosmarium formosulum Hoffman	Zygnematophyceae
Cosmarium galeritum Nordstedt var. subtumidum Borge	Zygnematophyceae
Cosmarium granatum Brébisson ex Ralfs var. granatum	Zygnematophyceae
Cosmarium hexagonum Nordstedt	Zygnematophyceae
Cosmarium isthmochondrum Nordstedt cf. var. biseriatum West & G.S.West	Zygnematophyceae
Cosmarium laeve Rabenhorst var. laeve	Zygnematophyceae
Cosmarium lagoense var. amoebum Kurt Förster ex Kurt Förster	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium lundellii Delponte var. madagascariense West & G.S.West</i>	Zygnematophyceae
Cosmarium margaritatum (P.Lundell) J.Roy & Bisset	Zygnematophyceae
Cosmarium moniliforme var. panduriforme (Heimerl) Schmidle	Zygnematophyceae
Cosmarium monomazum P.Lundell var. dimazum Willi Krieger	Zygnematophyceae
Cosmarium monomazum var. polymazum Nordstedt	Zygnematophyceae

Táxon	Classe
<i>Cosmarium norimbergense</i> Reinsch var. <i>depressum</i> (West & G.S.West) Willi Krieger & Gerloff, Gattung	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium obtusatum</i> (Schmidle) Schmidle	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium pachydermum</i> P.Lundell var. <i>aethiopicum</i> (West & G.S.West) West & G.S.West	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium polygonum</i> (Nägeli) W.Archer var. <i>depressum</i> Messikommer	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium porteanum</i> var. <i>nephroideum</i> Wittrock	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium pseudobroomei</i> Wolle var. <i>pseudobroomei</i>	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium pseudoprotuberans</i> var. <i>kossinskajae</i> Willi Krieger & Gerloff	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium pseudopyramidatum</i> P.Lundell	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium quadrum</i> P.Lundell	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium quadrum</i> var. <i>sublatum</i> (Nordstedt) West & G.S.West	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium rectangulare</i> Grunow var. <i>hexagonum</i> (Delponte) West & G.S.West	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium regnesi</i> Reinsch	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium reniforme</i> var. <i>reniforme</i> (Ralfs) W.Archer	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium scabrum</i> W.B.Turner	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium scrobiculosum</i> O.Borge	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium securiforme</i> var. <i>brasiliense</i> Grönblad	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 33	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 34	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 36	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 38	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 40	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 41	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 42	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 44	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 45	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 47	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 48	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 49	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 50	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 51	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 52	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 53	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 55	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 56	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 57	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 58	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp. 8	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp.16	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp.29	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> sp.5	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium sphagnicola</i> West & G.S.West var. <i>pachygonum</i> Skuja	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium subcostatum</i> Nordstedt var. <i>subcostatum</i>	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium subhammeri</i> M.F.Rich var. <i>italicum</i> Grönblad	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium subspeciosum</i> Nordstedt var. <i>validius</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium subtriordinatum</i> West & G.S.West	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium trilobulatum</i> Reinsch var. <i>tumidum</i> Willi Krieger & Gerloff	Zygnematophyceae

Táxon	Classe
<i>Cosmarium trilobulatum</i> var. <i>abscissum</i> (Schmidle) Willi Krieger & Gerloff	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium trilobulatum</i> var. <i>depressum</i> Printz	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium variolatum</i> var. <i>variolatum</i> Lundell	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium vitiosum</i> A.M.Scott & Grönblad	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium</i> cf. <i>ocellatum</i> Eichler & Gutwinski	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium impressulum</i> Elfving	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium moniliforme</i> (Turpin) Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium porteanum</i> var. <i>porteanum</i> W.Archer	Zygnematophyceae
<i>Cosmarium pseudoconnatum</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Craticula ambigua</i>	Bacillariophyceae
<i>Craticula</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Craticula</i> sp. 2	Bacillariophyceae
<i>Crucigenia</i> sp. 1	Trebouxiophyceae
<i>Crucigenia</i> cf. <i>mucronata</i> (G.M.Smith) Komárek	Trebouxiophyceae
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirchner) Kuntze	Trebouxiophyceae
<i>Cryptoglana skujae</i> Marin & Melkonian	Euglenophyceae
<i>Cryptomonas</i> sp. 1	Cryptophyceae
<i>Cryptomonas</i> sp. 2	Cryptophyceae
<i>Cryptomonas</i> sp. 3	Cryptophyceae
<i>Cryptomonas</i> sp. 4	Cryptophyceae
<i>Cryptomonas</i> sp. 5	Cryptophyceae
<i>Cuspidothrix</i> sp.	Cyanophyceae
<i>Cyanodermatium</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Cyanodictyon</i> cf. <i>planctonicum</i> B.A.Mayer	Cyanophyceae
<i>Cyanodictyon tropicale</i> P.A.C.Senna, A.Delazari & Sant'Anna	Cyanophyceae
<i>Cyanosarcina</i> sp.	Cyanophyceae
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	Mediophyceae
<i>Cyclotella</i> sp.1	Mediophyceae
<i>Cyclotella</i> sp.2	Mediophyceae
<i>Cylindrospermopsis</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Cylindrospermum</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Cylindrotheca</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Cymbella affinis</i> Kützing	Bacillariophyceae
<i>Cymbella</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Cymbella</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Cymbella</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Cymbella tropica</i> Krammer	Bacillariophyceae
<i>Cymbella tumida</i> (Brébisson) Van Heurck	Bacillariophyceae
<i>Cymbellales</i> 1	Bacillariophyceae
<i>Cymboppleura acuta</i> (A.W.F.Schmidt) Krammer	Bacillariophyceae
<i>Cymboppleura naviculiformis</i> (Auerswald ex Heiberg) Krammer	Bacillariophyceae
<i>Denticula</i> cf. <i>kuetzingii</i>	Bacillariophyceae
<i>Derepyxis</i> sp.1	Chrysophyceae
<i>Desmidium aptogonum</i> Brébisson ex Kützing	Zygnematophyceae
<i>Desmidium baileyi</i> (Ralfs) Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Desmodesmus armatus</i> var. <i>armatus</i> (R. Chodat) Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus armatus</i> var. <i>bicaudatus</i> (Guglielmetti) E.H.Hegewald	Chlorophyceae

Táxon	Classe
<i>Desmodesmus bicellularis</i> (Chodat) S.S.An, T.Friedl & E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus cf. perforatus</i> (Lemmermann) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus cf. spinoso-aculeolatus</i> (Chod.) Hentschke & Torgan	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus cf. pseudodenticulatus</i> (E.Hegewald) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus communis</i> (E.Hegewald) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus dispar</i> (Brébisson) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus grahneisii</i> (Heynig) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus intermedius</i> (R. Chodat) Hegewald var. <i>intermedius</i>	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus intermedius</i> var. <i>acutispinus</i> (Y.V.Roll) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus opoliensis</i> var. <i>corinatus</i> (Lemmerman) Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus perforatus</i> (Lemmermann) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus protuberans</i> (F.E.Fritsch & M.F.Rich) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus serratus</i> (Corda) S.S. An, Friedl & E. Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus</i> sp. 18	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus</i> sp. 20	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus</i> sp. 21	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus</i> sp.10	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus</i> sp.17	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus spinosus</i> (Chodat) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus brasiliensis</i> (Bohlin) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus cf. armatus</i> var. <i>longispina</i> (Chodat) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus cf. spinosus</i> var. <i>bicaudatus</i> (Hortobágyi) Täuscher	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus denticulatus</i> var. <i>denticulatus</i> (Lagerheim) S.S.An, T.Friedl & E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus denticulatus</i> var. <i>linearis</i> (Hansgirg) Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus opoliensis</i> var. <i>opoliensis</i> (P.G.Richter) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus opoliensis</i> var. <i>mononensis</i> (Chodat) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus pleiomorphus</i> (Hindák) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus pseudodenticulatus</i> (E.Hegewald) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Desmodesmus spinulatus</i> (Biswas) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Diademsis</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Dictyosphaerium</i> sp.2	Trebouxiophyceae
<i>Dinobryaceae</i> 1	Chrysophyceae
<i>Dinobryon divergens</i> O.E.Imhof	Chrysophyceae
<i>Dinobryon</i> sp. 1	Chrysophyceae
<i>Dinophyceae</i> 1	Dinophyceae
<i>Dinophyceae</i> 2	Dinophyceae
<i>Diploneis</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Diploneis</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Diploneis</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Diploneis</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Diploneis</i> sp.5	Bacillariophyceae
<i>Diploneis</i> sp.6	Bacillariophyceae
<i>Discostella stelligera</i> (Cleve and Grunow) Houk and Klee	Mediophyceae
<i>Dolichospermum</i> sp.1	Cyanophyceae
<i>Dolichospermum</i> sp.2	Cyanophyceae
<i>Elakatothrix</i> sp. 1	Klebsormidiophyceae
<i>Encyonema capixabense</i> Marquardt, Morais & Zorzal-Almeida	Bacillariophyceae

Táxon	Classe
<i>Encyonema cf. neogracile</i> Krammer	Bacillariophyceae
<i>Encyonema neogracile</i> var. <i>tenuipunctatum</i> Krammer	Bacillariophyceae
<i>Encyonema neomesianum</i> Krammer	Bacillariophyceae
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch) D.G.Mann	Bacillariophyceae
<i>Encyonema</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Encyonema</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Encyonema</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Encyonopsis</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & E.Reichardt	Bacillariophyceae
<i>Entomoneis cf. alata</i>	Bacillariophyceae
<i>Entophysalis cf. samoensis</i> Wille	Cyanophyceae
<i>Entosiphon</i> sp.	Entosiphonea
<i>Epithemia proboscidea</i>	Bacillariophyceae
<i>Epithemia</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Epithemia</i> sp. 2	Bacillariophyceae
<i>Eremosphaera</i> sp.	Trebouxiophyceae
<i>Euastrum abruptum</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Euastrum abruptum</i> var. <i>lagoense</i> (Nordstedt) Krieger	Zygnematophyceae
<i>Euastrum bidentatum</i> Nägeli	Zygnematophyceae
<i>Euastrum cf. insulare</i> var. <i>silesiacum</i> (Grönblad) Willi Krieger	Zygnematophyceae
<i>Euastrum cf. johnsonii</i> West & G.S.West	Zygnematophyceae
<i>Euastrum cf. moebii</i> (Borge) A.M.Scott & Prescott	Zygnematophyceae
<i>Euastrum denticulatum</i> F.Gay	Zygnematophyceae
<i>Euastrum hypochondrum</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Euastrum informe</i> O.F.Borge	Zygnematophyceae
<i>Euastrum obesum</i> Joshua	Zygnematophyceae
<i>Euastrum platycerum</i> Reinsch	Zygnematophyceae
<i>Euastrum</i> sp. 2	Zygnematophyceae
<i>Euastrum</i> sp. 3	Zygnematophyceae
<i>Euastrum</i> sp. 4	Zygnematophyceae
<i>Euastrum</i> sp. 5	Zygnematophyceae
<i>Euastrum</i> sp. 6	Zygnematophyceae
<i>Euastrum</i> sp. 7	Zygnematophyceae
<i>Euastrum</i> sp. 8	Zygnematophyceae
<i>Euastrum subintegrum</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Euastrum sublobatum</i> var. <i>brasiliense</i> (Borge) G.J.P.Ramos & C.W.N.Moura	Zygnematophyceae
<i>Euastrum turgidum</i> Wallich	Zygnematophyceae
<i>Euastrum validum</i> West & West	Zygnematophyceae
<i>Euastrum spinulosum</i> Delponte	Zygnematophyceae
<i>Euastrum verrucosum</i> Ehrenberg ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Eucapsis cf. densa</i> M.T.P.Azevedo, Sant'Anna, Senna, Komárek & Komárková	Cyanophyceae
<i>Eucapsis parallelepipedon</i> (Schmidle) Komárek & Hindák	Cyanophyceae
<i>Eudorina</i> sp.1	Chlorophyceae
<i>Euglena cf. allorgei</i> Deflandre	Euglenophyceae
<i>Euglena cf. salina</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena ehrenbergii</i> G.A.Klebs	Euglenophyceae
<i>Euglena limnophila</i> Lemmermann	Euglenophyceae

Táxon	Classe
<i>Euglena sp. 1</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 13</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 14</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 15</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 16</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 17</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 18</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 19</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 2</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 20</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 21</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 22</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 4</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 5</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 7</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp. 8</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp.10</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena sp.12</i>	Euglenophyceae
<i>Euglena texta</i> (Dujardin) Hübner	Euglenophyceae
<i>Euglenaformis proxima</i> (P.A.Dangeard) M.S.Bennett & Triemer	Euglenophyceae
<i>Euglenophyceae 2</i>	Euglenophyceae
<i>Euglenophyceae 3</i>	Euglenophyceae
<i>Euglenophyceae 4</i>	Euglenophyceae
<i>Euglenophyceae 6</i>	Euglenophyceae
<i>Euglenophyceae 7</i>	Euglenophyceae
<i>Euglenophyceae 8</i>	Euglenophyceae
<i>Euglenophyceae 9</i>	Euglenophyceae
<i>Eunotia cf. bilunaris</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. botocuda</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. deficiens</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. enigmatica</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. guianensis</i> (Ehrenberg) De Toni	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. gustavoi</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. incisa</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. incisatula</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. longicamelus</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. rabenhorstii</i> var. <i>monodon</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. rhomboidea</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. subarcutoides</i> Alles, Nörpel & Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. valida</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. vixexigua</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia cf. yberae</i> Frenguelli	Bacillariophyceae
<i>Eunotia desmognioides</i> Metzeltin & Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Eunotia didyma</i> Grunow ex Zimmermann	Bacillariophyceae
<i>Eunotia intricans</i> Lange-Bertalot & Metzeltin	Bacillariophyceae
<i>Eunotia juettnerae</i> Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Eunotia karenae</i> Metzeltin & Lange-Bertalot	Bacillariophyceae

Táxon	Classe
<i>Eunotia pseudosudetica</i> Metzeltin, Lange-Bertalot & García-Rodríguez	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp. 27</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp. 28</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp. 30</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.1</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.10</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.11</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.12</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.13</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.14</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.15</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.16</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.19</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.2</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.20</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.21</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.22</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.23</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.24</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.25</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.26</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.3</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.4</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.5</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.7</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.8</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp.9</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp17</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia sp18</i>	Bacillariophyceae
<i>Eunotia yanomami</i> Metzeltin & Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Eutetramorus cf. globosus</i> Walton	Chlorophyceae
<i>Eutetramorus sp.1</i>	Chlorophyceae
<i>Eutetramorus tetrasporus</i> Komárek	Chlorophyceae
<i>Fallacia sp.1</i>	Bacillariophyceae
<i>Fallacia sp.2</i>	Bacillariophyceae
<i>Fischerella cf. clavata</i> Sant'Anna, Kaštovský, Hentschke & Komárek	Cyanophyceae
<i>Fischerella sp. 1</i>	Cyanophyceae
<i>Fragilaria bidens</i> Heiberg	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>rumpens</i> (Kützting) Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria cf. tenera</i>	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria cf. vaucheriae</i> (Kützting) Petersen	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria fragilarioides</i> (Grunow) Cholnoky	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria perdelicatissima</i> Lange-Bertalot & Van de Vijver	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria sp.1</i>	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria sp.2</i>	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria sp.3</i>	Bacillariophyceae

