



# **3º Relatório Quadrimestral 2013/2014**

## **Relatório 1C**

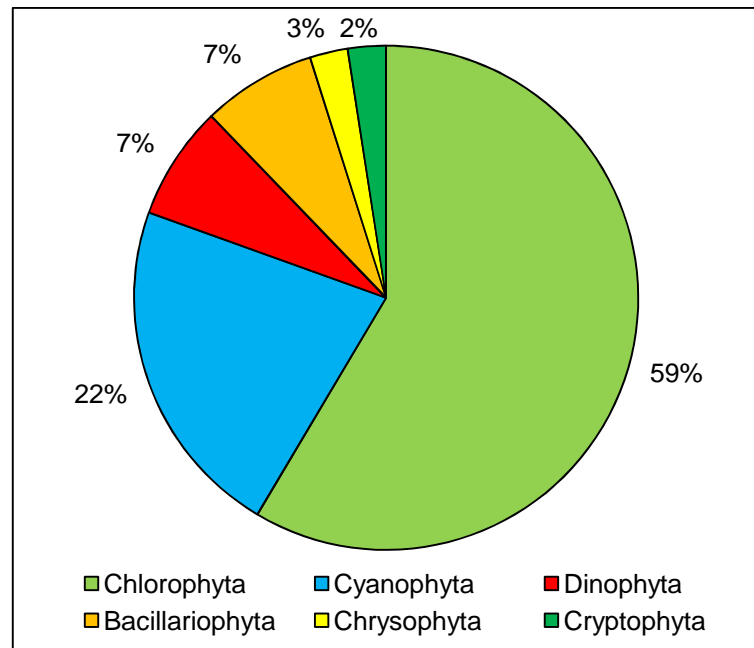
### **Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica**

**Patos de Minas  
OUTUBRO/2014.**

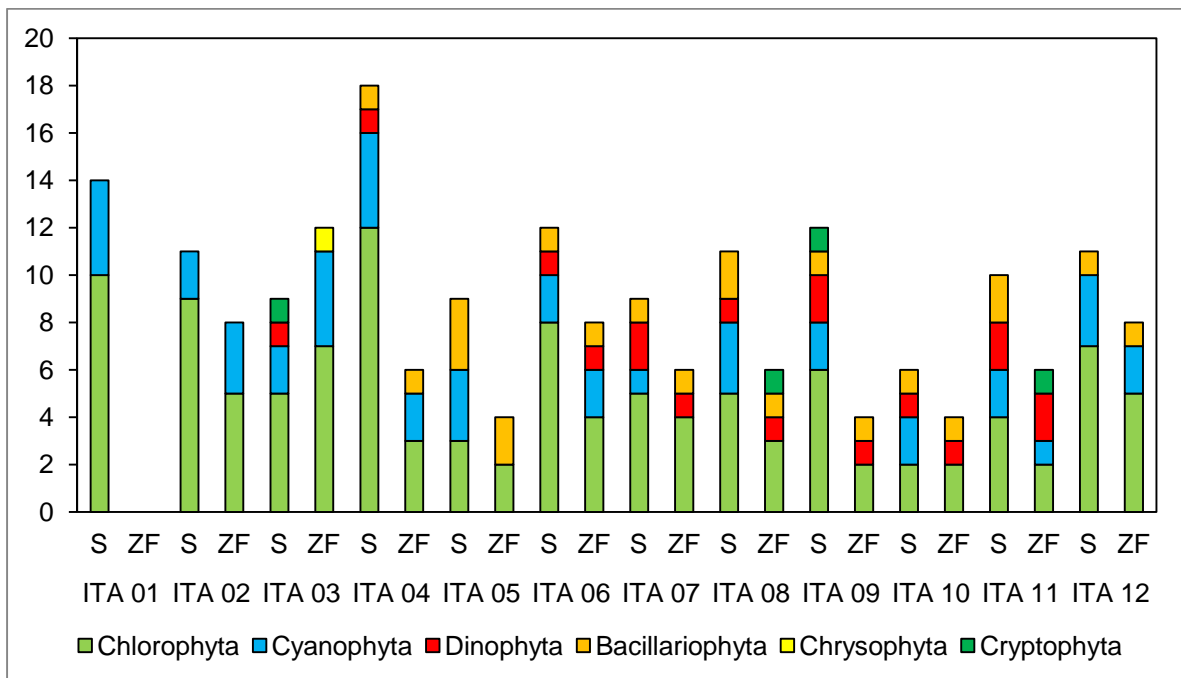
| Estações Amostrais | Clorofila ( $\mu\text{g/L}$ ) | Feoftina ( $\mu\text{g/L}$ ) |
|--------------------|-------------------------------|------------------------------|
| ITA 05 -ZF         | 0,00053                       | ND                           |
| ITA 05-F           | 0,00107                       | ND                           |
| ITA 06             | ND                            | ND                           |
| ITA 06 - ZF        | ND                            | ND                           |
| ITA 06 - F         | 0,00000                       | ND                           |
| ITA 07             | 0,00053                       | ND                           |
| ITA 08             | ND                            | ND                           |
| ITA 08 -ZF         | 0,00053                       | ND                           |
| ITA 08 - F         | 0,00053                       | ND                           |
| ITA 09             | 0,00160                       | ND                           |
| ITA 09 - ZF        | ND                            | ND                           |
| ITA 09 - F         | 0,00107                       | ND                           |
| ITA 10             | 0,00134                       | ND                           |
| ITA 11             | 0,00134                       | ND                           |
| ITA 11-ZF          | 0,00080                       | ND                           |
| ITA 11-F           | 0,00080                       | ND                           |
| ITA 12             | 0,00347                       | ND                           |
| ITA 12-ZF          | 0,00160                       | ND                           |
| ITA 12-F           | 0,00134                       | ND                           |
| <b>Máximo</b>      | <b>0,00347</b>                | <b>0,02560</b>               |
| <b>Mínimo</b>      | <b>0,00000</b>                | <b>0,02560</b>               |
| <b>Mediana</b>     | <b>0,00080</b>                | <b>0,02560</b>               |

#### 4.1.2.3.2. Fitoplâncton

O fitoplâncton no reservatório Itaparica totalizou 41 táxons, enquadrados em seis divisões. A divisão Chlorophyta ocorreu com maior riqueza: 24 táxons, representando 59% do total de táxons identificados (Figura 4-20). Cyanophyta corresponderam a 22%, com nove táxons. Bacillariophyta e Dinophyta ocorreram com três táxons cada, representando 7%, e Cryptophyta e Chrysophyta representaram 1%, cada, com um táxon. Na estação ITA 10 a riqueza foi mais baixa, com 10 táxons. Em ITA 24 foi registrada a riqueza mais elevada, com 24 táxons (Figura 4-21).



**Figura 4-20: Percentual de táxons de organismos fitoplanctônicos por divisão para o monitoramento limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em junho de 2014.**



**Figura 4-21: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em junho de 2014.**

Um total de 1.438.418 células/mL foram contabilizadas, sendo as densidades mais elevadas de cianobactérias (523.374 células/mL) e diatomáceas (194.006 células/mL) (Tabelas 4-30 a 4-33). *Aphanocapsa delicatissima* foi a espécie com densidade mais elevada, 254.406 células/mL.

A densidade e abundância das cianobactérias ocorreu nas estações ITA 01 a ITA 05, após essas estações houve dominância de diatomáceas (Figura 4-22 e Figura 4-23).

A diversidade e equitabilidade demonstraram um ambientes pouco equilibrados e equitativos (Figura 4-24).

Tabela 4-30: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em junho de 2014.

| Estações amostrais               | ITA 01         |          | ITA 02        |               | ITA 03       |                | ITA 04        |               | ITA 05         |              | ITA 06     |              |
|----------------------------------|----------------|----------|---------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|----------------|--------------|------------|--------------|
|                                  | S              | ZF       | S             | ZF            | S            | ZF             | S             | ZF            | S              | ZF           | S          | ZF           |
| <b>Táxons</b>                    |                |          |               |               |              |                |               |               |                |              |            |              |
| <b>Cyanophyta</b>                |                |          |               |               |              |                |               |               |                |              |            |              |
| <i>Anabaena</i> sp.              | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i> | 243153         | 0        | 10690         | 10731         | 0            | 190470         | 10413         | 10055         | 43469          | 0            | 0          | 0            |
| <i>Chroococcus dispersus</i>     | 3242           | 0        | 10305         | 3434          | 1290         | 50657          | 6996          | 4374          | 28907          | 0            | 537        | 1683         |
| <i>Chroococcus</i> sp.           | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <i>Coleosphaerium</i> sp.        | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 2062          | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <i>Dolichospermum circinalis</i> | 0              | 0        | 0             | 0             | 871          | 67272          | 1749          | 0             | 34340          | 0            | 289        | 266          |
| <i>Merismopedia punctata</i>     | 25936          | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <i>Microcystis</i> sp.           | 121576         | 0        | 0             | 1145          | 0            | 12563          | 0             | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <i>Oscillatoria princeps</i>     | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>393.908</b> | <b>0</b> | <b>20.996</b> | <b>15.310</b> | <b>2.161</b> | <b>320.962</b> | <b>21.220</b> | <b>14.428</b> | <b>106.716</b> | <b>0</b>     | <b>826</b> | <b>1.949</b> |
| <b>Chrysophyta</b>               |                |          |               |               |              |                |               |               |                |              |            |              |
| <i>Dinobryon sertularia</i>      | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 811            | 0             | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>0</b>       | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>     | <b>811</b>     | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>     | <b>0</b>   | <b>0</b>     |
| <b>Bacillariophyta</b>           |                |          |               |               |              |                |               |               |                |              |            |              |
| <i>Asterionella formosa</i>      | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 10            | 101           | 217            | 0            | 0          | 0            |
| <i>Aulacoseira granulata</i>     | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 869            | 827          | 0          | 0            |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>    | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 34.992         | 2.997        | 401        | 2.702        |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>0</b>       | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>     | <b>0</b>       | <b>10</b>     | <b>101</b>    | <b>36.079</b>  | <b>3.824</b> | <b>401</b> | <b>2.702</b> |
| <b>Cryptophyta</b>               |                |          |               |               |              |                |               |               |                |              |            |              |
| <i>Cryptomonas</i> sp.           | 0              | 0        | 0             | 0             | 11           | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>0</b>       | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>11</b>    | <b>0</b>       | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>     | <b>0</b>   | <b>0</b>     |
| <b>Dinophyta</b>                 |                |          |               |               |              |                |               |               |                |              |            |              |
| <i>Gymnodinium</i> sp.           | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <i>Ceratium furcoides</i>        | 0              | 0        | 0             | 0             | 280          | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 72         | 133          |
| <i>Peridinium</i> sp.            | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 20            | 0             | 0              | 0            | 0          | 0            |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>0</b>       | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>280</b>   | <b>0</b>       | <b>20</b>     | <b>0</b>      | <b>0</b>       | <b>0</b>     | <b>72</b>  | <b>133</b>   |

**Tabela 4-31: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em junho de 2014.**

| Estações amostrais                | ITA 01         |          | ITA 02        |               | ITA 03       |                | ITA 04        |               | ITA 05         |              | ITA 06       |              |
|-----------------------------------|----------------|----------|---------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
|                                   | S              | ZF       | S             | ZF            | S            | ZF             | S             | ZF            | S              | ZF           | S            | ZF           |
| <b>Chlorophyta</b>                |                |          |               |               |              |                |               |               |                |              |              |              |
| <i>Coelastrum microporum</i>      | 9.726          | 0        | 12.080        | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Coelastrum reticulatum</i>     | 538.178        | 0        | 0             | 0             | 11           | 57.141         | 6.086         | 0             | 217            | 0            | 0            | 0            |
| <i>Coenocystis</i> sp.            | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 3.242          | 0             | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Cosmarium margaritatum</i>     | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 405            | 10            | 0             | 0              | ##           | 8            | 0            |
| <i>Desmidium baileyi</i>          | 34.041         | 0        | 0             | 0             | 11           | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 385          | 133          |
| <i>Eutetramorus planctonicus</i>  | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Fusola viridis</i>             | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Golenkinia viridis</i>         | 0              | 0        | 11            | 0             | 0            | 0              | 30            | 0             | 0              | 0            | 24           | 0            |
| <i>Gonatozygon</i> sp.            | 0              | 0        | 0             | 2.719         | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Monactinus simplex</i>         | 51.873         | 0        | 663           | 3.506         | 0            | 7.700          | 495           | 0             | 0              | 0            | 136          | 0            |
| <i>Mougeotia</i> sp.              | 4.863          | 0        | 64            | 72            | 0            | 3.647          | 10            | 50            | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Onychonema leave</i>           | 0              | 0        | 0             | 0             | 32           | 0              | 81            | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Oocystis lacustris</i>         | 6.484          | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 71            | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Pediastrum duplex</i>          | 0              | 0        | 738           | 2.003         | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Pediastrum tetras</i>          | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 25.531         | 303           | 352           | 0              | 0            | 257          | 2.126        |
| <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> | 44.578         | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 243           | 0             | 8.694          | 0            | 297          | 177          |
| <i>Radiococcus planktonicus</i>   | 7.295          | 0        | 2.245         | 2.432         | 355          | 32.420         | 2.821         | 0             | 21.082         | 0            | 1.347        | 0            |
| <i>Scenedesmus bijugus</i>        | 3.242          | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 30            | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Sphaerocystis schroeteri</i>   | 16.210         | 0        | 481           | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Spondylosium planum</i>        | 0              | 0        | 21            | 0             | 0            | 0              | 10            | 0             | 0              | 1.860        | 0            | 44           |
| <i>Staurastrum leptocladum</i>    | 0              | 0        | 32            | 0             | 22           | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Staurastrum</i> sp.            | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 50            | 0              | 0            | 0            | 0            |
| <i>Tetraedron victoriae</i>       | 0              | 0        | 0             | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0              | 0            | 8            | 0            |
| <b>SUBTOTAL</b>                   | <b>134.545</b> | <b>0</b> | <b>4.244</b>  | <b>10.731</b> | <b>409</b>   | <b>69.299</b>  | <b>4.064</b>  | <b>452</b>    | <b>29.776</b>  | <b>1.860</b> | <b>2.045</b> | <b>2.347</b> |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>528.452</b> | <b>0</b> | <b>25.240</b> | <b>26.042</b> | <b>2.860</b> | <b>391.071</b> | <b>25.314</b> | <b>14.981</b> | <b>172.571</b> | <b>5.684</b> | <b>3.343</b> | <b>7.130</b> |

Tabela 4-32: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em junho de 2014.

| Estações amostrais               | ITA 07       |          | ITA 08        |               | ITA 09       |               | ITA 10        |               | ITA 11     |            | ITA 12       |              |
|----------------------------------|--------------|----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|--------------|--------------|
| Táxons                           | S            | ZF       | S             | ZF            | S            | ZF            | S             | ZF            | S          | ZF         | S            | ZF           |
| <b>Cyanophyta</b>                |              |          |               |               |              |               |               |               |            |            |              |              |
| <i>Anabaena</i> sp.              | 0            |          | 0             | 0             | 312          | 0             | 22954         | 0             | 0          | 0          | 0            | 4429         |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i> | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0          | 0          | 0            | 0            |
| <i>Chroococcus dispersus</i>     | 0            |          | 1801          | 0             | 278          | 0             | 13228         | 0             | 441        | 205        | 213          | 1417         |
| <i>Chroococcus</i> sp.           | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0          | 0          | 0            | 0            |
| <i>Coleosphaerium</i> sp.        | 0            |          | 1096          | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0          | 0          | 0            | 0            |
| <i>Dolichospermum circinalis</i> | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 257        | 0          | 1281         | 0            |
| <i>Merismopedia punctata</i>     | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0          | 0          | 0            | 0            |
| <i>Microcystis</i> sp.           | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0          | 0          | 0            | 0            |
| <i>Oscillatoria princeps</i>     | 1898         |          | 255           | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0          | 0          | 5049         | 0            |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>1.898</b> | <b>0</b> | <b>3.152</b>  | <b>0</b>      | <b>590</b>   | <b>0</b>      | <b>36.181</b> | <b>0</b>      | <b>698</b> | <b>205</b> | <b>6.542</b> | <b>5.846</b> |
| <b>Chrysophyta</b>               |              |          |               |               |              |               |               |               |            |            |              |              |
| <i>Dinobryon sertularia</i>      | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0          | 0          | 0            | 0            |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>0</b>     | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>     | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>     |
| <b>Bacillariophyta</b>           |              |          |               |               |              |               |               |               |            |            |              |              |
| <i>Asterionella formosa</i>      | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0          | 0          | 0            | 0            |
| <i>Aulacoseira granulata</i>     | 0            |          | 294           | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 73         | 0          | 0            | 0            |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>    | 823          |          | 11.572        | 53.220        | 4.010        | 59.722        | 7.003         | 10.732        | 906        | 0          | 500          | 2.037        |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>823</b>   | <b>0</b> | <b>11.866</b> | <b>53.220</b> | <b>4.010</b> | <b>59.722</b> | <b>7.003</b>  | <b>10.732</b> | <b>979</b> | <b>0</b>   | <b>500</b>   | <b>2.037</b> |
| <b>Cryptophyta</b>               |              |          |               |               |              |               |               |               |            |            |              |              |
| <i>Cryptomonas</i> sp.           | 0            |          | 0             | 103           | 6            | 0             | 0             | 0             | 0          | 6          | 0            | 0            |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>0</b>     | <b>0</b> | <b>0</b>      | <b>103</b>    | <b>6</b>     | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>      | <b>0</b>   | <b>6</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>     |
| <b>Dinophyta</b>                 |              |          |               |               |              |               |               |               |            |            |              |              |
| <i>Gymnodinium</i> sp.           | 13           |          | 0             | 0             | 6            | 0             | 0             | 671           | 0          | 6          | 0            | 0            |
| <i>Ceratium furcoides</i>        | 165          |          | 215           | 1.447         | 106          | 2.389         | 0             | 0             | 233        | 68         | 0            | 0            |
| <i>Peridinium</i> sp.            | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 389           | 0             | 24         | 0          | 0            | 0            |
| <b>SUBTOTAL</b>                  | <b>165</b>   | <b>0</b> | <b>215</b>    | <b>1.447</b>  | <b>106</b>   | <b>2.389</b>  | <b>389</b>    | <b>0</b>      | <b>257</b> | <b>68</b>  | <b>0</b>     | <b>0</b>     |

