

RELATÓRIO

2º ENSAIO LABORATORIAL DE FITOPLÂNCTON

Junho 2010

ELABORADO POR

1

Vitor Vasconcelos¹

Leonor Cabeçadas²

João Morais¹

¹(CIIMAR/CIMAR-LA, Porto)

² (APA, Lisboa)

Fotografias: Leonor Cabeçadas

Índice	Página
1-Introdução	3
2-Metodologia	4
2.1.Laboratórios participantes	6
2.2.Amostras	6
2.3.Análise microscópica	7
2.4.Análise dos dados	7
2.5.Contactos com os operadores	7
3-Resultados e Discussão	8
3.1. Volume sedimentado, área contada e variação intralaboratorial	8
3.2. Resultados da Amostra A	14
3.3. Resultados da Amostra B	17
3.4. Resultados da Amostra C	22
3.5. Comparação entre abundância e composição específica das amostras B e C	27
4-Conclusões/Recomendações	30
5-Agradecimentos	31
6-Bibliografia	32
7-Documentos electrónicos	33
Anexos	34

1.Introdução

Os exercícios externos de avaliação da qualidade são essenciais para assegurar a eficiência e credibilidade dos laboratórios. Actualmente, o controlo externo de qualidade para os parâmetros físico-químicos constitui uma rotina, contrariamente ao que sucede com os parâmetros biológicos. A Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro), impõe a obrigatoriedade de avaliação da qualidade das massas de água utilizando, entre outros, elementos biológicos afim de garantir objectividade na respectiva classificação e acautelar uma proposta eficiente em termos de medidas para melhorar, proteger e recuperar as massas de água.

No que respeita ao Fitoplâncton, a diversidade de métodos e a subjectividade inerente à respectiva identificação e quantificação, obrigam a um esforço adicional de delimitação metodológica e harmonização de procedimentos. Este tipo de acções visa o incremento da qualidade dos dados de monitorização e o aumento da confiança e harmonia entre os diversos operadores, cuja actividade profissional abrange esta componente.

Os Ensaio Laboratoriais de Fitoplâncton consistem na análise de amostras previamente processadas por parte dos operadores e de acordo com os objectivos estipulados. Os resultados são avaliados de acordo com critérios estabelecidos, permitindo a comparação entre os diferentes operadores.

O desenho experimental do ensaio laboratorial permitirá testar a eficácia analítica dos participantes para a generalidade das componentes do método de Utermöhl (preparação, contagem e selecção de estratégias, abundância e determinação taxonómica), descrito e integrado no Protocolo de Amostragem e Análise para o Fitoplâncton.

Os Ensaio Laboratoriais de Fitoplâncton têm como principal objectivo a harmonização das metodologias de contagem e identificação de Fitoplâncton entre os diferentes operadores, em Portugal.

De acordo com o “Regulamento de Ensaio Laboratoriais de Fitoplâncton”, o Ensaio Laboratorial de Fitoplâncton 2010 é direccionado para os membros e instituições representadas no Grupo Nacional de Especialistas de Fitoplâncton. A participação de outros intervenientes só será possível desde que sejam indicados pelos membros do referido Grupo Nacional.

2. Metodologia

De acordo com o Artigo 8º do regulamento,

1. Os procedimentos laboratoriais a aplicar nos Ensaio Laboratoriais de Fitoplâncton são os definidos no Protocolo de Amostragem e Análise do Fitoplâncton em conjugação com a tabela Europeia harmonizada de *Taxa* fitoplanctónicas.

4

Os Ensaio Laboratoriais de Fitoplâncton abrangem 2 componentes:

- i. A componente 1 que consiste numa amostra de cultura fixada com Lugol e preparada com um número limitado e conhecido de espécies e densidades.
 - ii. A componente 2 que consiste em 2 amostras de água bruta fixadas com Lugol e colhidas em albufeiras com estado trófico e localização geográfica distintos.
2. Em ambas as componentes, cada operador deve sedimentar as amostras, fotografar e identificar o Fitoplâncton até ao nível taxonómico mais alto possível, seleccionar a melhor estratégia de contagem, efectuar a contagem e calcular a abundância de cada *taxon*.

3. Os resultados obtidos devem ser inseridos na coluna com o código do operador da Tabela Europeia de *Taxa* fitoplanctónicos enviada pelo INAG, I.P..
4. Os resultados de cada operador e as fotografias dos *taxa* em formato digital devem ser enviados para o INAG, I.P.
5. As amostras serão analisadas e caracterizadas pela coordenação, em simultâneo com o trabalho efectuado pelos participantes.
6. Após a recepção dos resultados será efectuada uma reunião de progresso.
7. A análise dos resultados será efectuada recorrendo às listas de identificação e quantificação e fotografias enviadas por cada operador. A comparação dos resultados será realizada recorrendo a descritores estatísticos simples (e.g. médias, desvio padrão), proporção de erro/sucesso das determinações taxonómicas e definição de bandas de aceitabilidade.
8. Durante o processo de avaliação os operadores serão informados de eventuais défices e problemas analíticos, possibilitando a sua rectificação.
9. Os resultados da avaliação serão enviados a cada operador.
10. Após o envio dos resultados, será efectuada uma reunião de análise em que se abordarão, os progressos efectuados e a definição de acções futuras.
11. No final de cada Ensaio laboratorial, a coordenação, em conjugação com os participantes, elaborará e editará um relatório final.

2.1. Laboratórios participantes

Neste segundo ensaio (1º de 2010) participaram 14 técnicos representando 13 instituições, a seguir discriminadas:

- Agência Portuguesa do Ambiente
- Águas do Algarve S.A.
- Águas do Douro e Paiva, S.A.
- EPAL S.A.
- Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos- Açores-
- Instituto nacional de saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisboa
- CIIMAR – Universidade do Porto
- EDP- Labelec
- Quimiteste
- Nostoc – Laboratório de Investigação Biológica
- FCUL – Dep. Biologia Animal e Centro de Biologia Ambiental
- Laboratório da Água da Universidade de Évora
- Aquaexam, Lda.

2.2. Amostras

Neste ensaio foram enviadas aos participantes 3 amostras fixadas em lugol: Amostra A – cultura de *Chlorella vulgaris* proveniente da algoteca do LEGE-CIIMAR, amostra B - água bruta da albufeira do Alvito e amostra C – água bruta da albufeira de Salomonde.

2.3. Análise microscópica

As amostras foram analisadas pelos laboratórios participantes, sendo os dados compilados numa folha Excel para posterior análise. Foram ainda fotografados os *taxa* identificados para posterior confirmação. Foram também contemplados, na folha de cálculo, campos para a informação relativa ao volume e área da câmara de contagem, área contada, diluição efectuada, método de contagem (transepto, campo ou outros), bem como o coeficiente de variação dos dados.

2.4. Análise dos dados

Os dados foram tratados de forma a detectarem-se eventuais anomalias, quer na contagem quer na identificação. Foi analisada a variabilidade total e por grupos taxonómicos, bem como calculada a variância dos principais *taxa* identificados. É ainda feita uma análise comparativa da abundância e diversidade de espécies fitoplanctónicas das duas albufeiras. Em anexo apresentam-se fotografias das principais espécies das duas albufeiras e a lista da composição específica das amostras B e C, elaborada pelo laboratório da APA.

7

2.5. Contactos com os operadores

Após a análise dos dados os operadores poderão ser contactados individualmente de forma a ser possível discutir eventuais problemas que tenham surgido no decorrer da análise das amostras.

3. Resultados e Discussão

3.1. Volume sedimentado, área contada e variação intralaboratorial

As amostras foram analisadas pelos diversos operadores com câmaras de contagem de volume entre 0,2 e a 100 ml. Em anexo apresenta-se todos os dados em bruto enviados pelos operadores. Na figura 1 indica-se a variabilidade observada na análise das amostras A, B e C.

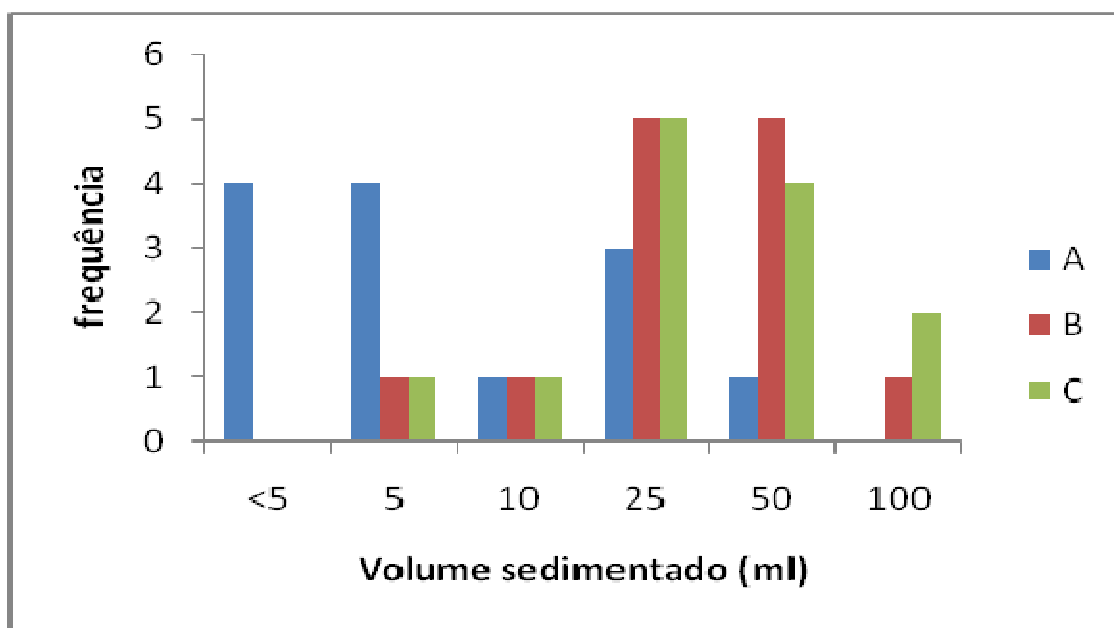


Figura 1 – Frequência absoluta dos volumes sedimentados nas câmaras de contagem utilizadas pelos operadores na análise das amostras A, B e C.

Em geral, o volume da câmara foi adequado à abundância de fitoplâncton quantificada, o que se afigura correcto. Na amostra A grande parte dos operadores optou por volumes reduzidos. Nas amostras de água bruta os operadores optaram maioritariamente por volumes de 25 ou 50 ml.

A área total das câmaras mostrou-se uniforme entre os vários grupos, variando entre 490 e 531 mm².

Relativamente à área contada, esta variou consideravelmente entre os operadores, entre um mínimo de 0,3 e um máximo de 491 mm² e dependendo da amostra em estudo (figura 2).

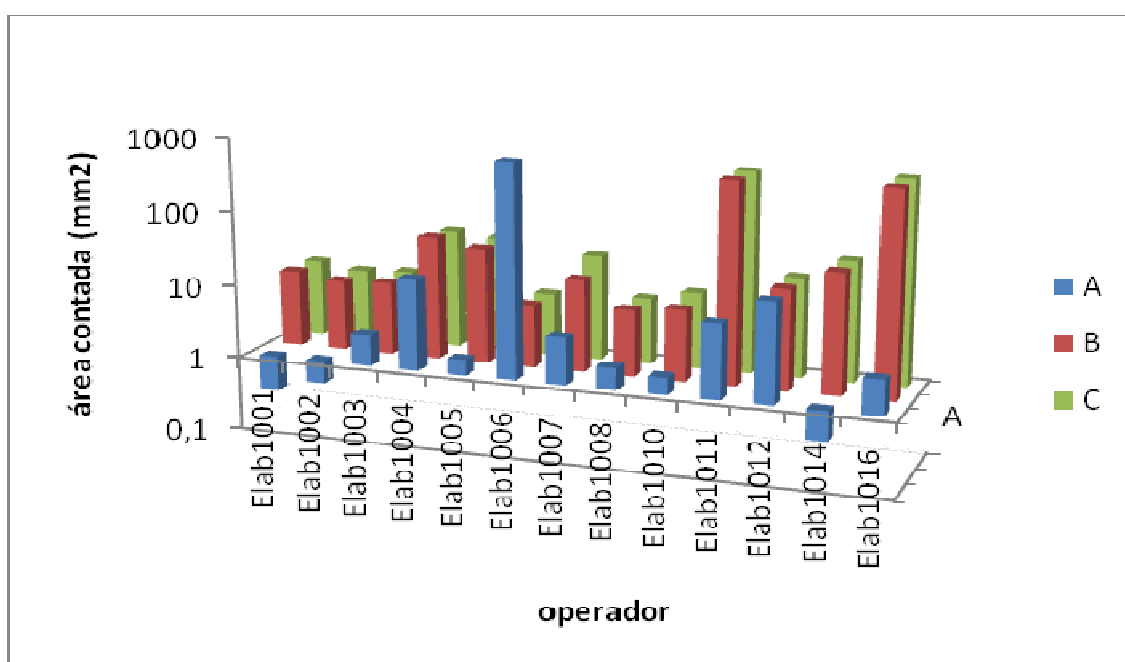


Figura 2 – Variação da área contada (mm²) pelos diversos operadores para as amostras A, B e C.

Este será um aspecto a alterar em ensaios futuros uma vez que a utilização de áreas demasiado pequenas pode levar a uma sub estimativa de espécies pouco abundantes ou espécies coloniais de grandes dimensões, como acontece com muitas cianobactérias. Por outro lado, áreas muito elevadas são demasiado morosas de quantificar, não aumentando significativamente a qualidade dos resultados e podendo resultar no cansaço do observador, contribuindo para potenciais erros de identificação e contagem.

A variação interna dos resultados apresentados pelos operadores foi razoável (figura 3), exceptuando três casos em que a variação foi muito elevada. No entanto, alguns operadores não mencionaram os CV. Será importante que todos os operadores incluam os CV no próximo ensaio de forma a aferir a evolução individual e diagnosticar potenciais problemas que tenham levado a essa variação elevada.

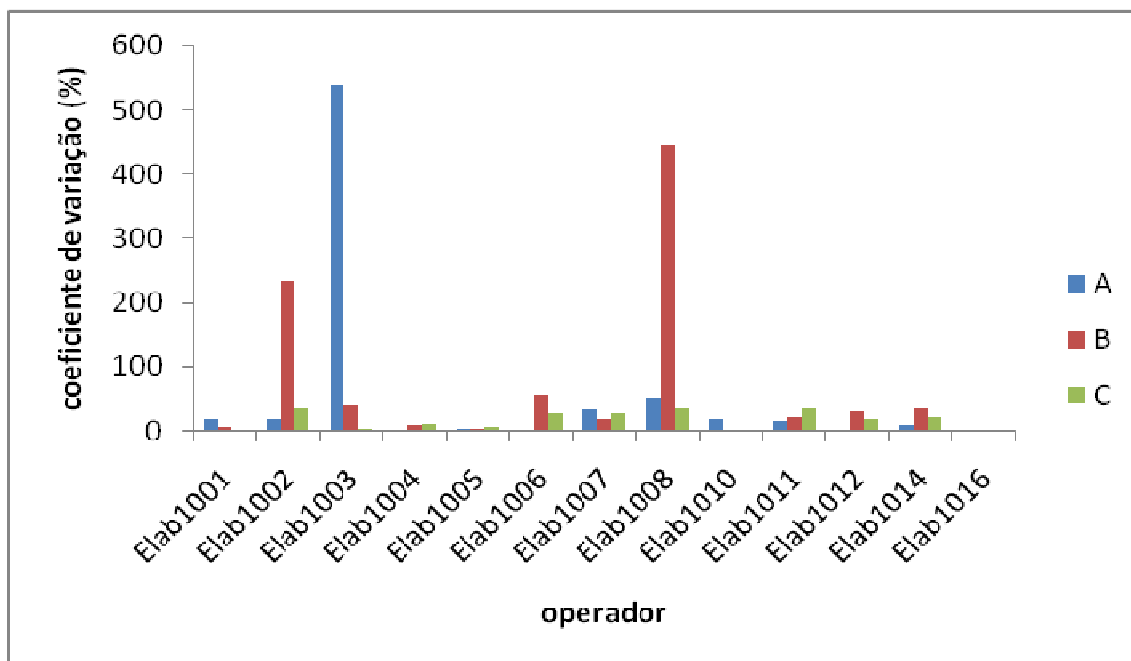


Figura 3 – Coeficiente de variação (%) apresentados pelos diferentes operadores para as amostras B e C.

Este ensaio, comparativamente ao ensaio anterior, teve em termos médios uma variação intralaboratorial elevada, embora menor na amostra C. Comparando a variação intralaboratorial média com e sem os valores extremos, constata-se que a variação laboratorial média foi satisfatória nos dois ensaios (figura 4)

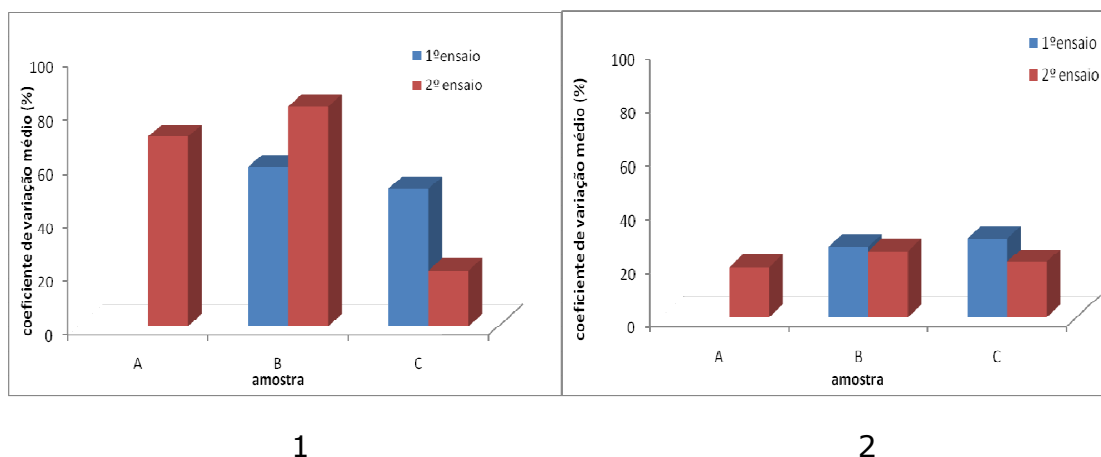


Figura 4 – Comparação da variação intralaboratorial média relativas às amostras A, B e C nos dois ensaios realizados, contabilizando todos os operadores (1) ou retirando os extremos (2).

Tal como já indicado para o 1º ensaio, vários factores podem interferir nesta variação interna, sendo de salientar:

- Uniformização insuficiente da amostra antes da sua colocação na câmara de contagem.
- Deposição da amostra em superfícies não niveladas, conduzindo a uma sedimentação diferencial.
- Contagem dos vários transeptos/campos executada em dias diferentes, podendo haver alterações na câmara após a primeira contagem por manipulação da mesma.
- Selecção não aleatória dos transeptos/campos.
- Contagem de áreas muito pequenas quando estão presentes espécies de grandes dimensões e/ou coloniais.
- Falta de experiência do observador.