Táxon	Classe
<i>Fragilaria</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria</i> sp.5	Bacillariophyceae
<i>Fragilaria</i> sp.6	Bacillariophyceae
<i>Frustulia</i> cf. <i>australocrassinervia</i>	Bacillariophyceae
<i>Frustulia</i> cf. <i>fuegiana</i> Casa, Mataloni & Van de Vijver	Bacillariophyceae
<i>Frustulia</i> cf. <i>undosa</i>	Bacillariophyceae
<i>Frustulia</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Frustulia</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Fusola</i> cf. <i>viridis</i> J.W.Snow	Chlorophyceae
<i>Geissleria</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Geissleria</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Geissleria</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Geissleria</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Geissleria</i> sp.5	Bacillariophyceae
<i>Geitleribactron</i> <i>periphyticum</i> Komárek	Cyanophyceae
<i>Geitlerinema</i> cf. <i>amphibium</i> (C.Agardh ex Gomont) Anagnostidis	Cyanophyceae
<i>Geitlerinema</i> <i>splendidum</i> (Greville ex Gomont) Anagnostidis	Cyanophyceae
<i>Glaucocystis</i> sp. 1	Glaucophyceae
<i>Glaucospira</i> cf. <i>laxissima</i> (G.S.West) Simic, Komárek & Dordevic	Cyanophyceae
<i>Gloeocystis</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Gloeocystis</i> sp. 2	Chlorophyceae
<i>Gloeocystis</i> sp. 3	Chlorophyceae
<i>Gloeotrichia</i> cf. <i>pisum</i> Thuret ex Bornet & Flahault	Cyanophyceae
<i>Gogorevia</i> <i>exilis</i> (Kützing) Kulikovskiy & Kociolek	Bacillariophyceae
<i>Golenkinia</i> sp.1	Chlorophyceae
<i>Golenkinia</i> sp.2	Chlorophyceae
<i>Gomphonema</i> aff. <i>naviculoides</i> W. Smith	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> aff. <i>pantropicum</i>	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> <i>affine</i> Kützing	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> <i>augur</i> var. <i>turris</i> (Ehrenberg) Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> <i>brasiliense</i> ssp. <i>pacificum</i> G. Moser, Lange-Bertalot & D. Metzeltin	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> <i>brasiliense</i> Grunow	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> cf. <i>acidoclinatum</i> Lange-Bertalot & Reichardt	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> cf. <i>auritum</i> A.Braun ex Kützing	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> cf. <i>hawaiiense</i> E.Reichardt	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> cf. <i>laticollum</i> E.Reichardt	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> cf. <i>naviculoides</i> W. Smith morfotipo 1	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> cf. <i>naviculoides</i> W.Smith	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> cf. <i>parvulum</i> Kützing	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> cf. <i>subnaviculoides</i> Levkov, Mitic-Kopanja & E.Reichardt	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> cf. <i>subtile</i> Ehrenberg	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> <i>gibberum</i> Hustedt	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> <i>guaraniarum</i> Metzeltin & Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> <i>lagenula</i> Kützing	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> <i>parvulum</i> Kützing	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> <i>pseudoaugur</i> Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.10	Bacillariophyceae

Táxon	Classe
<i>Gomphonema</i> sp.11	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.12	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.13	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.14	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.16	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.17	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.18	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.19	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.20	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.21	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.22	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.23	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.24	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.5	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.6	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.7	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.8	Bacillariophyceae
<i>Gomphonema</i> sp.9	Bacillariophyceae
<i>Gonatozygon</i> <i>pilosum</i> Wolle	Zygnematophyceae
<i>Gonium</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Gymnodinium</i> sp. 1	Dinophyceae
<i>Gyropaigne</i> sp.	Peranemea
<i>Gyrosigma</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Gyrosigma</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Gyrosigma</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Gyrosigma</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Gyrosigma</i> sp.5	Bacillariophyceae
<i>Halamphora</i> cf. <i>submontana</i> (Krasske) Levkov	Bacillariophyceae
<i>Halamphora</i> <i>pseudomontana</i> (Cholnoky) Levkov	Bacillariophyceae
<i>Halamphora</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Hantzschia</i> cf. <i>amphyoxis</i>	Bacillariophyceae
<i>Hapalosiphon</i> cf. <i>arboreus</i> West & G.S.West	Cyanophyceae
<i>Haplotaenium</i> cf. <i>minutum</i> var. <i>cylindricum</i> (O.Borge) Cambra Salazar	Zygnematophyceae
<i>Haplotaenium</i> sp. 1	Zygnematophyceae
<i>Haplotaenium</i> sp. 2	Zygnematophyceae
<i>Hariotina</i> <i>reticulata</i> P.A.Dangeard	Chlorophyceae
<i>Heleochloris</i> cf. <i>conica</i> Korshikov	Chlorophyceae
<i>Heteroleibleinia</i> <i>kuetzingii</i> (Schmidle) Compère	Cyanophyceae
<i>Heteroleibleinia</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Heteroleibleinia</i> sp. 2	Cyanophyceae
<i>Heteronema</i> sp. 1	Peranemea
<i>Hippodonta</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Hippodonta</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Hippodonta</i> sp.3	Bacillariophyceae

Táxon	Classe
<i>Homoeothrix juliana</i> (Bornet & Flahault ex Gomont) Kirchner	Cyanophyceae
<i>Hormoscilla</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Humidophila</i> cf. <i>brekkaensis</i>	Bacillariophyceae
<i>Humidophila</i> cf. <i>lacunosa</i> (Gerd Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin) Lowe, Kociolek, Johansen, Van de Vijver, Lange-Bertalot & Kopalová	Bacillariophyceae
<i>Humidophila</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Hyalotheca dissiliens</i> Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Hyalotheca mucosa</i> Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Hyalotheca</i> sp. 1	Zygnematophyceae
<i>Hydrosera</i> sp. 1	Coscinodiscophyceae
<i>Iconella delicatissima</i>	Bacillariophyceae
<i>Iconella guatimalensis</i>	Bacillariophyceae
<i>Iconella nervosa</i>	Bacillariophyceae
<i>Iconella pseudotenuissima</i>	Bacillariophyceae
<i>Iconella</i> robusta	Bacillariophyceae
<i>Iconella splendida</i> (Ehrenberg) Ruck & Nakov	Bacillariophyceae
<i>Isthmochloron lobulatum</i> (Nägeli) Skuja	Xantophyceae
<i>Isthmochloron neustonica</i> Zalocar & Pizarro	Xantophyceae
<i>Kamptonema formosum</i> (Bory ex Gomont) Strunecký, Komárek & J.Smarda	Cyanophyceae
<i>Kamptonema chlorinum</i> (Kützing ex Gomont) Strunecký, Komárek & J.Smarda	Cyanophyceae
<i>Kirchneriella</i> cf. <i>contorta</i> var. <i>elegans</i>	Chlorophyceae
<i>Kirchneriella</i> cf. <i>dianae</i> (Bohlin) Comas	Chlorophyceae
<i>Kirchneriella</i> cf. <i>microscopica</i> Nygaard	Chlorophyceae
<i>Kirchneriella irregularis</i> (G.M. Smith) Koršikov var. <i>irregularis</i>	Chlorophyceae
<i>Kirchneriella obesa</i> (West) West & G.S.West	Chlorophyceae
<i>Kirchneriella</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Komvophoron</i> cf. <i>constrictum</i> (Szafer) Anagnostidis & Komárek	Cyanophyceae
<i>Komvophoron minutum</i> (Skuja) Anagnostidis & Komárek	Cyanophyceae
<i>Komvophoron schmidlei</i> (Jaag) Anagnostidis & Komárek	Cyanophyceae
<i>Kurtkrammeria</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Lacunastrum gracillimum</i> (West & G.S.West) H.A.McManus	Chlorophyceae
<i>Lagerheimia</i> cf. <i>genevensis</i> (Chodat) Chodat	Trebouxiophyceae
<i>Lagerheimia</i> sp. 1	Trebouxiophyceae
<i>Lagynion</i> sp. 1	Chrysophyceae
<i>Lemmermannia</i> cf. <i>punctata</i> (Schmidle) C.Bock & Krienitz	Trebouxiophyceae
<i>Lepocinclis acus</i> (O.F. Müller) Marin & Melkonian	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> cf. <i>cylindrica</i> (Korsikov) W.Conrad	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> cf. <i>marsonii</i>	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> cf. <i>spirogyroides</i>	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> cf. <i>texta</i> var. <i>richardiana</i> Conrad	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis fusca</i> (Klebs) Kosmala & Zakrýs	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis fusiformis</i> (H.J.Carter) Lemmermann	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis globulus</i> Perty	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis ovum</i> (Ehrenberg) Minkevich var. <i>ovum</i>	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>dimidio-minor</i> (Deflandre) Conrad	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis oxyuris</i> (Schmarda) B.Marin & Melkonian	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> sp. 2	Euglenophyceae

Táxon	Classe
<i>Lepocinclis</i> sp. 3	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> sp. 5	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> sp. 6	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> sp. 7	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> sp. 8	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis</i> sp. 9	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis tripteris</i> (Dujardin) B.Marin & M.Melkonian	Euglenophyceae
<i>Lepocinclis turbiniformis</i> Deflandre	Euglenophyceae
<i>Leptolyngbya fragilis</i> (Gomont) Anagnostidis & Komárek	Cyanophyceae
<i>Leptolyngbya</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Leptolyngbya</i> sp. 2	Cyanophyceae
<i>Leptolyngbya</i> sp. 3	Cyanophyceae
<i>Leptolyngbya thermobia</i> Anagnostidis	Cyanophyceae
<i>Licmophora</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Limnothrix</i> sp.	Cyanophyceae
<i>Luticola</i> cf. <i>ectorii</i>	Bacillariophyceae
<i>Luticola</i> cf. <i>permuticoides</i>	Bacillariophyceae
<i>Luticola</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Luticola</i> sp. 2	Bacillariophyceae
<i>Luticola</i> sp. 3	Bacillariophyceae
<i>Luticola</i> sp. 4	Bacillariophyceae
<i>Luticola</i> sp. 5	Bacillariophyceae
<i>Luticola</i> sp. 6	Bacillariophyceae
<i>Luticola</i> sp. 7	Bacillariophyceae
<i>Luticola</i> sp. 8	Bacillariophyceae
<i>Lyngbya majuscula</i> Harvey ex Gomont	Cyanophyceae
<i>Macrospermum</i> cf. <i>fuellebornii</i> (Schmidle) Komárek	Cyanophyceae
<i>Melosira varians</i> C. Agardh	Coscinodiscophyceae
<i>Merismopedia glauca</i> (Ehrenberg) Kützing	Cyanophyceae
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	Cyanophyceae
<i>Merismopedia</i> sp. 1	Cyanophyceae
<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemmermann	Cyanophyceae
<i>Merismopedia trolleri</i> Bachmann	Cyanophyceae
<i>Messastrum</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Messastrum gracile</i> (Reinsch) T.S.Garcia	Chlorophyceae
<i>Micractinium pusillum</i> Fresenius	Trebouxiophyceae
<i>Micrasterias</i> cf. <i>denticulata</i> Brébisson ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Micrasterias furcata</i> C.Agardh ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Micrasterias laticeps</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Micrasterias laticeps</i> var. <i>acuminata</i> Willi Krieger	Zygnematophyceae
<i>Micrasterias mahabuleshwariensis</i> Hobson	Zygnematophyceae
<i>Micrasterias mahabuleshwariensis</i> var. <i>ampullacea</i> (Maskell) Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Micrasterias pinnatifida</i> Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Micrasterias radiosa</i> Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Micrasterias</i> sp. 1	Zygnematophyceae
<i>Micrasterias truncata</i> Brébisson ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Microcoleus autumnalis</i> (Gomont) Strunecky, Komárek & J.R.Johansen	Cyanophyceae

Táxon	Classe
Microcystis cf. aeruginosa (Kützinger) Kützinger	Cyanophyceae
<i>Microcystis cf. natans</i> Lemmermann ex Skuja	Cyanophyceae
Microcystis protocystis Crow	Cyanophyceae
Microcystis wesenbergii (Komárek) Komárek ex Komárek	Cyanophyceae
Monomorphina cf. pyrum	Euglenophyceae
<i>Monomorphina</i> sp.	Euglenophyceae
Monoraphidium cf. dybowskii (Wołoszyńska) Hindák & Komárková Legnerová	Chlorophyceae
Monoraphidium cf. pseudobraunii (J.H.Belcher & Swale) Heynig	Chlorophyceae
<i>Monoraphidium cf. pusillum</i> (Printz) Komárková-Legnerová	Chlorophyceae
Monoraphidium circinale (Nygaard) Nygaard	Chlorophyceae
Monoraphidium contortum (Thuret) Komárková-Legnerová	Chlorophyceae
Monoraphidium griffithii (Berkeley) Komárková-Legnerová	Chlorophyceae
Monoraphidium irregulare (G.M.Smith) Komárková-Legnerová	Chlorophyceae
Monoraphidium komarkovae Nygaard	Chlorophyceae
Monoraphidium nanum (Ettl) Hindák	Chlorophyceae
Monoraphidium subclavatum Nygaard	Chlorophyceae
Monoraphidium tortile (West & G.S.West) Komárková-Legnerová	Chlorophyceae
Mougeotia sp. 1	Zygnematophyceae
Mougeotia sp. 2	Zygnematophyceae
Mucidosphaerium pulchellum (H.C.Wood) C.Bock	Trebouxiophyceae
Mychonastes cf. elegans (Bachmann) Krienitz	Chlorophyceae
Navicula capitatoradiata Germain	Bacillariophyceae
Navicula cf. cryptocephala Kützinger	Bacillariophyceae
Navicula cf. rostellata Kützinger morfotipo 1	Bacillariophyceae
Navicula cf. rostellata Kützinger morfotipo 2	Bacillariophyceae
Navicula notha Wallace	Bacillariophyceae
Navicula sp.1	Bacillariophyceae
Navicula sp.2	Bacillariophyceae
<i>Navicula</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Navicula</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Navicula</i> sp.5	Bacillariophyceae
Navicula sp.6	Bacillariophyceae
Navicula symmetrica Patrick	Bacillariophyceae
Naviculadicta cf. nanogomphonema Lange-Bertalot & U.Rumrich	Bacillariophyceae
<i>Naviculoide</i> 1	Bacillariophyceae
<i>Naviculoide</i> 2	Bacillariophyceae
<i>Navicymbula pusilla</i> (Grunow) Krammer	Bacillariophyceae
<i>Neidium</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Neidium</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Neidium</i> sp.3	Bacillariophyceae
Nephrochlamys subsolitaria (G.S.West) Korshikov	Trebouxiophyceae
Nephrocytium cf. perseverans Printz	Trebouxiophyceae
Nephrocytium sp. 2	Trebouxiophyceae
Netrium cf. naegelii (Brébisson ex W. Archer) West	Zygnematophyceae
Netrium sp. 1	Zygnematophyceae
<i>Netrium</i> sp. 2	Zygnematophyceae
Netrium sp. 3	Zygnematophyceae