Tabela 4-33: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em junho de 2014.

| Estações amostrais                | ITA 07       |          | ITA 08        |               | ITA 09       |               | ITA 10        |               | ITA 11       |            | ITA 12       |               |
|-----------------------------------|--------------|----------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|------------|--------------|---------------|
|                                   | S            | ZF       | S             | ZF            | S            | ZF            | S             | ZF            | S            | ZF         | S            | ZF            |
| <b>Chlorophyta</b>                |              |          |               |               |              |               |               |               |              |            |              |               |
| <i>Coelastrum microporum</i>      | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Coelastrum reticulatum</i>     | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 11.403        | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Coenocystis</i> sp.            | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Cosmarium margaritatum</i>     | 13           |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 12           | 0          | 0            | 0             |
| <i>Desmidium baileyi</i>          | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 27           | 0             |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 2.389         | 45.907        | 0             | 538          | 0          | 122          | 1.063         |
| <i>Eutetramorus planctonicus</i>  | 0            |          | 0             | 0             | 33           | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Fusola viridis</i>             | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 683           | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Golenkinia viridis</i>         | 0            |          | 20            | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Gonatozygon</i> sp.            | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Monactinus simplex</i>         | 190          |          | 783           | 827           | 217          | 0             | 0             | 0             | 0            | 364        | 85           | 1.417         |
| <i>Mougeotia</i> sp.              | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Onychonema leave</i>           | 0            |          | 0             | 0             | 150          | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Oocystis lacustris</i>         | 0            |          | 0             | 0             | 11           | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 48           | 0             |
| <i>Pediastrum duplex</i>          | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Pediastrum tetras</i>          | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> | 304          |          | 78            | 827           | 123          | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 43           | 1.063         |
| <i>Radiococcus planktonicus</i>   | 531          |          | 1.096         | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Scenedesmus bijugus</i>        | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Sphaerocystis schroeteri</i>   | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 8.948         | 0             | 343          | 85         | 611          | 3.455         |
| <i>Spondylosium planum</i>        | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <i>Staurastrum leptocladum</i>    | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 2.683         | 24           | 0          | 0            | 89            |
| <i>Staurastrum</i> sp.            | 25           |          | 20            | 103           | 22           | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 11           | 0             |
| <i>Tetraedron victoriae</i>       | 0            |          | 0             | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0            | 0          | 0            | 0             |
| <b>SUBTOTAL</b>                   | <b>1.050</b> | <b>0</b> | <b>1.978</b>  | <b>1.757</b>  | <b>524</b>   | <b>0</b>      | <b>8.948</b>  | <b>2.683</b>  | <b>367</b>   | <b>449</b> | <b>797</b>   | <b>6.023</b>  |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>3.935</b> | <b>0</b> | <b>17.211</b> | <b>56.527</b> | <b>5.235</b> | <b>62.111</b> | <b>52.521</b> | <b>13.415</b> | <b>2.301</b> | <b>728</b> | <b>7.839</b> | <b>13.907</b> |



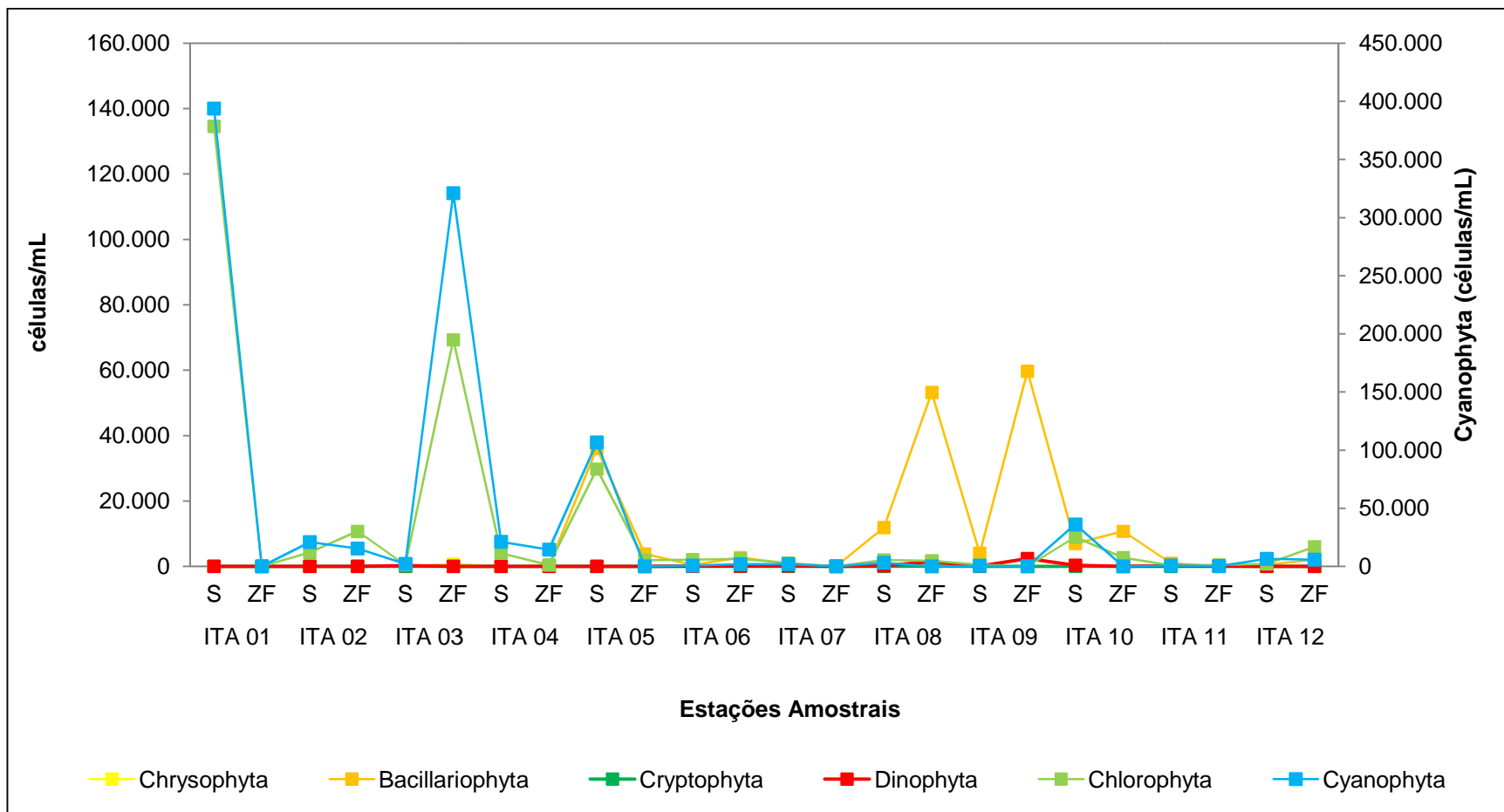


Figura 4-22: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em junho de 2014.

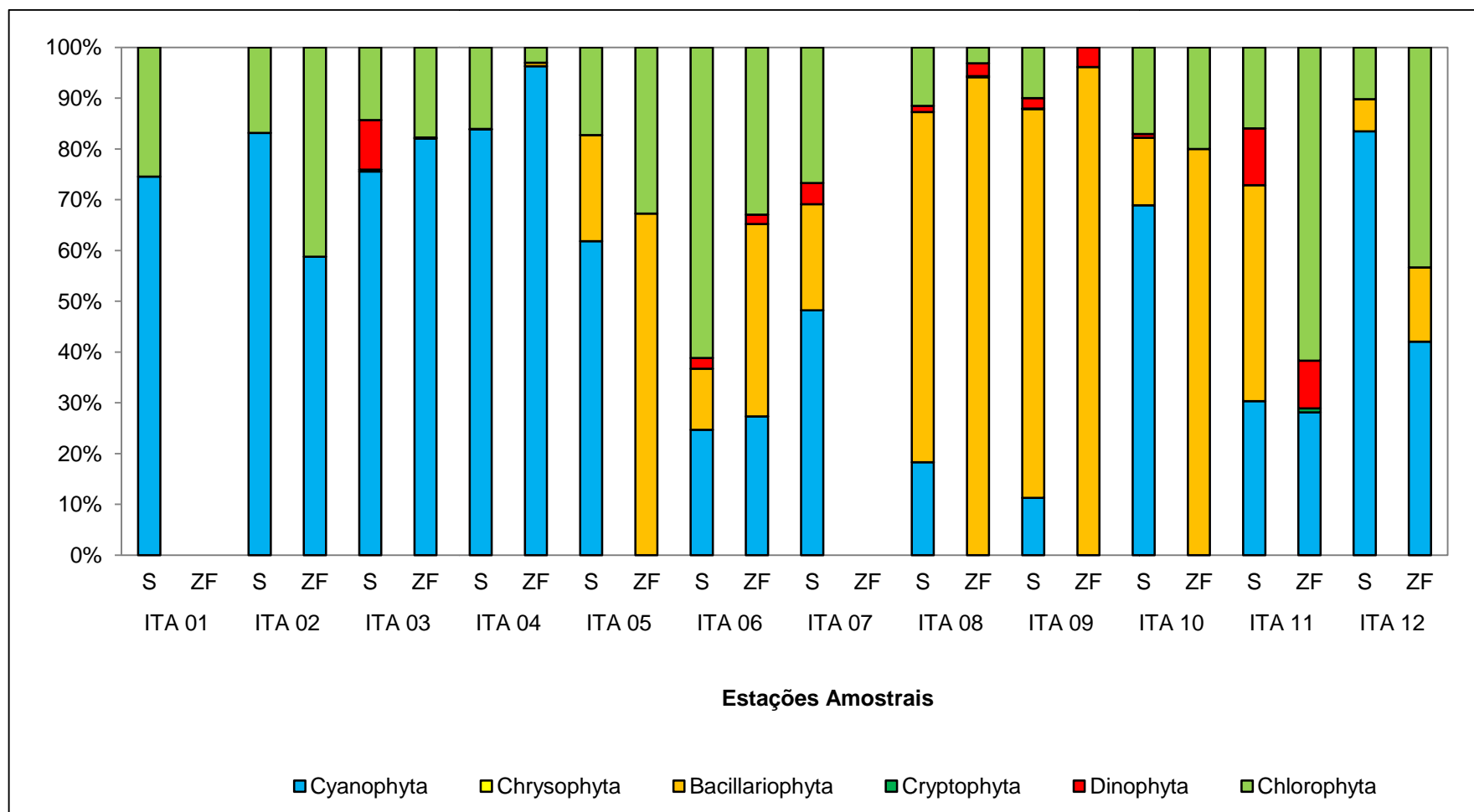


Figura 4-23: Abundância relativa (%) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em junho de 2014.

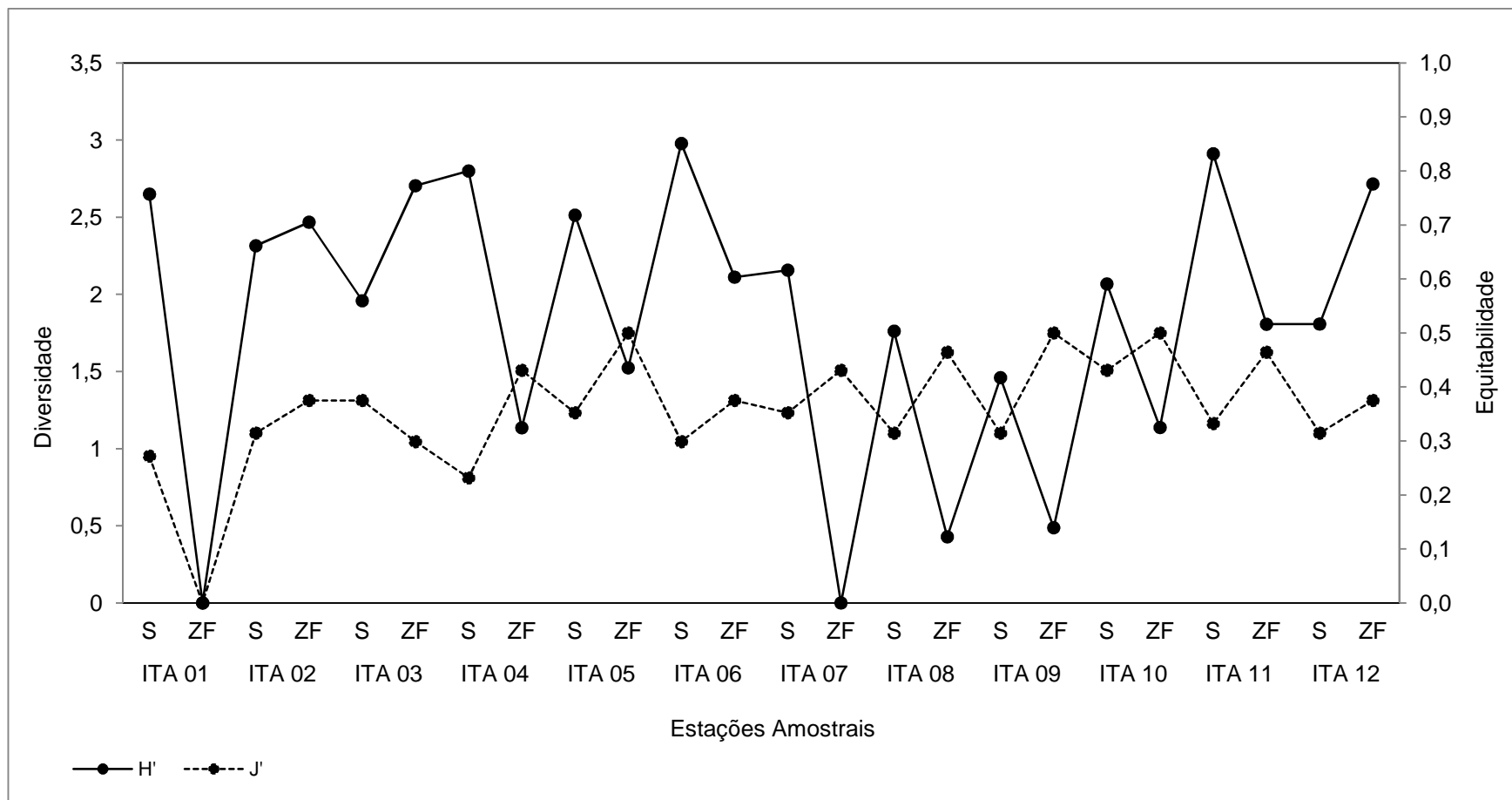


Figura 4-24: Diversidade (H') e Equitabilidade (J') do fitoplâncton nas estações de monitoramento limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em junho de 2014.