Soluções e sugestões recomendadas:

- Agitar sempre a amostra um número regular de vezes (por exemplo 10 vezes ou suavemente durante 1 minuto) antes de a colocar nas câmaras de sedimentação.
- Verter a amostra na câmara de uma só vez, evitando pulsos que poderão tornar a sedimentação não uniforme.
- Encher a câmara completamente com a amostra, retirando o excesso com a peça de vidro superior, evitando qualquer bolha de ar. Se houver bolhas de ar, retirar a amostra e repetir o processo. Caso surjam, bolhas de ar durante a sedimentação pode acontecer que a lamela da câmara esteja rachada. Nesse caso substituir e colocar a amostra de novo. A presença de bolhas de ar na câmara torna mais provável a alteração da uniformidade do fitoplâncton sedimentado.
- Colocar a câmara numa superfície perfeitamente horizontal (se necessário usar um nível pois a percepção visual pode não ser suficiente).
- Não deslocar a câmara durante o processo de sedimentação.
- A transferência da câmara para o microscópio invertido deve ser feita de uma forma firme e rápida sem alterar a posição vertical da mesma. Idealmente colocar a amostra a sedimentar o mais próximo possível do microscópio de forma a reduzir o trajecto.
- O microscópio também deverá estar nivelado e numa superfície completamente na horizontal.
- Seleccionar os transeptos e campos de uma forma aleatória. No caso dos transeptos efectuar rotações da câmara sem a levantar da platina do microscópio. Caso se verifique, a não uniformidade na distribuição das espécies, por exemplo, espécies maiores só num dos lados da câmara ou concentradas num local, deve-se descartar essa amostra e repetir o processo de sedimentação.

-
- Evitar contar os transeptos/campos de uma mesma amostra em dias diferentes (excepto se estiver a fazer algum exercido interno de calibração).
 - Após contar o número de transeptos considerados suficientes (3 ou mais) verificar se o coeficiente de variação é reduzido. Caso contrário, contar mais campos/transeptos.
 - No caso de operadores com pouca experiência é de aconselhar a participação em acções de formação, quer presenciais quer on line e em exercícios de intercalibração.
 - Em casos de dúvida, é preferível não identificar os organismos até à espécies (em alguns casos até à família pode ser preferível).

3.2. Resultados da Amostra A

Os resultados relativos à amostra A estão resumidos nas figuras 5 e 6.

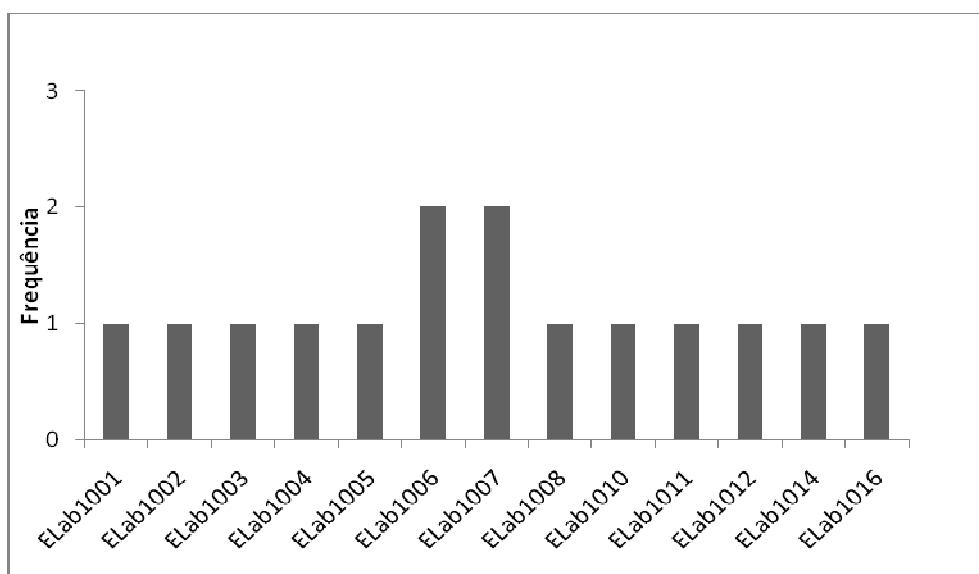


Figura 5 – Número de *taxa* identificados pelos operadores para a amostra A.

14

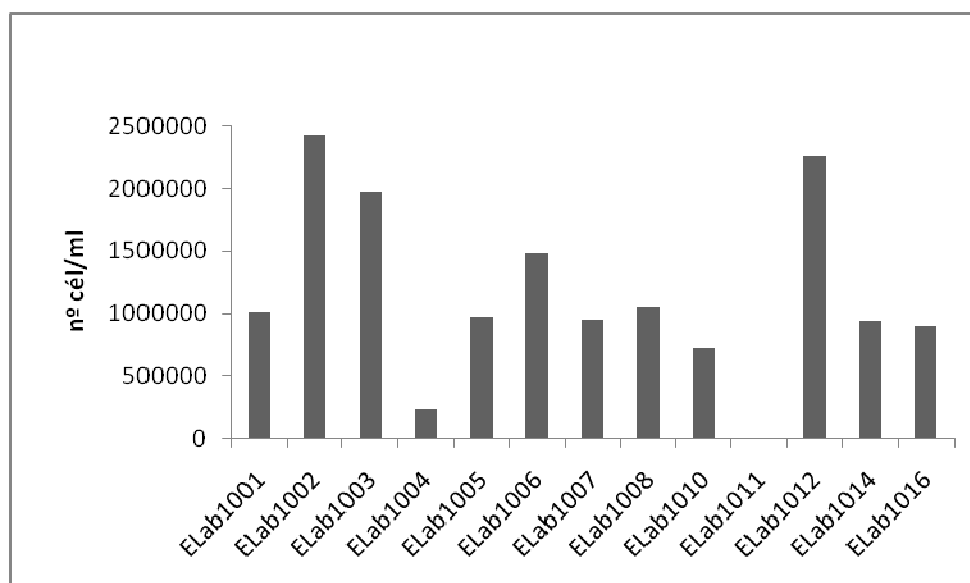


Figura 6 – Evolução dos resultados obtidos pelos operadores para a amostra A (total de fitoplâncton em cél/ml).

- Todos os operadores detectaram organismos
- Nenhum taxon foi detectado por todos os laboratórios
- CV – 62,5 % (dos laboratórios que detectaram um *taxa*)
- Espécies detectadas
 - - 3 laboratórios identificaram *Chlorella* sp.
 - - 3 laboratórios identificaram *Chlorella vulgaris*.
 - - 2 laboratórios identificaram *Microcystis* sp.
 - - 2 laboratórios identificaram como cianobactérias.
 - - 1 laboratório identificou como Chlorophyceae não identificada.
 - - 1 laboratório identificou como *Dimorphococcus lunatus*
 - - 1 laboratório identificou como *Synechocystis* sp.
- CV *Chlorella* sp. = 190,65%
- CV *Chlorella vulgaris* = 192,36%
- CV *Microcystis* sp. = 245,58%
- Todos os laboratórios detectaram organismos
- Espécies detectadas: *Chlorella* sp.; *Chlorella vulgaris*.; *Microcystis* sp.; *Dimorphococcus lunatus*; *Synechocystis* sp.

Na figura 7 apresenta-se a variação obtida para os organismos identificados como *Chlorella*, *C. vulgaris* e *Microcystis* sp.

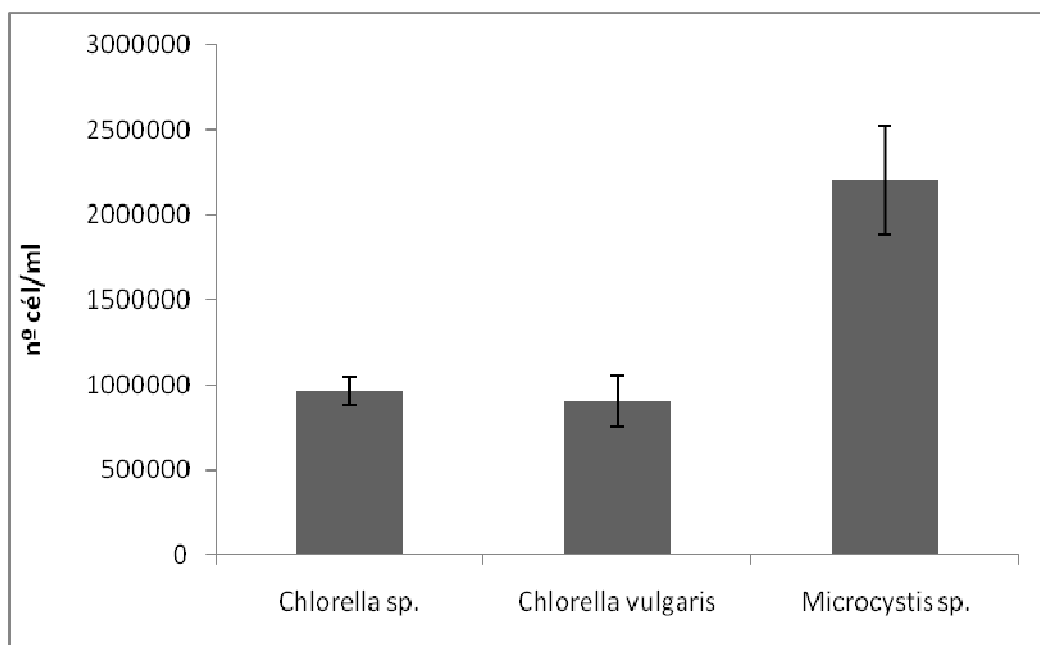


Figura 7- Variação (média e desvio padrão) obtida para os organismos identificados como *Chlorella*, *C. vulgaris* e *Microcystis* sp. da amostra A (nº cél/ml).

De entre os laboratórios que identificaram os organismos *Chlorella*, *C. vulgaris* e *Microcystis* sp. da amostra A a variação foi de 8,67%, 16,89% e 14,36% respectivamente, o que representa valores aceitáveis.

A incorrecta identificação de *C. vulgaris* deveu-se provavelmente à utilização de uma ampliação insuficiente, devendo a visualização ser feita com ampliação de 1000x uma vez que esta espécie apresenta células de diferentes tamanhos dependendo do estadio de crescimento. Por outro lado, a visualização do cloroplasto, que inequivocamente identifica a espécie, pode não ser observada claramente em todas as células.

3.3. Resultados da Amostra B

Os resultados relativos à densidade total de fitoplâncton da amostra B estão na figura 8.

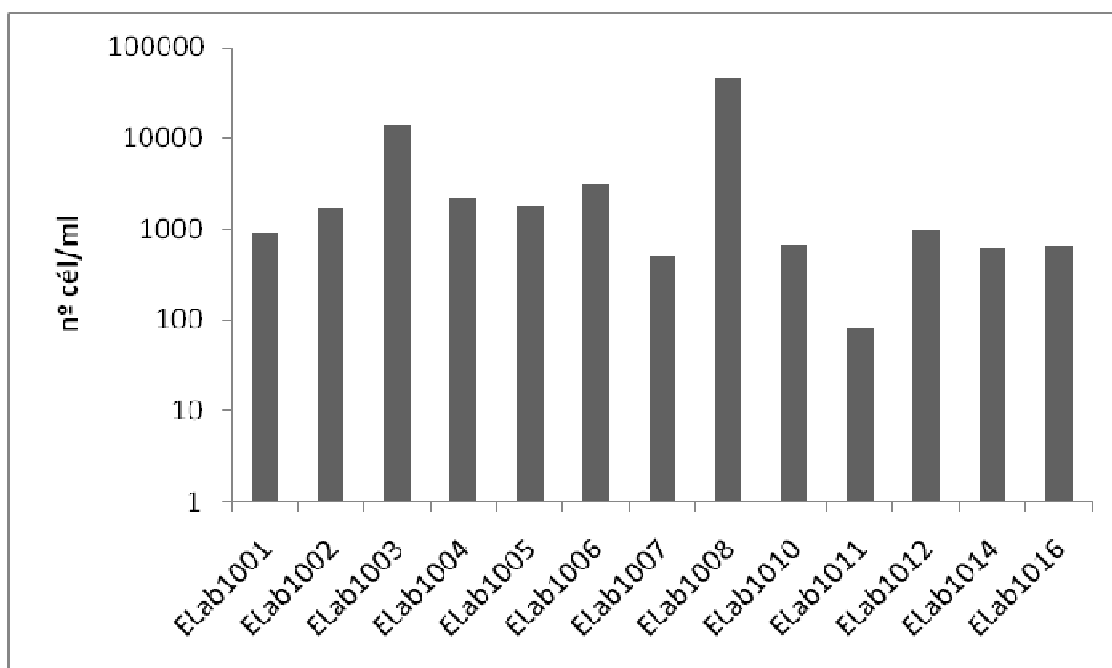


Figura 8 – Variação dos resultados de fitoplâncton total (cél/ml) obtidos pelos diferentes operadores para a amostra B.

- Com excepção de dois laboratórios, os valores estiveram abaixo de 3500 cél/ml.
- CV –224 %
- Todos os laboratórios detectaram organismos
- Nenhum *taxa* foi detectado por todos os laboratórios

A variação de resultados foi muito elevada, tendo havido também uma grande dispersão no número de taxa identificados na amostra por cada operador (figura 9). A dispersão elevada deveu-se sobretudo aos resultados

de dois laboratórios (um com um valor muito elevado e três com valores muito baixos) pelo que o cômputo geral foi positivo, dada a diversidade registada na amostra.

Número de taxa na amostra:

Máximo - 48

Mínimo - 16

Espécies dominantes: *Cryptomonas sp.*; *Cyclotella sp.*; *Navicula sp.*; *Nitzschia acicularis*; *Nitzschia sp.*; *Pediastrum simplex*; *Rhodomonas sp.*; *Tetradron minimum* e *Woronichinia naegeliana*.

Nota: Foram consideradas espécies dominantes aquelas que foram identificadas pela maioria dos laboratórios (neste caso identificadas pelo menos por 7 dos 13 laboratórios participantes).

Houve uma grande variação na identificação de espécies de fitoplâncton, entre 16 e 48 taxa. No entanto, não houve nenhum laboratório que mostrasse uma disparidade muito elevada face à média.

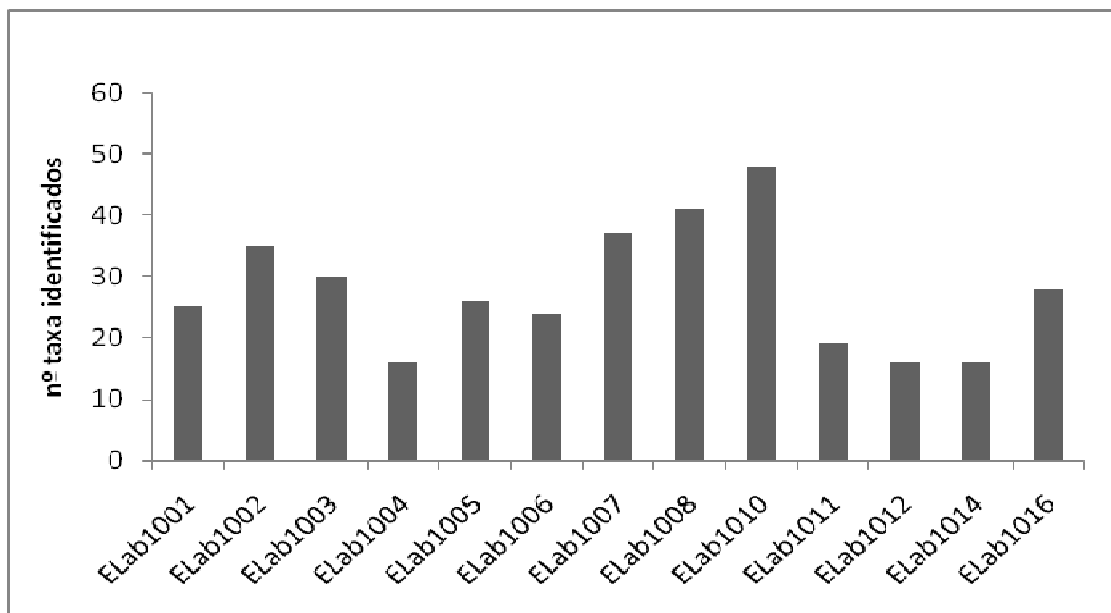


Figura 9 – Número de taxa identificados por cada operador na amostra B.

Considerando as espécies dominantes, podemos encontrar a sua variabilidade (média e desvio padrão) na figura 10. A variabilidade em termos de densidade destes valores foi elevada. Se por um lado a identificação fitoplanctónica é uma tarefa que exige grande experiência do operador, a quantificação pode produzir por vezes alguma variabilidade, o que viu no caso da amostra A. A diminuição da variação obtida nos dados de densidade poderá ser conseguida através de exercícios deste tipo frequentes e de acções de formação e de reciclagem dos técnicos envolvidos nestas análises. Tal será essencial para assegurar uma qualidade dos resultados compatível com os riscos envolvidos com este tipo de organismos em águas brutas usadas para diversos fins.

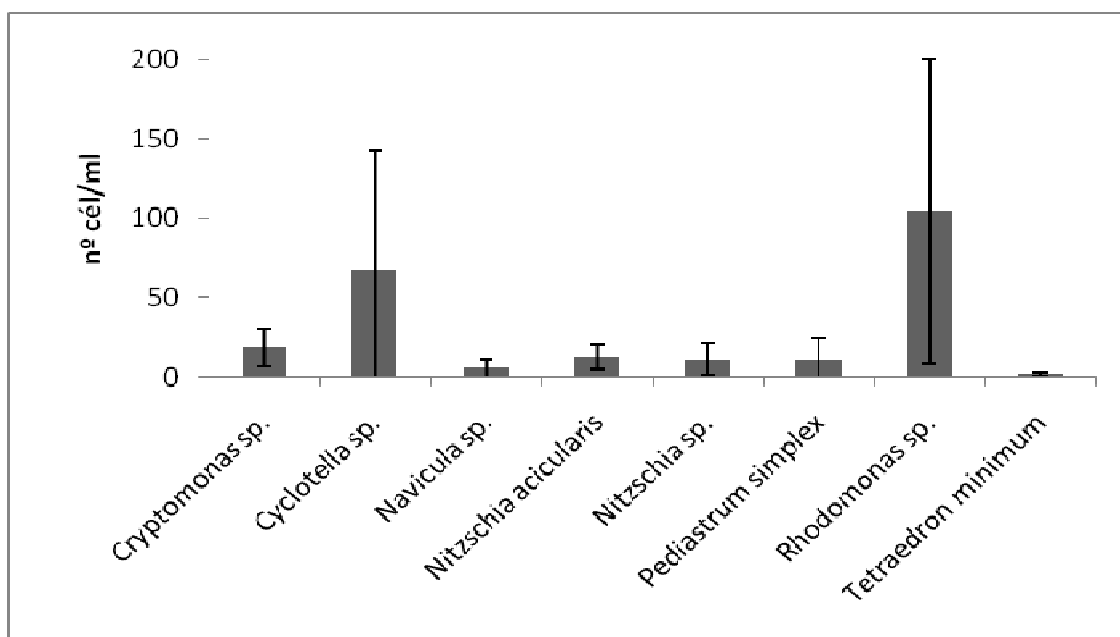


Figura 10 – Variabilidade (média e desvio padrão) dos principais *taxa* identificados na amostra B.