Táxon	Classe
Nitzschia brevissima Grunow	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia cf. australodesertorum</i>	Bacillariophyceae
Nitzschia cf. brevissima	Bacillariophyceae
Nitzschia cf. coarctata	Bacillariophyceae
Nitzschia cf. dissipata var. media	Bacillariophyceae
Nitzschia cf. frustula	Bacillariophyceae
Nitzschia cf. gracilis Hantzsch	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia cf. panduriformis</i>	Bacillariophyceae
Nitzschia cf. recta	Bacillariophyceae
Nitzschia cf. reversa	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia cf. semirobusta</i>	Bacillariophyceae
Nitzschia cf. sigma	Bacillariophyceae
Nitzschia cf. vermicularis	Bacillariophyceae
Nitzschia clausii Hantzsch	Bacillariophyceae
Nitzschia filiformis var. conferta (Richter) Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
Nitzschia inconspicua Grunow	Bacillariophyceae
Nitzschia palea var palea (Kützinger) W.Smith	Bacillariophyceae
Nitzschia palea var. tenuirostris Grunow	Bacillariophyceae
Nitzschia pusilluhasta Lehmkuhl & C. Bicudo	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.10	Bacillariophyceae
Nitzschia sp.11	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.12	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.13	Bacillariophyceae
Nitzschia sp.14	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.15	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.16	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.17	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.4	Bacillariophyceae
Nitzschia sp.5	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.6	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.7	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.8	Bacillariophyceae
<i>Nitzschia</i> sp.9	Bacillariophyceae
Nostoc sp.1	Cyanophyceae
Nostoc sp.2	Cyanophyceae
<i>Nostocales</i> 5	Cyanophyceae
Nupela sp.1	Bacillariophyceae
<i>Odontella cf. longicuris</i>	Mediophyceae
<i>Oedogonium cf. reinschii</i> J.Roy ex Hirn	Oedogoniophyceae
Oedogonium spp.	Oedogoniophyceae
Oocystaceae 1	Trebouxiophyceae
Oocystaceae 4	Trebouxiophyceae
<i>Oocystaceae</i> 5	Trebouxiophyceae
Oocystaceae 6	Trebouxiophyceae

Táxon	Classe
<i>Oocystaceae</i> 7	Trebouxiophyceae
<i>Oocystaceae</i> 8	Trebouxiophyceae
<i>Oocystis borgei</i> J.W.Snow	Trebouxiophyceae
<i>Oocystis cf. parva</i> West & G.S.West	Trebouxiophyceae
<i>Oocystis lacustris</i> Chodat	Trebouxiophyceae
<i>Oocystis rhomboidea</i> Fott	Trebouxiophyceae
<i>Oocystis</i> sp. 2	Trebouxiophyceae
<i>Ophiocytium arbuscula</i> (A.Braun ex Kützinger) Sande Lacoste & Suringar	Xantophyceae
<i>Ophiocytium capitatum</i> Wolle	Xantophyceae
<i>Ophiocytium parvulum</i> (Perty) A.Braun	Xantophyceae
<i>Ophiocytium</i> sp. 1	Xantophyceae
<i>Orthoseira roseana</i> (Rabenhorst) O'Meara	Coscinodiscophyceae
<i>Oscillatoria annae</i> Goor	Cyanophyceae
<i>Oscillatoria limosa</i> C.Agardh ex Gomont	Cyanophyceae
<i>Oscillatoria sancta</i> Kützinger ex Gomont	Cyanophyceae
<i>Oscillatoria</i> sp.5	Cyanophyceae
<i>Pandorina morum</i> (O.F.Müller) Bory	Chlorophyceae
<i>Parvodinium cf. umbonatum</i> (Stein) Carty	Dinophyceae
<i>Parvodinium</i> sp. 1	Dinophyceae
<i>Pectinodesmus cf. regularis</i> (Svirenko) E.Hegewald, M.Wolf, Al.Keller, Friedl & Krienitz	Chlorophyceae
<i>Pectinodesmus javanensis</i> (R. Chodat) Hegewald, Bock & Krienitz	Chlorophyceae
<i>Pediastrum duplex</i> Meyen	Chlorophyceae
<i>Pediastrum</i> sp.1	Chlorophyceae
<i>Pediastrum</i> sp.2	Chlorophyceae
<i>Penium</i> sp. 1	Zygnematophyceae
<i>Penium margaritaceum</i> Brébisson	Zygnematophyceae
<i>Peridiniaceae</i> sp.1	Dinophyceae
<i>Phacaceae</i> 1	Euglenophyceae
<i>Phacus acuminatus</i> A.Stokes	Euglenophyceae
<i>Phacus cf. cristatus</i> Zakrys & M.Lukomska	Euglenophyceae
<i>Phacus cf. granum</i> Drezepolski	Euglenophyceae
<i>Phacus cf. raciborskii</i>	Euglenophyceae
<i>Phacus cf. suecicus</i>	Euglenophyceae
<i>Phacus lefevrei</i> Bourrelly	Euglenophyceae
<i>Phacus longicauda</i> (Ehrenberg) Dujardin	Euglenophyceae
<i>Phacus onyx</i> Pochm. var. <i>simetrica</i> Tell & Domitrovic	Euglenophyceae
<i>Phacus onyx</i> Pochmann var. <i>onyx</i>	Euglenophyceae
<i>Phacus orbicularis</i> Hübner emend. Zakrýs & Kosmala	Euglenophyceae
<i>Phacus pleuronectes</i> (O.F.Müller) Nitzsch ex Dujardin	Euglenophyceae
<i>Phacus polytrophos</i> Pochmann	Euglenophyceae
<i>Phacus rodriguesiae</i> Conforti	Euglenophyceae
<i>Phacus segretii</i> P.Allorge & M.Lefèvre	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 1	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 11	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 12	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 16	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 17	Euglenophyceae

Táxon	Classe
<i>Phacus</i> sp. 18	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 19	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 2	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 20	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 21	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 22	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 23	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 24	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 25	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 26	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 27	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 28	Euglenophyceae
<i>Phacus</i> sp. 29	Euglenophyceae
<i>Phacus tortus</i> (Lemmerman) Skvortzov	Euglenophyceae
<i>Phacus undulatus</i> (Skvortsov) Pochmann	Euglenophyceae
<i>Phormidium puteale</i> (Montagne ex Gomont) Anagnostidis & Komárek	Cyanophyceae
<i>Phormidium retzii</i> Kützinger ex Gomont	Cyanophyceae
<i>Phormidium</i> sp. 2	Cyanophyceae
<i>Phormidium</i> sp. 3	Cyanophyceae
<i>Phormidium</i> sp. 4	Cyanophyceae
<i>Phormidium</i> sp. 5	Cyanophyceae
<i>Phormidium</i> sp. 6	Cyanophyceae
<i>Phormidium</i> sp. 7	Cyanophyceae
<i>Phormidium</i> sp. 8	Cyanophyceae
<i>Phormidium tergestinum</i> (Rabenhorst ex Gomont) Anagnostidis & Komárek	Cyanophyceae
<i>Pinnularia acrosphaeria</i> W.Smith	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia anglica</i> Krammer	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia borealis</i> var. <i>islandica</i> Krammer	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia borealis</i> var. <i>subislandica</i> Krammer	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia cf. biceps</i> var. <i>inaequalis</i> (A. Cl.) Cl.-Eul.	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia cf. brandelii</i> var. <i>genuina</i> Cl.-Eul	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia cf. divergens</i> W. Smith var. <i>malayensis</i> Hustedt	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia cf. domingensis</i> var. <i>ambigua</i> (Manguin)	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia cf. dubitabilis</i> var. <i>minor</i> Krammer	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia cf. latevittata</i> var. <i>domingensis</i>	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia cf. roland-schmidtii</i> D.Metzeltin & Lange-Bert	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia divergens</i> W. Smith var. <i>mesoleptiformis</i> Krammer & Metzeltin	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia excavata</i> Metzeltin et Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia gibba</i> var. <i>eburnea</i> Zanon	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia simiformis</i> f. <i>recta</i> (Manguin) Metzeltin & Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia</i> sp. 19	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia</i> sp.11	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia</i> sp.13	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia</i> sp.15	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia</i> sp.16	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia</i> sp.17	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia</i> sp.18	Bacillariophyceae

Táxon	Classe
Pinnularia sp.2	Bacillariophyceae
<i>Pinnularia sp.6</i>	Bacillariophyceae
Pinnularia sp.9	Bacillariophyceae
Pinnularia subcapitata var. stauroneiformis f. subcuneata Manguin	Bacillariophyceae
Placoneis disparilis (Hustedt) Metzeltin & Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Placoneis geitleri (Hustedt) Vishnyakov</i>	Bacillariophyceae
Placoneis sp.1	Bacillariophyceae
<i>Placoneis sp.2</i>	Bacillariophyceae
<i>Planktolyngbya sp. 1</i>	Cyanophyceae
Planktothrix sp.	Cyanophyceae
Planothidium incuriatum C.E.Wetzel, Van de Vijver & Ector	Bacillariophyceae
Planothidium minutissimum (Krasske) E.A.Morales	Bacillariophyceae
Planothidium rostratoholarcticum Lange-Bertalot & Båk	Bacillariophyceae
<i>Planothidium sp.1</i>	Bacillariophyceae
Planothidium sp.2	Bacillariophyceae
<i>Planothidium sp.3</i>	Bacillariophyceae
<i>Planothidium sp.4</i>	Bacillariophyceae
<i>Planothidium sp.5</i>	Bacillariophyceae
Planothidium sp.6	Bacillariophyceae
<i>Platessa sp.1</i>	Bacillariophyceae
<i>Platessa sp.2</i>	Bacillariophyceae
<i>Platessa sp.3</i>	Bacillariophyceae
Pleurosira cf. laevis	Mediophyceae
<i>Pleurotaenium caldense Nordstedt</i>	Zygnematophyceae
Pleurotaenium cf. coronatum var. nodulosum (Brébisson ex Ralfs) West	Zygnematophyceae
Pleurotaenium cf. ovatum (Nordstedt) Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Pleurotaenium ehrenbergii (Bréb. ex Ralfs) Delponte</i>	Zygnematophyceae
<i>Pleurotaenium simplicissimum Gronblad</i>	Zygnematophyceae
<i>Pleurotaenium sp. 1</i>	Zygnematophyceae
<i>Pleurotaenium sp. 2</i>	Zygnematophyceae
Pleurotaenium trabecula (Ehrenberg) ex Nägeli	Zygnematophyceae
Potamolinea aerugineocaerulea (Gomont) M.D.Martins & L.H.Z.Branco	Cyanophyceae
<i>Prymnesium sp. 1</i>	Prymnesiophyceae
Pseudanabaena mucicola (Naumann & Huber-Pestalozzi) Schwabe	Cyanophyceae
Pseudanabaena papillaterminata (Kisselev) Kukk	Cyanophyceae
<i>Pseudanabaena sp.4</i>	Cyanophyceae
<i>Pseudanabaena sp.5</i>	Cyanophyceae
Pseudanabaena catenata Lauterborn	Cyanophyceae
Pseudanabaenaceae 2	Cyanophyceae
Pseudocharacium sp. 1	Ulvophyceae
Pseudocharacium sp. 2	Ulvophyceae
Pseudodidymocystis cf. planctonica (Korshikov) E.Hegewald & Deason	Chlorophyceae
<i>Pseudopediastrum boryanum (Turpin) E.Hegewald</i>	Chlorophyceae
Pseudostaurastrum enorme (Ralfs) Chodat	Eustigmatophyceae
Pseudostaurosira cf. clavatum Morales	Bacillariophyceae
Pseudostaurosira sp.1	Bacillariophyceae
Pseudostaurosira sp.2	Bacillariophyceae

Táxon	Classe
<i>Pseudostaurosira sp.3</i>	Bacillariophyceae
<i>Pseudostaurosira sp.4</i>	Bacillariophyceae
<i>Pseudostaurosira sp.5</i>	Bacillariophyceae
<i>Pseudostaurosira sp.6</i>	Bacillariophyceae
Quadricoccus cf. ellipticus Hortobágyi	Trebouxiophyceae
Quadrigula closterioides (Bohlin) Printz	Chlorophyceae
Radiococcaceae 2	Chlorophyceae
<i>Radiococcaceae 3</i>	Chlorophyceae
Radiococcus cf. fottii (F.Hindák) I.Kostikov, T.Darienko, A.Lukesová, & L.Hoffmann	Chlorophyceae
<i>Radiococcus cf. planktonicus J.W.G.Lund</i>	Chlorophyceae
Radiococcus polycoccus (Korshikov) Kostikov, Darienko, Lukesová & L.Hoffmann	Chlorophyceae
Raphidocelis contorta (Schmidle) Marvan, Komárek & Comas	Chlorophyceae
<i>Raphidocelis danubiana (Hindák) Marvan, Komárek & Comas</i>	Chlorophyceae
<i>Rhabdogloea sp. 1</i>	Cyanophyceae
<i>Rhodophyta 2</i>	Rhodophyta
<i>Rhopalodia aff. tholulata</i>	Bacillariophyceae
Rhopalodia cf. brebissonii	Bacillariophyceae
<i>Rhopalodia gibberula var. vanheurckii</i>	Bacillariophyceae
<i>Rhopalodia sculpta</i>	Bacillariophyceae
<i>Rimoneis sp.1</i>	Bacillariophyceae
<i>Rimoneis sp.2</i>	Bacillariophyceae
<i>Rimoneis sp.3</i>	Bacillariophyceae
Rimoneis sp.4	Bacillariophyceae
<i>Rimoneis sp.5</i>	Bacillariophyceae
<i>Rossithidium sp.1</i>	Bacillariophyceae
<i>Rossithidium sp.2</i>	Bacillariophyceae
<i>Scenedesmus cf. ellipticus Corda</i>	Chlorophyceae
<i>Scenedesmus cf. obtusus Meyen</i>	Chlorophyceae
Scenedesmus cf. obtusus Meyen	Chlorophyceae
Scenedesmus cf. similagineus Hortobágyi	Chlorophyceae
Scenedesmus ecornis (Ehrenberg) R. Chodat	Chlorophyceae
Scenedesmus acunae Comas Gonzáles	Chlorophyceae
Schizothrix sp. 1	Cyanophyceae
Schizothrix sp. 2	Cyanophyceae
Schizothrix arenaria Gomont	Cyanophyceae
Schroederia indica Philipose	Chlorophyceae
<i>Selenastraceae 1</i>	Chlorophyceae
Selenastrum bibraianum Reinsch	Chlorophyceae
Sellaphora cf. rectangulares	Bacillariophyceae
Sellaphora cf. rostrata (Hustedt) J.R.Johansen	Bacillariophyceae
Sellaphora cf. sassiana	Bacillariophyceae
<i>Sellaphora sp.1</i>	Bacillariophyceae
<i>Sellaphora sp.2</i>	Bacillariophyceae
<i>Sellaphora sp.3</i>	Bacillariophyceae
<i>Sellaphora sp.4</i>	Bacillariophyceae
<i>Sellaphora sp.5</i>	Bacillariophyceae
<i>Sellaphora sp.6</i>	Bacillariophyceae