# **1º Relatório Quadrimestral 2014/2015**

## **Relatório 2A**

### **Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica**

**Patos de Minas, Fevereiro/2015.**

|                |    |                |    |
|----------------|----|----------------|----|
| ITA 03         | S  | 0,00027        | ND |
|                | ZF | 0,00080        | ND |
|                | F  | 0,00134        | ND |
| ITA 04         | S  | ND             | ND |
|                | ZF | -              | -  |
|                | F  | ND             | ND |
| ITA 05         | S  | ND             | ND |
|                | ZF | 0,00053        | ND |
|                | F  | 0,00027        | ND |
| ITA 06         | S  | 0,00000        | ND |
|                | ZF | ND             | ND |
|                | F  | 0,00027        | ND |
| ITA 07         | S  | 0,00027        | ND |
|                | ZF | -              | -  |
|                | F  | 0,00027        | ND |
| ITA 08         | S  | ND             | ND |
|                | ZF | -              | -  |
|                | F  | ND             | ND |
| ITA 09         | S  | 0,00053        | ND |
|                | ZF | ND             | ND |
|                | F  | ND             | ND |
| ITA 10         | S  | ND             | ND |
|                | ZF | -              | -  |
|                | F  | 0,00334        | ND |
| ITA 11         | S  | 0,00027        | ND |
|                | ZF | -              | -  |
|                | F  | 0,00053        | ND |
| ITA 12         | S  | ND             | ND |
|                | ZF | ND             | ND |
|                | F  | 0,00027        | ND |
| <b>Máximo</b>  |    | <b>0,00334</b> | -  |
| <b>Mínimo</b>  |    | <b>0,00000</b> | -  |
| <b>Mediana</b> |    | <b>0,00027</b> | -  |

#### 6.5.3.2. Fitoplâncton

#### 4ª trimestral

A campanha de amostragem realizada em outubro de 2014 revelou uma flora fitoplanctônica composta por 39 táxons infragenéricos. A divisão Chlorophyta representou quase a metade da flora, com 19 táxons (49%) (Figura 6-29). Cyanophyta e Bacillariophyta foram os grupos fitoplanctônicos representativos, após as clorofíceas, com nove e sete táxons, respectivamente. Ocorreram, ainda, Dinophyta, com três táxons, e Chrysophyta, com apenas um táxon. Nas estações ITA 07 e ITA 08 foram registradas as menores

riquezas: quatro táxons. Em ITA 02 foram contabilizados 21 táxons (Figura 6-30)

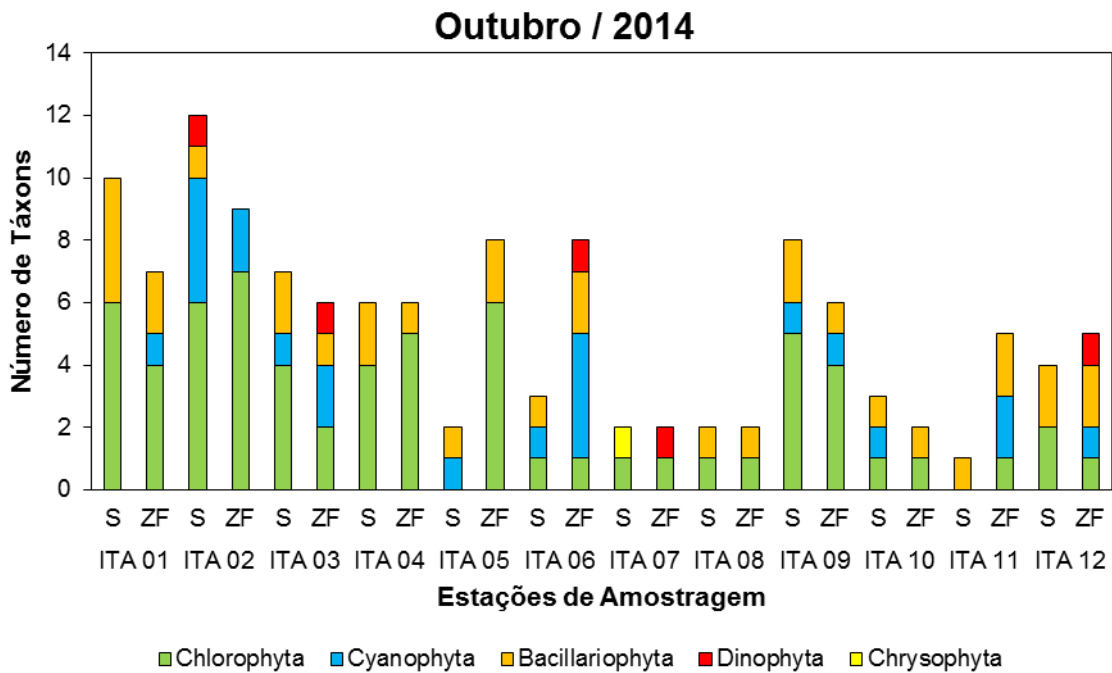
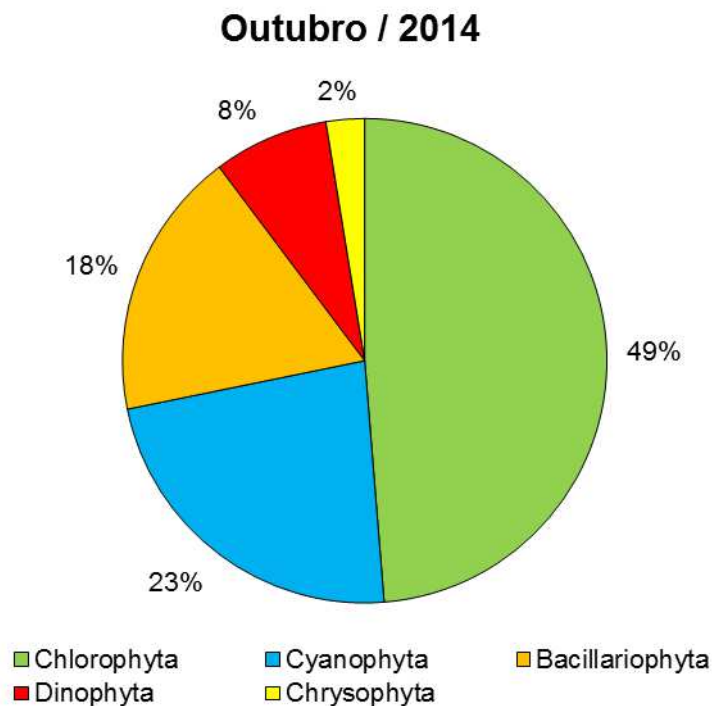
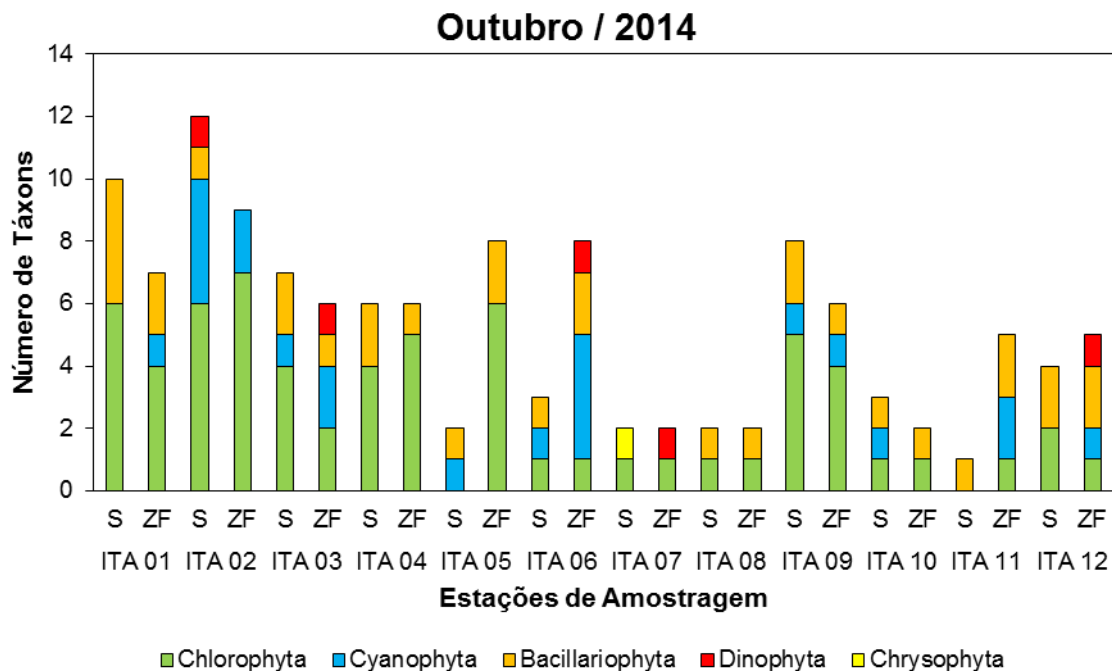


Figura 6-30).



**Figura 6-29: Percentual de táxons de organismos zooplantônicos por filo nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em outubro de 2014.**



**Figura 6-30: Distribuição do número de táxons de organismos zooplancônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em outubro de 2014.**

Um total de 2.812.766 células/mL foram contabilizadas. Dessas, 1.622.134 células/mL foram de diatomáceas (Bacillariophyta). A espécie *Fragilaria crotonensis* ocorreu com um total de 1.571.138 células/mL (Figura 6-31). Esses organismos não estão associados a eventos que causem risco ao abastecimento humano ou a outros usos da água. As cianobactérias registraram uma concentração total de 425.953 células/mL, sendo *Microcystis wesenbergii* o táxon com maior representatividade do grupo, com total de 376.007 células/mL.

Na estação ITA 07 ocorreu a menor densidade, 330 células/mL. A maior concentração de células foi registrada na estação ITA 12, com 2.399.034 células/mL *F. crotonensis* ocorreu com 1.469.724 células/mL nessa estação (Figura 6-32). Diatomáceas e clorofíceas foram os grupos dominantes em mais da metade das estações de amostragem. As cianobactérias foram abundantes ou dominantes nas estações ITA 01, ITA 03 e ITA 06 (Figura 6-33 e Tabela 6-36).

Devido a dominância desses grupos, a diversidade (H') foi de baixa a média, com valor máximo de 2,5 bit/célula em ITA 02. A distribuição dos táxons foi pouco equitativa, com valores máximos de J de 0,5 bit/célula (Figura 6-34).

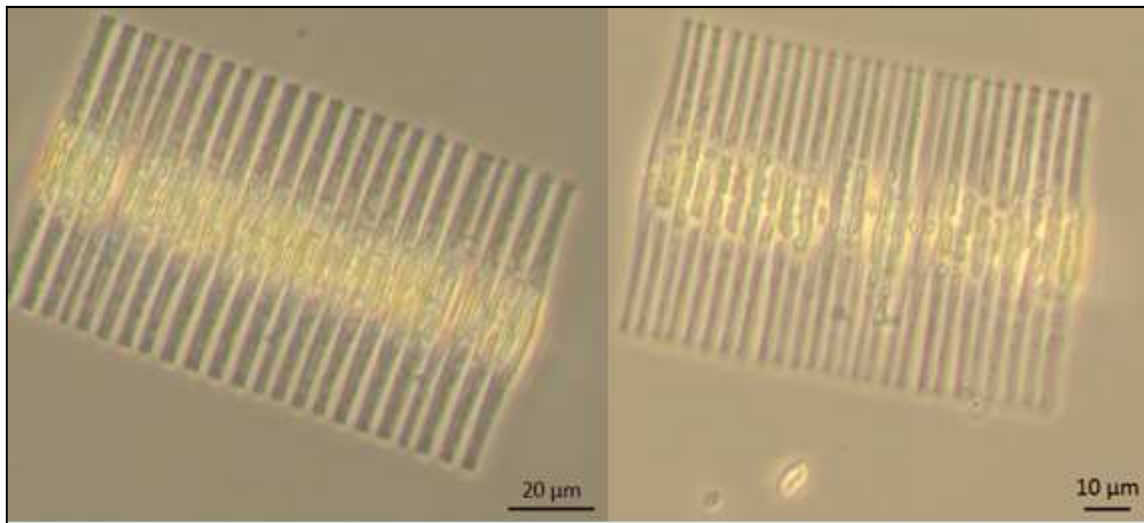


Figura 6-31: Aspecto geral de colônia de *Fragilaria crotonensis* (Bacillariophyta) nas estações de monitoramento da limnológica no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em outubro de 2014.  
 Autor: Maristela Casé.

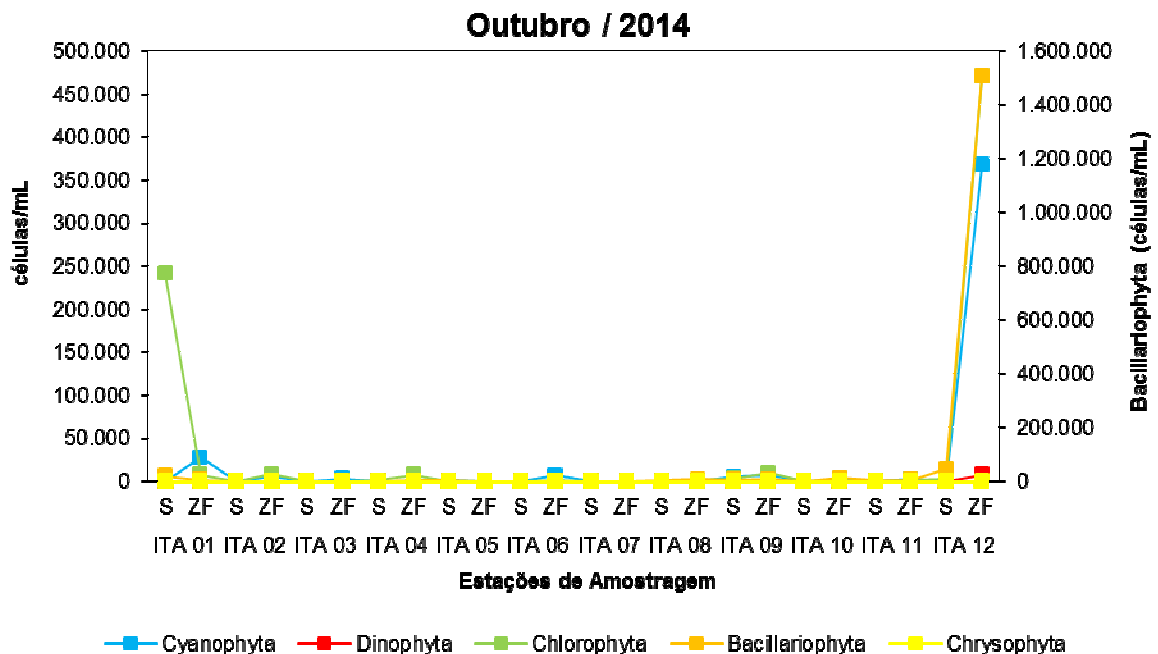
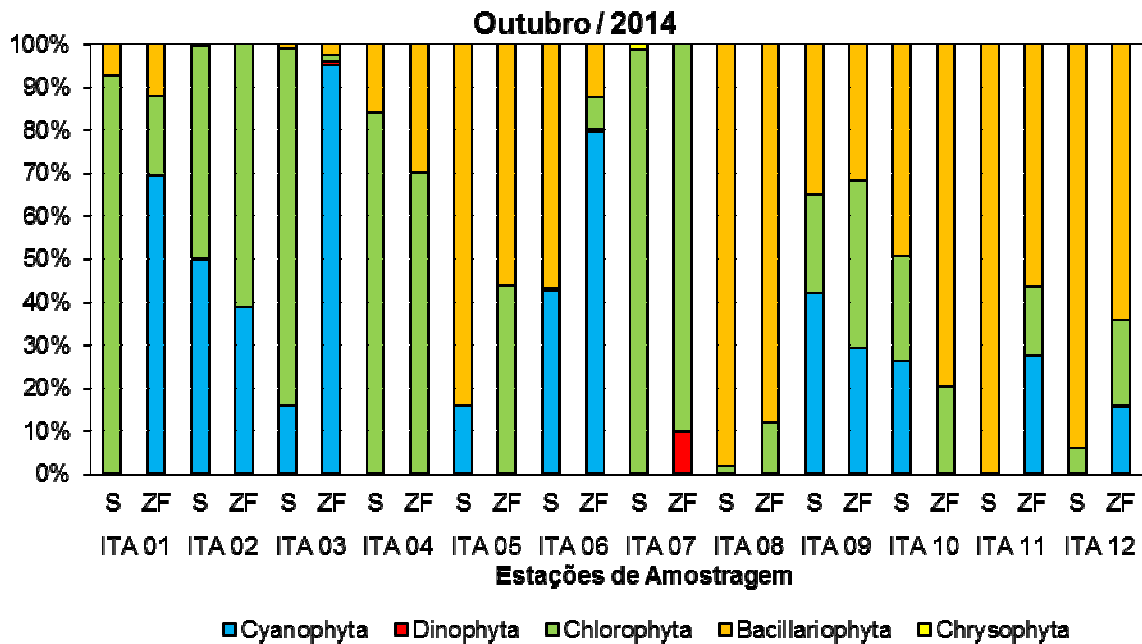
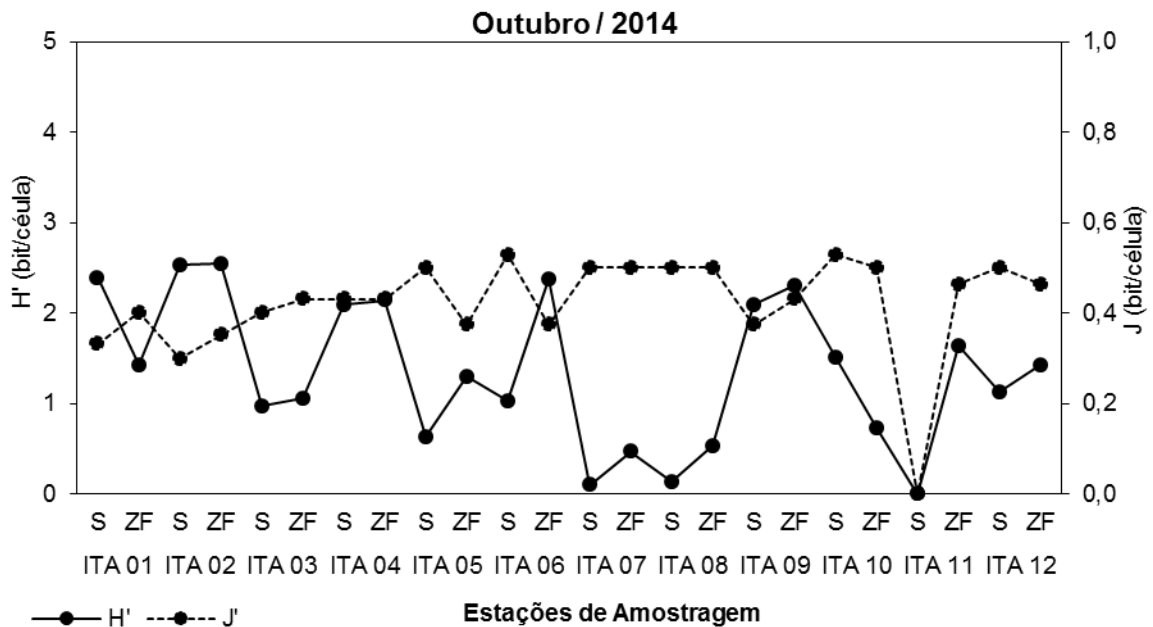


Figura 6-32: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológica no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em outubro de 2014.