Em anexo apresenta-se a lista validada de espécies identificadas nesta amostra bem como fotografias das espécies mais representativas.

O descritor Biológico de Qualidade Fitoplâncton é um dos componentes chave utilizado pelo sistema de classificação da Qualidade Ecológica das Massas de Água que vai ser aplicado nos Estados Membros.

Apresentam-se os resultados referentes à identificação e abundância (expressa em nº de células por mililitro) do fitoplâncton nas amostras naturais, nomeadamente Amostra B – Barragem do Alvito e Amostra C- Barragem da Salamonde, obtidos em Fevereiro de 2010. Procedeu-se a uma breve comparação com os resultados obtidos nas mesmas barragens, no verão de 2009. Estes resultados de abundância (cél/ml) que suportam as figuras 11 e 15, são resultados referentes a um só laboratório- Laboratório da APA- laboratório de Referência do Ambiente.

Composição específica da Amostra B- Barragem do Alvito

Foram identificadas 56 espécies de fitoplâncton, pertencentes às Chlorophyceae (23), Bacillariophyceae (13), Cryptophyceae (8), Cyanobacteria (5), Conjugatophyceae (3), Euglenophyceae (2), Klebsormidiophyceae (1) e Dinophyceae (1).

20

As espécies mais importantes, em termos de abundância, foram a Cryptophyceae **Chroomonas acuta** (87 cél. ml⁻¹) e a Bacillariophyceae **Actinocyclus normanii** (77 cél. ml⁻¹).

Em termos dos principais grupos taxonómicos, a comunidade fitoplanctónica foi dominada pelas Bacillariophyceae (28,9%), representadas principalmente por **Actinocyclus normanii**, pelas Cryptophyceae (22,1%) por **Chroomonas acuta**, e pelas Cyanobacteria (21,5%) com a presença de colónias de **Woronichinia naegeliana** e de filamentos de **Anabaena subcylindrica** e de **Aphanizomenon flos-aquae**. Seguiram-se as Chlorophyceae (18,6%), representadas entre outras por **Pediastrum** spp., **P. simplex**, **P. duplex**, **Clamydomonas globosa**, **Crucigenia**

tetrapedia, *C. quadrata*, *Scenesdesmus* spp. e *S. quadricauda*. Os outros grupos contribuíram com menos de 10% para o total de abundância de fitoplâncton (fig. 11).

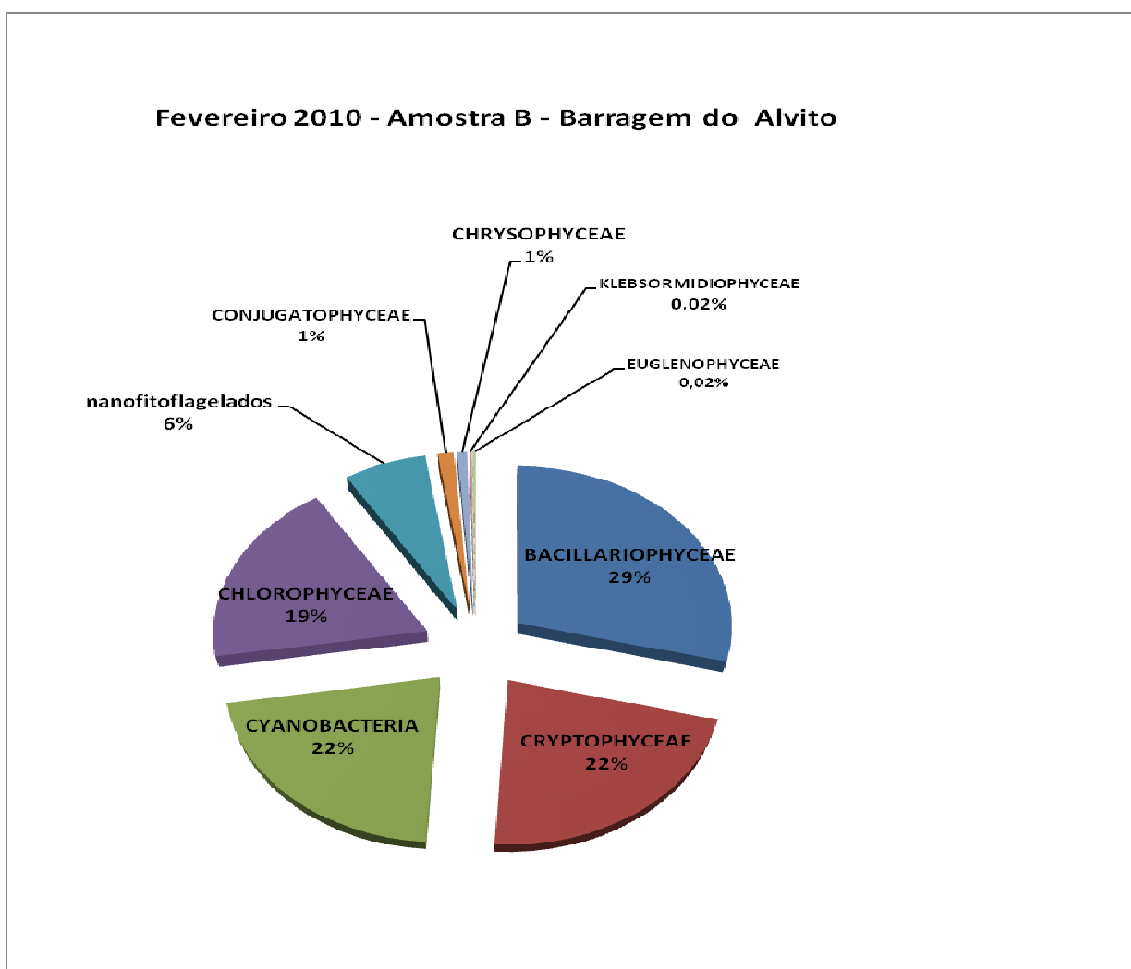


Figura 11 – Percentagem relativa dos principais grupos taxonómicos de fitoplâncton em termos de abundância na amostra B – Barragem do Alvito, em Fevereiro de 2010.

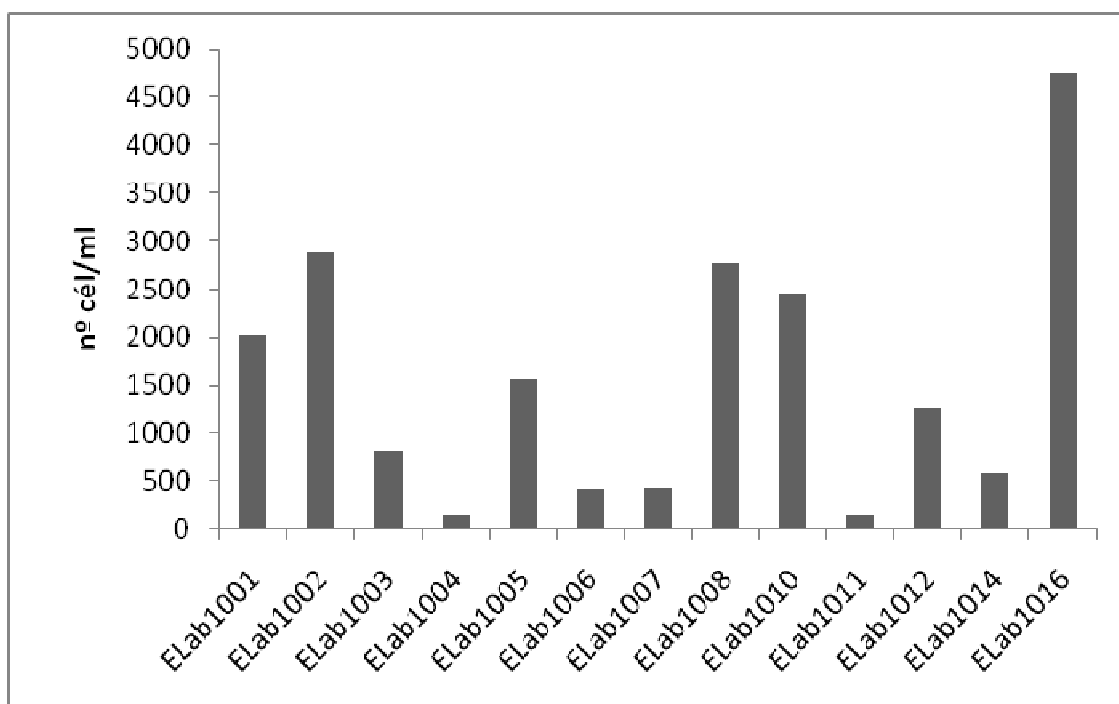
3.4. Resultados da Amostra C

Os resultados relativos à abundância total de fitoplâncton da amostra C estão representados na figura 12.

CV = 87,3%

Todos os laboratórios detectaram organismos

Nenhum *taxon* foi detectado por todos os laboratórios



22

Figura 12 - Variação dos resultados de fitoplâncton total (nº células/ml) obtidos pelos diferentes operadores para a amostra C.

Nesta amostra registamos de novo variabilidade em termos de resultados totais, com operadores a quantificarem valores abaixo de 500 e outros acima de 2000 células/ml.

Relativamente à riqueza específica, houve também como no caso da amostra B uma grande variabilidade de resultados (fig. 13).

Número de taxa na amostra:

Máximo - 41

Mínimo - 10

Espécies dominantes: *Crucigenia tetrapedia*; *Cryptomonas* sp.; *Elakatothrix gelatinosa*; *Gymnodinium* sp.; *Mallomonas* sp.; *Scenedesmus* sp.

Nota: Foram consideradas espécies dominantes aquelas que foram identificadas pela maioria dos laboratórios (neste caso identificadas pelo menos por 7 dos 13 laboratórios participantes).

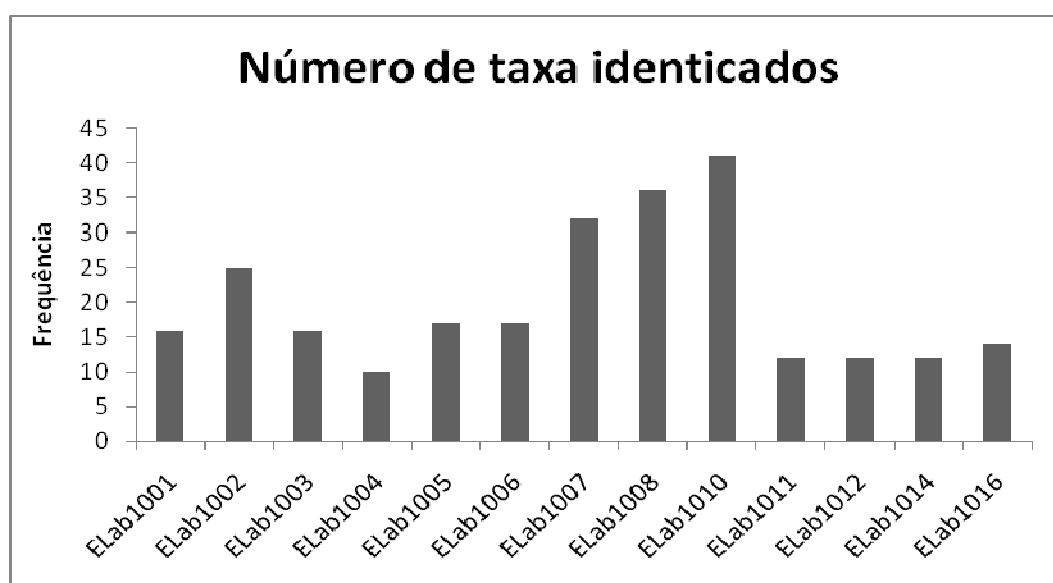


Figura 13 – Número de *taxa* identificados por cada operador na amostra C.

Considerando as espécies dominantes, podemos encontrar a sua variabilidade (média e desvio padrão) na figura 14. Registou-se aqui uma

situação semelhante à obtida com a amostra B, sendo os mesmos problemas mencionados aplicados também nesta situação, embora nesta amostra não tenham estado presentes cianobactérias.

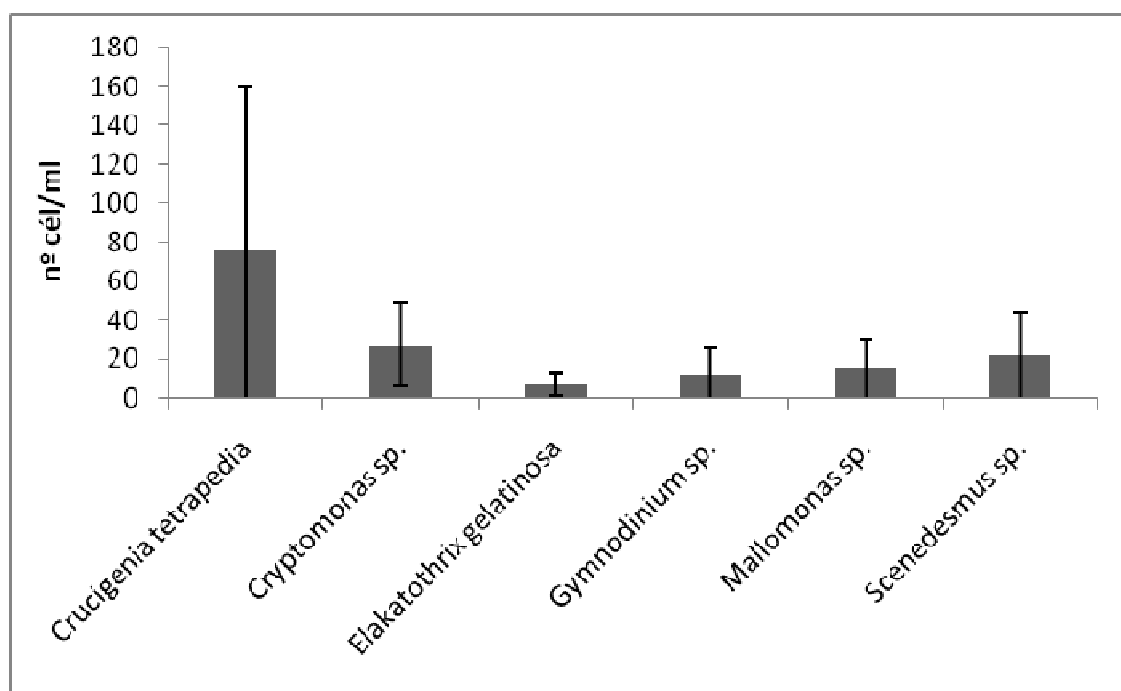


Figura 14 – Variabilidade (média e desvio padrão) dos principais *taxa* identificados na amostra C.

Em anexo apresenta-se a lista validada de espécies identificadas nesta amostra bem como fotografias das espécies mais representativas.

Composição específica da Amostra C – Barragem de Salamonde

Foram identificadas 48 espécies de fitoplâncton, pertencentes às Chlorophyceae (14), Bacillariophyceae (12), Conjugatophyceae (8), Chrysophyceae (3), Cryptophyceae (6), Euglenophyceae (2), Dinophyceae (1), Klebsormidiophyceae (1) e Cyanobacteria (1).

As espécies mais importantes foram as Chrysophyceae ***Synedra uvella*** (33 cél.ml⁻¹), ***Mallomonas*** spp. (17 cél.ml⁻¹) e **monas** não identificadas (45 cél.ml⁻¹) e a Chlorophyceae ***Crucigenia tetrapedia*** (26 cél.ml⁻¹).

Em termos de principais grupos taxonómicos, a comunidade fitoplanctónica foi dominada pelas Chlorophyceae (31,6%) (***Crucigenia tetrapedia***, chlorococcales não identificadas e ***Scenedesmus*** spp.) e pelas Chrysophyceae (23,0%), representadas como já referido por ***Synura uvella*** e ***Mallomonas*** spp. As **monas** (20,4%) foram representadas como grupo à parte das Chrysophyceae, por não se ter a certeza de todos os nanofitoflagelados quantificados pertencerem a este grupo. Seguiram-se as Cryptophyceae (11,0%) com ***Cryptomonas marsonii*** e ***Cryptomonas*** spp. Os restantes grupos representaram menos de 5% da abundância total de fitoplâncton (figura 15).

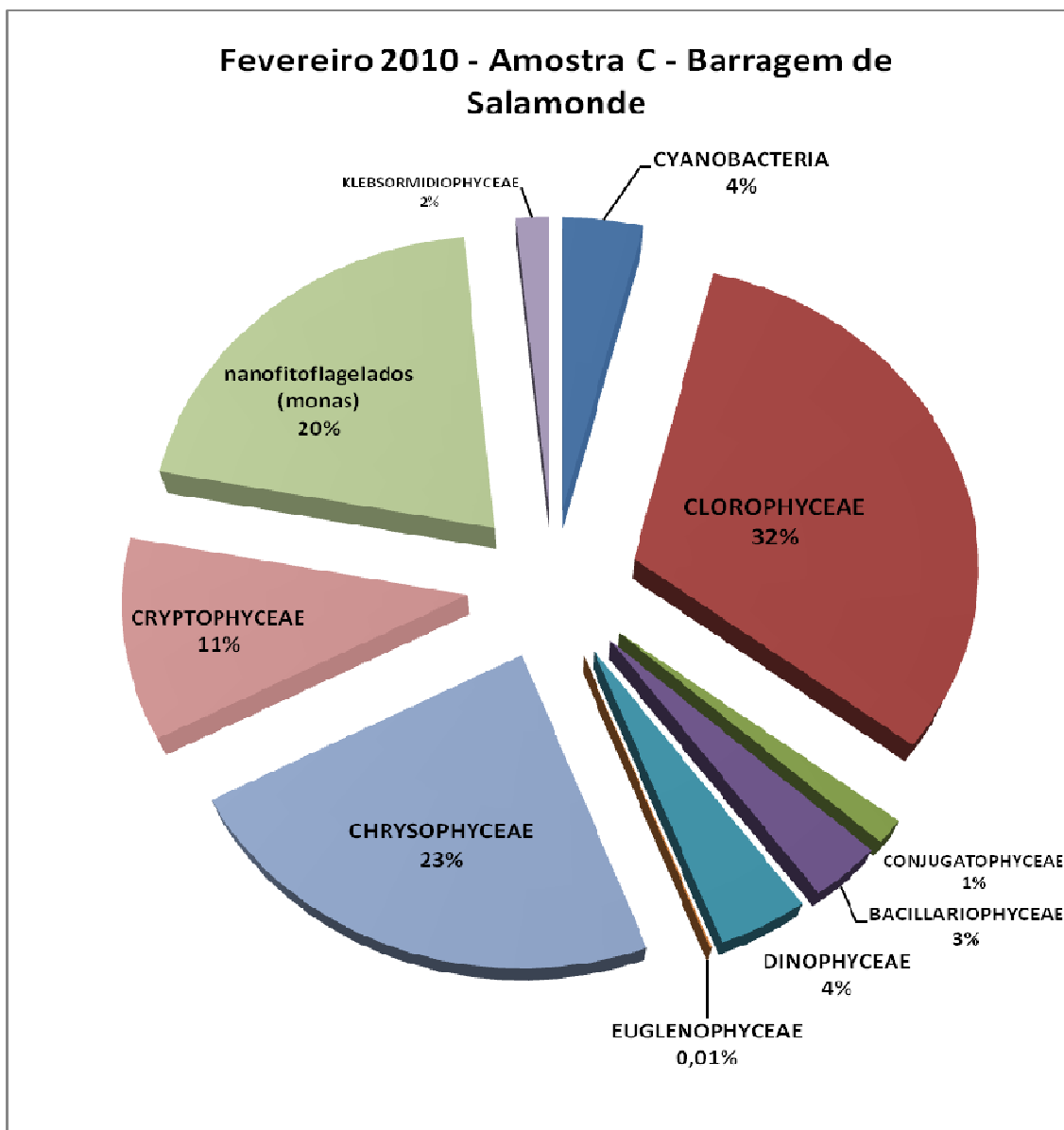


Figura 15– Percentagem relativa dos principais grupos taxonómicos de fitoplâncton em termos de abundância, na amostra C – Barragem de Salamonde, em Fevereiro de 2010.