Táxon	Classe
<i>Sellaphora sp.7</i>	Bacillariophyceae
<i>Sellaphora tropicomadida</i> Marquardt and C.E. Wetzel	Bacillariophyceae
<i>Seminavis cf. strigosa</i> (Hustedt) Danieleadis & Economou-Amilli	Bacillariophyceae
<i>Simonsenia cf. delognei</i>	Bacillariophyceae
<i>Snowella septentrionalis</i> Komárek & Hindák	Cyanophyceae
<i>Sphaeropleales 2</i>	Chlorophyceae
<i>Sphaeropleales 6</i>	Chlorophyceae
<i>Sphaeroszma laeve</i> (Nordstedt) Thomasson	Zygnematophyceae
<i>Spicaticribra kingstonii</i> J.R.Johansen, Kociolek & R.L.Lowe	Mediophyceae
<i>Spirogyra sp. 1</i>	Zygnematophyceae
<i>Spirogyra sp. 2</i>	Zygnematophyceae
<i>Spirotaenia condensata</i> Brébisson	Zygnematophyceae
<i>Spirulina princeps</i> West & G.S.West	Cyanophyceae
<i>Spirulina sp.</i>	Cyanophyceae
<i>Spirulina subsalsa</i> Oersted ex Gomont	Cyanophyceae
<i>Spondylosium ellipticum</i> West & West	Zygnematophyceae
<i>Spondylosium panduriforme</i> (Heimerl) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Spondylosium pulchrum</i> (Bailey) W.Archer	Zygnematophyceae
<i>Spondylosium sp. 1</i>	Zygnematophyceae
<i>Spondylosium sp. 3</i>	Zygnematophyceae
<i>Stanieria cyanosphaera</i> (Komárek & Hindák) Komárek & Anagnostidis	Cyanophyceae
<i>Staurastrum cf. elongatum</i> J.Barker	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum cf. grallatorium</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum cf. hagmannii</i> Grönblad	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum cf. mammilatus</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum cf. octoverrucosum</i> A.M.Scott & Grönblad	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum cf. quadrangulare</i> var. <i>longispinum</i> Børgesen	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum cf. setigerum</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum crenulatum</i> (Nägeli) Delponte	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum curvimarginatum</i> A.M. Scott & Grönblad	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum dilatatum</i> Ehrenberg ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum excavatum</i> var. <i>minimum</i> C.Bernard	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum foersteri</i> Coesel	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum furcatum</i> Brébisson	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum hirsutum</i> Ehrenberg ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum leptocladum</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum leptocladum</i> Nordstedt var. <i>parispinuliferum</i> Kurt Förster	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum leptocladum</i> var. <i>insigne</i> West & G.S.West	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum manfeldtii</i> var. <i>pseudosebaldi</i> (Wille) Coesel & Meesters	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum minnesotense</i> Wolle	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum muticum</i> Brébisson ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum novae-cesareae</i> var. <i>brasiliense</i> (Gronblad) Kurt Forst	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum nudibrachiatum</i> O.Borge	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum quadrangulare</i> Brébisson	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum quadrangulare</i> var. <i>contectum</i> (W.B.Turner) Grönblad	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum rotula</i> Nordst	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sinense</i> Lütkemüller	Zygnematophyceae

Táxon	Classe
<i>Staurastrum sp. 15</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 17</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 19</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 20</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 23</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 24</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 26</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 27</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 28</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 29</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 31</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 32</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp. 33</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp.1</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp.13</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp.2</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum sp.7</i>	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum subanchora</i> Grönblad C.	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum subpolymorphum</i> Borge	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum tetracerum</i> (Kützing) Ralfs var. <i>tetracerum</i> f. <i>trigona</i> Lundell	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum tetracerum</i> Ralfs ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum wolleanum</i> G.L. Butler	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum claviferum</i> (Delponte) West & G.S.West	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum laeve</i> Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum margaritaceum</i> Meneghini ex Ralfs	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum orbiculare</i> var. <i>denticulatum</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Staurastrum trifidum</i> var. <i>inflexum</i> West & G.S.West	Zygnematophyceae
<i>Stauridium tetras</i> (Ehrenberg) E.Hegewald	Chlorophyceae
<i>Stauroidesmus clepsydra</i> (Nordstedt) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus convergens</i> (Ehrenberg ex Ralfs) S.Lillieroth var. <i>convergens</i>	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus convergens</i> var. <i>pumilus</i> (Nordstedt) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus dejectus</i> (Brébisson) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus dickiei</i> var. <i>rhomboideus</i> (West & G.S.West) S.Lillieroth	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus glaber</i> (Ralfs) Teiling var. <i>debaryanus</i> (Nordstedt) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus glaber</i> var. <i>debaryanus</i> (Nordstedt) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus lobatus</i> (Børgesen) Bourrelly	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus lobatus</i> var. <i>ellipticus</i> (Fritsch & M.F.Rich) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus octocornis</i> (Ehrenberg ex Ralfs) Stastny, Skaloud & Neustupa	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus pterosporus</i> (P.Lundell) Bourrelly	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus sp. 3</i>	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus sp. 4</i>	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus subpygmaeus</i> var. <i>spiniferus</i> (A.M.Scott & Grönblad) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus subulatus</i> (Kützing) Croasdale	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus subunguiferus</i> var. <i>bourrellyi</i> Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus triangularis</i> (Lagerheim) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroidesmus validus</i> var. <i>subvalidus</i> (Grönblad) Teiling	Zygnematophyceae
<i>Stauroneis sp.1</i>	Bacillariophyceae

Táxon	Classe
<i>Stauroneis</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Stauroneis</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Stauroneis</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Stauroneis</i> sp.5	Bacillariophyceae
<i>Stauroneis</i> sp.6	Bacillariophyceae
<i>Stauroneis</i> sp.7	Bacillariophyceae
<i>Staurosira</i> cf. <i>acutirostrata</i> (Metzeltin & Lange-Bertalot) Metzeltin & Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Staurosira</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Staurosira/Punctastriata</i> 1	Bacillariophyceae
<i>Staurosirella</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Staurosirella</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Staurosirella</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Stenoperobia</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Stenopterobia planctonica</i> Metzeltin & Lange-Bertalot	Bacillariophyceae
<i>Stichosiphon</i> sp.	Cyanophyceae
<i>Stigeoclonium</i> spp.	Chlorophyceae
<i>Stigonema</i> cf. <i>flexuosum</i> West & G.S.West	Cyanophyceae
<i>Strombomonas</i> cf. <i>fluvialis</i> var. <i>rugosa</i> (Prescott) D.Kapustin f. major Yacubson	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> cf. <i>maxima</i> (Skvortzov) Deflandre	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> cf. <i>triquetra</i> var. <i>torta</i> J.A.Rino	Euglenophyceae
<i>Strombomonas fluvialis</i> var. <i>levis</i> (Lemmermann) Deflandre	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> sp. 1	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> sp. 2	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> sp. 3	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> sp. 4	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> sp. 5	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> sp. 6	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> sp. 7	Euglenophyceae
<i>Strombomonas</i> sp. 8	Euglenophyceae
<i>Surirella</i> <i>angusta</i>	Bacillariophyceae
<i>Surirella</i> cf. <i>rorata</i>	Bacillariophyceae
<i>Surirella grunowii</i> (Grunow) Kulikovskiy, Lange-Bertalot & Witkovski	Bacillariophyceae
<i>Surirella kittoni</i> A.W.F. Schmidt	Bacillariophyceae
<i>Surirella</i> sp. 1	Bacillariophyceae
<i>Surirella</i> sp. 3	Bacillariophyceae
<i>Surirella</i> sp. 5	Bacillariophyceae
<i>Surirella</i> sp. 6	Bacillariophyceae
<i>Surirella</i> sp. 7	Bacillariophyceae
<i>Surirella</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Surirella</i> sp.4	Bacillariophyceae
<i>Surirella splendidoides</i>	Bacillariophyceae
<i>Surirella stalagma</i> M.H. Hohn & J. Hellerman	Bacillariophyceae
<i>Sykidion</i> sp. 1	Ulvophyceae
<i>Sykidion</i> sp. 2	Ulvophyceae
<i>Synechococcus</i> sp. 2	Cyanophyceae
<i>Synechococcus</i> cf. <i>nidulans</i> (Pringsheim) Komárek	Cyanophyceae
<i>Synechocystis aquatilis</i> Sauvageau	Cyanophyceae

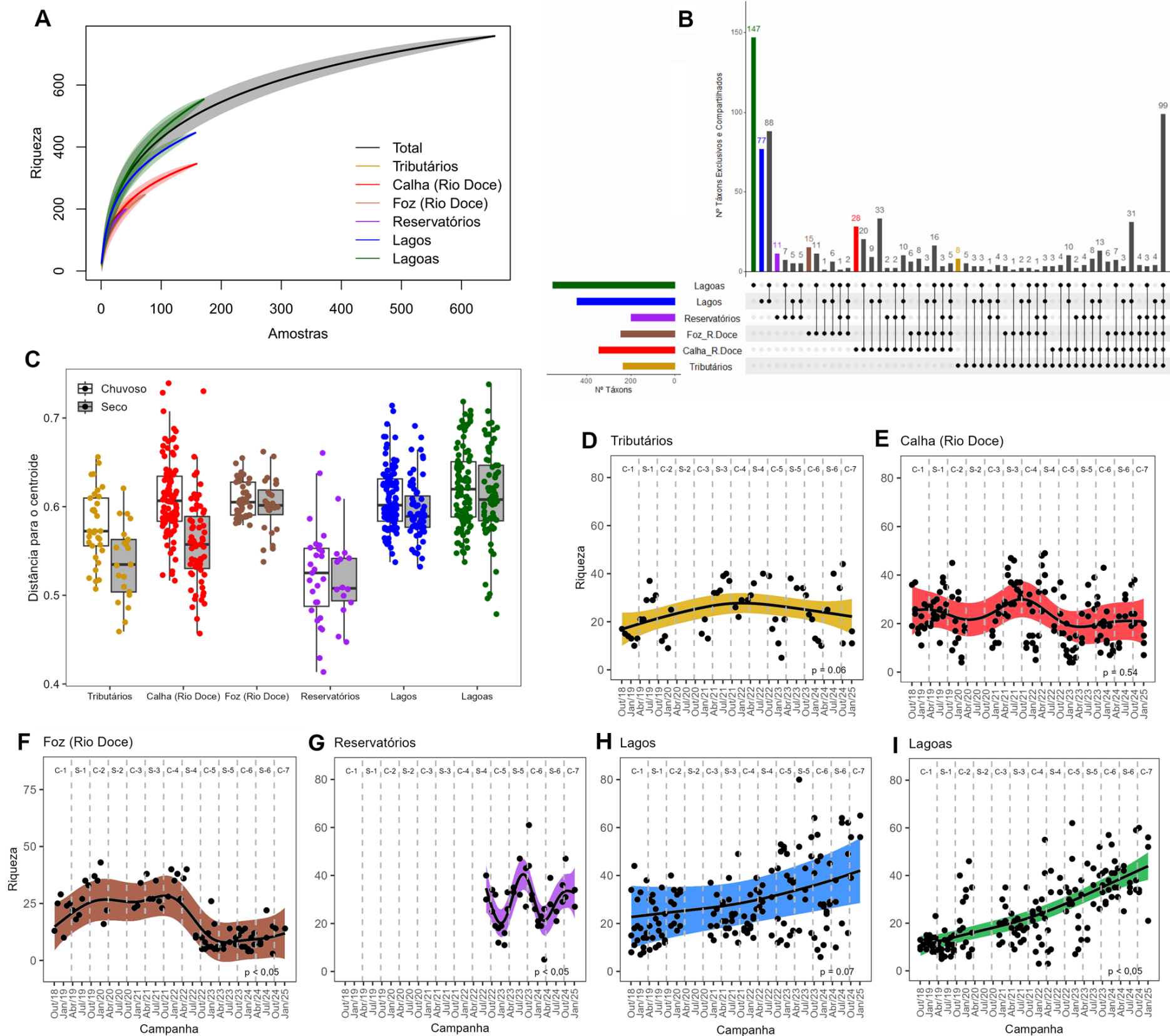
Táxon	Classe
<i>Synura</i> sp. 1	Chrysophyceae
<i>Tabularia</i> cf. <i>fasciculata</i> (C.Agardh) D.M.Williams and Round	Bacillariophyceae
<i>Tabularia</i> cf. <i>parva</i> (Kützting) D.M.Williams & Round	Bacillariophyceae
<i>Tabularia</i> cf. <i>affinis</i> (Kützting) Snoeijs	Bacillariophyceae
<i>Terpsinöe</i> cf. <i>musica</i>	Bacillariophyceae
<i>Tetmemorus brebissonii</i> Ralfs ex Ralf	Zygnematophyceae
<i>Tetrademus dimorphus</i> (Turpin) M.J.Wynne	Chlorophyceae
<i>Tetrademus</i> cf. <i>bernardii</i> (G.M.Smith) M.J.Wynne	Chlorophyceae
<i>Tetrademus lagerheimii</i> M.J.Wynne & Guiry	Chlorophyceae
<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hansgirg	Chlorophyceae
<i>Tetraedron minimum</i> (A. Braun) Hansgirg var. <i>minimum</i>	Chlorophyceae
<i>Tetraedron quadrilobatum</i> G.M.Smith	Chlorophyceae
<i>Tetraedron</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Tetrallantos</i> cf. <i>novae-geronae</i> A.Comas	Chlorophyceae
<i>Tetrallantos lagerheimii</i> Teiling	Chlorophyceae
<i>Tetraplektron</i> cf. <i>torsum</i> (W.B.Turner) Dedusenko-Shchegoleva	Xantophyceae
<i>Tetraplektron</i> sp. 1	Xantophyceae
<i>Tetraplektron</i> sp. 2	Xantophyceae
<i>Tetraplektron</i> sp. 3	Xantophyceae
<i>Tetraplektron</i> sp. 4	Xantophyceae
<i>Tetrastrum heteracanthum</i> (Nordstedt) Chodat	Chlorophyceae
<i>Tetrastrum triacanthum</i> Korshikov	Chlorophyceae
<i>Thalasiosira lineata</i>	Bacillariophyceae
<i>Tortitaenia obscura</i> (Ralfs) Brook	Zygnematophyceae
<i>Trachelomonas abrupta</i> var. <i>arcuata</i> (Playfair) Deflandre	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas abrupta</i> var. <i>minor</i> Deflandre	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>litoralensis</i> Tell & Domitrovic	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas bacillifera</i> var. <i>globulosa</i> Playfair	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas bacillifera</i> var. <i>minima</i> Playfair	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas bernardii</i> Woloszyńska	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas cervicula</i> A.Stokes	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>armata</i> (Ehrenberg) F.Stein	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>cervicula</i> A.Stokes	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>cylindracea</i> (Playfair) T.G.Popova	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>dybowskii</i> Drezepolski	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>gracillima</i> Balech & Dastuge	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>hispida</i> (Perty) Stein emend. Deflandre	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>hispida</i> var. <i>coronata</i> Lemmermann	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>raciborskii</i> Wołoszyńska	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> cf. <i>volvocina</i> var. <i>punctata</i> Y.V.Roll	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas cupula</i> Deflandre	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas curta</i> A.M.Cunha var. <i>curta</i>	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas curta</i> var. <i>minima</i> Tell & Z.Domitrovic	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas hirta</i> A.M.Cunha	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas hispida</i> (Perty) Stein emend. Deflandre var. <i>hispida</i>	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>crenulatocollis</i> (Maskell) Lemmermann	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>duplex</i> Deflandre	Euglenophyceae