**Figura 6-33: Abundância relativa (%) dos organismos zooplancônicos nas estações de monitoramento da limnológica no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em outubro de 2014.**



**Figura 6-34: Diversidade (H') e Equitabilidade (J') dos organismos fitoplancônicos nas estações de monitoramento da limnológica no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em outubro de 2014.**

**Tabela 6-36: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplancônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em outubro de 2014.**

| Estações de Amostragem                                | ITA 01         |               | ITA 02     |              | ITA 03    |              | ITA 04     |              | ITA 05       |           | ITA 06    |              | ITA 07    |            | ITA 08       |              | ITA 09       |              | ITA 10     |               | ITA 11       |              | ITA 12        |                  |
|---|----------------|---------------|------------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|--------------|-----------|-----------|--------------|-----------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|---------------|--------------|--------------|---------------|------------------|
|   | S              | ZF            | S          | ZF           | S         | ZF           | S          | ZF           | S            | ZF        | S         | ZF           | S         | ZF         | S            | ZF           | S            | ZF           | S          | ZF            | S            | ZF           | S             | ZF               |
| <b>Cyanophyta</b>                                     |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                      |                | 27.567        | 101        | 3.369        | 8         | 2.481        |            |              |              |           |           | 3.485        |           |            |              |              |              |              |            |               |              | 1.898        |               |                  |
| <i>Chroococcus dispersus</i>                          |                |               | 13         |              |           | 627          |            |              |              |           |           | 1.239        |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Chroococcus minutus</i>                            |                |               | 10         |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Chroococcus</i> sp.                                |                |               |            | 1.892        |           |              |            |              |              |           |           | 1.007        |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Dolicospermum circinalis</i>                       |                |               | 3          |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              | 380          |               |                  |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>                         |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              | 5.371        |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Microcystis</i> sp.                                |                |               |            |              |           |              |            |              | 447          |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Microcystis wesenbergii</i>                        |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           | 968       |              |           |            |              |              | 7.487        | 121          |            |               |              |              |               | 367.431          |
| <i>Oscillatoria princeps</i>                          |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           | 47        |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <b>SUBTOTAL</b>                                       | <b>0</b>       | <b>27.567</b> | <b>127</b> | <b>5.261</b> | <b>8</b>  | <b>3.108</b> | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>447</b>   | <b>0</b>  | <b>47</b> | <b>6.700</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>5.371</b> | <b>7.487</b> | <b>121</b> | <b>0</b>      | <b>0</b>     | <b>2.278</b> | <b>0</b>      | <b>367.431</b>   |
| <b>Bacillariophyta</b>                                |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                          |                |               |            |              |           | 78           | 48         |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               | 36.743           |
| <i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              | 11.440        |                  |
| <i>Eunotia camelus</i>                                | 658            | 102           | 1          |              | 0         |              |            |              |              | 0         |           | 39           |           |            |              |              |              |              |            |               |              | 63           |               |                  |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>                         | 17.117         | 4.697         |            |              |           |              | 68         | 3.203        | 2.363        | 28        | 62        | 1.007        |           |            | 1.533        | 6.921        | 3.939        | 8.086        | 226        | 11.659        | 2.741        | 4.587        | 33.176        | 1.469.724        |
| <i>Rhizolenia setigera</i>                            |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              | 505          |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Surirella</i> sp.                                  | 658            |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Ulnaria ulna</i>                                   | 658            |               |            |              | 0         |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <b>SUBTOTAL</b>                                       | <b>19.093</b>  | <b>4.799</b>  | <b>1</b>   | <b>0</b>     | <b>1</b>  | <b>78</b>    | <b>117</b> | <b>3.203</b> | <b>2.363</b> | <b>28</b> | <b>62</b> | <b>1.046</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>1.533</b> | <b>6.921</b> | <b>4.444</b> | <b>8.086</b> | <b>226</b> | <b>11.659</b> | <b>2.741</b> | <b>4.651</b> | <b>44.616</b> | <b>1.506.467</b> |
| <b>Chrysophyta</b>                                    |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.                                 |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              | 1         |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <b>SUBTOTAL</b>                                       | <b>0</b>       | <b>0</b>      | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>  | <b>0</b>     | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>0</b>     | <b>1</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>   | <b>0</b>      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>      | <b>0</b>         |
| <b>Dinophyta</b>                                      |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Ceratium furcoides</i>                             |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           | 39           |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               | 7.349            |
| <i>Ceratium hirundinella</i>                          |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           | 26         |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Peridinium inconspicuum</i>                        |                |               | 0          |              |           | 26           |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <b>SUBTOTAL</b>                                       | <b>0</b>       | <b>0</b>      | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>  | <b>26</b>    | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>39</b>    | <b>0</b>  | <b>26</b>  | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>   | <b>0</b>      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>      | <b>7.349</b>     |
| <b>Chlorophyta</b>                                    |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Botryococcus braunii</i>                           | 26.335         |               |            |              | 38        |              |            | 832          |              | 20        |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Coelastrum reticulatum</i>                         | 53.327         |               | 42         | 532          |           |              |            | 374          |              |           |           |              |           |            |              |              |              | 4.193        |            |               |              |              |               | 2.574            |
| <i>Cosmarium margaritatum</i>                         | 1.975          |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              | 28           |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>                     |                |               |            |              |           |              |            | 998          |              |           |           | 620          |           |            |              |              |              | 1.563        |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Eudorina elegans</i>                               |                |               |            |              |           |              |            | 4.326        |              |           |           |              |           |            |              | 940          |              | 195          |            | 2.022         |              |              |               |                  |
| <i>Gonatozygon aculeatum</i>                          | 26.335         | 2.042         | 0          |              |           | 26           |            |              |              | 0         |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Monactinium simplex</i>                            |                |               | 12         | 1.655        | 1         |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              | 260          |            | 113           |              | 1.329        |               |                  |
| <i>Monoraphidium convolutum</i>                       |                |               |            |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               | 286              |
| <i>Oocystis lacustris</i>                             |                | 408           |            |              |           |              |            | 24           |              | 1         |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Padorina morum</i>                                 |                |               |            | 177          |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Planktosphaeria gelatinosa</i>                     |                |               |            |              |           |              |            | 330          |              | 0         |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              | 2.396        |               |                  |
| <i>Sphaerocystis Schroeteri</i>                       | 105.338        |               | 45         | 3.310        |           |              | 72         | 998          |              |           |           |              | 68        | 235        |              |              |              | 879          | 1.348      |               | 2.995        |              |               | 470.312          |
| <i>Spondiosum planum</i>                              |                |               | 3          |              |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Staurastrum leptacanthum</i>                       |                |               |            | 59           |           |              |            |              |              |           |           | 0            |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Staurastrum leptocladum</i>                        |                |               |            |              | 1         |              |            |              |              | 0         | 1         |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Staurastrum tetracerum</i>                         |                |               |            | 59           |           |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              | 16           |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Stauridium tetras</i>                              | 27.651         | 4.697         | 24         | 2.483        |           |              |            | 185          |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Staurodesmus connatus</i>                          |                |               |            |              | 0         |              |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <i>Staurodesmus</i> sp.                               |                | 102           |            |              |           | 26           |            |              |              |           |           |              |           |            |              |              |              |              |            |               |              |              |               |                  |
| <b>SUBTOTAL</b>                                       | <b>240.961</b> | <b>7.249</b>  | <b>126</b> | <b>8.275</b> | <b>40</b> | <b>52</b>    | <b>612</b> | <b>7.529</b> | <b>0</b>     | <b>22</b> | <b>1</b>  | <b>620</b>   | <b>68</b> | <b>235</b> | <b>28</b>    | <b>940</b>   | <b>2.914</b> | <b>9.958</b> | <b>113</b> | <b>2.995</b>  | <b>0</b>     | <b>1.329</b> | <b>2.860</b>  | <b>470.312</b>   |



1º Relatório Quadrimestral 2014/2015 - Relatório 2A  
Programa de Monitoramento dos Ecossistemas  
Aquáticos do Reservatório de Itaparica

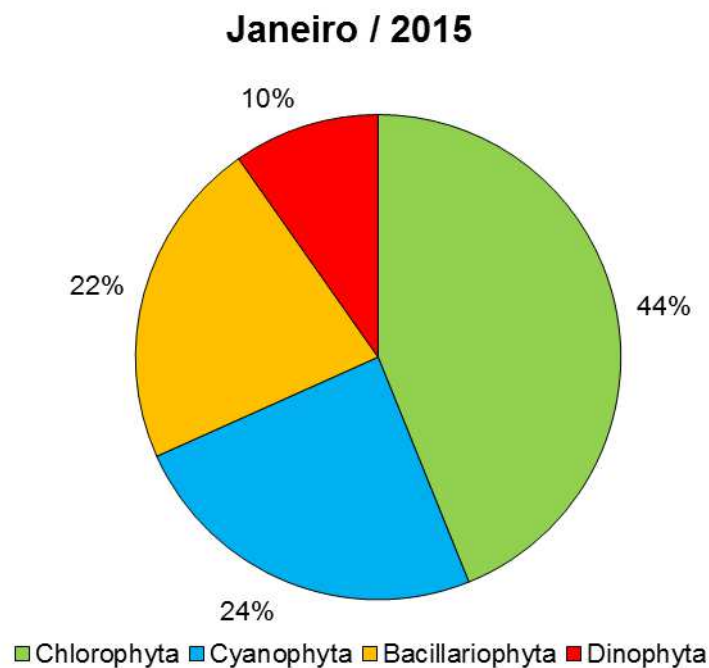


---

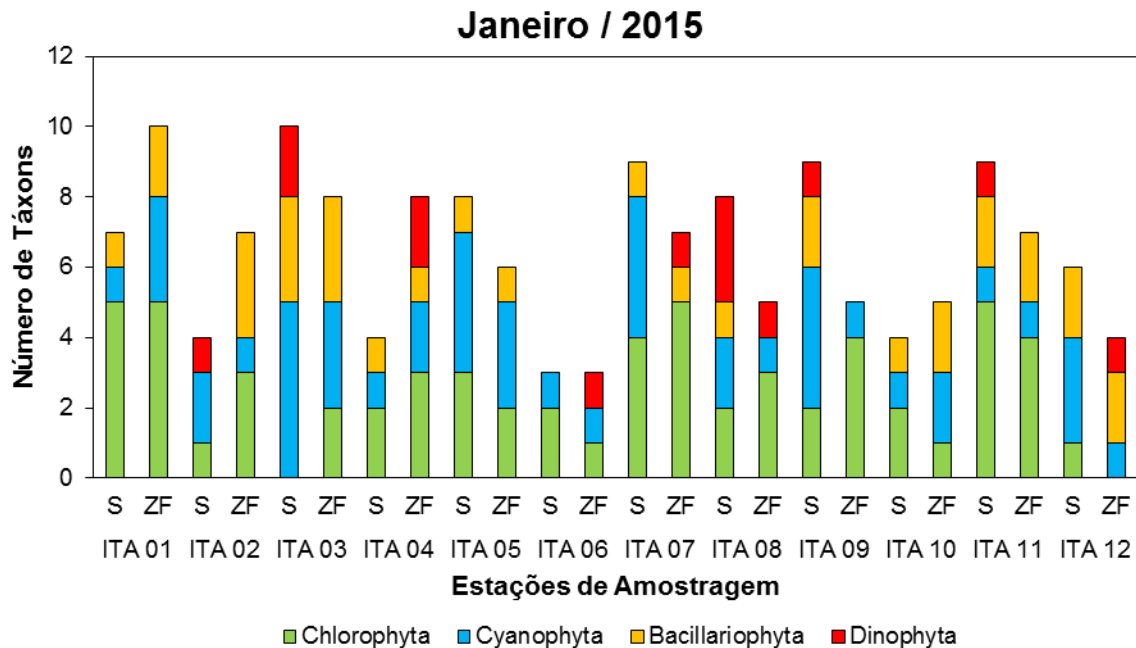
|       |  |         |  |        |  |     |  |        |  |    |  |       |  |     |  |        |  |       |  |    |  |     |  |       |  |    |  |     |  |       |  |       |  |        |  |        |  |     |  |        |  |       |  |       |  |        |  |           |
|-------|--|---------|--|--------|--|-----|--|--------|--|----|--|-------|--|-----|--|--------|--|-------|--|----|--|-----|--|-------|--|----|--|-----|--|-------|--|-------|--|--------|--|--------|--|-----|--|--------|--|-------|--|-------|--|--------|--|-----------|
| TOTAL |  | 260.054 |  | 39.614 |  | 254 |  | 13.536 |  | 48 |  | 3.265 |  | 729 |  | 10.732 |  | 2.810 |  | 51 |  | 110 |  | 8.404 |  | 69 |  | 261 |  | 1.561 |  | 7.862 |  | 12.728 |  | 25.532 |  | 460 |  | 14.654 |  | 2.741 |  | 8.257 |  | 47.476 |  | 2.351.558 |
|-------|--|---------|--|--------|--|-----|--|--------|--|----|--|-------|--|-----|--|--------|--|-------|--|----|--|-----|--|-------|--|----|--|-----|--|-------|--|-------|--|--------|--|--------|--|-----|--|--------|--|-------|--|-------|--|--------|--|-----------|

## 5ª trimestral

Em janeiro de 2015, quando foi realizada a primeira campanha do segundo ano de monitoramento, a comunidade fitoplanctônica foi representada por um total de 41 táxons. A divisão Chlorophyta, como na campanha anterior, contribuiu com maior número de táxons: 18, representando 44% da riqueza (Figura 6-35). Cyanophyta (cianobactérias) e Bacillariophyta (diatomáceas) contribuíram com dez e nove táxons, correspondendo a 24% e 22% do total de identificações. Os dinoflagelados (Dinophyta) fizeram-se presentes com apenas quatro táxons (10%). Na estação ITA 06 foi computado o menor número de táxons, apenas seis. Já em ITA 03, 18 táxons foram contabilizados (Figura 6-36).



**Figura 6-35: Percentual de táxons de organismos zooplanctônicos por divisão nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em janeiro de 2015.**

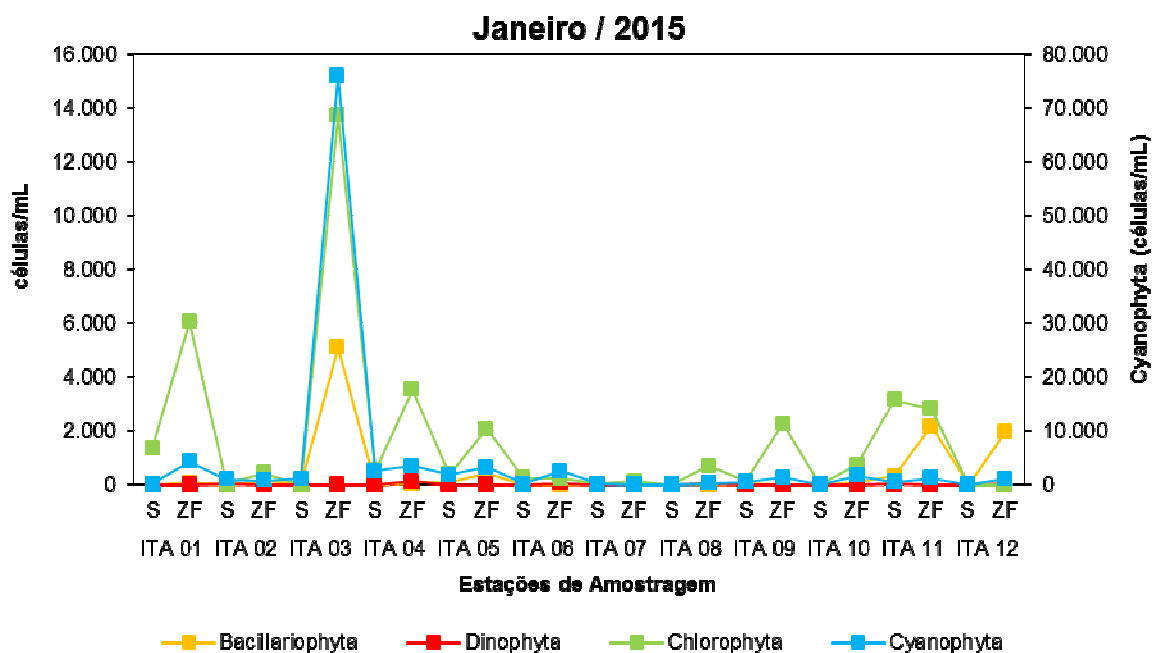


**Figura 6-36: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em janeiro de 2015.**

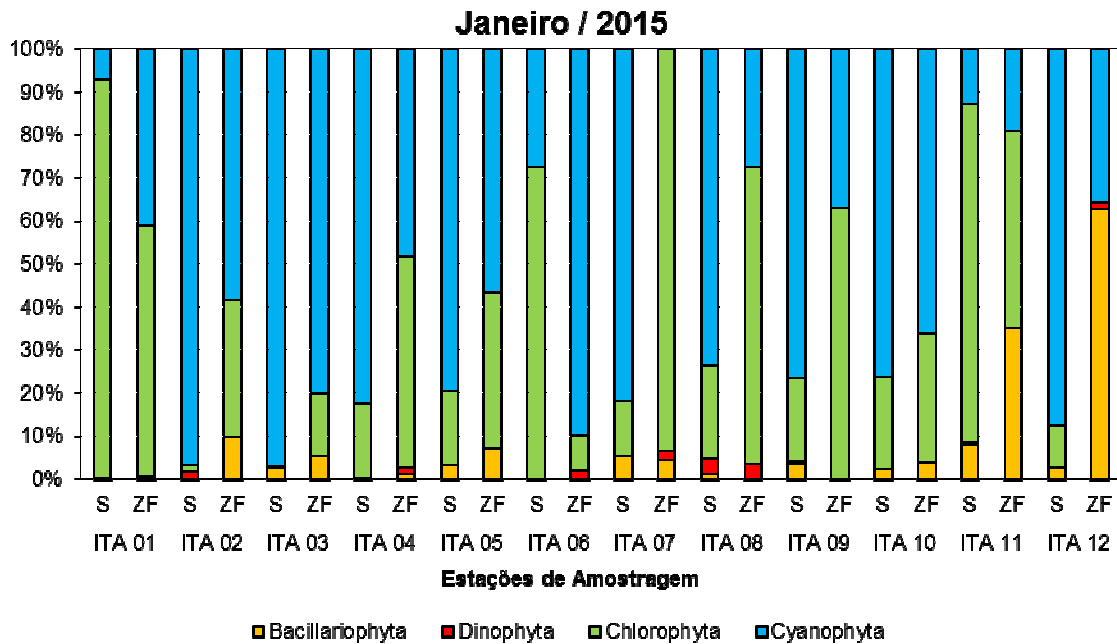
Em relação a campanha anterior, a densidade total de células foi expressivamente menor, com 152.561 células/mL, ocorrendo uma substituição de diatomáceas, que ocorreram com total de 10.446 células/mL, por cianobactérias, que totalizaram 103.376 células/mL. *Fragilaria crotonensis* continuou sendo a espécie de diatomácea com concentração total mais elevada (5.153 células/mL). Contudo, a cianobactéria filamentosa *Geitlerinema unigranulatum* foi a espécie com densidade total mais elevada nessa campanha (54.693 células/mL).