3.5. Comparação entre abundância e composição específica das amostras B e C

A abundância do fitoplâncton na amostra B – Albufeira do Alvito (500 cél. ml^{-1}) foi superior à observada na amostra C - Albufeira de Salamonde (200 cél. ml^{-1}). As Cryptophyceae e as Bacillariophyceae foram os grupos mais importantes, na amostra B - Barragem do Alvito, respectivamente com as espécies ***Chroomonas acuta*** e ***Actinocyclus normanii***, enquanto que na amostra C – Albufeira de Salamonde, predominaram as Chlorophyceae coloniais (***Crucigenia tetrapedia***) e as Chrysophyceae, representadas por ***Synura uvella*** (formas solitárias e colónias) (Fig. 16) e ***Mallomonas*** spp., em várias fases de crescimento (enquistamento vs germinação) (Fig. 17) e **monas** não identificadas.

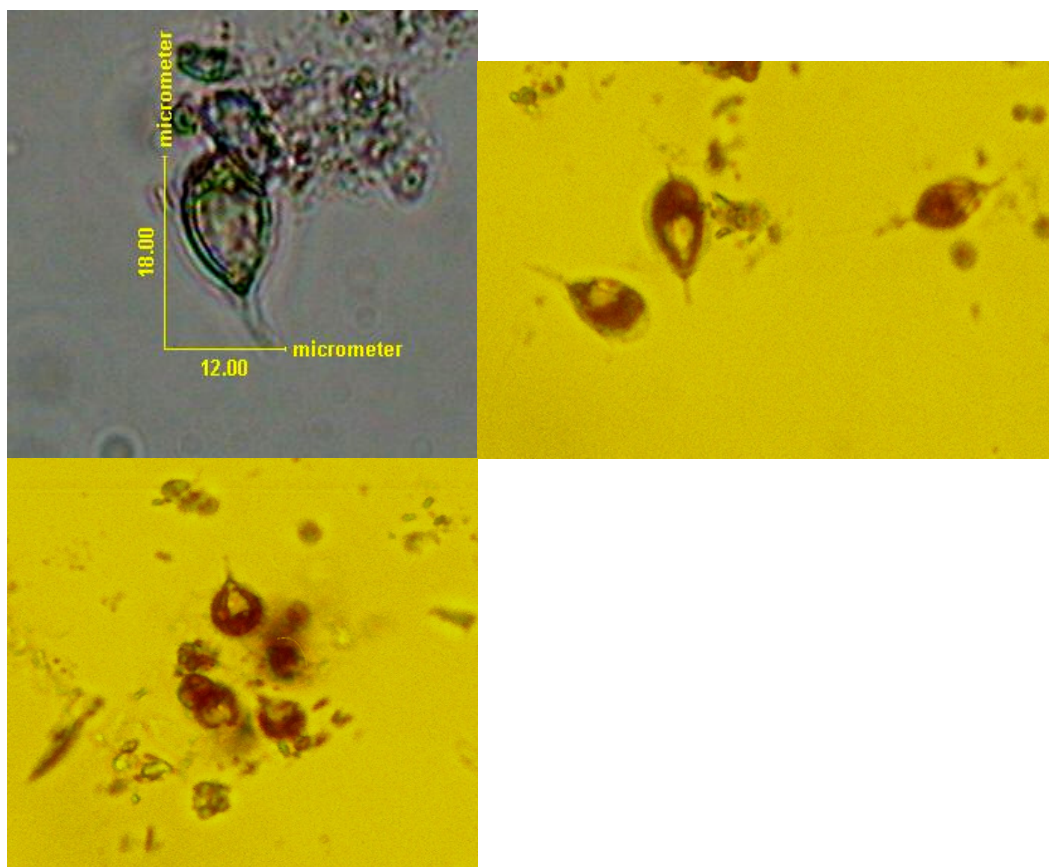


Figura 16 - ***Synura uvella*** (formas solitárias e colónia)



Figura 17 - ***Mallomonas*** spp. em várias fases de crescimento (enquistamento vs germinação)

28

É de referir que as Chrysophyceae são características de águas frias, transparentes, pobres em nutrientes, com um pH não muito elevado e que, eventualmente podem recorrer à mixotrofia.

Os factores que podem desencadear na coluna de água a direcção do processo de enquistamento vs germinação, tais como luz, temperatura, etc., são actualmente objecto de discussão. Contudo, em termos gerais pode-se considerar que no período, fim do inverno/princípio da primavera ocorre predominantemente o processo de germinação, enquanto que no período do outono/inverno se reverte a direcção do processo e ocorre enquistamento das células.

As Chrysophyceae têm sido pouco referidas nas águas portuguesas e como tal consideradas pouco representativas das mesmas (Leal de Oliveira, 1987). Contudo, tendo em conta a proliferação observada na Amostra C – Barragem da Salamonde em Fevereiro de 2010, é de considerar que o seu

desenvolvimento é susceptível de ocorrer de forma súbita e muito localizado no tempo, sendo pois difícil de documentar recorrendo a amostragens pontuais.

Uma análise da variação interlaboratorial média nos dois ensaios relativos às duas amostras de água das albufeiras permite-nos verificar que não houve alteração do 1º para o 2º ensaio (figura 18).

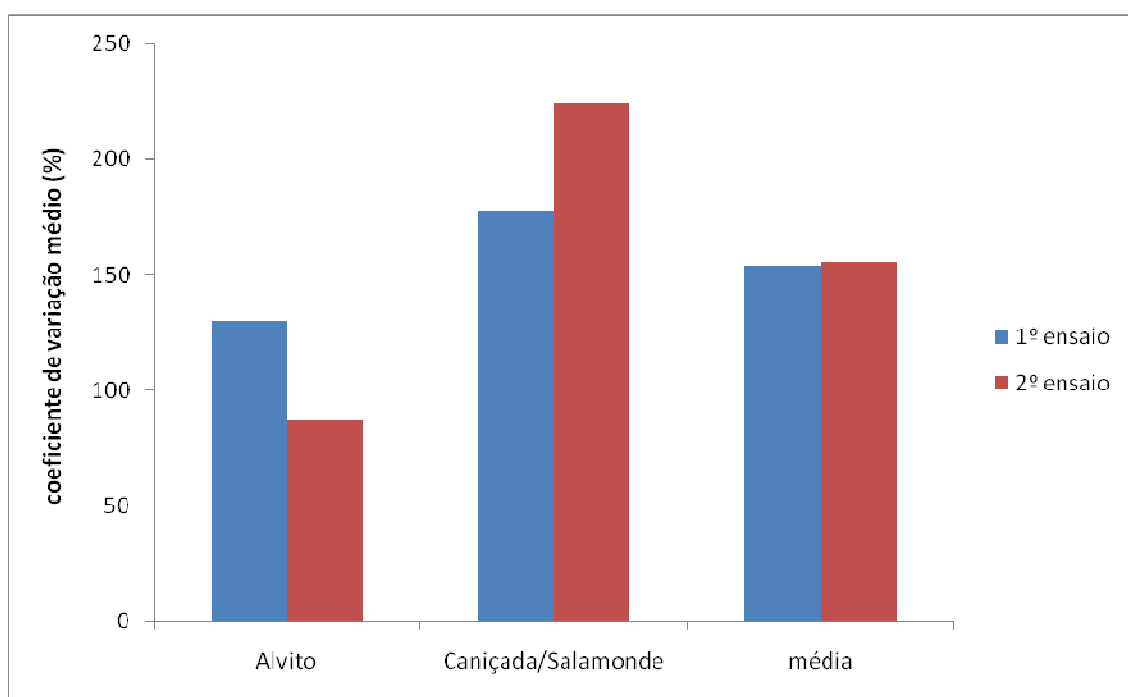


Figura 18 – Variação interlaboratorial média relativa às amostras de água bruta das albufeiras nos dois ensaios já realizados.

Esta variação só pode ser reduzida através de um esforço individual de formação na área da sistemática do fitoplâncton e na execução de exercícios intra e interlaboratoriais, que permitam diagnosticar problemas e apontar as possíveis soluções.

4. Conclusões/Recomendações

A grande variabilidade dos resultados, quer em termos quantitativos quer qualitativos, exige a tomada de medidas a nível individual que se recomenda serem acompanhadas pela coordenação destes exercícios.

No entanto, pensamos que este 2º ensaio foi útil dado que permitiu diagnosticar problemas, confrontar os operadores com as possíveis soluções para os mesmos e lançar directrizes para futuros ensaios e obtenção de melhoria significativa da qualidade dos seus resultados. No entanto, verifica-se que parte da variabilidade registada no ensaio anterior não foi ultrapassada pelo que se exige um esforço e cuidados suplementar na análise de amostras de fitoplâncton, quer para ensaios laboratoriais quer para outros fins. A execução de exercícios internos, em cada laboratório pode ser uma boa opção, contando a mesma amostra, em períodos diferentes e comparando resultados, ou ainda sedimentando a mesma amostra em volumes diferentes, por exemplo. A partilha de amostras entre laboratórios também pode ser outra opção.

30

Sugere-se que no próximo ensaio se continue a dar especial atenção a:

- Recepção e eventual fixação *de novo* da amostra;
- cuidados na lavagem das câmaras e manutenção das lamelas;
- contagem e identificação o mais rápido possível após recepção (por exemplo 1 semana). No caso de não ser possível conservar no frigorífico (a 4 °C) ;
- tempo de sedimentação alargado (48 h);
- área de contagem não reduzida;
- cuidado na selecção de campos e/ou transeptos;
- contagem de mais transeptos/campos caso o coeficiente de variação seja muito elevado

5. Agradecimentos

Às Dr^{as} **Isabel Andrade** e **Rosário Leal de Oliveira** agradece-se a disponibilidade e colaboração na identificação das espécies de fitoplâncton. À Prof. Salomé Almeida da Universidade de Aveiro agradece-se a colaboração na identificação da espécie *Actinocyclus normanii*.

6. Bibliografia

INAG, I.P. 2009. Manual para a avaliação da qualidade biológica da água. Protocolo de amostragem e análise para o fitoplâncton. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água I.P.

Leal de Oliveira R., 1987. *Estrutura de Comunidades Fitoplanctónicas em Albufeiras Portuguesas*. Dissertação apresentada para provas de acesso à categoria de Investigador Auxiliar, no IPIMAR, 253pp+Anexos.

Prygiel, J., Carpentier, P., Almeida, S., Coste, M., Druart J.-C., Ector, L., Guillard, D., Honoré, M.-A., Iserentant, R., Ledeganck, P., Lalanne-Cassou, C., Lesniak, C., Mercier, I., Moncaut, P., Nazart, M., Nouchet, N., Peres, F., Peeters, V., Rimet, F., Rumeau, A., Sabater, S., Straub, F., Torrisi, M., Tudesque, L., Van de Vijver, B., Vidal, H., Vizinet, J., and Zydek, N., 2002. Determination of the biological diatom index (IBD NF T 90-354): results of an intercomparison exercise *Journal of Applied Phycology* 14: 27-39

Reynolds, C.S., 1984. *The Ecology of freshwater phytoplankton*. Cambridge university Press, London.

Vuorio, K., Lepisto, L., Holopainen, A.-L., 2007. Intercalibration of freshwater phytoplankton analyses. *Boreal Environment Research* 12: 561-569

7. Moradas electrónicas com informação útil para identificação do fitoplâncton

AlgaeBASE -Database of information on algae that includes organisms terrestrial, marine and freshwater

<http://www.algaebase.org/search>

Algological Laboratory Palacký University

<http://algologie.upol.cz/images/>

Algoteca do Departamento de Botânica, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

<http://acoi.ci.uc.pt/>

Center for Algal Microscopy and Image digitalization

<http://www.bgsu.edu/departments/biology/facilities>

Common Freshwater diatoms of Britain and Ireland: a multi-access key

<http://craticula.ncl.ac.uk/EADiatomKey/html>

CyanoDB.CZ a database of cyanobacterial genera

<http://www.cyanodb.cz>

EQAT – External Quality Assessment Trials Phytoplankton

<http://www.planktonforum.eu/>

Images of Freshwater Algae and Protozoa from the Keweenaw Peninsula, Michigan

<http://www.keweenawalgae.nitu.edu/>

(as imagens podem ser utilizadas para fins educacionais, sem fins lucrativos)

Laboratory of Phytoplankton Ecology- Institute of Hydrobiology

Biology Centre of the Academy of Sciences of the Czech Republic.

<http://www.FytoPlankton.cz>

Protist information Server

<http://protist.i.hosei.ac> .

8. Anexos

Anexo A

Listagem de espécies

Lista de Espécies - Barragem do ALVITO - Fevereiro 2010

CIANOPHYCEAE

Chroococcales

R1479 *Merismopedia tenuissima* Lemmermann 1898

R1525 *Woronichinia naegeliana* (Unger) Elenkin 1933,
Coelosphaerium naegelianum Unger, *Gomphosphaeria naegelianae*
(Unger) Lemmerman.

Nostocales

R2229 *Anabaena subcylindrica* Borge 1921

R1562 *Aphanizomenon* Morren ex Bornet & Flahault 1888

R1558 *Aphanizomenon flos-aquae* (Linnaeus) Ralfs ex Bornet &
Flahault 1888

CHLOROPHYCEAE

Chlorococcales

R0527 *Coelastrum microporum* Nägeli in A. Braun 1855

R0530 *Coelastrum reticulatum* (Dangeard) Senn 1899

R0546 *Crucigenia quadrata* Morren 1830

R0550 *Crucigenia tetrapedia* (Kirchner) W. & G.S. West 1902

R0571 *Dictyosphaerium pulchellum* Wood 1872

R0665 *Monoraphidium contortum* (Thuret) Komárkova-Legnerová
1969

R0670 *Monoraphidium griffithii* (M.J. Berkeley) Komárkova-Legnerová
1969, *Ankistrodesmus acicularis* (Braun) Korshikov 1953

R0705 *Oocystis* A. Braun 1855

R0695 *Oocystis Borgei* J. Snow 1903, *Oocystella borgei* (Snow)
Hindák 1988

R0723 *Pediastrum* Meyen 1829

R0716 *Pediastrum duplex* Meyen 1829

R0722 *Pediastrum simplex* Meyen 1829, *Pediastrum clathratum*
(Schroder) Lemmermann

- R0743** *Quadrigula lacustris* (Chodat) G.M. Smith 1920
R0811 *Scenedesmus* Meyen 1829
R0754 *Scenedesmus acuminatus* (Lagerheim) Chodat 1902
R0762 *Scenedesmus armatus* Chodat 1913, *Scenedesmus helveticus* Chodat
R0806 *Scenedesmus quadricauda* (Turpin) Brébisson 1835
R0993 *Sphaerocystis schroeteri* Chodat 1897
R0856 *Tetraëdron* Kützing 1845
R0848 *Tetraëdron minimum* (A.Braun) Hansgirg 1888

Volvocales

- R0941** *Clamydomonas* Ehrenberg 1834
R0935 *Clamydomonas globosa* J. Snow 1902
R0955 *Chlorogonium elongatum* (Dangeard) Dangeard 1899,
Chlorogonium acus Nyal 1934

CONJUGATOPHYCEAE

Desmidiáles

- R1178** *Closterium acutum* Brébisson 1848
R1181 *Closterium acutum* var. *variabile* (Lemmermann) Willi Krueger 1935
R1176 *Closterium aciculare* T. West 1860

Lista de Espécies - Barragem do ALVITO- Fevereiro 2010

KLEBSORMIDIOPHYCEAE

Klebsormidiales

- R0596** *Elakatothrix gelatinosa* Wille 1898

BACILLARIOPHYCEAE

Centrales

- R0020** *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen 1979, *Melosira ambigua*
R0021 *Aulacoseira distans* (Ehrenberg) Simonsen 1979
R0023 *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen 1979
R0053 *Cyclotella* (Kützing) Brébisson 1838
R0048 *Cyclotella ocellata* Pantocsek 1901
R0017 *Actinocyclus normanii* (Gregory) Hustedt 1957 (identificação da espécie sujeita a confirmação).