Táxon	Classe
<i>Trachelomonas intermedia</i> var. <i>minor</i> Tell	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas lacustris</i> Drezepolski	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas lemmermannii</i> Wlozynska	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas oblonga</i> var. <i>truncata</i> Lemmermann	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas sculpta</i> Balech	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas similis</i> Stokes var. <i>similis</i>	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 1	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 22	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 24	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 25	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 26	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 27	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 28	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 29	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 30	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 31	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 33	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 34	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 35	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 37	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 38	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 39	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 40	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 42	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas</i> sp. 43	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas verrucosa</i> var. <i>macrotuberculata</i> Grandori	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas volvocina</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas volvocina</i> var. <i>derephora</i> W.Conrad	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas volvocinopsis</i> Svirenko	Euglenophyceae
<i>Trachelomonas armata</i> var. <i>steinii</i> Lemmermann	Euglenophyceae
<i>Treubaria</i> cf. <i>setigera</i> (W.Archer) G.M.Smith	Chlorophyceae
<i>Treubaria</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Trichodesmium</i> cf. <i>brasiliense</i> Sant Anna et al.	Cyanophyceae
<i>Tryblionella</i> cf. <i>angustata</i>	Bacillariophyceae
<i>Tryblionella</i> cf. <i>debilis</i>	Bacillariophyceae
<i>Tryblionella</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Tryblionella</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Tryblionella</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Tryblionella victoriae</i> Grunow	Bacillariophyceae
<i>Ulnaria acus</i> (Kützinger) Aboal	Bacillariophyceae
<i>Ulnaria gouldardii</i> (Brébisson ex Cleve & Grunow) D.M.Williams, Potapova & C.E.Wetzel	Bacillariophyceae
<i>Ulnaria</i> sp.1	Bacillariophyceae
<i>Ulnaria</i> sp.2	Bacillariophyceae
<i>Ulnaria</i> sp.3	Bacillariophyceae
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	Bacillariophyceae
<i>Ulothrix</i> sp. 1	Ulvophyceae

Táxon	Classe
<i>Ulvellaceae</i> 1	Ulvophyceae
<i>Uronema</i> cf. <i>confervicola</i> Lagerheim	Chlorophyceae
<i>Uronema confervicola</i> var. <i>africanum</i> (Borge) Printz	Chlorophyceae
<i>Verrucodesmus verrucosus</i> (Y.V. Roll) E. Hegewald	Chlorophyceae
<i>Volvocaceae</i> 1	Chlorophyceae
<i>Volvox</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Westella</i> sp. 1	Chlorophyceae
<i>Willea</i> sp.	Trebouxiophyceae
<i>Xanthidium</i> cf. <i>mucronulatum</i> (Nordstedt) Couté & Tell	Zygnematophyceae
<i>Xanthidium</i> cf. <i>regulare</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Xanthidium mamillosum</i> var. <i>borgei</i> Kurt Förster	Zygnematophyceae
<i>Xanthidium</i> sp. 1	Zygnematophyceae
<i>Xanthidium</i> sp. 2	Zygnematophyceae
<i>Xanthidium trilobum</i> Nordstedt	Zygnematophyceae
<i>Zygnemataceae</i> 1	Zygnematophyceae

Na análise qualitativa (outubro/2018 a janeiro/2025) foram registrados 1275 táxons de algas perifíticas, porém muitas ainda estão em processo de identificação (Tabela 1). O levantamento florístico registrou 25 classes de algas, representadas principalmente por Bacillariophyceae (428 táxons), Zygnematophyceae (287 táxons), Chlorophyceae (170 táxons) e Euglenophyceae (154 táxons).

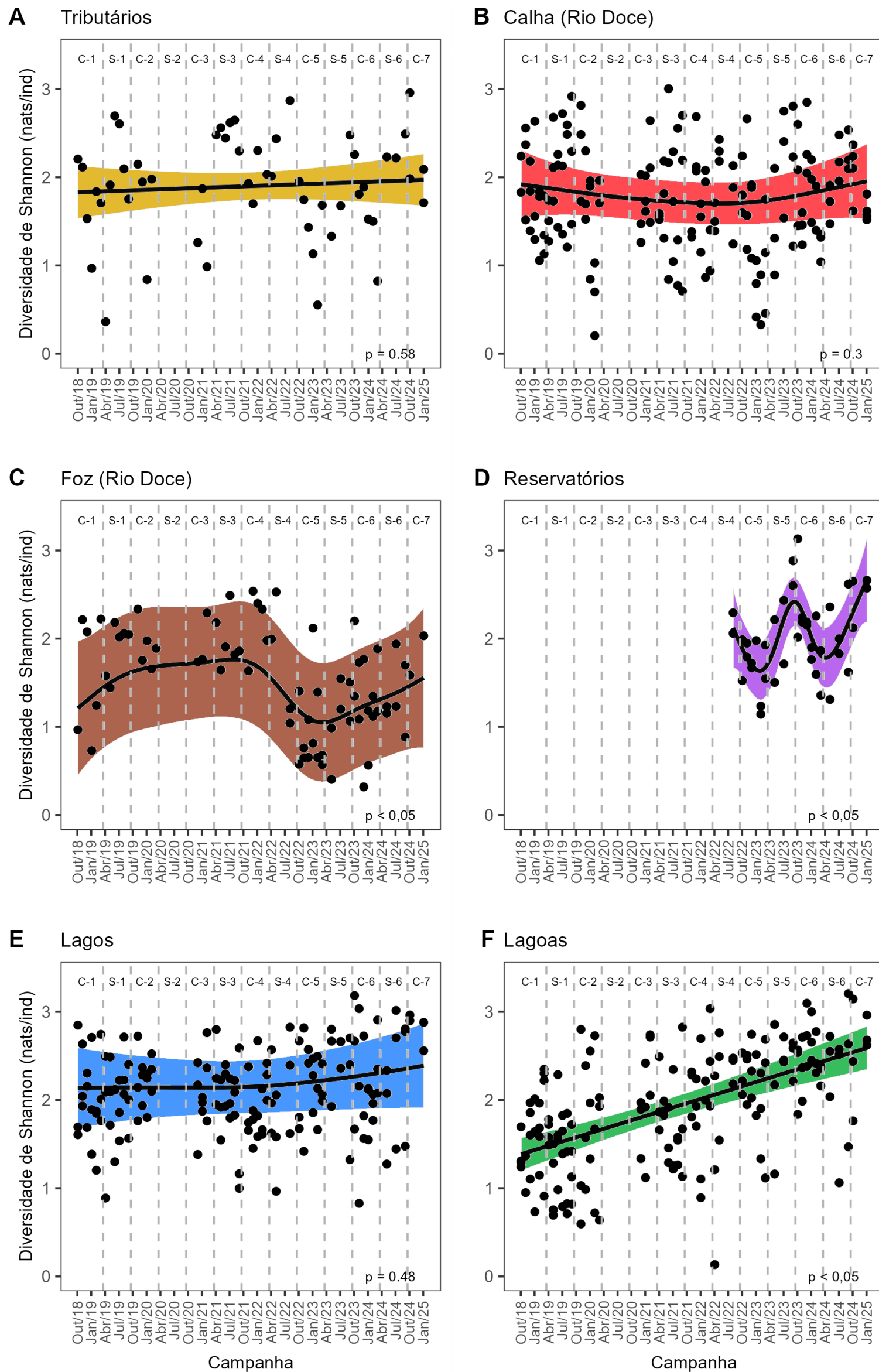
Figura 1: Curva de rarefação de espécies (A), compartilhamento de espécies entre os setores (B), diversidade beta entre os setores e períodos chuvosos e secos (C), e análise da tendência temporal da riqueza de espécies da comunidade perifítica (D-I) utilizando Modelos Aditivos Generalizados Mistos – GAMM (as linhas sombreadas indicam o intervalo de confiança dos dados \pm 95%. Em D-I: períodos: C-1: chuvoso Ano 1; S-1: seco Ano 1; C-2: chuvoso Ano 2; S-2: seco Ano 2; C-3: chuvoso Ano 3; S-3: seco Ano 3; C-4: chuvoso Ano 4; S-4: seco Ano 4; C-5: chuvoso Ano 5; S-5: seco Ano 5; C-6: chuvoso Ano 6; S-6: seco Ano 6; C-7: chuvoso Ano 7. Entre os meses de março e novembro/2020 as coletas foram interrompidas devido a pandemia da COVID-19. O tempo de monitoramento difere entre as estações, conforme o Quadro 1.



A partir da análise quantitativa foi verificada na curva de rarefação de espécies que, com a inclusão de novas amostragens, ainda registra-se novas espécies na Bacia do Baixo rio Doce e nenhum dos setores estudados apresentou tendência à estabilização do número de espécies (Figura 1A). No total foram registrados 758 táxons na análise quantitativa, divididos em 23 Classes, sendo as mais representativas Bacillariophyceae (27,8%), Zygnematophyceae (23,7%), Chlorophyceae (15,3%) e Cyanophyceae (13,1%) (Tabela 1). Deste total de táxons registrados, 99 foram comuns a todos os setores, 147 foram exclusivas das lagoas, 77 dos lagos e 28 da calha do rio Doce (Figura 1B). O rio Doce compartilha grande parte de suas espécies com os demais setores aquáticos e especialmente com as lagoas, lagos e tributários, ecossistemas adjacentes importantes na manutenção da biodiversidade de algas perífíticas, podendo ser fonte de propágulos após distúrbios de diferentes intensidades. Na análise de diversidade beta foi observada maiores valores na calha do rio Doce e nas lagoas (Figura 1C), nos quais ocorreram maior variabilidade na composição de espécies, especialmente nos períodos secos, indicando que as condições de menor vazão e turbidez são favoráveis para o desenvolvimento da comunidade de algas perífíticas. Também foi constatado maior heterogeneidade na composição de espécies entre os períodos chuvoso e seco na calha do rio Doce, tributários e reservatórios, mostrando o efeito da sazonalidade na substituição de espécies e na composição e estrutura da comunidade, que não se manteve estável ao longo dos anos e áreas estudadas. Na foz do rio Doce, lagos e lagoas, a dinâmica na composição de espécies entre os períodos climáticos foi mais homogênea. A sazonalidade e a conectividade entre ecossistemas aquáticos em uma bacia hidrográfica é um importante fator na dinâmica das comunidades, considerando os processos de dispersão e colonização de habitats que sofreram perturbações (ALGARTE et al. 2009; ALTERMATT et al., 2011), como é o caso da Bacia do rio Doce. A análise temporal da riqueza de espécies por setor constatou que nos tributários houve uma leve tendência de aumento na riqueza ao longo dos três anos e meio de monitoramento e leve tendência de redução nos anos posteriores, com maiores valores nos períodos secos (Figura 1D). Na calha e foz do rio Doce ocorreram maior variação na riqueza entre os períodos climáticos ao longo dos Anos 1 a 4, tendo também maiores valores nos períodos de seca, no entanto nos Anos 5 e 7 a riqueza de espécies diminuiu com tendência de estabilidade principalmente na foz (Figura 1E-F). Os reservatórios apresentaram variação sazonal, também com aumento na riqueza nos períodos secos (Figura 1G). Esse comportamento pode estar relacionado a menores valores de vazão e turbidez nos ecossistemas lóticos, condição que reduz a remoção mecânica e pode propiciar o desenvolvimento do perifíton, demonstrando também o efeito de fatores físicos sobre a estrutura e dinâmica da comunidade nos reservatórios, que possuem períodos de abertura e fechamento de comportas seguindo o regime de chuvas. Quanto aos ecossistemas lênticos, nos lagos houve uma leve tendência de aumento da riqueza ao longo dos anos monitorados, enquanto nas lagoas esse ganho de espécies foi significativo e mais pronunciado (Figura 1H-I). Assim, pode-se verificar que a variação temporal na riqueza de espécies da comunidade perífítica pode estar relacionada com mudanças nas condições ambientais em escalas temporais, regionais e locais (tipo de ecossistema analisado).

3.2 DIVERSIDADE DE ESPÉCIES

Figura 2: Análise da tendência temporal da Diversidade de Shannon da comunidade perífítica na Bacia do Baixo rio Doce utilizando Modelos Aditivos Generalizados Mistos (GAMM). As linhas sombreadas indicam o intervalo de confiança dos dados $\pm 95\%$. Períodos: C-1: chuvoso Ano 1; S-1: seco Ano 1; C-2: chuvoso Ano 2; S-2: seco Ano 2; C-3: chuvoso Ano 3; S-3: seco Ano 3; C-4: chuvoso Ano 4; S-4: seco Ano 4; C-5: chuvoso Ano 5; S-5: seco Ano 5; C-6: chuvoso Ano 6; S-6: seco Ano 6; C-7: chuvoso Ano 7. Entre os meses de março e novembro/2020 as coletas foram interrompidas devido a pandemia da COVID-19. O tempo de monitoramento difere entre as estações, conforme o Quadro 1.



Nos tributários o índice de diversidade de espécies apresentou uma tendência de estabilidade, porém não significativa, ao longo dos anos monitorados e assim como a riqueza, observou-se maiores valores nos períodos de seca (Figura 2A). A diversidade na calha do rio Doce exibiu valores mais elevados em alguns períodos secos, mas a análise de tendência não mostrou variações significativas entre os períodos climáticos (Figura 2B). Na foz do rio Doce houve uma tendência de aumento da diversidade entre os Anos 1 e 3, seguida por uma redução da diversidade para valores em torno de 1,0 nats/ind, principalmente no período chuvoso do Ano 5, seguido de um leve aumento nos últimos anos monitorados (Figura 2C). Nos reservatórios as oscilações entre os períodos chuvosos e secos foram mais pronunciadas e significativas, com maiores valores de diversidade nos períodos secos e no período chuvoso do Ano 7 (Figura 2D). Nos lagos os valores de diversidade apresentaram tendência de estabilidade ao longo dos anos monitorados e sem variações sazonais significativas (Figura 2E). Nas lagoas observou-se uma tendência de aumento na diversidade ao longo do tempo de monitoramento e maiores valores nos períodos chuvosos (Figura 2F). Ao longo do monitoramento, dentre os ecossistemas lênticos, os que apresentaram menores valores médios de diversidade foram as lagoas Areão (1,41), Monsarás (1,83) e Areal (1,95) e o lago Juparanã (1,84 nats/ind), enquanto os com maiores diversidade média foram a lagoa Cacimbas (2,42) e o lago Palmas (2,61), apesar de não serem valores tão elevados considerando a variação do índice (0 a 5). Nos pontos amostrais do rio Doce e reservatórios, assim como nos tributários, a diversidade média tem variado entre 0,9 (E26F-calha) e 2,61 nats/ind (reservatório Aimorés). Menores valores de diversidade têm sido registrados em ecossistemas aquáticos impactados (JOHNSTON & ROBERTS, 2009), contudo não existem valores de referência para a diversidade que defina quais seriam os setores mais impactados dentro da área amostrada. No rio Doce, tributários e reservatórios, a tendência a redução dos valores de diversidade nos períodos chuvosos indica um efeito alóctone dependente da precipitação, que pode estar relacionado com o uso do solo (ZORZAL-ALMEIDA et al., 2018) e efeitos físicos, como o aumento da vazão e correnteza, que podem aumentar o desprendimento das microalgas da matriz perifítica, refletindo na distribuição e densidade de indivíduos entre as espécies, que possuem diferentes sensibilidades e tolerâncias a distúrbios. De forma geral, a escassez de dados pretéritos sobre a diversidade, assim como a riqueza de espécies, da comunidade perifítica, principalmente na calha e foz do rio Doce e reservatórios (setores impactados pelo MLD - Material Ligado ao Desastre), dificulta o entendimento do quanto a passagem do material impactou a diversidade desta comunidade e o seu nível de recuperação atual.