Novamente, em ITA 07 foi registrada a menor densidade de células, 340 células/mL. Enquanto que um total de 95.868 células/mL foi contabilizado em ITA 03 (Figura 6-37,

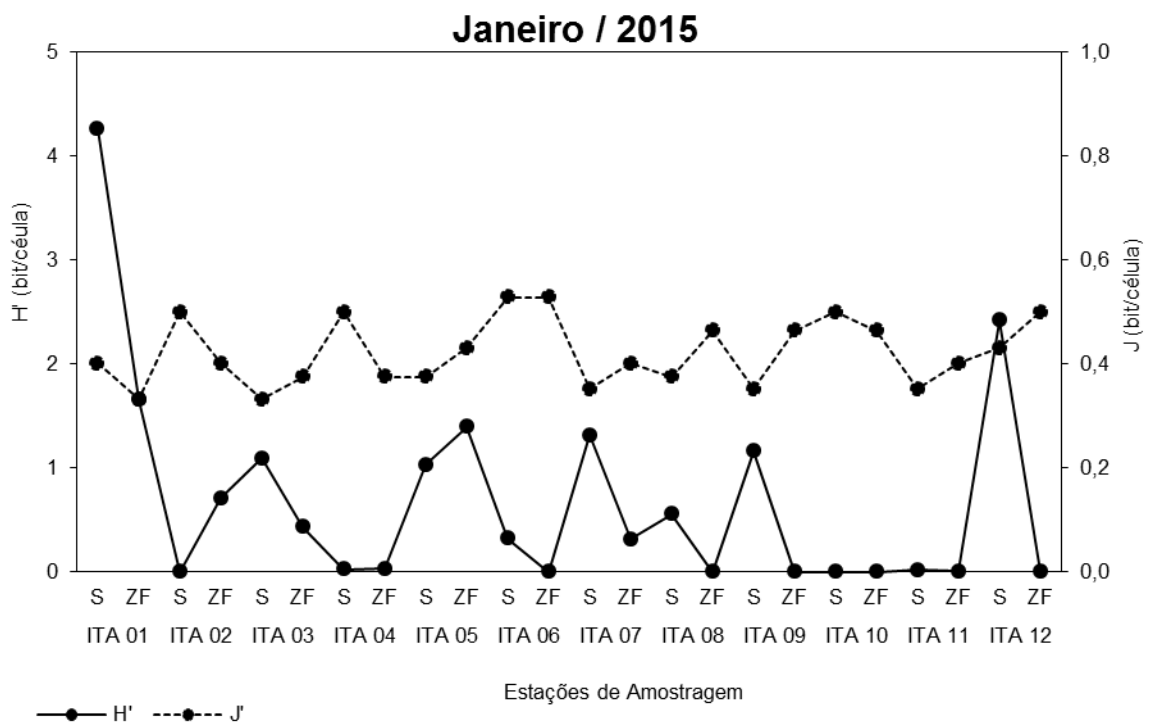
Tabela 6-37 e Tabela 6-38). Ao longo das estações de amostragem a dominância ocorreu entre cianobactérias e clorofíceas, tornando a diversidade (H') muito baixa ou baixa. Apenas na estação ITA 01 a diversidade apresentou valor alto, com 4,3 bit/célula (Figura 6-37/Figura 6-39).



**Figura 6-37: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológica no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em janeiro de 2015.**



**Figura 6-38: Abundância relativa (%) dos organismos zooplancônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em janeiro de 2015.**



**Figura 6-39: Diversidade (H') e Equitabilidade (J') dos organismos fitoplancônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em janeiro de 2015.**

**Tabela 6-37: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplancônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em janeiro de 2015.**

| Estações de Amostragem                                | ITA 01     |              | ITA 02     |            | ITA 03       |               | ITA 04       |              | ITA 05       |              | ITA 06    |              | ITA 07     |          | ITA 08    |            | ITA 09     |              | ITA 10    |              | ITA 11     |              | ITA 12    |              |           |
|---|------------|--------------|------------|------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|------------|----------|-----------|------------|------------|--------------|-----------|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
|   | S          | ZF           | S          | ZF         | S            | ZF            | S            | ZF           | S            | ZF           | S         | ZF           | S          | ZF       | S         | ZF         | S          | ZF           | S         | ZF           | S          | ZF           | S         | ZF           |           |
| <b>Cyanophyta</b>                                     |            |              |            |            |              |               |              |              |              |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                      |            |              |            |            | 244          |               |              |              |              |              |           |              | 60         |          |           |            |            |              |           |              |            |              | 30        |              |           |
| <i>Chroococcus dispersus</i>                          | 105        | 1.981        | 691        | 764        | 83           |               | 2.443        | 2.826        | 158          | 1.884        | 94        |              | 13         |          | 11        | 276        | 36         | 1.337        | 26        | 842          | 509        | 1.182        | 4         | 1.123        |           |
| <i>Chroococcus minutus</i>                            |            | 327          |            |            |              |               |              |              |              | 725          |           |              |            | 14       |           | 150        |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>                 |            |              | 267        |            | 41           | 10.320        |              | 616          | 149          | 616          |           |              |            |          |           | 51         |            |              | 796       |              |            | 4            |           |              |           |
| <i>Dolicospermum circinalis</i>                       |            |              |            |            | 79           | 14.084        |              |              | 79           |              |           |              |            |          |           | 207        |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Geitlerinema unigranulatum</i>                     |            |              |            |            | 565          | 51.601        |              |              |              |              |           | 2.527        |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Oscillatoria princeps</i>                          |            | 1.940        |            |            |              |               |              |              |              |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Psaudanabaena catenata</i>                         |            |              |            |            |              |               |              |              |              |              |           | 14           |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Radiocystis</i> sp.                                |            |              |            |            |              |               |              |              | 1.404        |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| Stigonematales  |            |              |            |            |              |               |              |              |              |              |           |              | 79         |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <b>SUBTOTAL</b>                                       | <b>105</b> | <b>4.247</b> | <b>958</b> | <b>764</b> | <b>1.013</b> | <b>76.006</b> | <b>2.443</b> | <b>3.442</b> | <b>1.790</b> | <b>3.224</b> | <b>94</b> | <b>2.527</b> | <b>166</b> | <b>0</b> | <b>25</b> | <b>276</b> | <b>443</b> | <b>1.337</b> | <b>26</b> | <b>1.638</b> | <b>509</b> | <b>1.182</b> | <b>38</b> | <b>1.123</b> |           |
| <b>Bacillariophyta</b>                                |            |              |            |            |              |               |              |              |              |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                          |            |              |            |            | 16           | 121           |              |              | 70           | 399          |           |              |            |          |           | 18         |            |              |           |              |            | 2.128        | 1         | 1.919        |           |
| <i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> |            |              |            | 118        |              |               |              |              |              |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Cyclotella</i> sp.                                 |            |              |            | 6          |              |               |              |              |              |              |           |              |            |          | 0         |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Cymbella</i> sp.                                   |            |              |            |            |              | 121           |              |              |              |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Eunotia camelus</i>                                | 4          | 20           |            | 6          | 5            |               |              | 72           |              |              |           |              | 11         |          |           | 3          |            |              | 1         | 47           | 21         | 30           |           | 47           |           |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>                         |            |              |            |            |              | 4.857         |              |              |              |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           |              | 297        |              | 0         |              |           |
| <i>Gomphonema</i> sp.                                 |            |              |            |            | 6            |               |              |              |              |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Rhizosolenia setigera</i>                          |            |              |            |            |              |               |              |              |              |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           | 47           |            |              |           |              |           |
| <i>Ulnaria ulna</i>                                   |            | 41           |            |            |              |               | 10           |              |              |              |           |              |            | 6        |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <b>SUBTOTAL</b>                                       | <b>4</b>   | <b>61</b>    | <b>0</b>   | <b>129</b> | <b>27</b>    | <b>5.099</b>  | <b>10</b>    | <b>72</b>    | <b>70</b>    | <b>399</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b>     | <b>11</b>  | <b>6</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>21</b>  | <b>0</b>     | <b>1</b>  | <b>94</b>    | <b>318</b> | <b>2.158</b> | <b>1</b>  | <b>1.965</b> |           |
| <b>Dinophyta</b>                                      |            |              |            |            |              |               |              |              |              |              |           |              |            |          |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Ceratium furcoides</i>                             |            |              |            |            | 2            |               |              |              |              |              |           | 56           |            |          | 0         |            |            |              |           |              | 21         |              |           |              |           |
| <i>Gymnodinium</i> sp.                                |            |              |            |            | 1            |               |              | 36           |              |              |           |              |            |          | 0         | 3          |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <i>Peridinium inconspicuum</i>                        |            |              | 16         |            |              |               |              | 72           |              |              |           |              |            |          | 0         | 35         |            |              |           |              |            |              |           | 47           |           |
| <i>Peridinium</i> sp.                                 |            |              |            |            |              |               |              |              |              |              |           |              |            | 3        |           |            |            |              |           |              |            |              |           |              |           |
| <b>SUBTOTAL</b>                                       | <b>0</b>   | <b>0</b>     | <b>16</b>  | <b>0</b>   | <b>4</b>     | <b>0</b>      | <b>0</b>     | <b>109</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>  | <b>56</b>    | <b>0</b>   | <b>3</b> | <b>1</b>  | <b>35</b>  | <b>3</b>   | <b>0</b>     | <b>0</b>  | <b>0</b>     | <b>0</b>   | <b>21</b>    | <b>0</b>  | <b>0</b>     | <b>47</b> |



**Tabela 6-38: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplancônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em janeiro de 2015.**

| Estações de Amostragem            | ITA 01       |               | ITA 02     |              | ITA 03       |               | ITA 04       |              | ITA 05       |              | ITA 06     |              | ITA 07     |            | ITA 08    |              | ITA 09     |              | ITA 10    |              | ITA 11       |              | ITA 12    |              |
|-----------------------------------|--------------|---------------|------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|-----------|--------------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
|                                   | S            | ZF            | S          | ZF           | S            | ZF            | S            | ZF           | S            | ZF           | S          | ZF           | S          | ZF         | S         | ZF           | S          | ZF           | S         | ZF           | S            | ZF           | S         | ZF           |
| <b>Chlorophyta</b>                |              |               |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              |            |            |           |              |            |              |           |              |              |              |           |              |
| <i>Botryococcus braunii</i>       |              |               |            |              |              |               | 2.898        |              |              |              |            |              |            |            |           |              |            |              |           |              |              | 739          |           |              |
| <i>Coelastrum reticulatum</i>     | 746          | 776           |            |              | 13.599       |               |              |              |              |              |            |              | 27         |            |           |              |            |              |           |              |              |              |           |              |
| <i>Cosmarium margaritatum</i>     | 4            | 20            |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              |            |            |           |              |            |              |           |              |              |              |           |              |
| <i>Desmidium baileyi</i>          |              |               |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              |            |            |           |              | 53         |              |           |              |              |              |           |              |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> |              |               |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              | 2          |            |           |              |            |              |           |              |              |              |           |              |
| <i>Eutetramorus planctonicus</i>  |              |               |            |              |              |               | 59           |              | 228          |              |            |              |            |            | 69        |              |            |              |           |              | 339          | 443          |           |              |
| <i>Gonatozygon aculeatum</i>      | 18           | 123           | 16         | 11           |              |               | 36           | 18           | 36           |              |            |              |            |            |           |              |            |              |           |              |              |              |           |              |
| <i>Kirchneriella lunaris</i>      |              |               |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              | 18         | 6          |           |              |            |              |           |              | 254          |              |           |              |
| <i>Monactinium simplex</i>        | 162          | 674           |            |              |              |               | 580          | 140          |              |              |            |              |            |            |           |              | 78         | 669          |           |              |              |              |           |              |
| <i>Monoraphidium arcuarum</i>     |              |               |            |              | 121          |               |              |              |              |              |            |              |            |            |           |              |            |              |           |              |              |              |           |              |
| <i>Oocystis lacustris</i>         |              |               |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              | 1          | 12         | 2         |              |            |              |           |              |              | 85           |           |              |
| <i>Padorina morum</i>             |              |               |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              |            |            |           |              |            |              | 5         |              |              |              |           |              |
| <i>Scenedesmus denticulatus</i>   |              |               |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              | 2          |            |           |              |            |              |           |              |              |              |           |              |
| <i>Sphaerocystis Schroeteri</i>   |              |               | 90         |              |              |               |              |              |              | 94           | 225        | 22           | 68         |            | 276       |              | 428        |              | 749       | 2.437        | 1.596        | 4            |           |              |
| <i>Spondilosum planum</i>         |              |               |            |              |              |               |              |              |              | 152          |            |              |            |            |           |              |            |              | 2         |              |              |              |           |              |
| <i>Staurastrum leptocladum</i>    |              |               |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              | 3          |            |           |              |            |              |           |              | 21           |              |           |              |
| <i>Stauridium tetras</i>          | 430          | 4.452         |            | 314          |              |               | 453          |              | 2.029        |              |            |              |            |            | 346       | 33           | 1.123      |              |           |              |              |              |           |              |
| <i>Xanthidium mamillosum</i>      |              |               |            |              |              |               |              |              |              |              |            |              |            |            |           |              |            |              |           |              |              | 30           |           |              |
| <b>SUBTOTAL</b>                   | <b>1.360</b> | <b>6.044</b>  | <b>16</b>  | <b>416</b>   | <b>0</b>     | <b>13.720</b> | <b>512</b>   | <b>3.514</b> | <b>386</b>   | <b>2.065</b> | <b>246</b> | <b>225</b>   | <b>26</b>  | <b>128</b> | <b>7</b>  | <b>691</b>   | <b>111</b> | <b>2.273</b> | <b>7</b>  | <b>749</b>   | <b>3.136</b> | <b>2.808</b> | <b>4</b>  | <b>0</b>     |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>1.470</b> | <b>10.353</b> | <b>990</b> | <b>1.308</b> | <b>1.043</b> | <b>94.825</b> | <b>2.965</b> | <b>7.137</b> | <b>2.246</b> | <b>5.688</b> | <b>339</b> | <b>2.808</b> | <b>203</b> | <b>137</b> | <b>34</b> | <b>1.002</b> | <b>578</b> | <b>3.610</b> | <b>35</b> | <b>2.480</b> | <b>3.984</b> | <b>6.147</b> | <b>43</b> | <b>3.135</b> |



*2º Relatório Quadrimestral 2014/2015 - Relatório 2B  
Programa de Monitoramento dos Ecossistemas  
Aquáticos do Reservatório de Itaparica*