Pennales

R0135 *Asterionella formosa* Hassall 1850

R0177 *Cymbella* C. Agardh 1830

R2067 *Fragilaria acus* (Kützing) Lange-Bertalot 2000, *Fragilaria ulna* var. *acus* (Kützing) Lange-Bertalot 1981

R0335 *Navicula* Bory de Saint Vincent 1822

R0295 *Navicula cryptocephala* Kützing 1844

R0394 *Nitzschia* Hassall 1845

R0343 *Nitzschia acicularis* (Kützing) W.Smith 1853

CRYPTOPHYCEAE

Cryptomonadales

R1375 *Chroomonas* Hansgirg 1885

R1368 *Chroomonas acuta* Utermöhl 1925

R1394 *Cryptomonas* Ehrenberg 1832

R1377 *Cryptomonas curvata* Ehrenberg 1831, *Cryptomonas rostratiformis* (Skuja) Skuja 1950

R1378 *Cryptomonas erosa* Ehrenberg 1838

R1386 *Cryptomonas ovata* Ehrenberg 1838

R1384 *Cryptomonas obovata* Skuja 1948

R2162 *Plagioselmis nannoplanctica* (H.Skuja) G. Novarino, I.A.N. Lucas & S. Morrall 1994, *Rhodomonas minima*

37

DINOPHYCEAE

Peridinales

R1672 *Ceratium hirundinella* (O.F.Muller) Dujardin 1841

EUGLENOPHYCEAE

Euglenales

R1721 *Euglena oxyuris* Schmarda 1846

R1773 *Trachelomonas* Ehrenberg 1835

R1793 Nanofitoflagelados não identificados

Lista de Espécies - Barragem de Salamonde- Fevereiro 2010

CIANOPHYCEAE

Nostocales

R1620 *Pseudanabaena catenata* Lauterborn 1915

CHLOROPHYCEAE

Chlorococcales

R0527 *Coelastrum microporum* Nägeli in A. Braun 1855

R0550 *Crucigenia tetrapedia* (Kirchner) W.& G.S.West 1902

R0633 *Kirchneriella* Schmidle 1893

R0665 *Monoraphidium contortum* (Thuret) Komárkova-Legnerová 1969

R0670 *Monoraphidium griffithii* (M. J. Berkeley) Komárková-Legnerová 1969, *Ankistrodesmus acicularis* (Braun) Korshikov 1953

R0705 *Oocystis* A.Braun 1855

R0811 *Scenedesmus* Meyen 1829

R0781 *Scenedesmus ecornis* (Ehrenberg) Chodat 1926

R0810 *Scenedesmus serratus* (Corda) Bohlin 1902

R0820 *Schroederia setigera* (Schröder) Lemmermann 1898

R0993 *Sphaerocystis schroeteri* Chodat 1897

R0832 Chlorococcales não identificadas

Volvocales

R0941 *Clamydomonas* Ehrenberg 1834

R0935 *Clamydomonas globosa* J. Snow 1902

CONJUGATOPHYCEAE

Desmidiáles

R1233 *Cosmarium* (Corda) Ralfs 1848

R1265 *Gonatozygon* De Barry 1858

R1309 *Staurostrum* (Meyen) Ralfs 1848

R1280 *Staurostrum brachiatum* Ralfs 1848

R1318 *Staurodesmus extensus* (Borge) Teiling 1948

R1330 *Staurodesmus triangularis* (Lagerheim) Teiling 1967

R1333 *Teilingia granulata* (J. Roy et Bisset) Bourrelly 1964

R1348 *Xanthidium* (Ehrenberg) Ralfs 1848

KLEBSORMIDIOPHYCEAE

Klebsormidiales

R0596 *Elakatothrix gelatinosa* Wille 1898

BACILLARIOPHYCEAE

Centrales

R0020 *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen 1979, *Melosira ambigua*

R0021 *Aulacoseira distans* (Ehrenberg) Simonsen 1979

R0053 *Cyclotella* (Kützing) Brébisson 1838

Lista de Espécies - Barragem da Salamonde- Fevereiro 2010

Pennales

R0135 *Asterionella formosa* Hassall 1850

R0177 *Cymbella* C. Agardh 1830

R0266 *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing 1849

R0335 *Navicula* Bory de Saint Vincent 1822

R0394 *Nitzschia* Hassall 1845

R0355 *Nitzschia capitellata* Hustedt 1922

R0440 *Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing 1844

R0442 *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing 1844

R2031 *Stauroneis* Ehrenberg 1843

CRYPTOPHYCEAE

Cryptomonadales

R1394 *Cryptomonas* Ehrenberg 1838

R1377 *Cryptomonas curvata* Ehrenberg 1831, *Cryptomonas rostratiformis* (Skuja) Skuja 1950

R1378 *Cryptomonas erosa* Ehrenberg 1838

R1382 *Cryptomonas marssonii* Skuja 1948

R1384 *Cryptomonas obovata* Skuja 1948

R1386 *Cryptomonas ovata* Ehrenberg 1838

DINOPHYCEAE

Gymnodiniales

R1654 *Gymnodinium* F.Stein 1878

EUGLENOPHYCEAE

Euglenales

R1773 *Trachelomonas* Ehrenberg 1835

R1772 *Trachelomonas rugulosa* F. Stein emend. Deflandre 1926

CHRYSOPHYCEAE

Chromulinales

R1115 *Monas* O. F. Müller 1773

Synurales

R1109 *Mallomonas* Perty 1852

R1145 *Synura uvella* Ehrenberg 1834

Anexo B

Breve descrição das espécies fitoplanctónicas mais importantes em termos de abundância na Amostra B - Barragem do Alvito e na Amostra C - Barragem da Salamonde, no período de Inverno - Fevereiro de 2010.

R0017 *Actinocyclus normanii* (Gregory) Hustedt 1957

Células solitárias; frústulas cilíndricas; comprimidas; superfície valvar ornamentada por aréolas grandes hexagonais, equidistantes e dispostas em sectores fasciculados; margem valvar estreita, delicadamente areolada; área central ornamentada com aréolas dispostas em arranjos definidos; pseudonódulo submarginal, pequeno (só visível ao microscópio óptico com uma focagem cuidadosa).

Diâmetro valvar: 22 – 110 µm; 10 – 13 aréolas em 10 µm

Comentário:

A espécie ***A. normanii*** tem sido referida sob variados nomes (ex. *Coscinodiscus normanii*) e a sua identificação tem causado controvérsia. Basicamente é uma espécie marinha, que tem vindo a introduzir-se nas águas doces, provavelmente devido ao aumento da eutrofização (Round *et al.*, 1990).

41

R1368 - *Chroomonas acuta* Utermöhl 1925

Células individuais com a extremidade da ponta anterior arredondada e extremidade posterior aguçada e formando uma cauda ligeiramente curva.

Dois flagelos ligeiramente diferentes, o mais longo (dorsal) aproximadamente do comprimento da célula; um único pirenóide grande posicionado centralmente; núcleo com localização na parte posterior da célula.

A ficocianina é o principal pigmento acessório conferindo à célula uma coloração verde-azulada.

Largura das células: 4,5-5,5 µm

Comprimento das células: 7-10 µm

Distribuição ampla, encontra-se no plâncton de lagos e de pequenas massas de água.

Espécie referida para Portugal (para todo o país) por Leal de Oliveira, 1987.

R1145 - *Synura uvella* Ehrenberg 1834

As células individuais têm uma forma piriforme com a extremidade anterior bastante arredondada e a extremidade posterior prolongada num pé hialino. O firme periplasto da célula está coberto com escamas siliciosas.

Os 2 flagelos inseridos na extremidade anterior da célula são do mesmo comprimento, mas existem algumas diferenças morfológicas e fisiológicas entre eles.

As células na colónia encontram-se radialmente unidas dando à colónia, uma forma esférica ou oblonga.

Largura da célula: 8-17 μm

Comprimento da célula: 20-40 μm

Distribuição em águas doces caracterizadas por temperaturas baixas.

O género *Synura* está referido para Portugal (Barragem da Salamonde) por Leal de Oliveira, 1987.

R1109 - *Mallomonas* Perty

Células solitárias elíptico-alongadas ou quase cilíndricas, arredondadas nos pólos, às vezes um pouco convexas. Escamas siliciosas rômbicas, em filas transversais a diagonais.

Largura das células: 7-9-23 μm

Comprimento das células: 10-14-18 μm

O género *Mallomonas* está referido para Portugal por Leal de Oliveira, 1987.

42

R0550 - *Crucigenia tetrapedia* (Kirchner) W.et G.S. West 1902

Cenóbios planos, quadrangulares, 2-4 células triangulares dispostas em forma de cruz, espaço central ausente, envolvidas em matriz gelatinosa; cloroplasto único, parietal; sem pirenóide.

Diâmetro do cenóbio: 6,5 – 8 μm

Largura das células: 4,0 - 5,5 μm

Comprimento das células: 2,5 - 4,0 μm

Distribuição ampla, encontra-se no plâncton de lagos e de barragens.

Referido para Portugal (para todo o país) por Leal de Oliveira, 1987.

As principais espécies observadas nas amostras encontram-se documentadas através de fotografias.

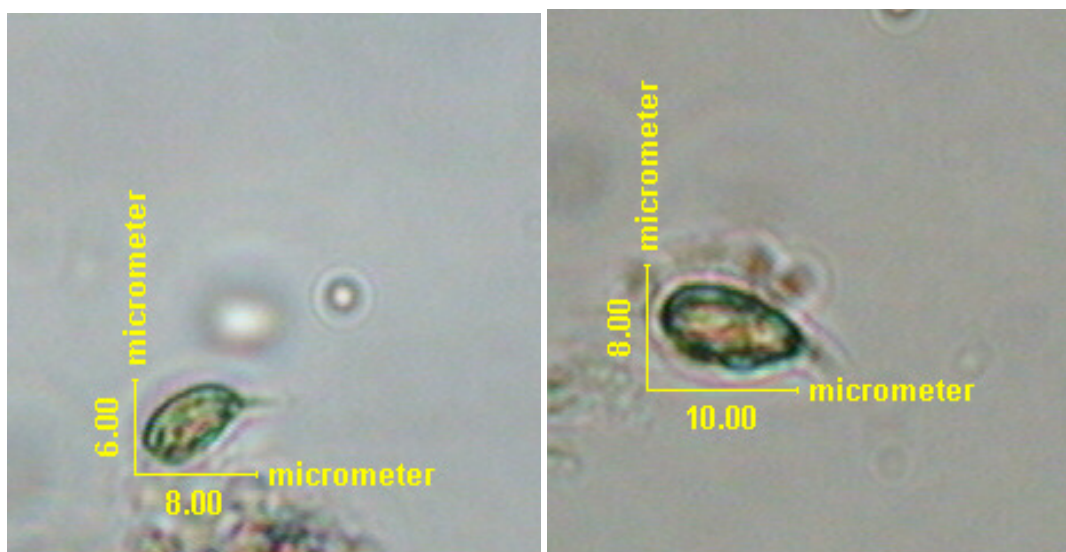
Anexo C

43

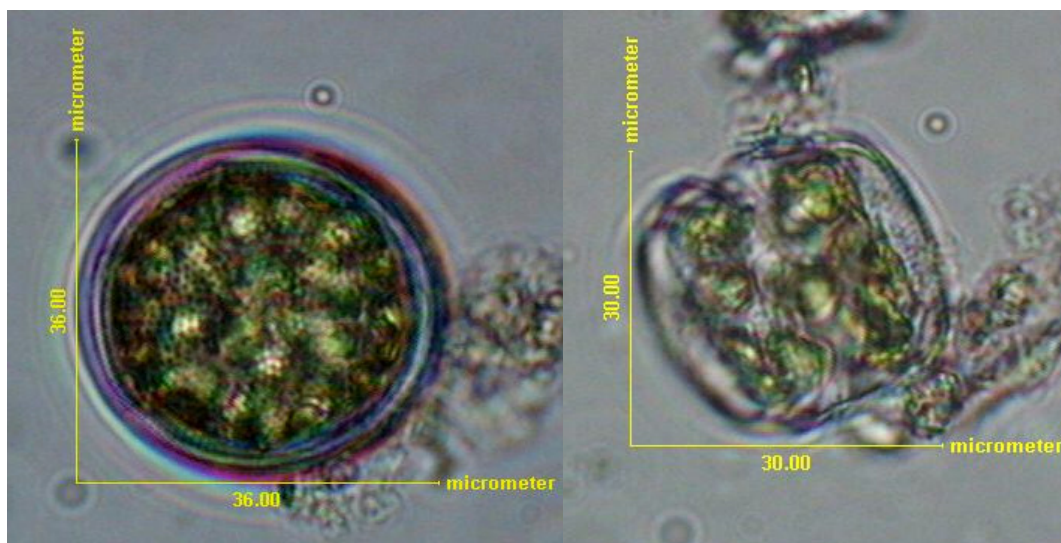
Fotografias das principais espécies de fitoplâncton

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO

Espécies mais abundantes a Cryptophyceae *Chroomonas acuta* e a Bacillariophyceae *Actinocyclus normanii*

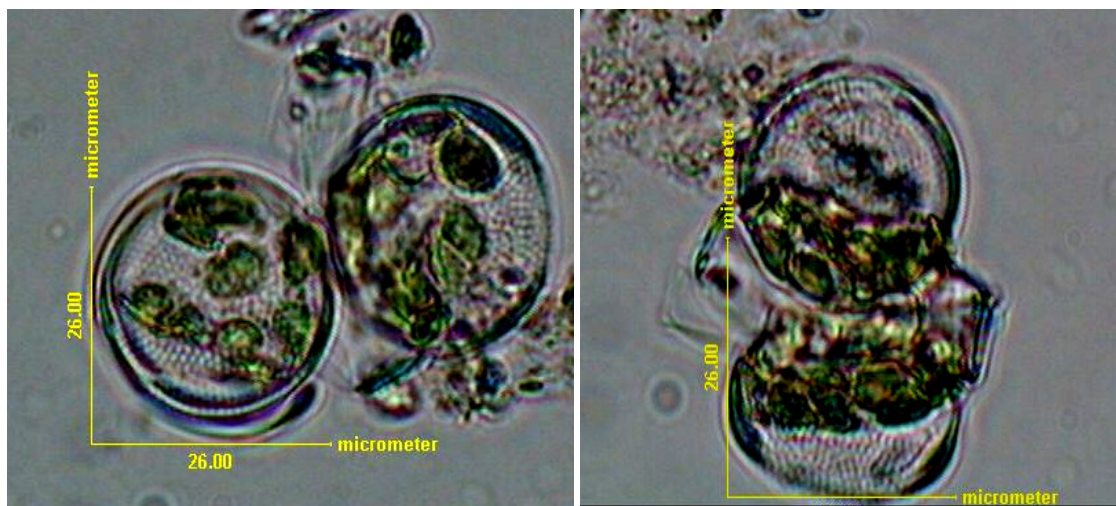


Chroomonas acuta (9-10,2 x 3,6-5,4 μm)

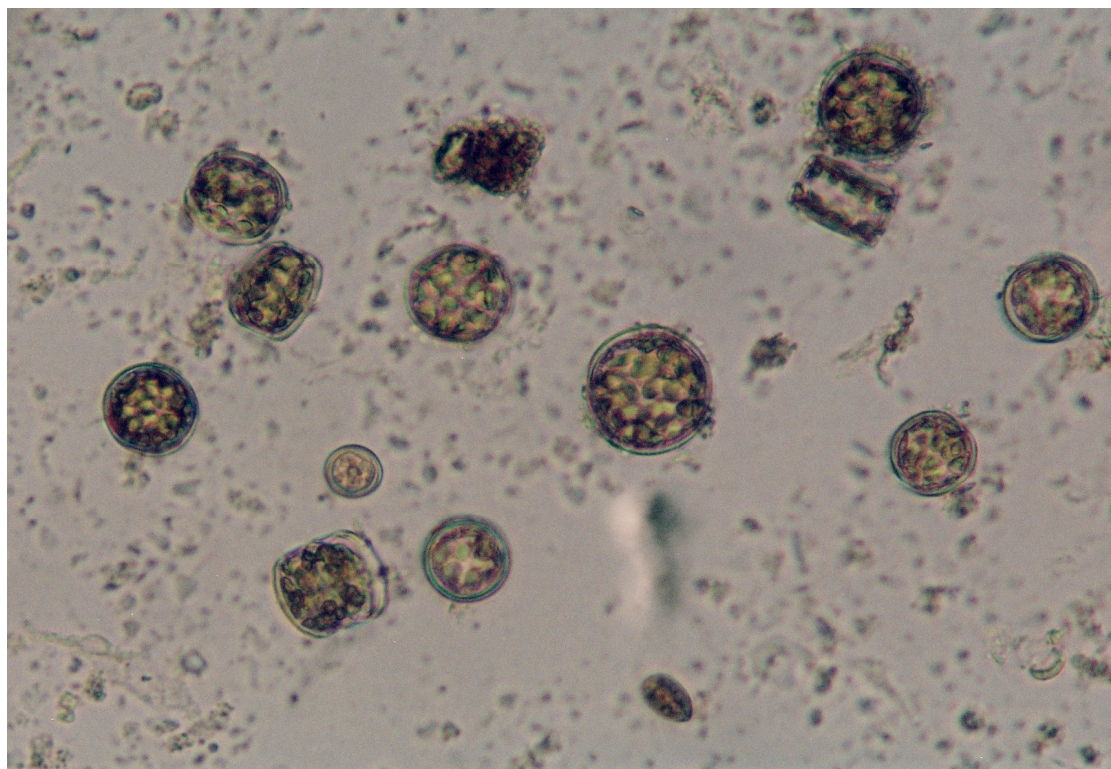


Actinocyclus normanii (d=27 μm ; n=37; CV%=12,5)

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO



Actinocyclus normanii (d=27 µm;n=37;CV%=12,5)



Proliferação de *Actinocyclus normanii* (d=27 µm;n=37;CV%=12,5)

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO-

Principais grupos taxonómicos de fitoplâncton por ordem decrescente de importância

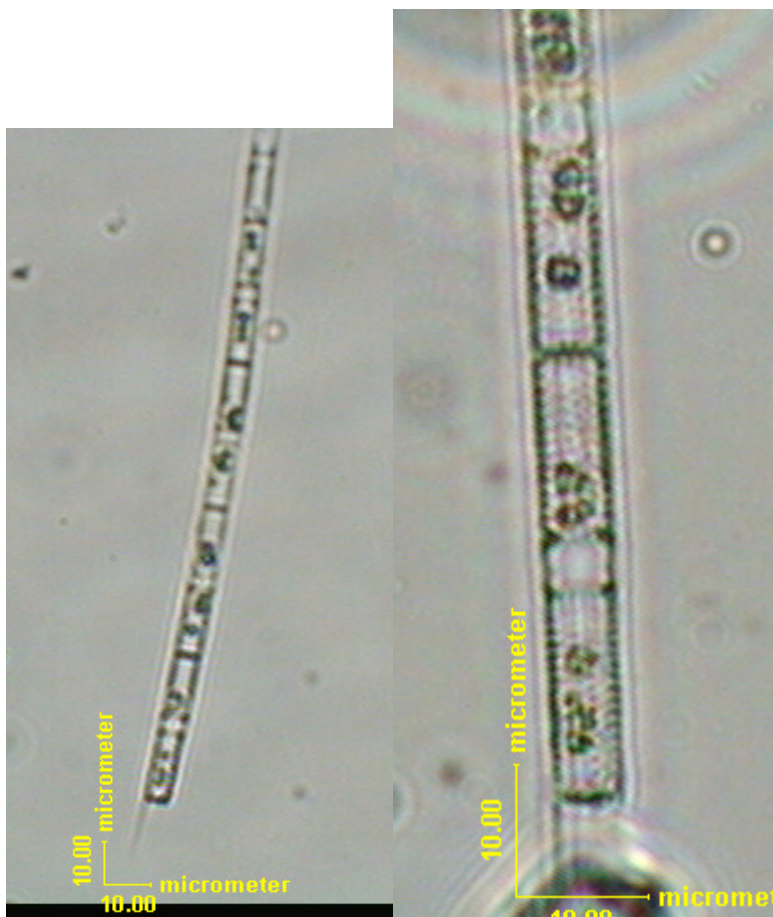
BACILLARIOPHYCEA

Centrales



Aulacoseira ambigua

(9 x 18 µm)



Aulacoseira granulata

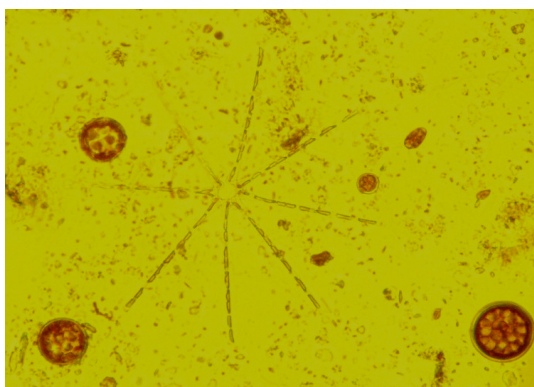
FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO