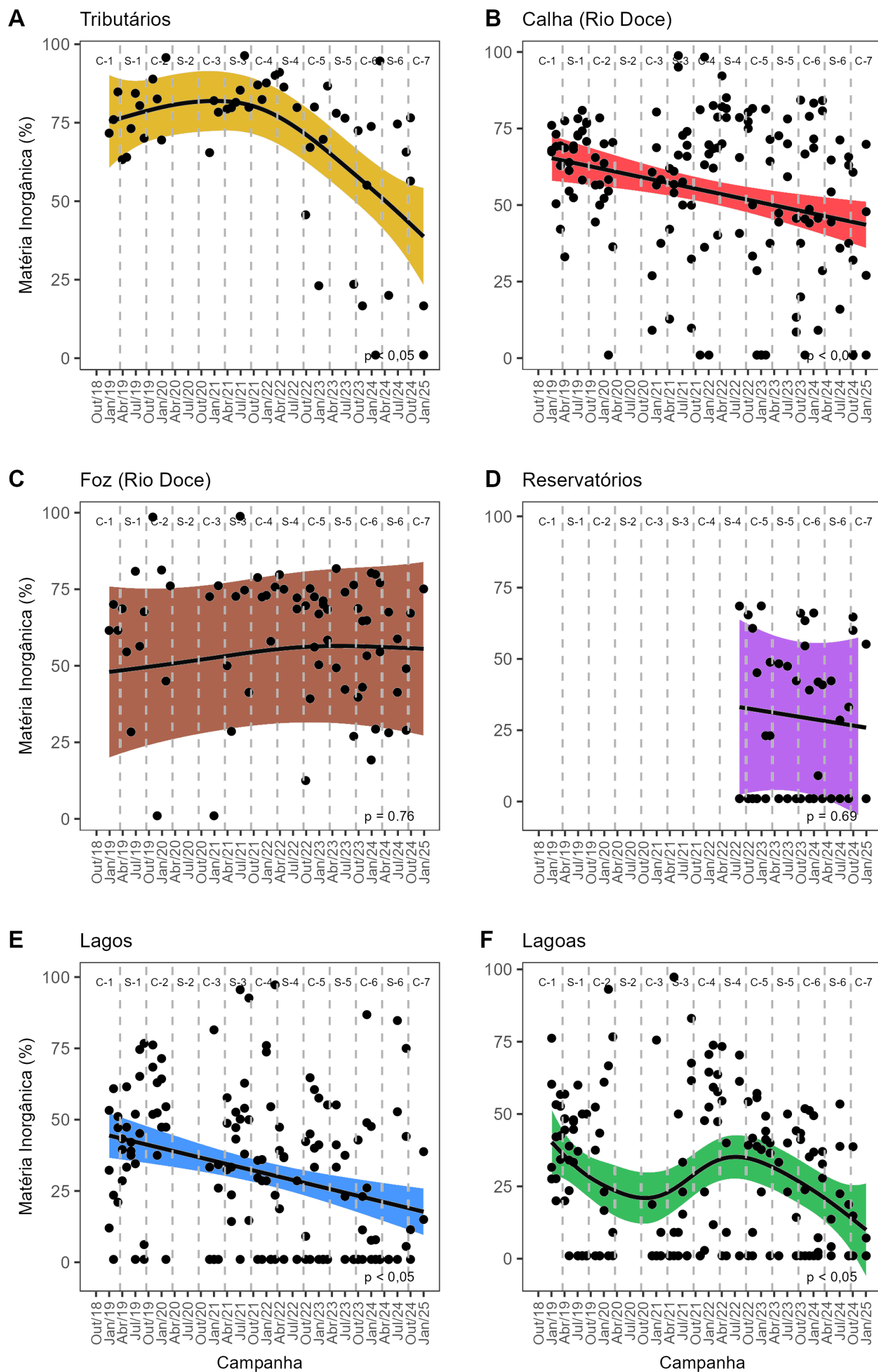
Tabela 2: Ajuste dos modelos de regressão múltipla entre os indicadores (riqueza e diversidade) e metais na água nos períodos climáticos para os setores monitorados. Marcações em cinza indicam não significância e exclusão da variável do modelo final e marcações coloridas indicam significância e inclusão no modelo final para cada variável (azul: efeito positivo; vermelho: negativo). O tempo de monitoramento difere entre as estações, conforme o Quadro 1.

		R ² ajust.		Al. Diss.		Ba total		Cr total		Fe diss.		Mn diss.		V total		As total		Pb total	
		Chuvoso	Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso	Seco	Chuvoso	Seco
Tributários	Riqueza	0.15	0.45				-111.8					-0.01							
	Diversidade	0	0.33				-0.03									7.33			
Calha (rio Doce)	Riqueza	0.17	0.22				-0.15		-1.26							-0.52			1.68
	Diversidade	0.13	0														-0.05		
Foz (rio Doce)	Riqueza	0.37	0.46	0.001					-0.65	-0.002		0.007	-0.05	-0.01			1.73		0.97
	Diversidade	0.26	0.36	0.001					-0.11	-0.001			-0.01				0.42		0.22
Reservatórios	Riqueza	0.35	0									-0.06							
	Diversidade	0.16	0.23	-0.002									-0.02						
Lagos	Riqueza	0.20	0.23										0.002	0.03			-3.37		
	Diversidade	0.11	0.09											0.01			-3.42		
Lagoas	Riqueza	0.21	0.39			-0.02	-0.01			-0.001				0.02	0.03				-0.44
	Diversidade	0.08	0.16			-0.01								0.01					-0.32

A análise da relação dos indicadores riqueza e diversidade de espécies com a concentração de alguns dos metais presentes na água dos setores estudados indicou que as variações nas concentrações dos metais são importantes na caracterização da biodiversidade de algas perifíticas, principalmente no rio Doce (Tabela 2). Os efeitos dos metais foram observados principalmente em relação a riqueza de espécies na calha e foz do rio Doce e lagoas e a diversidade na foz do rio Doce. O bário total, ferro dissolvido, manganês dissolvido, arsênio e chumbo total se destacaram por apresentar efeitos negativos sobre os indicadores nos ecossistemas lóticos e nos lênticos em um ou ambos os períodos climáticos. Os valores de riqueza foram negativamente relacionados às concentrações de cromo total tanto na calha quanto na foz do rio Doce e os valores de diversidade da foz. A riqueza e a diversidade de espécies dos lagos e das lagoas foram positivamente relacionadas com as concentrações de vanádio total no período chuvoso. Os estudos referentes aos efeitos de diferentes concentrações da maioria destes metais sobre a riqueza e diversidade de espécies na comunidade perifítica são escassos. No estudo, por exemplo, sobre o impacto da descarga de efluentes de mineração de urânio na comunidade de diatomáceas perifíticas foi constatado que não houve redução na riqueza e a diversidade de espécies nos locais impactados pelo metal, mas foram observadas diferenças na composição de espécies indicadoras entre locais impactados e não impactados (HERLORY et al. 2013). Desta forma, os resultados do modelo indicam que os efeitos dos metais sobre a riqueza e diversidade de algas perifíticas devem ser interpretados com cautela, considerando a influência das interações entre os diversos fatores ambientais, tais como físicos, químicos e biológicos, assim como a composição de espécies da comunidade perifítica e a variação nas concentrações dos metais em escalas temporal e espacial.

3.3 CONTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA INORGÂNICA

Figura 3: Análise da tendência temporal na contribuição de Matéria Inorgânica na comunidade perifítica na Bacia do Baixo rio Doce utilizando Modelos Aditivos Generalizados Mistos (GAMM). As linhas sombreadas indicam o intervalo de confiança dos dados $\pm 95\%$. Períodos: C-1: chuvoso Ano 1; S-1: seco Ano 1; C-2: chuvoso Ano 2; S-2: seco Ano 2; C-3: chuvoso Ano 3; S-3: seco Ano 3; C-4: chuvoso Ano 4; S-4: seco Ano 4; C-5: chuvoso Ano 5; S-5: seco Ano 5; C-6: chuvoso Ano 6; S-6: seco Ano 6; C-7: chuvoso Ano 7. Entre os meses de março e novembro/2020 as coletas foram interrompidas devido a pandemia da COVID-19. O tempo de monitoramento difere entre as estações, conforme o Quadro 1.



A contribuição média da matéria inorgânica no peso seco perifítico dos tributários foi acima de 46,6% na maioria das campanhas, com uma tendência de aumento ao longo dos primeiros três anos e meio de monitoramento e redução nos anos seguintes, tendo valores abaixo de 20% no período chuvoso do Ano 7 em ambos os tributários. Na calha do rio Doce, assim como nos rios citados anteriormente, houve maior contribuição de matéria inorgânica, com valores médios acima de 55% para a maioria das estações amostrais e houve uma leve tendência de redução ao longo dos anos monitorados (Figura 3B). Na foz do rio Doce, o peso seco perifítico também apresentou maior contribuição de matéria inorgânica na maioria dos períodos monitorados e não houve variação temporal significativa ao longo dos anos (Figura 3C). Os reservatórios apresentaram diferenças na contribuição da matéria inorgânica (Aimorés: média = 6,9%; Mascarenhas = 49%) e ao analisá-los conjuntamente, foi verificado grande variação entre as campanhas e, portanto, sem tendência de variação temporal significativa (Figura 3D). Diferentemente dos ecossistemas lóticos, geralmente nos lagos e lagoas a maior parte do peso seco do perifíton foi composto por matéria orgânica, visto que a matéria inorgânica apresentou valores abaixo de 41% para a maioria dos pontos amostrais e períodos climáticos, e tendência de redução significativa ao longo dos anos de monitoramento, principalmente nos lagos (Figura 3E-F). O material inorgânico que compõe a massa total perifítica indica que esse material tem, provavelmente, origem alóctone, sendo incorporado aos corpos d'água por carreamento de material de solos descobertos (detritos inorgânicos), além do material autóctone que é revolido dos sedimentos principalmente nos períodos chuvosos e pode conter elementos prejudiciais à biodiversidade aquática. Desta forma, a contribuição de matéria inorgânica pode indicar distúrbios físicos (vazão, concentração de partículas sólidas inorgânicas na água, dentre outros) e o acúmulo de material particulado na comunidade perifítica pode causar sombreamento e redução da biomassa fotossintética (matéria orgânica) (RODRIGUES et al. 2005), afetar negativamente o desenvolvimento e fixação das microalgas nos substratos e interferir na estrutura da comunidade, principalmente nos ecossistemas lóticos.

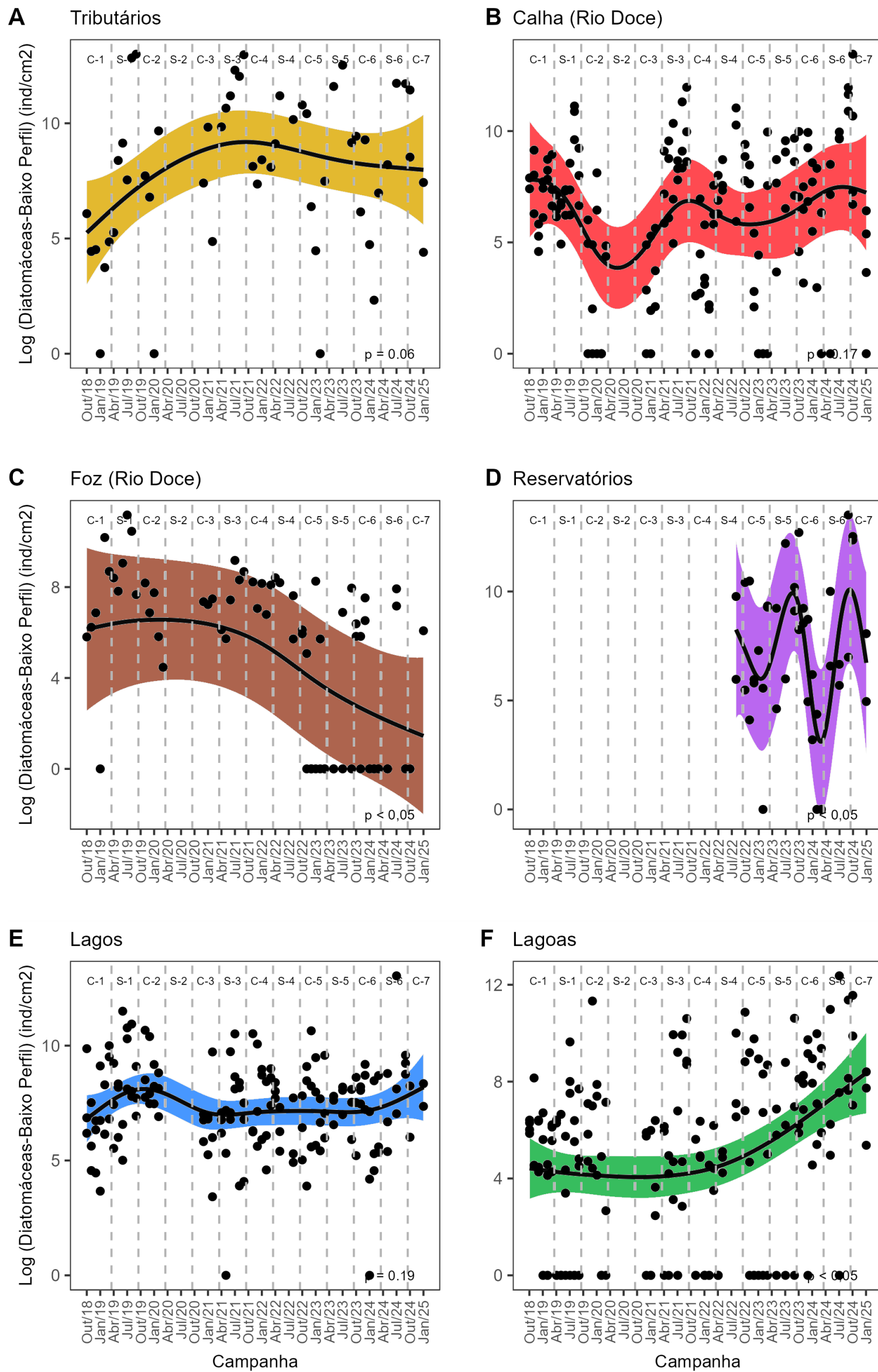
3.4 CONTRIBUIÇÃO DE DIATOMÁCEAS DE BAIXO PERFIL

Tabela 3: Valores de média e desvio padrão (%) da contribuição de diatomáceas de baixo perfil na comunidade perifítica por período climático e setor. – Não houve coletas em todo o período seco do Ano 2 devido a pandemia do COVID-19. O tempo de monitoramento difere entre as estações, conforme o Quadro 1.