# **2º Relatório Quadrimestral 2014/2015**

## **Relatório 2B**

### **Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica**

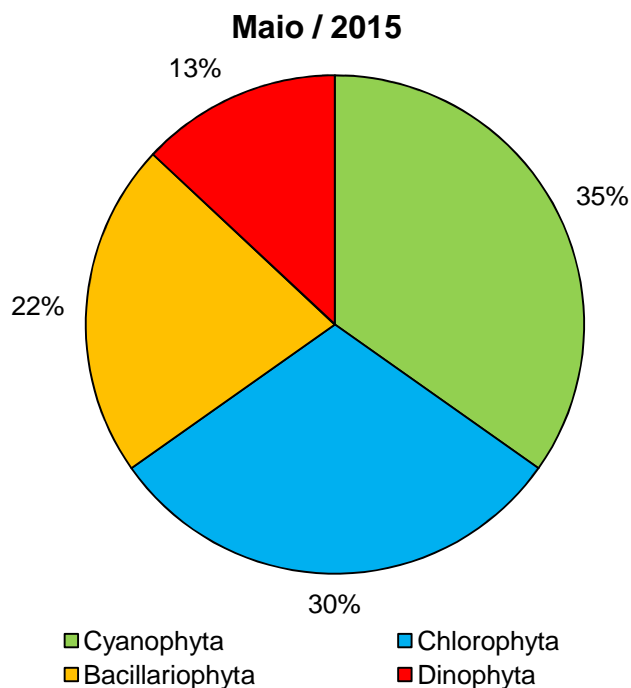
**Patos de Minas, Junho/2015.**

| Estações de Amostragem |    | Clorofila (µg/L) | Feoftina (µg/L) |
|------------------------|----|------------------|-----------------|
| ITA 06                 | ZF | ND               | ND              |
|                        | F  | ND               | ND              |
|                        | S  | 0,00134          | ND              |
| ITA 07                 | ZF | 0,00053          | ND              |
|                        | F  | 0,00027          | ND              |
|                        | S  | ND               | ND              |
| ITA 08                 | ZF | -                | -               |
|                        | F  | 0,00027          | ND              |
|                        | S  | 0,00134          | ND              |
| ITA 09                 | ZF | -                | -               |
|                        | F  | ND               | 0,01385         |
|                        | S  | 0,00027          | ND              |
| ITA 10                 | ZF | 0,00267          | ND              |
|                        | F  | 0,00027          | ND              |
|                        | S  | ND               | ND              |
| ITA 11                 | ZF | -                | -               |
|                        | F  | 0,00053          | ND              |
|                        | S  | 0,00080          | ND              |
| ITA 12                 | ZF | -                | -               |
|                        | F  | ND               | ND              |
|                        | S  | ND               | ND              |
| <b>Máximo</b>          |    | <b>0,00267</b>   | -               |
| <b>Mínimo</b>          |    | <b>0,00027</b>   | -               |
| <b>Mediana</b>         |    | <b>0,00080</b>   | -               |

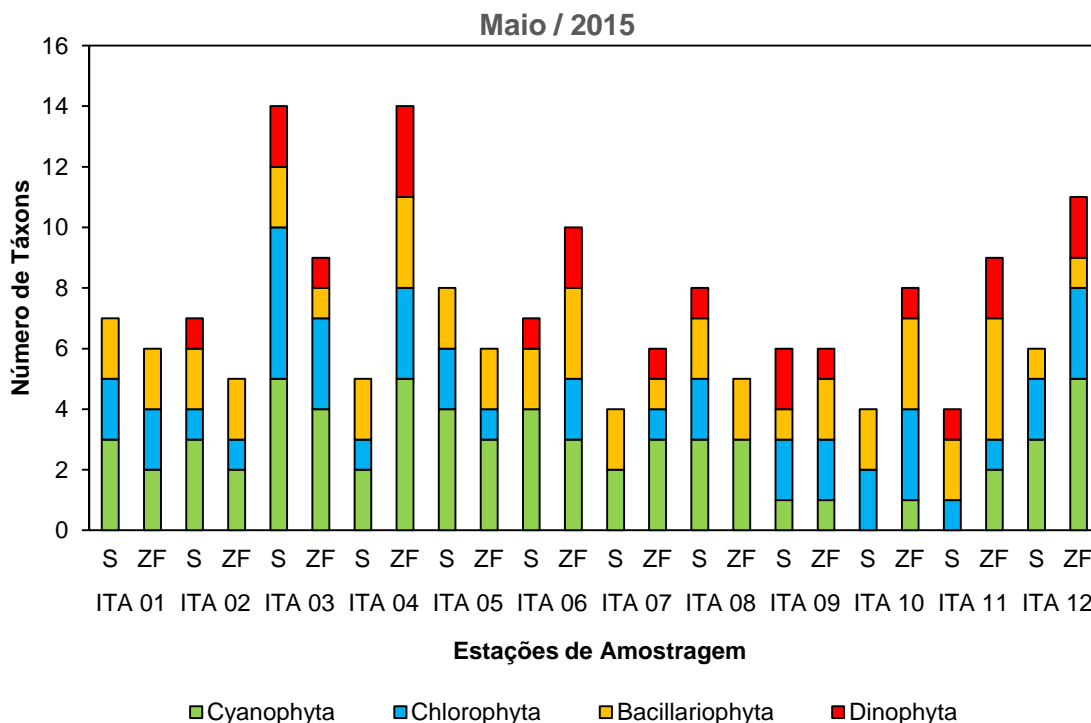
#### 4.2.3.2. Fitoplâncton

Na segunda campanha trimestral de 2015 um total de 23 táxons infragnéricos foram identificados. Chlorophyta foi a divisão que contribuiu com maior riqueza, com sete táxons (35%), seguida por Cyanophyta, com sete táxons (30%) e Bacillariophyta, com cinco táxons (22%) (Figura 4-24). Dinophyta ocorreu com três táxons, representando 13% da riqueza total.

Em ITA 07, mais uma vez, foi registrada a menor riqueza, com 10 táxons. Em ITA 03 foram contabilizados 23 táxons.



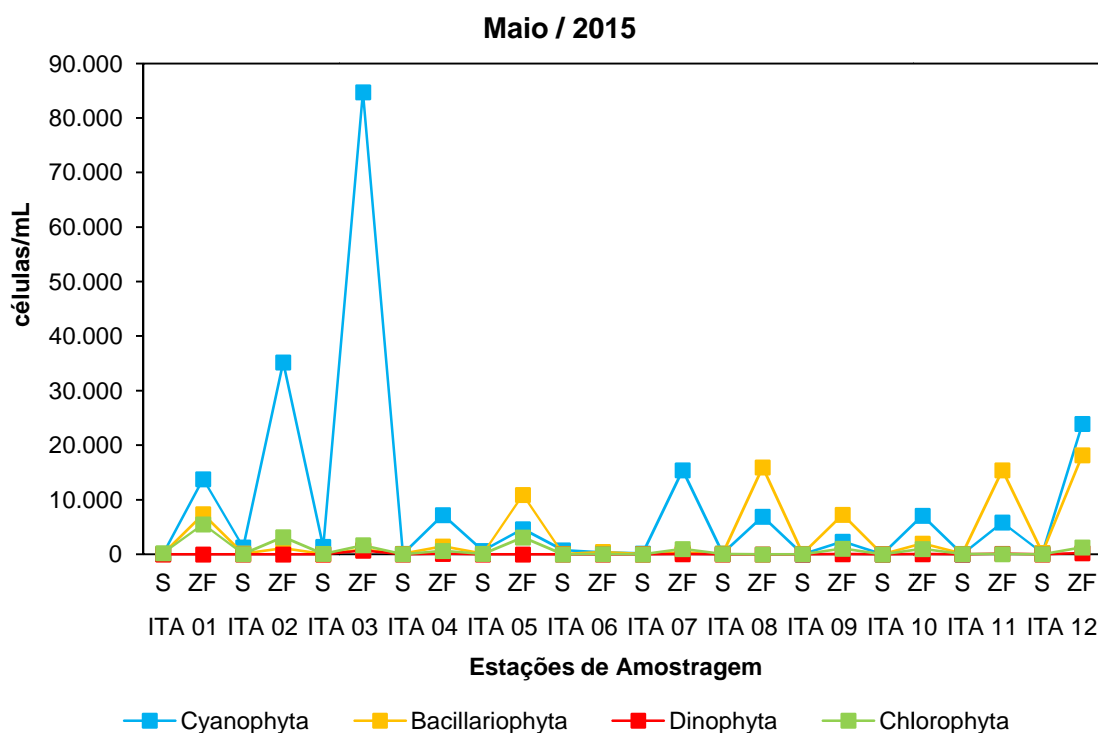
**Figura 4-24: Percentual de táxons de organismos fitoplanctônicos por divisão nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em maio de 2015.**



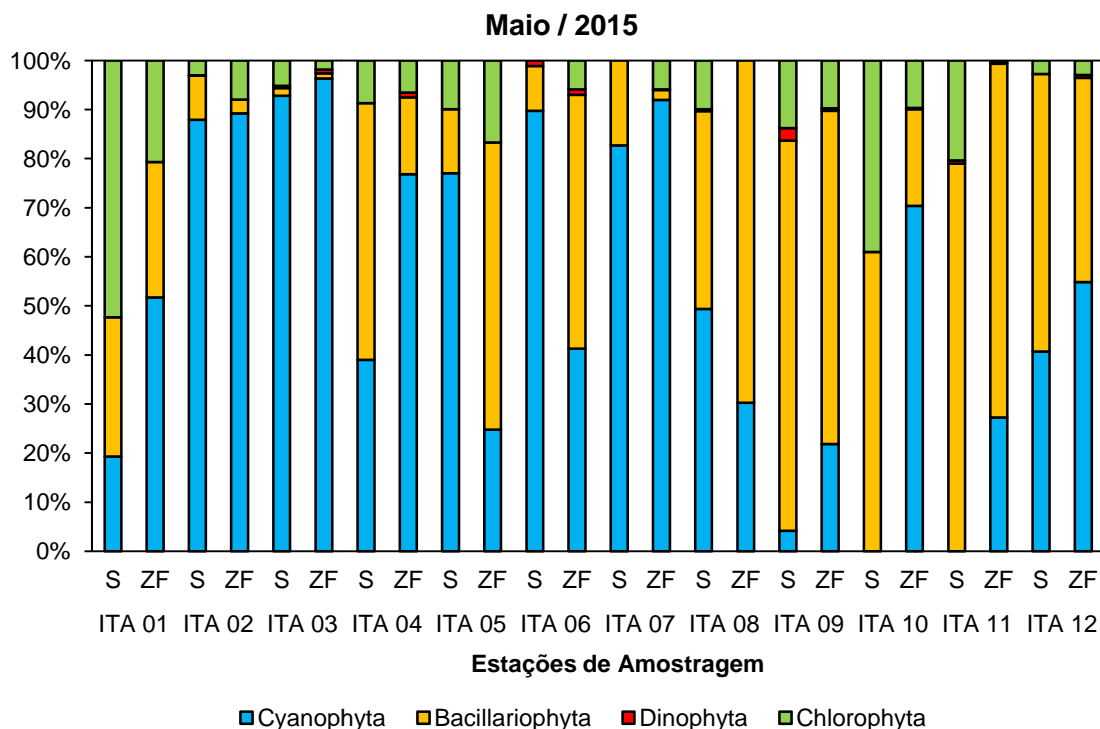
**Figura 4-25: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em maio de 2015.**

A densidade total na campanha foi de 314.915 células/mL, com relevante expressividade das cianobactérias, com 212.155 células/mL e diatomáceas, com 82.512 células/mL. Para os procariontes, três táxons exibiram valor total acima de 20.000 células/mL: *Microcystis wersetbergii*, com 42.365 células/mL, *Cylindrospermopsis raciborskii*, com 47.279 células/mL, e *Sphaerospermopsis torques-reginae*, com 52.297 células/mL. Para as diatomáceas, *Aulacoseira granulata* se destacou com a densidade total mais elevada: 59.602 células/mL.

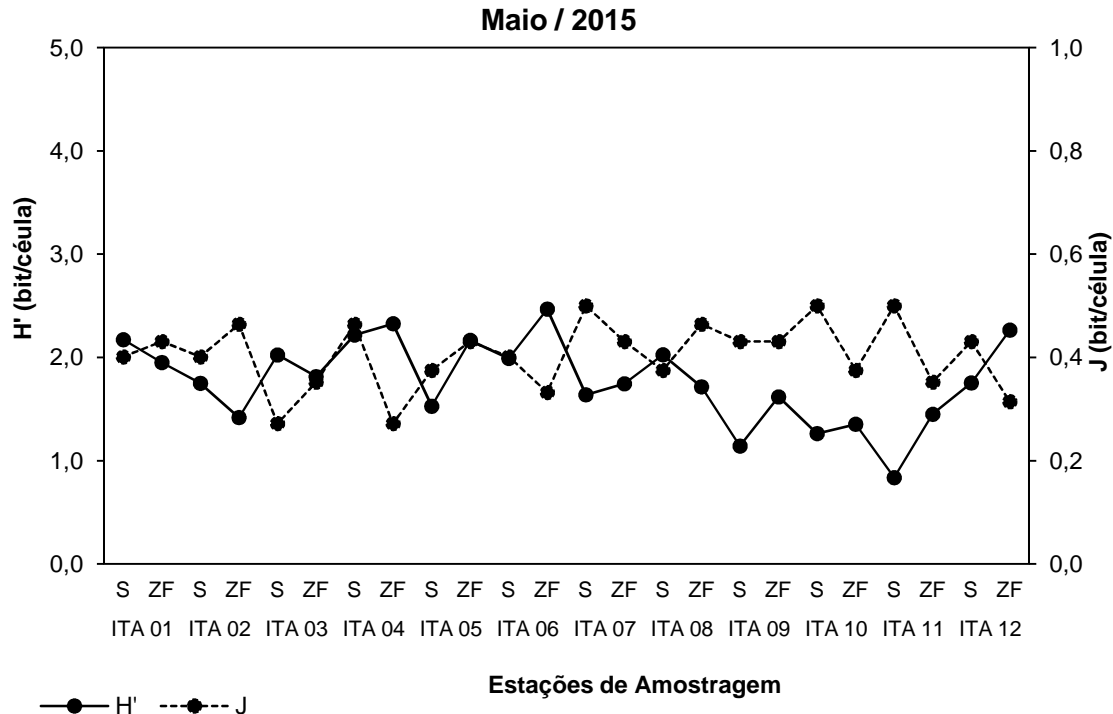
A respeito da concentração de células em cada estação de amostragem, ITA 06 exibiu o menor valor, 1.687 células/mL. A densidade mais elevada foi registrada em ITA 03, com 89.414 células/mL (Figura 4-26). Vale assinalar que nessa estação *S. torques-reginae*, potencialmente produtor de cianotoxinas, chegou a 27.647,0 células/mL (Tabela 4-68 e Tabela 4-69). Devido à presença constante e elevadas densidades das espécies citadas acima, a dominância ao longos das estações ocorreu por cianobactérias ou diatomáceas (Figura 4-27). Apesar disso, em algumas estações, como ITA 01, ITA 04 e ITA 06 o índice de diversidade ultrapassou o valor de 2 bit/célula e a equitabilidade variou entre 0,4 e 0,5, indicando que os táxons estavam com uma distribuição mediana nas amostras (Figura 4-28).



**Figura 4-26: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológica no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em maio de 2015**



**Figura 4-27: Contribuição(%) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em maio de 2015.**



**Figura 4-28: Diversidade (H') e Equitabilidade (J) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em maio de 2015.**

Tabela 4-68: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico ITA 01 a ITA 06 no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em maio de 2015.

| Estações de Amostragem                           | ITA 01       |                 | ITA 02         |                 | ITA 03         |                 | ITA 04       |                | ITA 05       |                 | ITA 06       |              |
|--|--------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|
| Táxons   | S            | ZF              | S              | ZF              | S              | ZF              | S            | ZF             | S            | ZF              | S            | ZF           |
| <b>Cyanophyta</b>                                |              |                 |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Anabaena</i> sp.                              |              |                 | 114,3          |                 | 96,9           | 9.134,4         |              | 170,8          | 12,9         | 1.187,9         | 30,2         | 41,7         |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                 |              |                 |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Chroococcus dispersus</i>                     |              |                 |                |                 | 45,4           |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>            | 17,4         | 1.435,7         |                |                 | 832,3          | 43.808,4        |              | 1.185,2        |              |                 |              |              |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>                    |              |                 |                |                 | 124,9          |                 |              | 1.505,5        | 13,2         | 2.560,1         | 84,9         |              |
| <i>Microcystis wersetbergi</i>                   | 47,3         |                 | 825,9          | 23.910,4        |                | 4.403,4         | 49,2         | 4.292,2        | 569,6        |                 | 264,9        | 115,2        |
| <i>Oscillatoria princeps</i>                     |              | 12.368,8        |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Sphaerospermopsis torques-reginae</i>         | 12,9         |                 | 339,5          | 11.285,7        | 264,2          | 27.382,8        | 28,8         | 74,7           | 24,6         | 860,2           | 382,3        | 188,8        |
| <b>SUBTOTAL</b>                                  | <b>77,6</b>  | <b>13.804,5</b> | <b>1.279,7</b> | <b>35.196,0</b> | <b>1.363,7</b> | <b>84.729,0</b> | <b>78,0</b>  | <b>7.228,5</b> | <b>620,3</b> | <b>4.608,2</b>  | <b>762,3</b> | <b>345,7</b> |
| <b>Bacillariophyta</b>                           |              |                 |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Aulacoseira distans</i>                       | 108,6        | 7.178,3         | 121,5          | 722,6           | 14,4           |                 | 48,8         | 1.409,4        | 99,5         | 8.642,9         | 66,0         | 172,9        |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                     | 5,3          | 176,7           | 9,8            | 403,8           | 8,3            | 880,7           | 55,6         | 42,7           | 5,7          | 2.252,9         | 12,1         | 259,3        |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>                    |              |                 |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Pinnularia</i> sp.                            |              |                 |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Ulnaria ulna</i>                              |              |                 |                |                 |                |                 |              | 16,0           |              |                 |              | 0,9          |
| <b>SUBTOTAL</b>                                  | <b>113,9</b> | <b>7.355,0</b>  | <b>131,3</b>   | <b>1.126,4</b>  | <b>22,7</b>    | <b>880,7</b>    | <b>104,5</b> | <b>1.468,1</b> | <b>105,2</b> | <b>10.895,8</b> | <b>78,1</b>  | <b>433,0</b> |
| <b>Dinophyta</b>                                 |              |                 |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Ceratium furcoides</i>                        |              |                 | 1,1            |                 | 5,7            | 675,9           |              | 16,0           |              |                 | 9,4          | 1,3          |
| <i>Ceratium hirudinella</i> var. <i>robustus</i> |              |                 |                |                 | 0,8            |                 |              | 64,1           |              |                 |              | 8,0          |
| <i>Peridinium</i> sp.                            |              |                 |                |                 |                |                 |              | 16,0           |              |                 |              |              |
| <b>SUBTOTAL</b>                                  | <b>0,0</b>   | <b>0,0</b>      | <b>1,1</b>     | <b>0,0</b>      | <b>6,4</b>     | <b>675,9</b>    | <b>0,0</b>   | <b>96,1</b>    | <b>0,0</b>   | <b>0,0</b>      | <b>9,4</b>   | <b>9,3</b>   |
| <b>Chlorophyta</b>                               |              |                 |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Coenocystis</i> sp.                           |              |                 |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Cosmarium margaritatum</i>                    |              |                 |                |                 |                |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Monactinium simplex</i>                       | 40,9         | 1.656,5         |                |                 | 8,3            |                 |              | 96,1           | 17,0         |                 |              | 14,2         |
| <i>Staurastrum leptachantum</i>                  |              |                 |                |                 | 0,4            | 41,0            |              | 16,0           |              |                 |              |              |
| <i>Staurastrum leptocladum</i>                   |              |                 |                |                 | 0,4            | 20,5            |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Staurastrum margaritaceum</i>                 |              |                 |                |                 | 0,4            |                 |              |                |              |                 |              |              |
| <i>Stauridium tetras</i>                         | 169,2        | 3.865,2         | 43,9           | 3.145,5         | 67,0           | 1.597,5         | 17,4         | 501,8          | 62,8         | 3.113,1         |              | 35,5         |
| <b>SUBTOTAL</b>                                  | <b>210,1</b> | <b>5.521,8</b>  | <b>43,9</b>    | <b>3.145,5</b>  | <b>76,5</b>    | <b>1.658,9</b>  | <b>17,4</b>  | <b>613,9</b>   | <b>79,9</b>  | <b>3.113,1</b>  | <b>0,0</b>   | <b>49,6</b>  |
| <b>TOTAL</b>                                     | <b>401,6</b> | <b>26.681,3</b> | <b>1.456,0</b> | <b>39.468,0</b> | <b>1.469,3</b> | <b>87.944,5</b> | <b>199,8</b> | <b>9.406,6</b> | <b>805,4</b> | <b>18.617,0</b> | <b>849,8</b> | <b>837,7</b> |