BACILLARIOPHYCEA

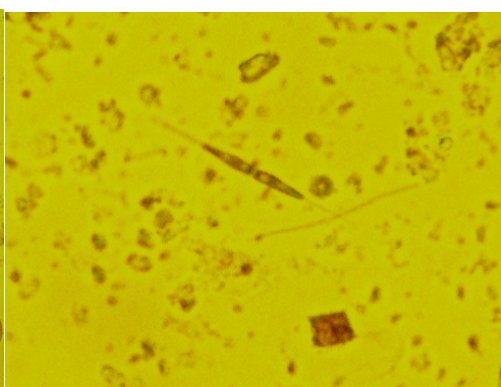
Pennales



Fragilaria acus (5,4 x 108 µm)



Asterionella formosa (3 x 50 µm)



Nitzschia acicularis (2,7 x 63,6 µm)

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO

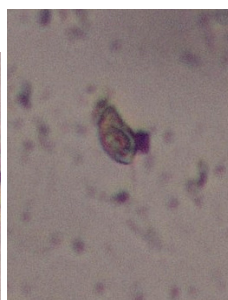
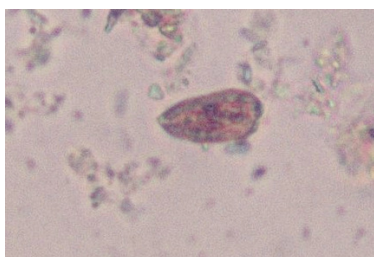
CRYPTOPHYCEAE Cryptomonadales



Cryptomonas curvata (14,4 x 36 µm)



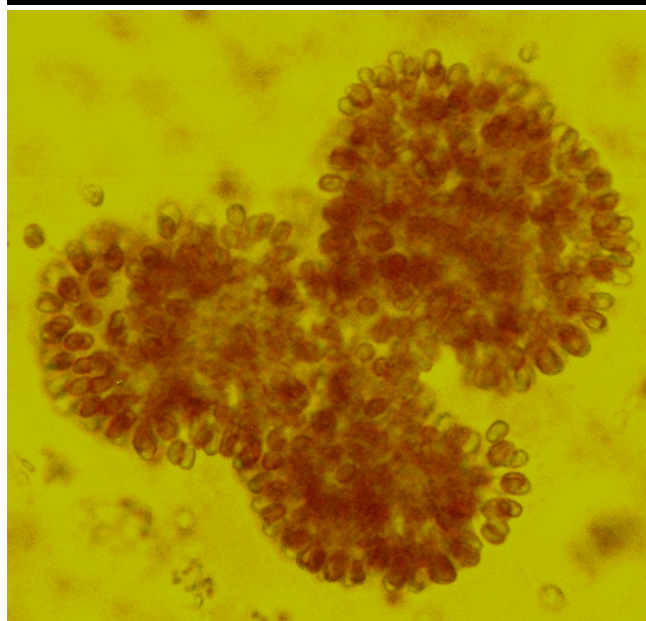
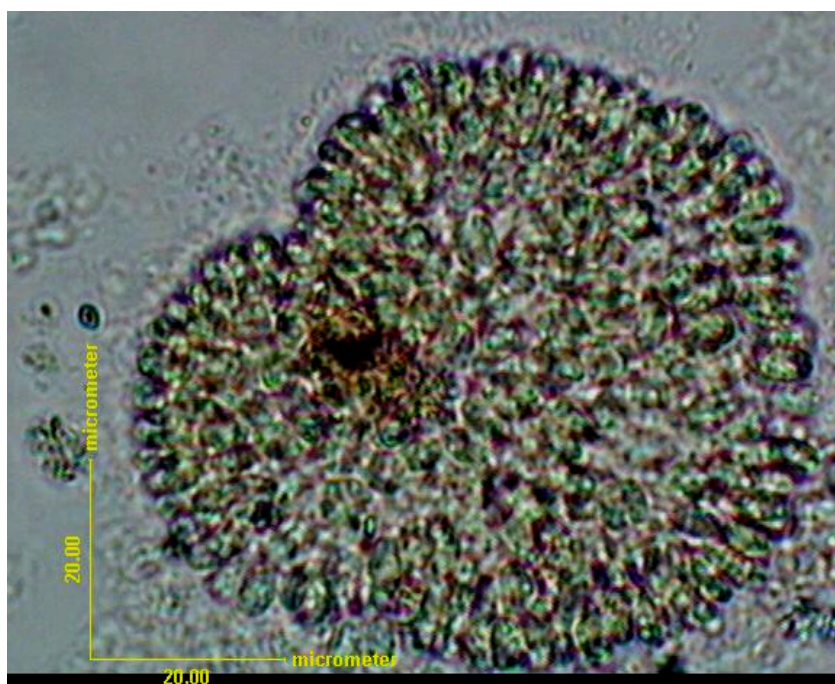
Cryptomonas curvata



Plagioselmis nannoplantica
(9,0 x 15 µm)

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO

CYANOBACTERIA Chroococcales



Woronichinia naegeliana

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO

CYANOBACTERIA Nostocales

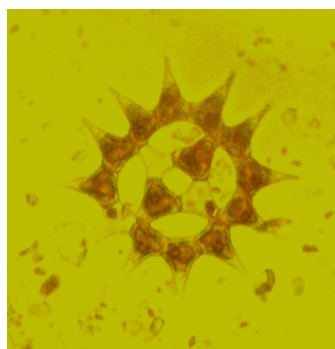
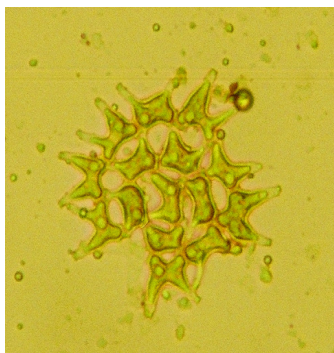


Anabaena subcylindrica

(Heterocistos envolvidos numa matriz quadrangular de forma suave)

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO

CHLOROPHYCEAE Chlorococcales

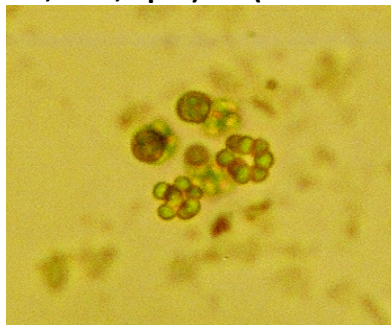
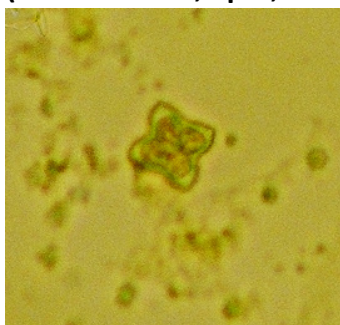


Pediastrum duplex

(cenóbio d=41,8 µm; célula 6,5 x 6,5 µm)

Pediastrum simplex

(cenóbio d=48 µm; célula 7 x 10 µm)



Tetraedron minimum

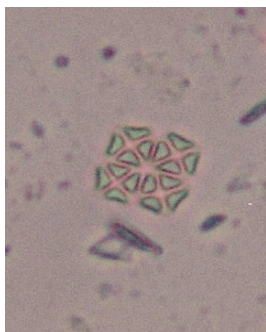
(célula 4,5 x 6 µm)

Sphaerocystis schroeteri

(célula 4,4 x 6,1 µm)

Coelastrum microporum

(célula d= 8 µm)



Crucigenia tetrapedia

(célula 2,5x4 µm)

Oocystis Borgei

(colónia d=30 µm; célula 6x9 µm)

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO

CONJUGATOPHYCEAE Desmídiales



Closterium acutum var. *variabilis*

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA B – BARRAGEM DO ALVITO

EUGLENOPHYCEAE Euglenales



Euglena oxyuris (16,2 x 180 µm)

53

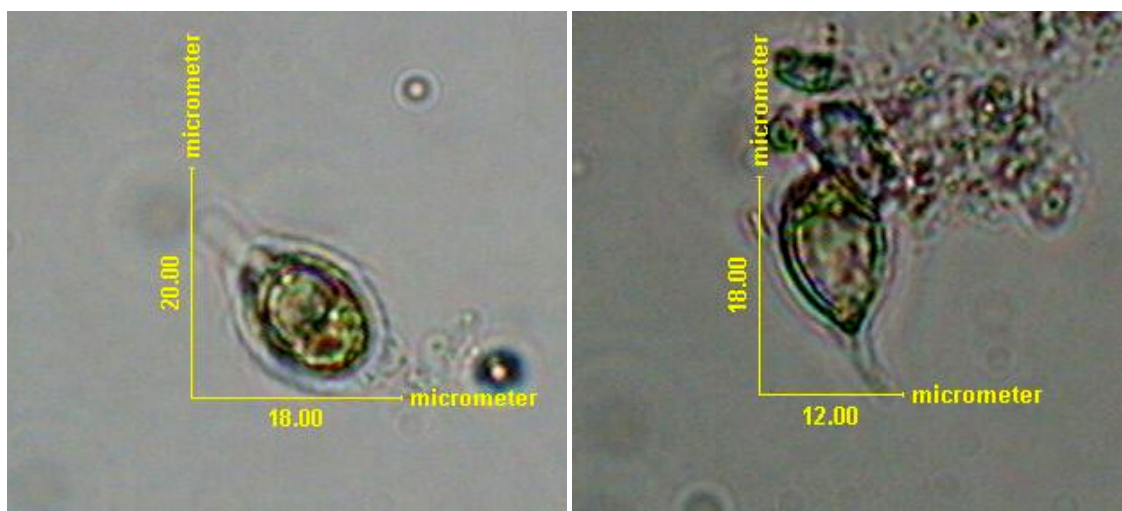
DINOPHYCEAE Peridinales



Ceratium hirundinella (54 x 180 µm)

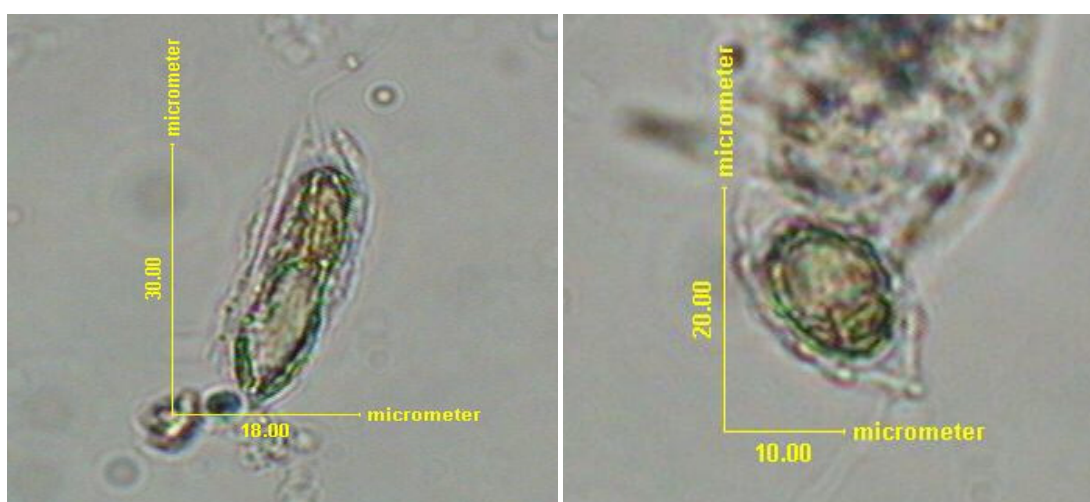
FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA C – BARRAGEM DE SALAMONDE

Espécies mais abundantes Chrysophyceae *Synura uvella* e *Mallomonas* spp.



Synura uvella

54

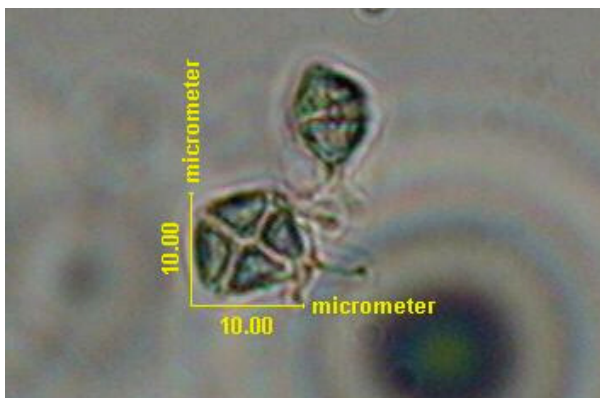


Mallomonas spp. (diferentes fases de desenvolvimento)

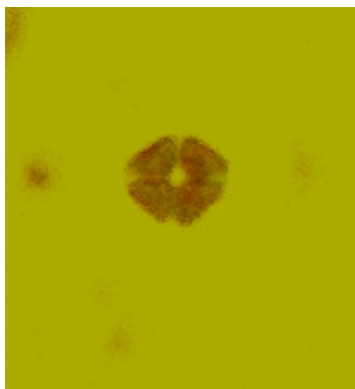
FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA C – BARRAGEM DE SALAMONDE

Principais grupos taxonómicos de fitoplâncton por ordem decrescente de importância

CHLOROPHYCEAE Chlorococcales



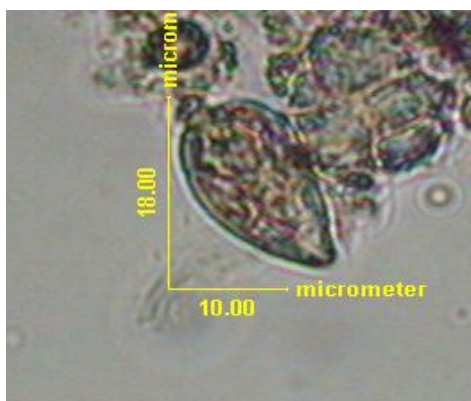
Crucigenia tetrapedia



Crucigenia quadrata (célula 8 x 8 µm)

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA C – BARRAGEM DE SALAMONDE

CRYPTOPHYCEAE Cryptomonadales

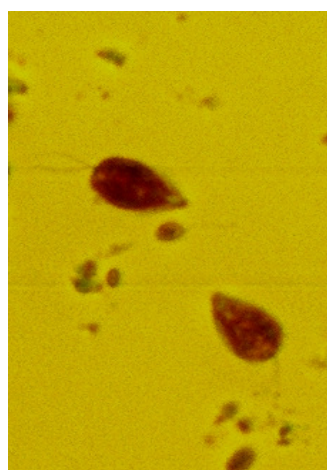


Cryptomonas marssonii

56



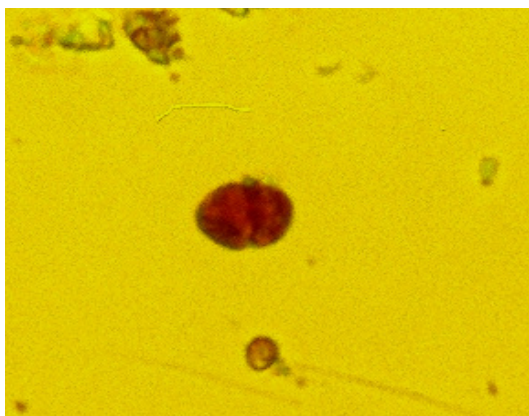
Cryptomonas ovata (14 x 33 μm)



Cryptomonas spp. (9 x 18 μm)

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA C – BARRAGEM DE SALAMONDE

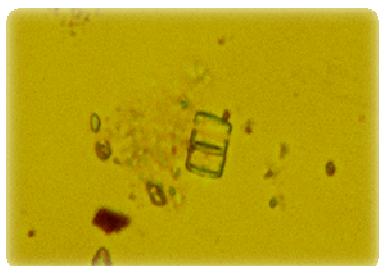
DINOPHYCEAE Gymnodiniales



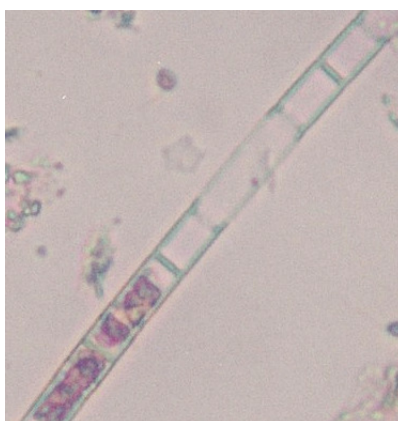
Gymnodinium spp. (9 x 12 µm)

57

BACILLARIOPHYCEAE Centrales



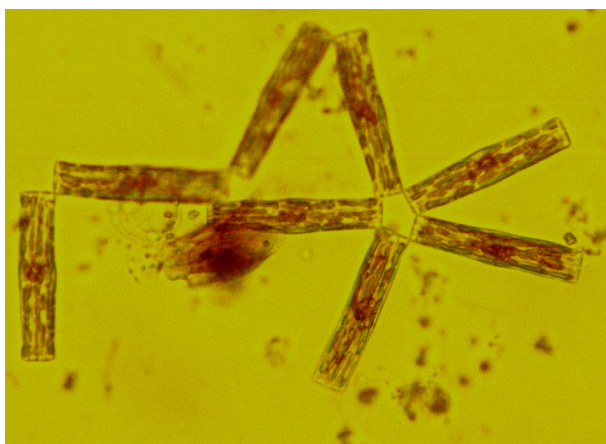
Aulacoseira distans (5,7 x 12 µm)



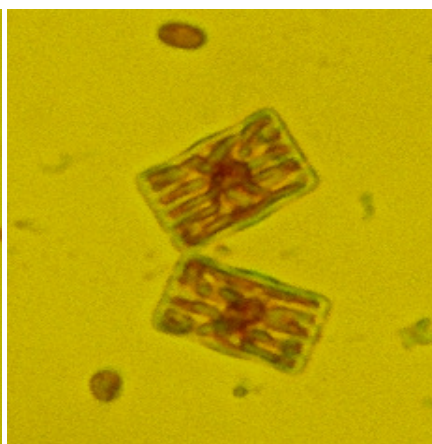
Aulacoseira ambigua (9 x 18 µm)

FEVEREIRO 2010 - AMOSTRA C – BARRAGEM DE SALAMONDE

Pennales



Tabellaria fenestrata (6 x 50 µm)



Tabellaria flocculosa (5 x 30 µm)

58



Stauroneis sp.