Períodos	Tributários	Calha (rio Doce)	Foz (rio Doce)	Reservatórios	Lagos	Lagoas
Chuvoso_Ano 1	11.6 ± 14.1	10.4 ± 10.1	4.3 ± 4.5		12.3 ± 11.6	4.4 ± 11.4
Seco_Ano 1	25.3 ± 22.4	16.9 ± 20.3	14.0 ± 13.3		15.8 ± 16.4	4.3 ± 8.1
Chuvoso_Ano 2	11.0 ± 11.6	2.0 ± 2.4	3.1 ± 3.7		12 ± 15.2	4.0 ± 7.9
Seco_Ano 2	-	-	-		-	-
Chuvoso_Ano 3	3.7 ± 4.0	5.2 ± 7.1	2.4 ± 0.9		11.1 ± 16.7	1.3 ± 1.6
Seco_Ano 3	19.2 ± 15.6	9.8 ± 10.7	3.9 ± 4.5		6.2 ± 7.5	21.9 ± 31.1
Chuvoso_Ano 4	1.9 ± 1.5	2.3 ± 2.5	1.6 ± 0.6		8.2 ± 13.2	1.2 ± 1.8
Seco_Ano 4	13.2 ± 16.7	3.1 ± 3.8	2.3 ± 1.1	4.2 ± 2.1	2.5 ± 2.9	1.7 ± 2.6
Chuvoso_Ano 5	8.2 ± 13.3	4.3 ± 6.2	0.7 ± 1.1	2.4 ± 2.2	3.8 ± 3.3	3.3 ± 6.1
Seco_Ano 5	14.7 ± 12.4	3.5 ± 2.3	0.8 ± 1.3	7.1 ± 8.6	2.8 ± 2.7	3.6 ± 6.0
Chuvoso_Ano 6	3.0 ± 2.6	2.9 ± 3.2	0.5 ± 0.8	4.4 ± 7.9	2.9 ± 2.9	3.5 ± 3.3
Seco_Ano 6	28.8 ± 20.2	15.0 ± 18.6	0.5 ± 1.1	13.0 ± 25.3	6.0 ± 13.2	24.4 ± 34.3
Chuvoso_Ano 7	13.4 ± 13.9	10 ± 16.2	0.1 ± 0.2	13.9 ± 14.3	1.1 ± 0.3	12.9 ± 15.3

De forma geral, as contribuições médias de densidade de diatomáceas de baixo perfil oscilaram entre os períodos climáticos, apresentando variação mais evidente nos tributários, calha do rio Doce e reservatórios, setores com maior frequência de aumento nos valores durante os períodos secos (Tabela 3). Nos lagos ocorreram aumento na contribuição deste grupo de diatomáceas em alguns períodos chuvosos e nas lagoas, as maiores contribuições ocorreram nos períodos secos dos Anos 3 e 6.

Figura 4: Análise da tendência temporal da densidade de diatomáceas de baixo perfil utilizando Modelos Aditivos Generalizados Mistos (GAMM). As linhas sombreadas indicam o intervalo de confiança dos dados $\pm 95\%$. Períodos: C-1: chuvoso Ano 1; S-1: seco Ano 1; C-2: chuvoso Ano 2; S-2: seco Ano 2; C-3: chuvoso Ano 3; S-3: seco Ano 3; C-4: chuvoso Ano 4; S-4: seco Ano 4; C-5: chuvoso Ano 5; S-5: seco Ano 5; C-6: chuvoso Ano 6; S-6: seco Ano 6; C-7: chuvoso Ano 7. Entre os meses de março e novembro/2020 as coletas foram interrompidas devido a pandemia da COVID-19. O tempo de monitoramento difere entre as estações, conforme o Quadro 1.



A análise temporal da densidade de diatomáceas de baixo perfil (BP) na comunidade perifítica dos afluentes mostrou uma tendência de ganho na densidade deste grupo de algas entre os Anos 1 e 3 e leve redução nos anos posteriores, com valores de densidade mais elevados nos períodos secos (Figura 4A). Na calha do rio Doce ocorreu oscilação na densidade destas diatomáceas ao longo do período estudado, uma tendência temporal de reduções e aumentos entre alguns anos e maiores valores em alguns períodos secos (Figura 4B). Na foz do rio Doce houve um aumento na densidade deste grupo de diatomáceas no Ano 1, especialmente no período seco 1, e nos anos seguintes a tendência foi de redução, devido principalmente às baixas densidades na estação E26F nos Anos 5 e 6 (Figura 4C). Os reservatórios também apresentaram oscilações nas densidades, com redução deste grupo de diatomáceas nos períodos chuvosos e aumento nos períodos secos (Figura 4D). Para os lagos, houve uma leve oscilação na densidade das diatomáceas BP entre os períodos chuvosos dos Anos 1 e 2 e uma tendência de estabilidade na densidade entre os períodos chuvosos dos anos 3 e 7, diante das leves variações entre os períodos climáticos (Figura 4E). Nas lagoas, a densidade deste grupo de diatomáceas foi mais estável entre os Anos 1 e 4, mas observou-se um aumento na densidade nos últimos anos monitorados e maiores valores no período seco 6 (Figura 4F). As algas de baixo perfil por viverem mais aderidas ao substrato, como as prostradas ou que se se prendem apicalmente, são mais adaptadas aos ecossistemas com maior fluxo de água e com menores quantidades de nutrientes (PASSY, 2007; STENGER-KOVÁCS et al., 2013). No entanto, apesar de serem mais resistentes do que outras guildas de diatomáceas ao efeito de maiores vazões e correnteza nos rios e reservatórios, estes podem ter sido os principais fatores para redução na densidade deste grupo de diatomáceas, especialmente nos ecossistemas lóticos e nos reservatórios, visto que aumenta a remoção mecânica perifítica e há redução da disponibilidade de luz. Por outro lado, condições geralmente com menores concentrações de nutrientes no período seco (RRDM, 2022), aumento na disponibilidade de luz (menor turbidez) e menor correnteza indicam a influência destas e de outras variáveis associadas à sazonalidade (ver Tabela 5), que se mostraram favoráveis ao desenvolvimento e aumento na densidade de diatomáceas de baixo perfil.

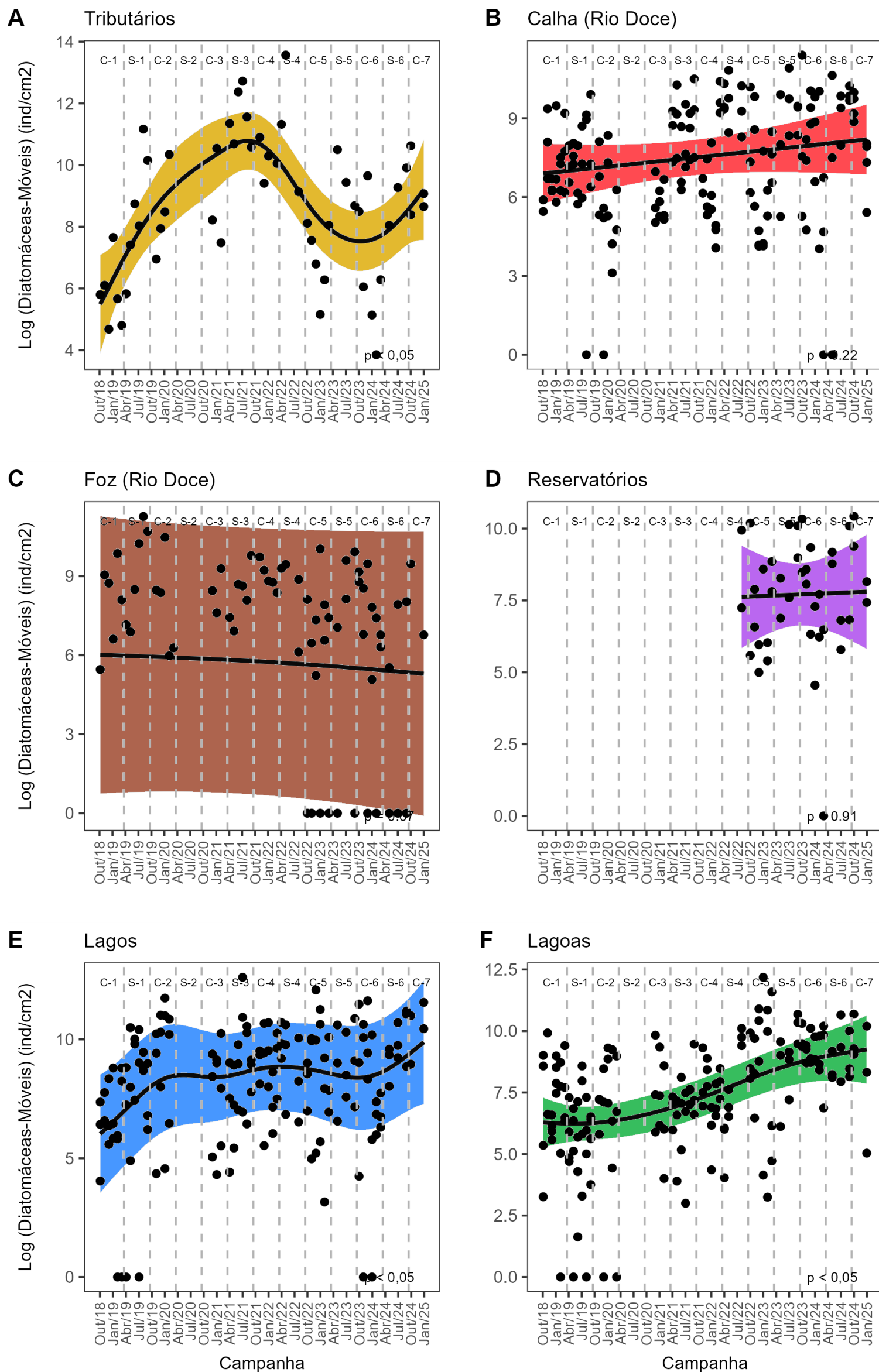
3.5 CONTRIBUIÇÃO DE DIATOMÁCEAS MÓVEIS

Tabela 4: Valores de média e desvio padrão (%) da contribuição de diatomáceas móveis na comunidade perifítica por período climático e setor. – Não houve coletas em todo o período seco do Ano 2 devido a pandemia do COVID-19. O tempo de monitoramento difere entre as estações, conforme o Quadro 1.

Períodos	Tributários	Calha (rio Doce)	Foz (rio Doce)	Reservatórios	Lagos	Lagoas
Chuvoso_Ano 1	23.3 ± 12.9	12.0 ± 13.7	7.6 ± 5.6		13.9 ± 14.9	13.9 ± 14.5
Seco_Ano 1	8.4 ± 6.4	12.0 ± 11.5	15.3 ± 13.3		16.7 ± 16.1	4.9 ± 6.0
Chuvoso_Ano 2	22.5 ± 19.4	12.9 ± 17.5	9.5 ± 6.8		24.8 ± 21.0	17.2 ± 21.1
Seco_Ano 2	-	-	-		-	-
Chuvoso_Ano 3	10.2 ± 5.9	27.2 ± 19.2	7.8 ± 4.8		19.3 ± 11.7	18.2 ± 21.6
Seco_Ano 3	21.6 ± 18.1	9.0 ± 7.9	6.1 ± 3.4		27.8 ± 24.5	17.3 ± 17.2
Chuvoso_Ano 4	15.1 ± 7.8	31.8 ± 26.1	6.4 ± 3.4		21.5 ± 19.5	30.8 ± 17.8
Seco_Ano 4	29.0 ± 26.4	11.3 ± 6.7	6.0 ± 4.0	8.3 ± 2.1	17.8 ± 9.6	15.6 ± 13.6
Chuvoso_Ano 5	1.3 ± 0.7	6.3 ± 9.3	4.4 ± 6.2	2.1 ± 1.6	10.7 ± 7.1	18.5 ± 15.1
Seco_Ano 5	2.9 ± 2.1	11.7 ± 11.8	8.2 ± 11.0	4.6 ± 3.7	13.5 ± 12.8	17.4 ± 11.3
Chuvoso_Ano 6	2.5 ± 0.9	9.5 ± 11.8	9.7 ± 13.6	3.2 ± 2.6	13.5 ± 16.8	15.6 ± 11.5
Seco_Ano 6	4.9 ± 1.5	6.3 ± 5.3	2.8 ± 4.8	3.4 ± 2.2	10.3 ± 9.9	10.1 ± 8.2
Chuvoso_Ano 7	28.7 ± 29.5	24.9 ± 33.3	7.4 ± 9.7	3.9 ± 2.4	21.5 ± 8.6	11.2 ± 4.7

As contribuições médias de densidade de diatomáceas móveis aumentaram, principalmente nos períodos chuvosos, nos tributários, na calha do rio Doce e lagoas (Tabela 4). Em alguns períodos secos houve considerável aumento na contribuição deste grupo de diatomáceas nos tributários, reservatórios e lagos. De forma geral, as diatomáceas móveis apresentaram maiores contribuições médias do que as diatomáceas de baixo perfil na maioria dos setores (Tabela 3).

Figura 5: Análise da tendência temporal da densidade de diatomáceas móveis utilizando Modelos Aditivos Generalizados Mistos (GAMM). As linhas sombreadas indicam o intervalo de confiança dos dados $\pm 95\%$. Períodos: C-1: chuvoso Ano 1; S-1: seco Ano 1; C-2: chuvoso Ano 2; S-2: seco Ano 2; C-3: chuvoso Ano 3; S-3: seco Ano 3; C-4: chuvoso Ano 4; S-4: seco Ano 4; C-5: chuvoso Ano 5; S-5: seco Ano 5; C-6: chuvoso Ano 6; S-6: seco Ano 6; C-7: chuvoso Ano 7. Entre os meses de março e novembro/2020 as coletas foram interrompidas devido a pandemia da COVID-19. O tempo de monitoramento difere entre as estações, conforme o Quadro 1.



A análise temporal mostrou tendência significativa de aumento na densidade de diatomáceas móveis na comunidade perifítica dos tributários entre os anos 1 e 3, redução nos dois anos seguintes de monitoramento e aumento entre os períodos chuvosos dos anos 6 e 7. Nestes afluentes também foram observados maiores valores de densidade em alguns períodos secos, no entanto em termos de proporções médias destas diatomáceas em relação aos demais táxons registrados, maiores proporções ocorreram principalmente nos períodos secos dos Anos 3 e 4 (Tabela 4). Na calha do rio Doce foi verificado uma tendência de estabilidade e pouca variação na densidade de diatomáceas móveis ao longo monitorados (Figura 5B), porém ocorreram variações sazonais em termos de contribuição relativa, tendo maiores proporções em alguns períodos chuvosos (Tabela 4). Na foz do rio Doce houve uma tendência de estabilidade na densidade de diatomáceas móveis (Figura 5C). Os reservatórios também apresentaram uma tendência de estabilidade na densidade deste grupo de diatomáceas, mas valores mais elevados foram verificados em algumas unidades amostrais dos períodos secos (Figura 5D). Em relação aos lagos, a análise mostrou uma tendência significativa de aumento na densidade das diatomáceas móveis, principalmente entre os períodos chuvosos dos Anos 1 e 2, pouca variação entre os períodos dos Anos 3 e 5 e aumento na densidade entre os períodos chuvosos dos Anos 6 e 7 (Figura 5E). Nas lagoas foi verificado uma tendência significativa de aumento na densidade destas diatomáceas ao longo dos períodos monitorados e maiores valores foram constatados na maioria dos períodos chuvosos (Figura 5F). A mobilidade confere uma vantagem competitiva para as diatomáceas por possibilitar o movimento na matriz perifítica e seleção de microhabitats mais adequados (PASSY, 2007). Esta característica pode ter favorecido esse grupo de diatomáceas especialmente nos períodos secos, que apresentam geralmente menores concentrações de nutrientes na água (RRDM, 2022). Vale destacar que nos períodos chuvosos, os efeitos dos distúrbios físicos, principalmente nas estações do rio Doce e lagoas, também afetaram a densidade deste grupo de diatomáceas, porém de forma menos acentuada quando comparada com as diatomáceas de baixo perfil (ver Tabela 3). Isto pode ser explicado pela capacidade das diatomáceas móveis de se locomoverem para trechos com melhores condições luminosas, visto que há aumento da turbidez e por serem mais tolerante ao aumento nas concentrações de nutrientes que ocorre nos períodos de chuva. Estudos tem mostrado maior contribuição de diatomáceas móveis relacionados à contaminação por pesticidas (RIMET & BOUCHEZ, 2011) e aumento da poluição orgânica (BERTHON et al., 2011). Nos ecossistemas lênticos, de forma geral, as diatomáceas móveis apresentaram maior contribuição do que as de baixo perfil, devido possivelmente às condições mesotróficas a eutróficas da maioria dos lagos e lagoas (MS_AD_Limnologia - FEST, 2024), indicando que são um grupo resistente às variações sazonais e mais tolerante a ecossistemas ricos em nutrientes.