Tabela 4-69: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento ITA 07 a ITA 12 limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em maio de 2015.

| Estações de Amostragem                            | ITA 07       |                 | ITA 08       |                 | ITA 09       |                 | ITA 10      |                 | ITA 11       |                 | ITA 12       |                 |
|---|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Táxons  | S            | ZF              | S            | ZF              | S            | ZF              | S           | ZF              | S            | ZF              | S            | ZF              |
| <b>Cyanophyta</b>                                 |              |                 |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 |              |                 |
| <i>Anabaena</i> sp.                               |              | 1.605,2         | 10,6         | 1.917,4         |              |                 |             |                 |              | 667,8           | 32,5         | 1.255,2         |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                  | 94,3         | 7.265,6         |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 | 83,3         |                 |
| <i>Chroococcus dispersus</i>                      |              |                 | 25,7         |                 | 6,1          |                 |             |                 |              |                 |              | 2.059,8         |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>             |              |                 |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 |              |                 |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>                     |              | 6.561,5         | 124,5        | 3.427,3         |              |                 |             |                 |              |                 |              | 10.492,0        |
| <i>Microcystis wersetbergi</i>                    | 81,9         |                 |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 |              | 7.804,6         |
| <i>Oscillatoria princeps</i>                      |              |                 |              |                 |              |                 |             | 7.093,2         |              |                 |              |                 |
| <i>Sphaerospermopsis torques-reginae</i>          |              |                 |              | 1.557,8         |              | 2.336,0         |             |                 |              | 5.160,1         | 97,6         | 2.301,2         |
| <b>SUBTOTAL</b>                                   | <b>176,2</b> | <b>15.432,3</b> | <b>160,8</b> | <b>6.902,5</b>  | <b>6,1</b>   | <b>2.336,0</b>  | <b>0,0</b>  | <b>7.093,2</b>  | <b>0,0</b>   | <b>5.827,9</b>  | <b>213,5</b> | <b>23.912,8</b> |
| <b>Bacillariophyta</b>                            |              |                 |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 |              |                 |
| <i>Aulacoseira distans</i>                        | 10,6         |                 |              |                 |              | 700,8           |             |                 |              | 303,5           |              |                 |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                      | 26,4         | 337,9           | 128,3        | 13.948,7        | 115,8        | 6.558,8         | 18,5        | 1.773,3         | 92,8         | 14.023,5        | 296,7        | 18.167,9        |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>                     |              |                 | 3,0          | 1.989,3         |              |                 |             |                 |              | 910,6           |              |                 |
| <i>Pinnularia</i> sp.                             |              |                 |              |                 |              |                 | 0,4         | 88,7            |              |                 |              |                 |
| <i>Ulnaria ulna</i>                               |              |                 |              |                 |              |                 |             | 118,2           | 0,8          | 182,1           |              |                 |
| <b>SUBTOTAL</b>                                   | <b>37,0</b>  | <b>337,9</b>    | <b>131,3</b> | <b>15.938,0</b> | <b>115,8</b> | <b>7.259,7</b>  | <b>18,9</b> | <b>1.980,2</b>  | <b>93,6</b>  | <b>15.419,7</b> | <b>296,7</b> | <b>18.167,9</b> |
| <b>Dinophyta</b>                                  |              |                 |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 |              |                 |
| <i>Ceratium furcoides</i>                         |              | 28,2            | 1,1          |                 | 1,1          |                 |             |                 |              | 91,1            |              | 193,1           |
| <i>Ceratium hirudinuella</i> var. <i>robustus</i> |              |                 |              |                 | 2,6          | 53,9            |             |                 | 0,8          |                 |              | 48,3            |
| <i>Peridinium</i> sp.                             |              |                 |              |                 |              |                 |             | 29,6            |              | 30,4            |              |                 |
| <b>SUBTOTAL</b>                                   | <b>0,0</b>   | <b>28,2</b>     | <b>1,1</b>   | <b>0,0</b>      | <b>3,8</b>   | <b>53,9</b>     | <b>0,0</b>  | <b>29,6</b>     | <b>0,8</b>   | <b>121,4</b>    | <b>0,0</b>   | <b>241,4</b>    |
| <b>Chlorophyta</b>                                |              |                 |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 |              |                 |
| <i>Coenocystis</i> sp.                            |              | 985,6           |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 |              |                 |
| <i>Cosmarium margaritatum</i>                     |              |                 |              |                 |              |                 | 1,5         | 118,2           |              |                 |              |                 |
| <i>Monactinium simplex</i>                        |              |                 | 12,1         |                 | 8,3          | 754,7           |             | 827,5           | 24,2         |                 | 4,5          | 257,5           |
| <i>Staurastrum leptachantum</i>                   |              |                 |              |                 |              |                 |             | 29,6            |              | 30,4            |              | 16,1            |
| <i>Staurastrum leptocladum</i>                    |              |                 |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 |              |                 |
| <i>Staurastrum margaritaceum</i>                  |              |                 |              |                 |              |                 |             |                 |              |                 |              |                 |
| <i>Stauridium tetras</i>                          |              |                 | 20,4         |                 | 11,7         | 287,5           | 10,6        |                 |              |                 | 9,8          | 1.029,9         |
| <b>SUBTOTAL</b>                                   | <b>0,0</b>   | <b>985,6</b>    | <b>32,5</b>  | <b>0,0</b>      | <b>20,1</b>  | <b>1.042,2</b>  | <b>12,1</b> | <b>975,3</b>    | <b>24,2</b>  | <b>30,4</b>     | <b>14,4</b>  | <b>1.303,5</b>  |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>213,2</b> | <b>16.784,0</b> | <b>325,7</b> | <b>22.840,4</b> | <b>145,7</b> | <b>10.691,8</b> | <b>30,9</b> | <b>10.078,3</b> | <b>118,5</b> | <b>21.399,4</b> | <b>524,6</b> | <b>43.625,6</b> |





# **3º Relatório Quadrimestral 2014/2015**

## **Relatório 2C**

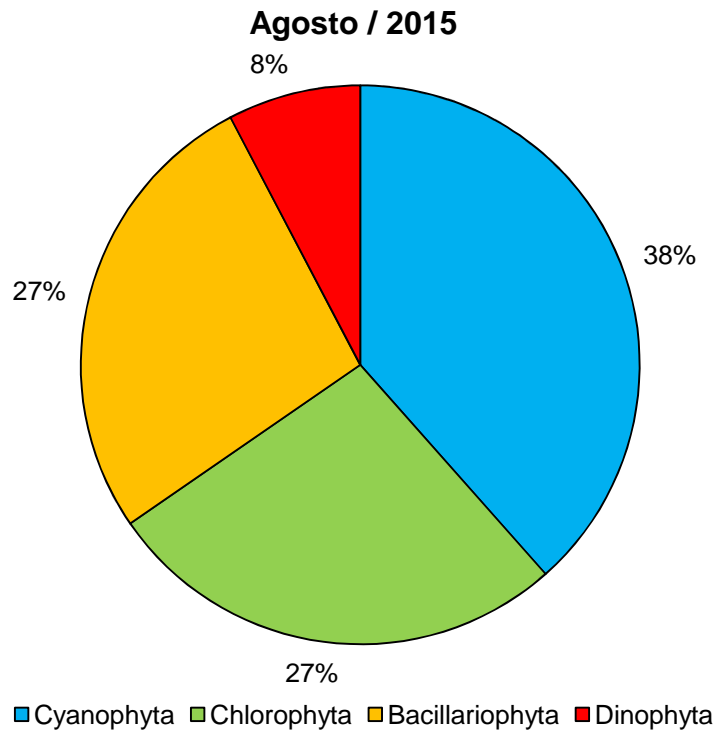
### **Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica**

**Patos de Minas, Outubro/2015.**

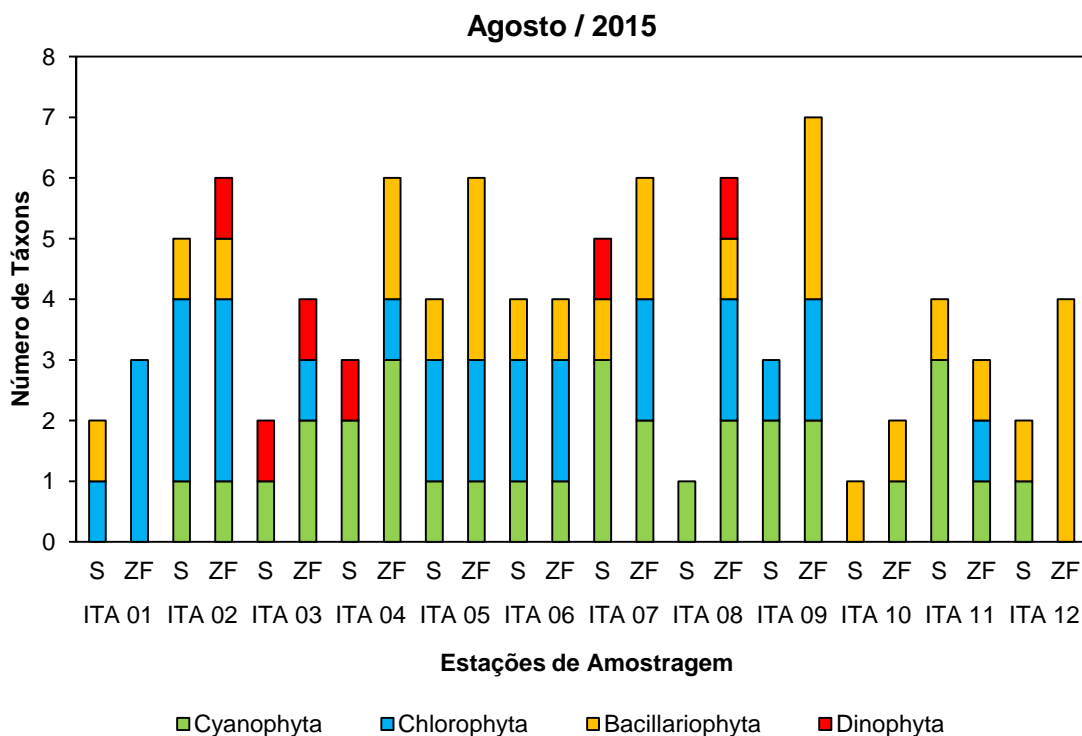
| Estações de Amostragem |    | Clorofila (µg/L) | Feoftina (µg/L) |
|------------------------|----|------------------|-----------------|
| ITA 06                 | S  | ND               | ND              |
|                        | ZF | ND               | ND              |
|                        | F  | ND               | ND              |
| ITA 07                 | S  | ND               | ND              |
|                        | ZF | NA               | NA              |
|                        | F  | ND               | ND              |
| ITA 08                 | S  | ND               | ND              |
|                        | ZF | ND               | ND              |
|                        | F  | ND               | ND              |
| ITA 09                 | S  | ND               | ND              |
|                        | ZF | ND               | ND              |
|                        | F  | ND               | ND              |
| ITA 10                 | S  | ND               | ND              |
|                        | ZF | NA               | NA              |
|                        | F  | ND               | ND              |
| ITA 11                 | S  | ND               | ND              |
|                        | ZF | ND               | ND              |
|                        | F  | ND               | ND              |
| ITA 12                 | S  | ND               | ND              |
|                        | ZF | ND               | ND              |
|                        | F  | ND               | ND              |
| <b>Máximo</b>          |    | <b>ND</b>        | <b>ND</b>       |
| <b>Mínimo</b>          |    | <b>ND</b>        | <b>ND</b>       |
| <b>Mediana</b>         |    | <b>ND</b>        | <b>ND</b>       |

#### 4.2.3.2. Fitoplâncton

Em agosto de 2015, durante a terceira campanha quadrimestral, foram identificados uma total de 26 táxons fitoplanctônicos. As Cyanophyta contribuíram com maior riqueza, apresentando um total de 10 táxons (38%) (Figura 4-21). Chlorophyta e Bacillariophyta ocorreram com o mesmo número de táxons: sete, cada, correspondendo a um total 54% do total da riqueza. Dinophyta ocorreu com dois táxons, representando 8% da riqueza total. Assim como na campanha anterior, a estação ITA 07, ocorreu com riqueza mais elevada, acompanhada por ITA 02. Ambas ocorreram com 11 táxons. mais uma vez, foi registrada a menor riqueza, com 10 táxons. ITA 10 foi a estação onde foi registrada menor riqueza, apenas três táxons (Figura 4-22).



**Figura 4-21: Percentual de táxons de organismos fitoplanctônicos por divisão nas estações de monitoramento da limnológica no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em agosto de 2015.**

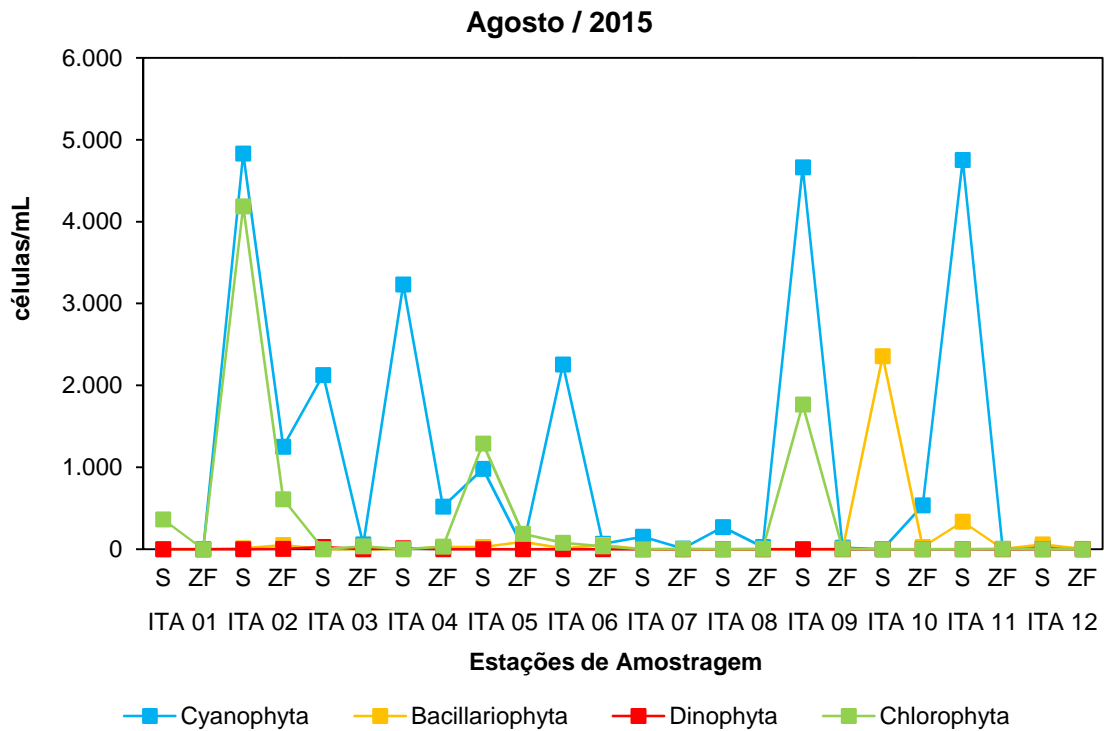


**Figura 4-22: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológica no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em agosto de 2015.**