(9 x 20 µm)



Gomphonema parvulum (7 x 18 µm)

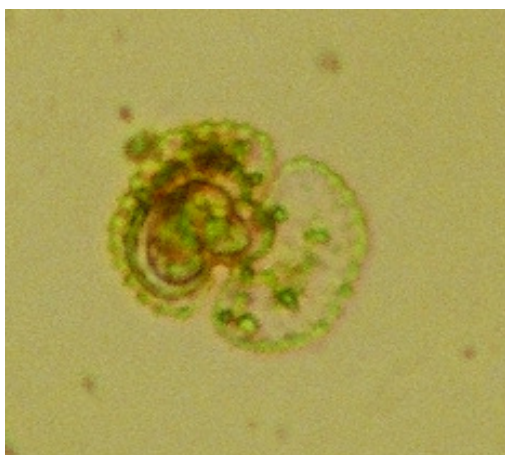
AMOSTRA C – BARRAGEM DE SALAMONDE - FEVEREIRO 2010

CONJUGATOPHYCEAE

Desmidiáles



Teilingia granulata (10-10 µm)



Cosmarium sp. (35 x 35 µm)

Anexo D- Resultados dos operadores

Tabela 1- Taxa identificados por cada operador na amostra A (Elab1001-Elab01006)

Taxon	Código	Class	Order	ELab1001	ELab1002	ELab1003	ELab1004	ELab1005	ELab1006
Células não identificadas	?			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	900048,0
<i>Chlorella sp.</i>	R0503	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorella vulgaris</i>	R0504	Chlorophyceae	Chlorococcales	1006116,0	0,0	0,0	0,0	969724,0	0,0
Chlorophyceae não identificada	?	Chlorophyceae		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cianobactérias	?	Cyanophyceae		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	578226,0
<i>Dimorphococcus lunatus</i>	R0588	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Microcystis sp.</i>	R1496	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	2424644,0	1977655,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synechocystis sp.</i>	R1520	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	237774,0	0,0	0,0

Tabela 2 - Taxa identificados por cada operador na amostra A (Elab1007-Elab1016)

Taxon	Código	Class	Order	ELab1007	ELab1008	ELab1010	ELab1011	ELab1012	ELab1014	ELab1016
Células não identificadas	?			375653,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorella sp.</i>	R0503	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	1056286,1	0,0	0,0	0,0	939000,0	894626,4
<i>Chlorella vulgaris</i>	R0504	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	726266,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Chlorophyceae não identificada	?	Chlorophyceae		0,0	0,0	0,0	466,0	0,0	0,0	0,0
Cianobactérias	?	Cyanophyceae		574445,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Dimorphococcus lunatus</i>	R0588	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	2257977,5	0,0	0,0
<i>Microcystis sp.</i>	R1496	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synechocystis sp.</i>	R1520	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabela 3 - Taxa identificados por cada operador na amostra B (Elab1001-Elab1006)

Taxon	Código	Class	Order	ELab1001	ELab1002	ELab1003	ELab1004	ELab1005	ELab1006
<i>Achnanthes sp.</i>	R0117	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0
<i>Actinocyclus normanii</i>	R0017	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	119,0	0,0	0,0
<i>Anabaena catenula var.affinis</i>	R2161	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Anabaena sp.</i>	R1548	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	92,0	255,0	0,0	10,2	57,0
<i>Ankyra judayi</i>	R0489	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	R1558	Cyanophyceae	Nostocales	40,0	0,0	0,0	251,0	17,0	0,0
<i>Aphanizomenon gracile</i>	R1560	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aphanizomenon klebahnii</i>	?	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aphanizomenon sp.</i>	R1562	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	0,0	255,0	0,0	0,0	0,0
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	Bacillariophyceae	Pennales	15,0	5,0	0,0	0,0	6,8	2,0
<i>Asterionella sp.</i>	R0138	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira ambigua</i>	R0020	Bacillariophyceae	Centrales	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira distans</i>	R0021	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Aulacoseira granulata</i>	R0023	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	9,0	54,0	0,0	0,0	0,0
<i>Botryococcus braunii</i>	R0493	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Carteria sp.</i>	R0923	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	Dinophyceae	Peridinales	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ceratium sp.</i>	R1675	Dinophyceae	Peridinales	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlamydocapsa planctonica</i>	R0930	Chlorophyceae	Tetrasporales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlamydomonas sp.</i>	R0941	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorella sp.</i>	R0503	Trebouxiophyceae	Chlorellales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorella vulgaris</i>	R0504	Trebouxiophyceae	Chlorellales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorogonium sp.</i>	R0961	Chlorophyceae	Volvocales	4,0	8,0	0,0	7,0	6,8	0,0
<i>Chlorolobion sp.</i>	R0508	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0
<i>Chroococcus minor</i>	R1442	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroomonas acuta</i>	R1368	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	46,0	0,0	0,0
<i>Chrysochromulina</i>	R1819	Haptophyceae	Prymnesiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Clamydomonas globosa</i>	R0935	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Closteriopsis longissima</i>	R0519	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Closterium aciculare</i>	R1176	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Closterium acutum</i>	R1178	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	4,0	0,0	7,0	0,0	6,0
<i>Closterium acutum var. variabile</i>	R1181	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Closterium sp.</i>	R1201	Conjugatophyceae	Desmidiáles	8,0	0,0	3,0	0,0	9,6	0,0

<i>Coelastrum astroideum</i>	R0523	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Coelastrum microporum</i>	R0527	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	19,0	41,0	0,0	0,0	9,0
<i>Coelastrum sp.</i>	R0531	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	0,0
<i>Coenococcus planctonicus</i>	R0606	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Coscinodiscus sp.</i>	R0037	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cosmarium sp.</i>	R1233	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2,0
<i>Crucigenia quadrata</i>	R0546	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia sp.</i>	R0549	Chlorophyceae	Chlorococcales	8,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia tetrapedia</i>	R0550	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9	24,0
<i>Cryptomonas curvata</i>	R1377	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas obovata</i>	R1384	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas ovata</i>	R1386	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas sp.</i>	R1394	Cryptophyceae	Cryptomonadales	33,0	12,0	23,0	0,0	23,8	14,0
<i>Cryptomonas tenuis</i>	R2300	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas tetrapyrenoidosa</i>	R1401	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cyclostephanos dubius</i>	R0038	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	Bacillariophyceae	Centrales	140,0	44,0	5,0	24,0	249,0	17,0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	R2076	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cylindrotheca sp.</i>	R2141	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cymbella sp.</i>	R0177	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Diatoma sp.</i>	R0188	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
<i>Diatoma vulgaris</i>	R0191	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	R0571	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Dinobryon sp.</i>	R1086	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	R0596	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0
<i>Elakatothrix genevensis</i>	R0597	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Elakatothrix sp.</i>	R0598	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	8,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0
<i>Euglena sp.</i>	R1726	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Eutetramorus sp.</i>	R0607	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0
<i>Golenkinia sp.</i>	R0617	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Golenkiniopsis solitaria</i>	R0618	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gomphosphaeria cf. Aponina</i>	R1462	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	261,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gymnodinium sp.</i>	R1654	Dinophyceae	Gymnodiniales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gyrosigma sp.</i>	R0279	Bacillariophyceae	Pennales	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Kirchneriella contortum</i>	R0633	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0
<i>Kirchneriella lunaris</i>	R0629	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Lagerheimia sp.</i>	R0653	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mallomonas acaroides</i>	R1096	Chrysophyceae	Synurales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mallomonas akrokomos</i>	R1097	Chrysophyceae	Synurales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mallomonas sp.</i>	R1109	Chrysophyceae	Synurales	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Merismopedia sp.</i>	R1478	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Microcystis aeruginosa</i>	R1482	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	12763,0	0,0	31,7	0,0
<i>Microcystis sp.</i>	R1496	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	438,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	R0663	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium contortum</i>	R0665	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	3,0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	R0670	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium komarkovae</i>	R0673	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium sp.</i>	R0682	Chlorophyceae	Chlorococcales	4,0	0,0	0,0	0,0	4,0	2,0
<i>Navicula cryptocephala</i>	R0295	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Navicula sp.</i>	R0335	Bacillariophyceae	Pennales	4,0	18,0	0,0	0,0	1,1	0,0
<i>Nitzschia acicularis</i>	R0343	Bacillariophyceae	Pennales	31,0	0,0	0,0	9,0	10,2	14,0
<i>Nitzschia palea</i>	R0382	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Nitzschia sigmaidea</i>	R0392	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Nitzschia sp.</i>	R0394	Bacillariophyceae	Pennales	13,0	14,0	0,0	0,0	27,2	0,0
<i>Oocystis borgei</i>	R0695	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis lacustris</i>	R0697	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	24,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Oocystis parva</i>	R0701	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis solitaria</i>	R0704	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis sp.</i>	R0705	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	20,0	0,0	1,7	6,0
<i>Oscillatoria sp.</i>	R1597	Cyanophyceae	Oscillatoriales	0,0	0,0	77,0	0,0	0,0	1239,0
<i>Pediastrum</i>	R0723	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pediastrum clathratum</i>	?	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pediastrum duplex</i>	R0716	Chlorophyceae	Chlorococcales	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0
<i>Pediastrum duplex var. gracillimum</i>	R2130	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pediastrum simplex</i>	R0722	Chlorophyceae	Chlorococcales	13,0	0,0	41,0	2,0	26,1	3,0
<i>Plageoselmis nannoplantica</i>	R2162	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Plagioselmis lacustris</i>	R2557	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Planktothrix agardhii</i>	R1613	Cyanophyceae	Oscillatoriales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Planktothrix sp.</i>	R1618	Cyanophyceae	Oscillatoriales	0,0	115,0	0,0	0,0	29,5	0,0
<i>Pseudoschroederia robusta</i>	R0734	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Quadrigula sp.</i>	R0745	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Rhodomonas sp.</i>	R1409	Cryptophyceae	Cryptomonadales	176,0	159,0	89,0	1,0	255,6	0,0
<i>Scenedesmus aculeolatus</i>	R0753	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus arcuatus</i>	R2442	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	18,0	20,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus armatus</i>	R0762	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus communis</i>	R0771	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0

<i>Scenedesmus dispar</i>	R0779	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus ecoris</i>	R0781	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
<i>Scenedesmus falcatus</i>	R0783	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus longispina</i>	R0793	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus opoliensis</i>	R0799	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	R0806	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	3,0
<i>Scenedesmus sp.</i>	R0811	Chlorophyceae	Chlorococcales	17,0	19,0	10,0	0,0	25,0	0,0
<i>Schroederia setigera</i>	R0820	Chlorophyceae	Chlorococcales	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Snowella sp.</i>	R1513	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	128,0	0,0	40,8	0,0
<i>Sphaerocystis planctonica</i>	R0992	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sphaerocystis sp.</i>	R0994	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurastrum sp.</i>	R1309	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Stephanodiscus handtzhii</i>	R0079	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Stephanodiscus sp.</i>	R0086	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	204,0	357,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synedra acus</i>	?	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synedra sp.</i>	?	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synura sp.</i>	R1141	Chrysophyceae	Synurales	0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tetrachlorella sp.</i>	R0841	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tetraedron</i>	R0856	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tetraedron minimum</i>	R0848	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	1,0	3,0	1,0	0,0	1,0

<i>Tetraedron muticum</i>	?	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tetrastrum sp.</i>	R0870	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Thalassiosira lacustris</i>	R0094	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	181,0
<i>Trachelomonas sp.</i>	R1773	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trebouxia sp.</i>	R2497	Trebouxiophyceae	Trebouxiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ulnaria sp.</i>	R2498	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0
<i>Ulnaria ulna</i>	R2175	Bacillariophyceae	Pennales	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Woronichinia naegeliana</i>	R1525	Cyanophyceae	Chroococcales	149,0	0,0	0,0	1659,0	584,8	1422,0
<i>Woronichinia sp.</i>	R1526	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bacillariophyceae	R0449			0	0	0	0	0	0
Chlorococcales	R0832			201	0	0	0	281	0
Chlorophyceae	R0905			0	0	0	0	0	2
Chroococcales	R1514			0	17	0	0	22	0
Chrysophyceae	R1171			0	0	0	0	27	0
Cryptophyceae	R1214			0	0	0	0	0	26
Dinophyceae	R1708			0	0	0	0	0	0
Pennales	R0422			0	0	15	0	0	0
Unidentified phytoplankton	R1793			34	95	0	0	23	0
Volvocales	R0989			2	0	0	0	9	0

Tabela 4 - Taxa identificados por cada operador na amostra B (Elab1007-Elab1016)

Taxon	Código	Class	Order	ELab1007	ELab1008	ELab1010	ELab1011	ELab1012	ELab1014	ELab1016
<i>Achnanthes sp.</i>	R0117	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Actinocyclus normanii</i>	R0017	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	229,2	136,4	0,0	0,0	0,0	167,6
<i>Anabaena catenula var. affinis</i>	R2161	Cyanophyceae	Nostocales	65,0	0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	0,0
<i>Anabaena sp.</i>	R1548	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ankyra judayi</i>	R0489	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	R1558	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	355,3	10,3	0,0	0,0	0,0	6,7
<i>Aphanizomenon gracile</i>	R1560	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	65,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aphanizomenon klebahnii</i>	?	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	0,0	0,0	0,0	169,0	0,0	0,0
<i>Aphanizomenon sp.</i>	R1562	Cyanophyceae	Nostocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	16,5	2,0	0,0	4,0	1,4
<i>Asterionella sp.</i>	R0138	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira ambigua</i>	R0020	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira distans</i>	R0021	Bacillariophyceae	Centrales	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira granulata</i>	R0023	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	8,0	0,0	11,6	0,0	0,0	2,0

<i>Botryococcus braunii</i>	R0493	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
<i>Carteria sp.</i>	R0923	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ceratium hirundinella</i>	R1672	Dinophyceae	Peridinales	0,0	1,3	0,0	0,1	0,0	0,5	0,0
<i>Ceratium sp.</i>	R1675	Dinophyceae	Peridinales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlamydocapsa planctonica</i>	R0930	Chlorophyceae	Tetrasporales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3
<i>Chlamydomonas sp.</i>	R0941	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	6,1
<i>Chlorella sp.</i>	R0503	Trebouxiophyceae	Chlorellales	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorella vulgaris</i>	R0504	Trebouxiophyceae	Chlorellales	0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorogonium sp.</i>	R0961	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorolobion sp.</i>	R0508	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroococcus minor</i>	R1442	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroomonas acuta</i>	R1368	Cryptophyceae	Cryptomonadales	87,0	0,0	142,6	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chrysochromulina</i>	R1819	Haptophyceae	Prymnesiales	0,0	0,0	45,5	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Clamydomonas globosa</i>	R0935	Chlorophyceae	Volvocales	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Closteriopsis longissima</i>	R0519	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Closterium aciculare</i>	R1176	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,1
<i>Closterium acutum</i>	R1178	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	7,2
<i>Closterium acutum var. variabile</i>	R1181	Conjugatophyceae	Desmidiáles	6,2	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Closterium sp.</i>	R1201	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0
<i>Coelastrum astroideum</i>	R0523	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	6,0	0,0

<i>Coelastrum microporum</i>	R0527	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Coelastrum sp.</i>	R0531	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Coenococcus planctonicus</i>	R0606	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Coscinodiscus sp.</i>	R0037	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	158,3	0,0	0,0
<i>Cosmarium sp.</i>	R1233	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia quadrata</i>	R0546	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	15,6	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia sp.</i>	R0549	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia tetrapedia</i>	R0550	Chlorophyceae	Chlorococcales	4,5	32,2	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas curvata</i>	R1377	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	Cryptophyceae	Cryptomonadales	11,3	8,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	5,4	4,1	2,5	25,5	0,0	0,0
<i>Cryptomonas obovata</i>	R1384	Cryptophyceae	Cryptomonadales	6,8	0,0	0,0	0,0	25,5	0,0	0,0
<i>Cryptomonas ovata</i>	R1386	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,6	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas sp.</i>	R1394	Cryptophyceae	Cryptomonadales	5,1	14,7	6,2	0,0	0,0	10,5	42,7
<i>Cryptomonas tenuis</i>	R2300	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0
<i>Cryptomonas tetrapyrenoidosa</i>	R1401	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cyclotellanos dubius</i>	R0038	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	0,0	0,0
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048	Bacillariophyceae	Centrales	14,7	0,0	4,1	1,6	25,5	0,0	54,9
<i>Cyclotella radiosa</i>	R0051	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	Bacillariophyceae	Centrales	20,3	29,5	66,1	0,0	0,0	79,0	0,0