Tabela 5: Efeitos e significância dos componentes puros e compartilhados (Variáveis ambientais, metais) na variação de grupos funcionais de diatomáceas perifíticas da Bacia do Baixo rio Doce verificados pela Análise de Partição de Variância. (* = não significativo; NA = Partições não testáveis).

	Diatomáceas de baixo perfil				Diatomáceas móveis			
	Chuvoso		Seco		Chuvoso		Seco	
	R ² (%)	p-valor	R ² (%)	p-valor	R ² (%)	p-valor	R ² (%)	p-valor
Variáveis ambientais [A]	2.09	0.001	4.48	0.001	2.96	0.001	4.52	0.001
Metais [M]	3.23	0.001	2.71	0.001	3.17	0.001	3.09	0.001
[A]x[M]	1.75	NA	2.18	NA	5.31	NA	4.68	NA
Resíduos	92.93	NA	90.63	NA	88.56	NA	87.71	NA

A análise de partição da variância avaliou o percentual de contribuição de grupos de variáveis preditoras (variáveis ambientais e metais) sobre as variáveis resposta (densidade de diatomáceas de baixo perfil e diatomáceas móveis) (Tabela 5). As condições ambientais (variáveis físicas e nutrientes) e os metais foram significativos na variação da densidade tanto de diatomáceas de baixo perfil quanto as móveis, mas os valores explicativos dos conjuntos de variáveis foram dependentes da sazonalidade. Em relação às diatomáceas móveis, o valor explicativo das variáveis ambientais foi maior no período seco, enquanto para os metais os valores explicativos foram em torno de 3.0 em ambos os períodos. No período seco houve um aumento considerável nos valores explicativos das variáveis preditoras para ambos os grupos de diatomáceas. Neste período, a influência externa causada pelo escoamento superficial, proveniente das chuvas, é reduzida e ocorre o aumento dos efeitos locais das variáveis ambientais e de metais em ecossistemas aquáticos com menor volume de água. Os períodos secos tendem a apresentar menores valores de nutrientes e de metais na água (RRDM, 2022; FEST, 2023b), o que pode explicar o aumento na densidade de diatomáceas de baixo perfil (mais adaptadas a ecossistemas com menores concentrações de nutrientes), e das diatomáceas móveis, cuja mobilidade confere uma vantagem competitiva ao possibilitar o movimento na matriz perifítica e seleção de microhabitats mais adequados (PASSY, 2007; BERTHON *et al.*, 2011). A análise também verificou que a interação entre as variáveis ambientais e os metais foi relevante tanto no período chuvoso quanto no período seco, principalmente para as diatomáceas móveis. Esse resultado sugere que os efeitos dos metais são, em parte, dependentes das condições ambientais (relacionados com as variáveis analisadas) e que mudanças nas condições ambientais podem condicionar o impacto dos metais nas diatomáceas perifíticas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE OS ANOS DE MONITORAMENTO ACERCA DOS INDICADORES OBSERVADOS E O AMBIENTE MONITORADO

A comunidade perifítica exerce grande importância no funcionamento dos ecossistemas aquáticos, sendo uma das principais comunidades primárias e base da cadeia alimentar em rios, lagos, lagoas, dentre outros. A avaliação da estrutura e dinâmica da comunidade pode fornecer informações importantes sobre as respostas da comunidade frente às variações nas condições ambientais.

Ao longo do monitoramento, a riqueza de microalgas perifíticas tem sido elevada, e conforme a curva de rarefação de espécies, nenhum dos setores estudados apresentou estabilização, indicando que a riqueza de espécies de algas perifíticas no Bacia do Baixo rio Doce ainda é subestimada. O rio Doce, especialmente a calha, compartilha grande parte de seus táxons de algas perifíticas com os demais setores e as lagoas e lagos apresentaram mais espécies exclusivas. Ao analisar espacial e temporalmente, a riqueza apresentou variações ao longo dos períodos climáticos e padrões diferentes nos setores monitorados. Na calha e foz do rio Doce, tributários e reservatórios foram registrados maiores variações na riqueza entre os períodos climáticos, com uma tendência de aumento principalmente nos períodos de seca. Nos lagos e lagoas foram verificadas tendência de aumento na riqueza ao longo dos anos monitorados. Em relação à análise temporal da diversidade, nos tributários, calha e foz do rio Doce, valores mais elevados ocorreram em alguns períodos secos, enquanto nos reservatórios as variações sazonais foram mais pronunciadas, com tendências de redução nos períodos chuvosos e aumentos nos períodos secos. Nas lagoas ocorreram tendências de aumento da diversidade ao longo dos anos monitorados. Os efeitos de variáveis físicas, como o aumento da vazão e correnteza especialmente nos ecossistemas lóticos, podem resultar no aumento da remoção mecânica e desprendimento das microalgas da matriz perifítica e assim, em redução da riqueza e diversidade de espécies, mostrando que estes ecossistemas são mais susceptíveis às variações nas condições ambientais. De forma geral, a diversidade de espécies na calha e foz do rio Doce e reservatórios (impactados pelo MLD – Material Ligado ao Desastre) apresentaram amplitude de valores similares aos dos tributários não impactados. Em relação aos lagos e lagoas, nestes setores a diversidade de espécies foi levemente maior do que nos setores impactados, no entanto para algumas estações climáticas e locais amostrados.

A contribuição de matéria inorgânica no peso seco perifítico foi semelhante e consideravelmente alta tanto nos setores do rio Doce, quanto nos reservatórios e especialmente no reservatório Mascarenhas. Diferentemente, nos lagos e lagoas foi constatado que, de forma geral, o peso seco perifítico apresentou uma composição com mais matéria orgânica. Estes resultados indicam que o material inorgânico tem provavelmente origem alóctone, sendo incorporado aos rios por carreamento de material de solos descobertos e pode conter elementos prejudiciais à biodiversidade aquática. O acúmulo de material particulado pode causar sombreamento e redução da biomassa fotossintética e interferir na estrutura da comunidade perifítica, especialmente nos ecossistemas lóticos.

A densidade de algas na comunidade perifítica apresentou relevante contribuição de diatomáceas. Em relação às guildas deste grupo, maiores contribuições médias na densidade de diatomáceas móveis

foram verificados em relação às diatomáceas de baixo perfil para a maioria dos setores e especialmente nos lagos e lagoas. De forma geral, nos tributários, reservatórios e rio Doce ocorreram variações na densidade e contribuição das diatomáceas de forma mais pronunciada entre os períodos climáticos e/ou anos monitorados, do que nos lagos e lagoas. Maiores valores de vazão, correnteza, turbidez e concentração de nutrientes nos períodos chuvosos foram importantes fatores para redução na densidade de diatomáceas, visto que há redução da disponibilidade de luz e aumenta a remoção mecânica da matriz perifítica e incluindo das diatomáceas de baixo perfil, que vivem aderidas de diferentes formas ao substrato. As diatomáceas móveis tem a vantagem competitiva por possuir mobilidade, possibilitando-as selecionar microhabitats mais adequados em condições com menores concentrações de nutrientes e/ou disponibilidade de luz. A maior tolerância deste grupo a ecossistemas ricos em nutrientes também as favorece em condições mesotróficas a eutróficas.

De maneira geral, a escassez de dados pretéritos sobre a composição de espécies e estrutura da comunidade perifítica, principalmente do rio Doce, dificulta o entendimento do quanto a passagem do MLD impactou esta comunidade e o seu nível de recuperação ao longo dos anos de monitoramento. Para alguns setores há indícios de melhora das condições ambientais conforme valores de riqueza e diversidade, mas ainda se observa fortes efeitos das variações nas condições ambientais entre os períodos climáticos sobre a comunidade.

5 ITENS PREVISTOS E NÃO REALIZADOS: JUSTIFICATIVAS

Todos os itens previstos foram cumpridos para o Tema.

6 REFERÊNCIAS

ALGARTE, V.; SIQUEIRA, N.; MURAKAMI, E.; RODRIGUES, L. Effects of hydrological regime and connectivity on the interannual variation in taxonomic similarity of periphytic algae. **Brazilian Journal of Biology**, v: 69, p. 609–616, 2009.

ALTERMATT, F.; BIEGER A.; CARRARA F.; RINALDO A.; HOLYOAK M. Effects of Connectivity and Recurrent Local Disturbances on Community Structure and Population Density in Experimental Metacommunities. **PLoS ONE**, 2011.

APHA, American Public Health Association. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 21st edition. APHA, Washington, DC, 2005.

BASELGA, A.; ORME, D.; VILLEGGER, S.; DE BORTOLI, J.; LEPRIEUR, F.; LOGEZ, M. betapart: Partitioning Beta Diversity into Turnover and Nestedness Components. R package version 1.5.6, 2022.

BATTARBEE, R. W.; JONES, V.; FLOWER, R. J.; CAMERON, N.; BENNION, H.; CARVALHO, L.; JUGGINS, S. DIATOMS. IN: SMOL, J. P.; BIRKS, H. J. B.; LAST, W. M. (eds.). **Tracking Environmental Change Using Lake Sediments**. London: Kluwer Academic Publishers. v. 3. p. 155-203, 2001.

BERTHON, V.; BOUCHEZ, A.; RIMET, F. Using diatom life-forms and ecological guilds to assess organic pollution and trophic level in rivers: a case study of rivers in south-eastern France. **Hydrobiologia**, v.673, p.259–271, 2011.

FERRAGUT, C., BICUDO, D.C.; VERCELLINO, I.S. Amostragem e medidas de estrutura da comunidade perífita. In: Schwarzbold, A.; Burliga, A.L.; Torgan, L. C. (eds.). **Ecologia do perifíton**. Rima, São Carlos, p. 157- 177, 2013.

FEST, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. Relatório Anual do PMBA/Fest-UFES – RT-46, Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática. 306 pag. 2024.

FEST, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. Relatório Semestral de Evolução do PMBA/Fest-UFES - Síntese Integrativa entre Ambientes. RT-42. Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. 204 pag. 2023a.

FEST, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. Relatório Semestral de Evolução do PMBA/Fest-UFES – RT-44, Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática. 79 pag. 2023b.

GARCIA DE LA GARZA A., VANDEKAR S., ROALF D., RUPAREL K., GUR R., GUR R., SATTERTHWAITE T., SHINOHARA R. *_voxel: Mass-Univariate Voxelwise Analysis of Medical Imaging Data_*. R package version 1.3.5, 2018.

GEHLENBORG, N. *_UpSetR: A More Scalable Alternative to Venn and Euler Diagrams for Visualizing Intersecting Sets_*. R package version 1.4.0, 2019.

HERLORY, O.; BONZOM, J. M.; GILBIN, R.; FRELON, S.; FAYOLLE, S.; DELMAS, F.; COSTE, M. Use of diatom assemblages as biomonitor of the impact of treated uranium mining effluent discharge on a stream: case study of the Ritord watershed (Center-West France). **Ecotoxicology**, v. 22(8), p. 1186-1199, 2013.

JOHNSTON, E.L. & ROBERTS, S.A. 2009. Contaminants reduce the richness and evenness of marine communities: A review and meta-analysis. **Environmental Pollution**, v. 157, p. 1745-1752, 2009.

LUND, J.W.G.; KIPLING, C.; LE-CREN, E.D. The inverted microscope method of estimating algal number and the statistical basis of estimating by counting. **Hydrobiologia**, v. 11, p. 143-170, 1958.

MAGURRAN, A. E. **Medindo a diversidade biológica**. Editora UFPR, Curitiba, 261 p., 2011.

MARKER, A. F. H.; NUSCH, E. A.; RAI, H.; RIEMANN, B. The measurement of photosynthetic pigments in freshwater and standardization of methods: conclusions and recommendations. **Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol.**, v. 14, p. 91-106, 1980.

OKSANEN, J. et al. *_vegan: Community Ecology Package_*. R package version 2.6-4, 2022.

PASSY, S. I. Diatom ecological guilds display distinct and predictable behavior along nutrient and disturbance gradients in running waters. **Aquatic Botany**, v. 86, p. 171–178, 2007.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2022.

RIMET, F.; BOUCHEZ, A. Use of diatom life-forms and ecological guilds to assess pesticide contamination in rivers: Lotic mesocosm approaches. **Ecological Indicators**, v. 11, p. 489–499, 2011.

RODRIGUES, L.; FONSECA, I.A.; LEANDRINI, J.A.; FELISBERTO, S.A.; SILVA, E.L.V. Distribuição espacial da biomassa perifítica em reservatórios e relação com o tipo de substrato. In: Rodrigues, L.; Thomaz, S.M.; Agostinho, A. A.; Gomes, L. C. (eds). Biocenoses em reservatórios: padrões espaciais e temporais. RiMa, São Carlos, p.87-96, 2005.

RRDM, Rede Rio Doce Mar. Relatório Anual – Anexo 3 Dulcícola – Perifíton. RT-18I, Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. 60 pag. 2019.

RRDM, Rede Rio Doce Mar. Relatório Anual do PMBA/Fest-UFES-RRDM – Ambiente Dulcícola. RT-39B, Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, Fundação Espírito-santense de Tecnologia. 613 pag. 2022.

SARTORY, D.P.; GROBBELAAR, J.E. Extraction of chlorophyll a from freshwater phytoplankton for spectrophotometric analysis. **Hydrobiologia**, v. 114, p. 177-187, 1984.

STENGER-KOVÁCS, C.; LENGYEL, E.; CROSSETTI, L.O.; ÜVEGES, V.; PADISÁK, J. Diatom ecological guilds as indicators of temporally changing stressors and disturbances in the small Torna-stream, Hungary. **Ecological Indicators**, v. 24, p. 138–147, 2013.

UEHLINGER, V. Étude statistique des méthodes de dénombrement planctonique. **Archives des Sciences**, v. 17, p. 121-123, 1964.

UTERMOHL, H. Zur Vervollkomnung der quantitative phytoplankton: metodik. **Mitteilung Internationale Vereinigung Fuer Theoretische unde Amgewandte Limnologie**, v. 9, p. 1-38, 1958.

WICKHAM, H.; AVERICK, M.; BRYAN, J.; CHANG, W.; MCGOWAN, L.D.; FRANÇOIS, R.; GROLEMUND, G.; HAYES, A.; HENRY L.; HESTER, J.; KUHN, M.; PEDERSEN, T.L.; MILLER, E.; BACHE, S.M.; MÜLLER, K.; OOMS, J.; ROBINSON, D.; SEIDEL, D.P.; SPINU, V.; TAKAHASHI, K.; VAUGHAN, D.; WILKE, C.; WOO, K.; YUTANI, H. Welcome to the *tidyverse*. **Journal of Open Source Software**, v.4 (43), 1686, 2019.

WOOD S., SCHEIPL, F._*gamm4*: Generalized Additive Mixed Models using 'mgcv' and 'lme4'_. R package version 0.2-6, 2020.

ZORZAL-ALMEIDA, S.; SALIM, A.; ANDRADE, M.R.M.; NASCIMENTO, M.N.; BINI, L.M.; BICUDO, D.C. Effects of land use and spatial processes in water and surface sediment of tropical reservoirs at local and regional scales. **Science of the Total Environment**, v. 644, p. 237-246, 2018.