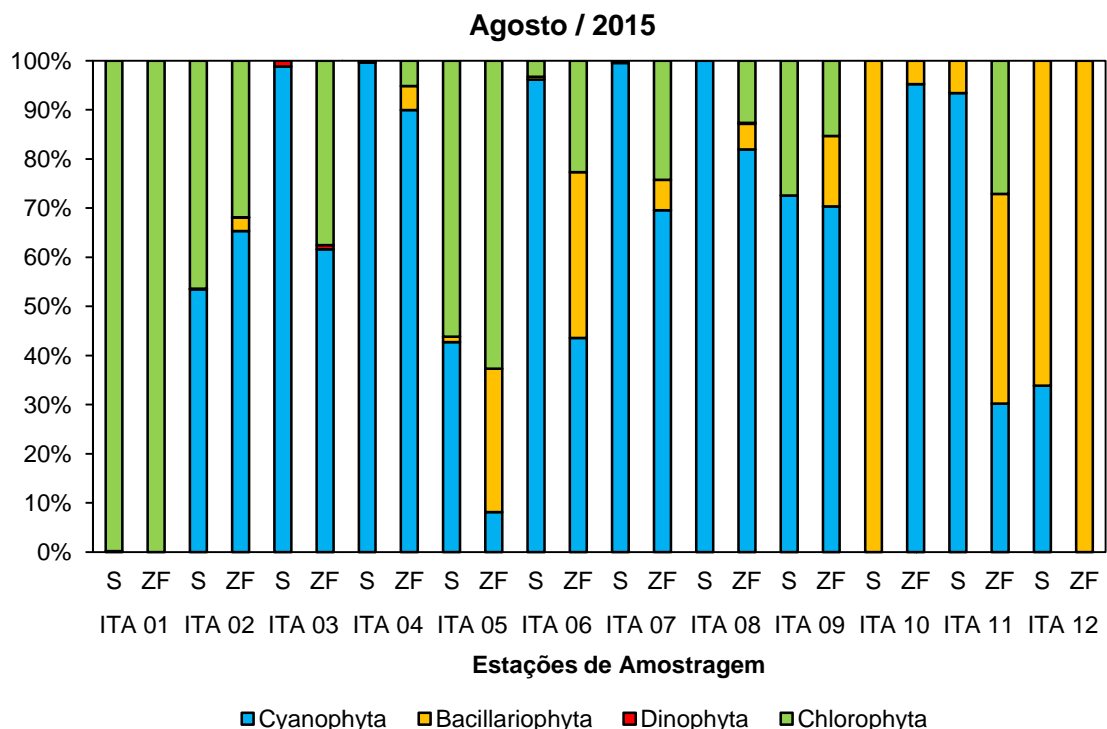
Um total de 37.492 células/mL foram contabilizadas durante a terceira campanha, valor esse dez vezes menor que as 314.915 células/mL contabilizadas na campanha anterior. Mesmo com a considerável diminuição de densidade, as cianobactérias continuaram prevalecendo, com densidade total de 25.797 células/mL. *Microcystis wersetbergi* continuou a espécie mais expressiva, com 17.663 células/mL. As clorofíceas, grupo com segunda maior densidade, contribuíram com 8.592 células/mL.

A densidade de táxons foi menor na estação ITA 12, com 92 células/mL. Já as estação ITA02, um total de 10.942 células/mL foi contabilizado (Figura 4-23). As densidades mais elevadas de cianobactérias não caracterizam o grupo como dominante na totalidade das estações de amostragem. Nas estações ITA 01 e ITA 12, por exemplo, tiveram como dominantes as clorofíceas e diatomáceas (Figura 4-24, Tabela 4-32 e

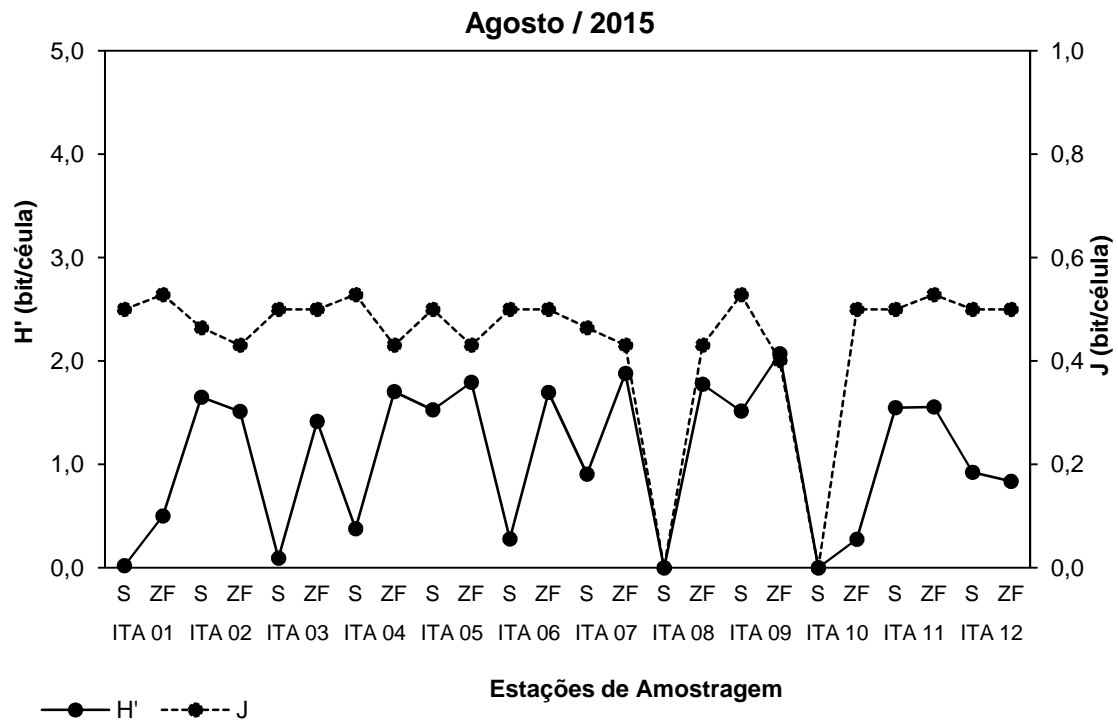
Tabela 4-33). Em todas as estações o índice de diversidade esteve abaixo de 2 bit/célula e a equitabilidade abaixo 0,5, indicando que os táxons estavam com uma distribuição mediana nas amostras (Figura 4-25).



**Figura 4-23: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em agosto de 2015**



**Figura 4-24: Contribuição(%) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em agosto de 2015.**



**Figura 4-25: Diversidade (H') e Equitabilidade (J) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento da limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em agosto de 2015.**

**Tabela 4-32: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico ITA 01 a ITA 06 no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em agosto de 2015.**

| Estações de Amostragem                   | ITA 01     |            | ITA 02         |                | ITA 03         |             | ITA 04         |              | ITA 05       |             |
|--|------------|------------|----------------|----------------|----------------|-------------|----------------|--------------|--------------|-------------|
|  | S          | ZF         | S              | ZF             | S              | ZF          | S              | ZF           | S            | ZF          |
| <b>Táxons</b>                            |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <b>Cyanophyta</b>                        |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Anabaena</i> sp.                      |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Chroococcus dispersus</i>             |            |            |                |                |                |             | 206,1          |              |              |             |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>    |            |            |                |                | 2.125,3        | 47,8        |                |              |              |             |
| <i>Dolichospermum planctonica</i>        |            |            |                |                |                |             |                |              |              | 24,5        |
| <i>Dolichospermum spidoides</i>          |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>            |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Microcystis</i> sp.                   |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Microcystis wersetbergii</i>          |            |            | 4.830,2        | 1.249,7        |                |             | 3.026,9        | 272,6        | 978,9        |             |
| <i>Oscillatoria princeps</i>             |            |            |                |                |                |             |                | 221,5        |              |             |
| <i>Sphaerospermopsis torques-reginae</i> |            |            |                |                |                | 9,5         |                | 25,6         |              |             |
| <b>SUBTOTAL</b>                          | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>4.830,2</b> | <b>1.249,7</b> | <b>2.125,3</b> | <b>57,3</b> | <b>3.233,0</b> | <b>519,6</b> | <b>978,9</b> | <b>24,5</b> |
| <b>Bacillariophyta</b>                   |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Aulacoseira distans</i>               |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Aulacoseira granulata</i>             |            |            |                |                |                |             |                | 4,3          |              | 14,7        |
| <i>Cymbella</i> sp.                      |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>            |            |            |                | 51,8           |                |             |                | 24,1         |              | 71,8        |
| <i>Pinnularia</i> sp.                    |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Surirella</i> sp.                     | 0,8        |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Ulnaria ulna</i>                      |            |            | 12,9           |                |                |             |                |              | 25,8         | 1,6         |
| <b>SUBTOTAL</b>                          | <b>0,8</b> | <b>0,0</b> | <b>12,9</b>    | <b>51,8</b>    | <b>0,0</b>     | <b>0,0</b>  | <b>0,0</b>     | <b>28,4</b>  | <b>25,8</b>  | <b>88,1</b> |
| <b>Dinophyta</b>                         |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Ceratium furcoides</i>                |            |            |                |                | 25,8           | 0,8         |                |              |              |             |
| <i>Ceratium hirudinella</i>              |            |            |                | 1,9            |                |             | 12,9           |              |              |             |
| <b>SUBTOTAL</b>                          | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b>     | <b>1,9</b>     | <b>25,8</b>    | <b>0,8</b>  | <b>12,9</b>    | <b>0,0</b>   | <b>0,0</b>   | <b>0,0</b>  |
| <b>Chlorophyta</b>                       |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |
| <i>Coelastrum reticulatum</i>            |            |            |                |                |                |             |                |              |              |             |



| Estações de Amostragem         | ITA 01       |            | ITA 02         |                | ITA 03         |             | ITA 04         |              | ITA 05         |              |
|--------------------------------|--------------|------------|----------------|----------------|----------------|-------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
|                                | S            | ZF         | S              | ZF             | S              | ZF          | S              | ZF           | S              | ZF           |
| <i>Cosmarium margaritatum</i>  |              | 0,0        |                |                |                |             |                |              |                |              |
| <i>Gonatozygon aculeatum</i>   |              |            |                |                |                |             |                |              |                |              |
| <i>Monactinium simplex</i>     |              | 0,0        | 837,2          | 61,3           |                |             |                |              | 334,9          | 22,8         |
| <i>Staurastrum leptocladum</i> |              |            |                |                |                |             |                |              |                |              |
| <i>Stauridium tetras</i>       | 364,5        | 0,2        | 2.485,9        | 295,2          |                |             |                | 29,8         | 953,2          | 166,4        |
| <i>Zygnema sp.</i>             |              |            | 863,0          | 253,0          |                | 34,9        |                |              |                |              |
| <b>SUBTOTAL</b>                | <b>364,5</b> | <b>0,2</b> | <b>4.186,2</b> | <b>609,5</b>   | <b>0,0</b>     | <b>34,9</b> | <b>0,0</b>     | <b>29,8</b>  | <b>1.288,1</b> | <b>189,2</b> |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>365,3</b> | <b>0,2</b> | <b>9.029,2</b> | <b>1.912,9</b> | <b>2.151,0</b> | <b>93,0</b> | <b>3.245,9</b> | <b>577,9</b> | <b>2.292,7</b> | <b>301,8</b> |



**Tabela 4-33: Densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento ITA 07 a ITA 12 limnológico no Reservatório Itaparica para o Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Itaparica em agosto de 2015.**

| Estações de Amostragem                   | ITA 06         |             | ITA 07       |            | ITA 08       |             | ITA 09         |             | ITA 10         |              | ITA 11         |            | ITA 12      |            |
|--|----------------|-------------|--------------|------------|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|----------------|------------|-------------|------------|
|  | S              | ZF          | S            | ZF         | S            | ZF          | S              | ZF          | S              | ZF           | S              | ZF         | S           | ZF         |
| <b>Cyanophyta</b>                        |                |             |              |            |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Anabaena</i> sp.                      |                |             |              |            |              |             |                |             |                |              | 412,2          |            |             |            |
| <i>Chroococcus dispersus</i>             |                |             | 9,1          |            |              |             |                |             |                |              |                |            | 30,2        |            |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>    |                |             | 18,9         | 4,8        |              |             |                |             |                |              |                | 2,5        |             |            |
| <i>Dolichospermum planctonica</i>        |                |             |              |            |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Dolichospermum spidoides</i>          |                |             |              |            |              |             |                |             |                |              | 2.795,1        |            |             |            |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>            |                |             |              |            |              | 11,6        |                | 12,5        |                |              |                |            |             |            |
| <i>Microcystis</i> sp.                   |                |             |              |            |              |             | 1.571,4        |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Microcystis wersetbergii</i>          | 2.254,1        |             | 122,6        |            | 270,2        | 14,0        | 3.091,3        | 6,7         |                |              | 1.545,7        |            |             |            |
| <i>Oscillatoria princeps</i>             |                | 65,3        |              |            |              |             |                |             |                | 536,7        |                |            |             |            |
| <i>Sphaerospermopsis torques-reginae</i> |                |             |              | 3,6        |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <b>SUBTOTAL</b>                          | <b>2.254,1</b> | <b>65,3</b> | <b>150,6</b> | <b>8,4</b> | <b>270,2</b> | <b>25,6</b> | <b>4.662,7</b> | <b>19,2</b> | <b>0,0</b>     | <b>536,7</b> | <b>4.752,9</b> | <b>2,5</b> | <b>30,2</b> | <b>0,0</b> |
| <b>Bacillariophyta</b>                   |                |             |              |            |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Aulacoseira distans</i>               |                |             |              |            |              |             |                |             |                |              |                |            |             | 0,5        |
| <i>Aulacoseira granulata</i>             |                |             |              | 0,6        |              |             |                | 2,9         |                | 26,8         | 334,9          | 3,5        | 58,9        | 2,0        |
| <i>Cymbella</i> sp.                      | 12,9           |             |              |            |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Fragilaria crotonensis</i>            |                | 50,5        |              |            |              | 1,6         |                | 0,8         | 2.357,1        |              |                |            |             |            |
| <i>Pinnularia</i> sp.                    |                |             | 0,4          |            |              |             |                |             |                |              |                |            |             | 0,0        |
| <i>Surirella</i> sp.                     |                |             |              | 0,1        |              |             |                |             |                |              |                |            |             | 0,0        |
| <i>Ulnaria ulna</i>                      |                |             |              |            |              |             |                | 0,2         |                |              |                |            |             |            |
| <b>SUBTOTAL</b>                          | <b>12,9</b>    | <b>50,5</b> | <b>0,4</b>   | <b>0,7</b> | <b>0,0</b>   | <b>1,6</b>  | <b>0,0</b>     | <b>3,9</b>  | <b>2.357,1</b> | <b>26,8</b>  | <b>334,9</b>   | <b>3,5</b> | <b>58,9</b> | <b>2,6</b> |
| <b>Dinophyta</b>                         |                |             |              |            |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Ceratium furcoides</i>                |                |             | 0,4          |            |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Ceratium hirudinella</i>              |                |             |              |            |              | 0,1         |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <b>SUBTOTAL</b>                          | <b>0,0</b>     | <b>0,0</b>  | <b>0,4</b>   | <b>0,0</b> | <b>0,0</b>   | <b>0,1</b>  | <b>0,0</b>     | <b>0,0</b>  | <b>0,0</b>     | <b>0,0</b>   | <b>0,0</b>     | <b>0,0</b> | <b>0,0</b>  | <b>0,0</b> |
| <b>Chlorophyta</b>                       |                |             |              |            |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Coelastrum reticulatum</i>            |                |             |              |            |              |             | 1.764,6        |             |                |              |                |            |             |            |

| Estações de Amostragem         | ITA 06         |              | ITA 07       |             | ITA 08       |             | ITA 09         |             | ITA 10         |              | ITA 11         |            | ITA 12      |            |
|--------------------------------|----------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|----------------|------------|-------------|------------|
|                                | S              | ZF           | S            | ZF          | S            | ZF          | S              | ZF          | S              | ZF           | S              | ZF         | S           | ZF         |
| <i>Cosmarium margaritatum</i>  |                |              |              |             |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Gonatozygon aculeatum</i>   |                |              |              | 0,1         |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Monactinium simplex</i>     |                | 6,5          |              |             |              | 1,1         |                | 0,7         |                |              |                |            |             |            |
| <i>Staurastrum leptocladum</i> | 12,9           |              |              |             |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <i>Stauridium tetras</i>       |                |              |              | 2,8         |              | 2,9         |                | 3,4         |                |              |                | 2,2        |             |            |
| <i>Zygnema sp.</i>             | 64,4           | 27,4         |              |             |              |             |                |             |                |              |                |            |             |            |
| <b>SUBTOTAL</b>                | <b>77,3</b>    | <b>34,0</b>  | <b>0,0</b>   | <b>2,9</b>  | <b>0,0</b>   | <b>3,9</b>  | <b>1.764,6</b> | <b>4,2</b>  | <b>0,0</b>     | <b>0,0</b>   | <b>0,0</b>     | <b>2,2</b> | <b>0,0</b>  | <b>0,0</b> |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>2.344,3</b> | <b>149,9</b> | <b>151,3</b> | <b>12,1</b> | <b>270,2</b> | <b>31,2</b> | <b>6.427,4</b> | <b>27,3</b> | <b>2.357,1</b> | <b>563,5</b> | <b>5.087,8</b> | <b>8,1</b> | <b>89,1</b> | <b>2,6</b> |