<i>Cylindrotheca closterium</i>	R2076	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cylindrotheca sp.</i>	R2141	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cymbella sp.</i>	R0177	Bacillariophyceae	Pennales	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Diatoma sp.</i>	R0188	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Diatoma vulgaris</i>	R0191	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	R0571	Chlorophyceae	Chlorococcales	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Dinobryon sp.</i>	R1086	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	2,7	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	R0596	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	1,1	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Elakatothrix genevensis</i>	R0597	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
<i>Elakatothrix sp.</i>	R0598	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Euglena sp.</i>	R1726	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
<i>Eutetramorus sp.</i>	R0607	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Golenkinia sp.</i>	R0617	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Golenkiniopsis solitaria</i>	R0618	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gomphosphaeria cf. Aponina</i>	R1462	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gymnodinium sp.</i>	R1654	Dinophyceae	Gymnodiniales	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gyrosigma sp.</i>	R0279	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Kirchneriella contortum</i>	R0633	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Kirchneriella lunaris</i>	R0629	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Lagerheimia sp.</i>	R0653	Chlorophyceae	Chlorococcales	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Mallomonas acaroides</i>	R1096	Chrysophyceae	Synurales	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mallomonas akrokomos</i>	R1097	Chrysophyceae	Synurales	0,0	0,0	18,6	0,0	10,0	0,0	0,0
<i>Mallomonas sp.</i>	R1109	Chrysophyceae	Synurales	4,0	1,3	22,7	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Merismopedia sp.</i>	R1478	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2
<i>Microcystis aeruginosa</i>	R1482	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	29325,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Microcystis sp.</i>	R1496	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	R0663	Chlorophyceae	Chlorococcales	2,3	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium contortum</i>	R0665	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	R0670	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium komarkovae</i>	R0673	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
<i>Monoraphidium sp.</i>	R0682	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Navicula cryptocephala</i>	R0295	Bacillariophyceae	Pennales	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Navicula sp.</i>	R0335	Bacillariophyceae	Pennales	4,0	4,0	6,2	1,1	0,0	0,0	0,0
<i>Nitzschia acicularis</i>	R0343	Bacillariophyceae	Pennales	13,0	16,1	4,1	0,0	0,0	4,5	12,2
<i>Nitzschia palea</i>	R0382	Bacillariophyceae	Pennales	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
<i>Nitzschia sigmaidea</i>	R0392	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Nitzschia sp.</i>	R0394	Bacillariophyceae	Pennales	0,6	0,0	20,7	1,8	0,0	2,0	0,0
<i>Oocystis borgei</i>	R0695	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis lacustris</i>	R0697	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis parva</i>	R0701	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Oocystis solitaria</i>	R0704	Chlorophyceae	Chlorococcales	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis sp.</i>	R0705	Chlorophyceae	Chlorococcales	3,4	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oscillatoria sp.</i>	R1597	Cyanophyceae	Oscillatoriales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pediastrum</i>	R0723	Chlorophyceae	Chlorococcales	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pediastrum clathratum</i>	?	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	20,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pediastrum duplex</i>	R0716	Chlorophyceae	Chlorococcales	14,1	42,9	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
<i>Pediastrum duplex var. gracillimum</i>	R2130	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1
<i>Pediastrum simplex</i>	R0722	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	2,1	1,1	0,0	4,0	4,4
<i>Plageoselmis nannoplantica</i>	R2162	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	116,6	0,0	0,0	132,8	0,0	222,5
<i>Plagioselmis lacustris</i>	R2557	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5	0,0	9,1
<i>Planktothrix agardhii</i>	R1613	Cyanophyceae	Oscillatoriales	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Planktothrix sp.</i>	R1618	Cyanophyceae	Oscillatoriales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0
<i>Pseudoschroederia robusta</i>	R0734	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Quadrigula sp.</i>	R0745	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0
<i>Rhodomonas sp.</i>	R1409	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	47,0	0,0
<i>Scenedesmus aculeolatus</i>	R0753	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus arcuatus</i>	R2442	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	10,7	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus armatus</i>	R0762	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus communis</i>	R0771	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus dispar</i>	R0779	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Scenedesmus ecornis</i>	R0781	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus falcatus</i>	R0783	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus longispina</i>	R0793	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus opoliensis</i>	R0799	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	R0806	Chlorophyceae	Chlorococcales	8,5	0,0	2,1	0,0	20,0	0,0	6,1
<i>Scenedesmus sp.</i>	R0811	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0
<i>Schroederia setigera</i>	R0820	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0
<i>Snowella sp.</i>	R1513	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sphaerocystis planctonica</i>	R0992	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sphaerocystis sp.</i>	R0994	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurastrum sp.</i>	R1309	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Stephanodiscus handtzei</i>	R0079	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1
<i>Stephanodiscus sp.</i>	R0086	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	18,8	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
<i>Synedra acus</i>	?	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synedra sp.</i>	?	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	1,3	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0
<i>Synura sp.</i>	R1141	Chrysophyceae	Synurales	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tetrachlorella sp.</i>	R0841	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tetraedron</i>	R0856	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tetraedron minimum</i>	R0848	Chlorophyceae	Chlorococcales	1,1	0,0	2,1	1,1	0,0	0,0	3,0
<i>Tetraedron muticum</i>	?	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Tetrastrum sp.</i>	R0870	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2
<i>Thalassiosira lacustris</i>	R0094	Bacillariophyceae	Centrales	76,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trachelomonas sp.</i>	R1773	Euglenophyceae	Euglenales	1,1	0,0	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trebouxia sp.</i>	R2497	Trebouxiophyceae	Trebouxiales	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ulnaria sp.</i>	R2498	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ulnaria ulna</i>	R2175	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Woronichinia naegeliana</i>	R1525	Cyanophyceae	Chroococcales	28,8	15081,6	6,2	13,3	266,0	0,0	2,6
<i>Woronichinia sp.</i>	R1526	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	185,0	0,0
Bacillariophyceae	R0449			0	0	4	0	0	0	0
Chlorococcales	R0832			0	0	0	0	20	220	0
Chlorophyceae	R0905			0	0	0	0	0	0	0
Chroococcales	R1514			0	0	0	0	0	0	0
Chrysophyceae	R1171			0	0	0	0	0	0	0
Cryptophyceae	R1214			0	0	4	0	0	0	0
Dinophyceae	R1708			0	0	0	0	5	0	0
Pennales	R0422			0	0	0	0	56	0	0
Unidentified phytoplankton	R1793			32	183	21	0	0	0	0
Volvocales	R0989			0	0	0	0	0	0	0

Tabela 5 - Taxa identificados por cada operador na amostra C (Elab01001-Elab1006)

Taxon	Código	Class	Order	ELab1001	ELab1002	ELab1003	ELab1004	ELab1005	ELab1006
<i>Ankistrodesmus bernardii</i>	R0476	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ankistrodesmus sp.</i>	R0484	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	3,0	0,0	5,0	0,0
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
<i>Aulacoseira sp.</i>	R0030	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira ambigua</i>	R0020	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira distans</i>	R0021	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira granulata</i>	R0023	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Carteria sp.</i>	R0923	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ceratoneis arcus</i>	R0148	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
<i>Chlamydocapsa planctonica</i>	R0930	Chlorophyceae	Tetrasporales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlamydomonas globosa</i>	R0935	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlamydomonas sp.</i>	R0941	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	1,0
<i>Chlorella sp.</i>	R0503	Trebouxiophyceae	Chlorellales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorella vulgaris</i>	R0504	Trebouxiophyceae	Chlorellales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Chlorolobion sp.</i>	R0508	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0
<i>Chromulina sp.</i>	R1008	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroococcus minor</i>	R1442	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroococcus minutus</i>	R1443	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroococcus sp.</i>	R1445	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroomonas acuta</i>	R1368	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroomonas sp.</i>	R1375	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chrysococcus rufescens</i>	R1018	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Closterium acutum</i>	R1178	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Coelastrum microporum</i>	R0527	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cosmarium contractum var. minutum</i>	R2282	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cosmarium sp.</i>	R1233	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia quadrata</i>	R0550	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	83,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia sp.</i>	R0549	Chlorophyceae	Chlorococcales	8,0	0,0	61,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia tetrapedia</i>	R0550	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	33,0	0,0	8,0	51,0	123,0
<i>Crucigenia triangularis</i>	R0551	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas curvata</i>	R1377	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas obovata</i>	R1384	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Cryptomonas obovoidea</i>	R1385	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas ovata</i>	R1386	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas sp.</i>	R1394	Cryptophyceae	Cryptomonadales	42,0	27,0	54,0	0,0	31,0	16,0
<i>Cryptomonas tenuis</i>	R2300	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	Bacillariophyceae	Centrales	11,0	7,0	0,0	0,0	6,0	0,0
<i>Cymbella sp.</i>	R0177	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Dictyosphaerium sp.</i>	R0574	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Dinobryon sp.</i>	R1086	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	R0596	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	0,0	0,0	5,0	3,0	0,0	9,0
<i>Elakatothrix genevensis</i>	R0597	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Elakatothrix sp.</i>	R0598	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	4,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0
<i>Eudorina sp.</i>	R0964	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Euglena sp.</i>	R1726	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
<i>Gonium sp.</i>	R0968	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gymnodinium sp.</i>	R1654	Dinophyceae	Gymnodiniales	11,0	24,0	0,0	1,0	3,0	0,0
<i>Katodinium sp.</i>	R1664	Dinophyceae	Gymnodiniales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Keratococcus sp.</i>	R2365	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Kirchneriella sp.</i>	R0633	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Korshikoviella sp.</i>	R0644	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0

<i>Mallomonas acaroides</i>	R1096	Chrysophyceae	Synurales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mallomonas hamata</i>	R1104	Chrysophyceae	Synurales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mallomonas sp.</i>	R1109	Chrysophyceae	Synurales	31,0	4,0	3,0	19,0	4,0	5,0
<i>Monas sp.</i>	R1115	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	R0663	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium contortum</i>	R0665	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	R0670	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium irregulare</i>	R0672	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium komarkovae</i>	R0673	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
<i>Monoraphidium sp.</i>	R0682	Chlorophyceae	Chlorococcales	8,0	0,0	3,0	0,0	6,0	11,0
<i>Navicula sp.</i>	R0335	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	1,0
<i>Nitzschia sp.</i>	R0394	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
<i>Ochromonas sp.</i>	R1120	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis lacustris</i>	R0697	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis sp.</i>	R0705	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Peridinium sp.</i>	R1699	Dinophyceae	Peridinales	4,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Phacus sp.</i>	R1748	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	58,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pinnularia sp.</i>	R0414	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
<i>Plageoselmis nannoplantica</i>	R2162	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Plagioselmis lacustris</i>	R2557	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Pseudanabaena catenata</i>	R1620	Cyanophyceae	Oscillatoriales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pseudoanabaena sp.</i>	R1623	Cyanophyceae	Oscillatoriales	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Quadrigula sp.</i>	R0745	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Rhodomonas sp.</i>	R1409	Cryptophyceae	Cryptomonadales	54,0	26,0	10,0	22,0	6,0	0,0
<i>Scenedesmus aculeolatus</i>	R0753	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus communis</i>	R0771	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus dispar</i>	R0779	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus ecornis</i>	R0781	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
<i>Scenedesmus ellipticus</i>	R0782	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus opoliensis</i>	R0799	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus serratus</i>	R0810	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus sp.</i>	R0811	Chlorophyceae	Chlorococcales	38,0	35,0	71,0	0,0	16,0	11,0
<i>Schroederia setigera</i>	R0820	Chlorophyceae	Chlorococcales	13,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
<i>Schroederia sp.</i>	R0821	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sphaerocystis planctonica</i>	R0992	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	R0993	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	38,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sphaerosasma sp.</i>	R1342	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0
<i>Staurastrum chaetoceras</i>	R1282	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurastrum sp.</i>	R1309	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurastrum tetracerum</i>	R1311	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Staurodesmus extensus</i>	R1318	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurodesmus glaber</i>	R1319	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurodesmus sp.</i>	R1329	Conjugatophyceae	Desmidiales	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
<i>Staurodesmus triangularis</i>	R1330	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Stauroneis sp.</i>	R2031	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Stylosphaeridium stipitatum</i>	?			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synechococcus sp.</i>	R1518	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synura sp.</i>	R1141	Chrysophyceae	Synurales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synura uvella</i>	R1145	Chrysophyceae	Synurales	0,0	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0
<i>Tabellaria fenestrata</i>	R0440	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tabellaria flocculosa</i>	R0442	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Teilingia granulata</i>	R1333	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Teilingia sp.</i>	R2102	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>	R0871	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Thalassiosira lacustris</i>	R0094	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trachelomonas sp.</i>	R1773	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0
<i>Trachelomonas volvocina</i>	R1776	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trebouxia sp.</i>	R2497	Trebouxiophyceae	Trebouxiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Urosolenia eriensis</i>	R2548	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Xanthidium sp.</i>	R1348	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bacillariophyceae	R0449			0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chlorococcales	R0832			396,0	0,0	0,0	0,0	505,0	0,0
Chlorophyceae	R0905			0,0	0,0	59,0	0,0	0,0	0,0
Chroococcales	R1415			0,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chrysophyceae	R1171			48,0	0,0	0,0	0,0	49,0	2,0
Chlorophyta	R2262			0,0	27,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cyanophyceae	R1638			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dinophyceae	R1708			0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0
Oscillatoriales	R1628			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Unidentified phytoplankton	R1793			308,0	938,0	0,0	0,0	23,0	0,0
Volvocales	R0989			23,0	0,0	76,0	0,0	28,0	0,0

Tabela 6 - Taxa identificados por cada operador na amostra C (Elab01007-Elab1016)

Taxon	Código	Class	Order	ELab1007	ELab1008	ELab1010	ELab1011	ELab1012	ELab1014	ELab1016
<i>Ankistrodesmus bernardii</i>	R0476	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ankistrodesmus sp.</i>	R0484	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Asterionella formosa</i>	R0135	Bacillariophyceae	Pennales	0,4	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,5
<i>Aulacoseira sp.</i>	R0030	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira ambigua</i>	R0020	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
<i>Aulacoseira distans</i>	R0021	Bacillariophyceae	Centrales	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aulacoseira granulata</i>	R0023	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	3,0	0,0
<i>Carteria sp.</i>	R0923	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ceratoneis arcus</i>	R0148	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlamydocapsa planctonica</i>	R0930	Chlorophyceae	Tetrasporales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,0
<i>Chlamydomonas globosa</i>	R0935	Chlorophyceae	Volvocales	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlamydomonas sp.</i>	R0941	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	3,1
<i>Chlorella sp.</i>	R0503	Trebouxiophyceae	Chlorellales	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorella vulgaris</i>	R0504	Trebouxiophyceae	Chlorellales	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chlorolobion sp.</i>	R0508	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chromulina sp.</i>	R1008	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroococcus minor</i>	R1442	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroococcus minutus</i>	R1443	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	123,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Chroococcus sp.</i>	R1445	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroomonas acuta</i>	R1368	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chroomonas sp.</i>	R1375	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chrysococcus rufescens</i>	R1018	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Closterium acutum</i>	R1178	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
<i>Coelastrum microporum</i>	R0527	Chlorophyceae	Chlorococcales	3,4	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cosmarium contractum var. minutum</i>	R2282	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cosmarium sp.</i>	R1233	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia quadrata</i>	R0550	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia sp.</i>	R0549	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crucigenia tetrapedia</i>	R0550	Chlorophyceae	Chlorococcales	25,9	276,2	25,0	3,8	102,0	22,0	161,5
<i>Crucigenia triangularis</i>	R0551	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas curvata</i>	R1377	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas erosa</i>	R1378	Cryptophyceae	Cryptomonadales	13,7	5,4	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas marssonii</i>	R1382	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	16,1	12,0	1,9	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas obovata</i>	R1384	Cryptophyceae	Cryptomonadales	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas obovoidea</i>	R1385	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas ovata</i>	R1386	Cryptophyceae	Cryptomonadales	3,8	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cryptomonas sp.</i>	R1394	Cryptophyceae	Cryptomonadales	2,8	9,4	0,0	0,0	0,0	3,0	61,0
<i>Cryptomonas tenuis</i>	R2300	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0	0,0	0,0

<i>Cyclotella ocellata</i>	R0048	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0
<i>Cyclotella sp.</i>	R0053	Bacillariophyceae	Centrales	0,6	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cymbella sp.</i>	R0177	Bacillariophyceae	Pennales	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Dictyosphaerium sp.</i>	R0574	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Dinobryon sp.</i>	R1086	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	R0596	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	3,4	18,8	7,0	1,2	0,0	0,0	0,0
<i>Elakatothrix genevensis</i>	R0597	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0	0,0	6,1
<i>Elakatothrix sp.</i>	R0598	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Eudorina sp.</i>	R0964	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Euglena sp.</i>	R1726	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gonium sp.</i>	R0968	Chlorophyceae	Volvocales	0,0	26,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gymnodinium sp.</i>	R1654	Dinophyceae	Gymnodiniales	0,9	37,5	18,0	0,0	0,0	2,5	0,0
<i>Katodinium sp.</i>	R1664	Dinophyceae	Gymnodiniales	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Keratococcus sp.</i>	R2365	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Kirchneriella sp.</i>	R0633	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Korshikoviella sp.</i>	R0644	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0
<i>Mallomonas acaroides</i>	R1096	Chrysophyceae	Synurales	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mallomonas hamata</i>	R1104	Chrysophyceae	Synurales	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mallomonas sp.</i>	R1109	Chrysophyceae	Synurales	50,0	28,2	11,0	2,5	0,0	10,5	0,0
<i>Monas sp.</i>	R1115	Chrysophyceae	Chromulinales	44,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Monoraphidium arcuatum</i>	R0663	Chlorophyceae	Chlorococcales	1,9	4,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium contortum</i>	R0665	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	R0670	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium irregulare</i>	R0672	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium komarkovae</i>	R0673	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Monoraphidium sp.</i>	R0682	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
<i>Navicula sp.</i>	R0335	Bacillariophyceae	Pennales	0,9	0,0	7,0	0,4	0,0	0,0	0,0
<i>Nitzschia sp.</i>	R0394	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	1,3	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Ochromonas sp.</i>	R1120	Chrysophyceae	Chromulinales	0,0	0,0	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis lacustris</i>	R0697	Chlorophyceae	Chlorococcales	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Oocystis sp.</i>	R0705	Chlorophyceae	Chlorococcales	1,8	42,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Peridinium sp.</i>	R1699	Dinophyceae	Peridinales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,1
<i>Phacus sp.</i>	R1748	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pinnularia sp.</i>	R0414	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Plageoselmis nannoplantica</i>	R2162	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	10,7	0,0	0,0	41,0	0,0	24,5
<i>Plagioselmis lacustris</i>	R2557	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	0,0	0,0
<i>Pseudanabaena catenata</i>	R1620	Cyanophyceae	Oscillatoriales	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pseudoanabaena sp.</i>	R1623	Cyanophyceae	Oscillatoriales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Quadrigula sp.</i>	R0745	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
<i>Rhodomonas sp.</i>	R1409	Cryptophyceae	Cryptomonadales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Scenedesmus aculeolatus</i>	R0753	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus communis</i>	R0771	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus dispar</i>	R0779	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus ecornis</i>	R0781	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus ellipticus</i>	R0782	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	7,0	0,0	133,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus opoliensis</i>	R0799	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus serratus</i>	R0810	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Scenedesmus sp.</i>	R0811	Chlorophyceae	Chlorococcales	10,3	8,0	5,0	0,0	0,0	2,0	0,0
<i>Schroederia setigera</i>	R0820	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Schroederia sp.</i>	R0821	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sphaerocystis planctonica</i>	R0992	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	R0993	Chlorophyceae	Chlorococcales	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Sphaeroszma sp.</i>	R1342	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurastrum chaetoceras</i>	R1282	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0
<i>Staurastrum sp.</i>	R1309	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
<i>Staurastrum tetracerum</i>	R1311	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurodesmus extensus</i>	R1318	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
<i>Staurodesmus glaber</i>	R1319	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurodesmus sp.</i>	R1329	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Staurodesmus triangularis</i>	R1330	Conjugatophyceae	Desmidiales	0,4	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Stauroneis sp.</i>	R2031	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Stylosphaeridium stipitatum</i>	?			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2009,9
<i>Synechococcus sp.</i>	R1518	Cyanophyceae	Chroococcales	0,0	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Synura sp.</i>	R1141	Chrysophyceae	Synurales	0,0	57,6	0,0	20,5	0,0	0,0	0,0
<i>Synura uvella</i>	R1145	Chrysophyceae	Synurales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tabellaria fenestrata</i>	R0440	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
<i>Tabellaria flocculosa</i>	R0442	Bacillariophyceae	Pennales	0,0	0,0	12,0	1,9	0,0	0,0	0,0
<i>Teilingia granulata</i>	R1333	Conjugatophyceae	Desmidiáles	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Teilingia sp.</i>	R2102	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>	R0871	Chlorophyceae	Chlorococcales	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0	0,0	0,0
<i>Thalassiosira lacustris</i>	R0094	Bacillariophyceae	Centrales	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trachelomonas sp.</i>	R1773	Euglenophyceae	Euglenales	0,2	0,0	28,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trachelomonas volvocina</i>	R1776	Euglenophyceae	Euglenales	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trebouxia sp.</i>	R2497	Trebouxiophyceae	Trebouxiales	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Urosolenia eriensis</i>	R2548	Bacillariophyceae	Centrales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1
<i>Xanthidium sp.</i>	R1348	Conjugatophyceae	Desmidiáles	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bacillariophyceae	R0449			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chlorococcales	R0832			13,0	0,0	0,0	0,0	26,0	230,5	0,0
Chlorophyceae	R0905			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Chroococcales	R1415			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chrysophyceae	R1171			0,0	0,0	0,0	0,0	77,0	0,0	0,0
Chlorophyta	R2262			0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cyanophyceae	R1638			0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dinophyceae	R1708			0,0	0,0	0,0	36,0	36,0	0,0	0,0
Oscillatoriales	R1628			0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Unidentified phytoplankton	R1793			0,0	717,2	748,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Volvocales	R0989			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0