

**LEVANTAMENTO TAXONOMICO DE ALGAS DE ÁGUA DOCE E  
CIANOACTÉRIAS EM UMA LAGOA MARGINAL NA CASCALHEIRA-TRÊS  
LAGOAS/MS- 2017.**

Ana Carolina Costa dos Santos  
Bárbara Raiza Carvalho de Freitas  
Maria José Neto

**RESUMO**

O local de estudo desse trabalho corresponde a uma área que foi utilizada para a remoção de cascalho durante a construção da usina de Jupiá - SP/MS. O local apresenta uma rede de lagoas onde foi escolhida uma lagoa ainda inédita quanto ao estudo para analisar a comunidade de fitoplacton. O objetivo principal foi a coleta e a identificação da diversidade de algas e cianobactérias encontradas na referida lagoa com pontos pré-estabelecidos, visando buscar parâmetros que permitam diagnosticar se o ecossistema vem sendo recuperado e também fazer uma comparação entre a biodiversidade de algas. A coleta do material biológico ocorreu nos meses de maio e agosto de 2017, no período matutino. As lamínas eram imediatamente preparadas e analisadas ao microscópio óptico binocular. As lamínulas foram percorridas transversalmente em toda sua extensão para registrar o maior número de táxons. A identificação do material deu-se por comparação com a literatura especializada e trabalhos já realizados nas proximidades da área. Os resultados obtidos permitiram concluir que a comunidade fitoplantônica presente na lagoa estão distribuídas em 55 gêneros, dispostas em 10 grupos denominado taxonomicamente de classes. Os dados obtidos permitiram concluir, até o momento, que em conformidade com as classes encontradas que água da lagoa do presente estudo encontra-se com um alto índice de preservação, contudo sugere-se a continuidade deste trabalho para futuras análises da região em estudo.

Palavras-chave: fitoplâncton, lagoas marginais, cascalheira

**TAXONOMIC SURVEY OF SWEET WATER ALGAE AND CYANOBACTERIA IN  
A MARGINAL LAGOON IN CASCALHEIRA-TRÊS LAGOAS / MS- 2017.**

**ABSTRACT**

The study site of this work corresponds to an area that was used for the removal of gravel during the construction of the Jupia plant - SP / MS. The site presents a network of lagoons where a still unpublished lagoon was chosen for the study to analyze the phytoplankton community. The main objective was to collect and identify the diversity of algae and cyanobacteria found in the lagoon with pre-established points, aiming to find parameters that allow to diagnose if the ecosystem is being recovered and also to make a comparison between the biodiversity of algae. The collection of the biological material occurred in the months of May and August of 2017, in the morning period. The slides were immediately prepared and analyzed under the binocular optical microscope. The coverslips were traversed throughout their length to register the largest number of taxa. The identification of the material was by comparison with the specialized literature and works already carried out in the vicinity of the area. The results obtained allowed to conclude that the phytoplankton community

present in the lagoon are distributed in 55 genera, arranged in 10 groups denominated taxonomically of classes. The data obtained allowed us to conclude that, according to the classes found, water from the lagoon of the present study has a high index of preservation, however, it is suggested to continue this work for future analyzes of the region under study.

Key words: phytoplankton, marginal lagoons, gravel

## **LEVANTAMIENTO TAXONOMICO DE ALGAS DE AGUA DULCE Y CIANOBACTERIAS EN UNA LAGUNA MARGINAL EN LA CASCALHEIRA-TRES LAGUNAS / MS-2017.**

### **RESÚMEN**

El lugar de estudio de este trabajo corresponde a un área que fue utilizada para la remoción de grava durante la construcción de la planta de Júpia - SP / MS. El sitio presenta una red de charcas donde se eligió una laguna aún inédita en cuanto al estudio para analizar la comunidad de fitoplacton. El objetivo principal fue la recolección y la identificación de la diversidad de algas y cianobacterias encontradas en la referida laguna con puntos preestablecidos, buscando buscar parámetros que permitan diagnosticar si el ecosistema viene siendo recuperado y también hacer una comparación entre la biodiversidad de algas. La recolección del material biológico ocurrió en los meses de mayo y agosto de 2017, en el período matutino. Las laminas se preparan y analizan al microscopio óptico binocular. Las laminulas fueron recorridas transversalmente en toda su extensión para registrar el mayor número de taxones. La identificación del material se dio por comparación con la literatura especializada y trabajos ya realizados en las proximidades del área. Los resultados obtenidos permitieron concluir que la comunidad fitoplanctónica presente en la laguna están distribuidas en 55 géneros, dispuestas en 10 grupos denominado taxonómicamente de clases. Los datos obtenidos permitieron concluir, hasta el momento, que de acuerdo con las clases encontradas que agua de la laguna del presente estudio se encuentra con un alto índice de preservación, sin embargo se sugiere la continuidad de este trabajo para futuros análisis de la región en estudio.

Palabras clave: fitoplancton, charcas marginales, cascabel

### **INTRODUÇÃO**

O termo “alga” foi proposto oficialmente como uma categoria taxonômica, por Lineu, no clássico *Species Plantarum*. Apresentado no plural como *Algae* em latim significa "sementes marinhas". Quanto à classificação, um dos sistemas mais conhecidos<sup>1</sup> e aceito foi proposto em 1995, incluindo divisões e classes. Baseia-se principalmente na origem endossimbiótica e na ultraestrutura dos cloroplastos, nos tipos de pigmentos fotossintetizantes, na evolução do processo mitótico e na ultraestrutura das raízes flagelares. Nas últimas décadas, novas propostas de sistema de classificação têm surgindo, englobando dados morfológicos e moleculares. Os caracteres moleculares são interessantes porque mostram uma taxa mais uniforme de evolução do que os caracteres morfológicos e fisiológicos. Enquanto caracteres morfológicos e fisiológicos podem ser influenciados pelas condições ambientais, as sequencias de DNA são entidades hereditárias estáveis, sujeitas unicamente a eventos raros de mutação<sup>2</sup>.

Com o advento da tecnologia, o grau da interferência humana no ambiente aumentou de maneira assustadora; atualmente, são poucos os sistemas de drenagem, no mundo inteiro, que têm caráter inteiramente natural. Embora o controle dos sistemas hidrológicos seja maior nos países desenvolvidos, as modificações inadvertidas dos mesmos sistemas são universais, em geral pelo modo de uso da terra<sup>3</sup>. Com isso, a composição taxonômica das algas é uma valiosa ferramenta para o conhecimento da integridade biótica e auxilia no desenvolvimento de diagnósticos das causas diretas e indiretas dos problemas ambientais<sup>4</sup>. Por isso, é de imprescindível importância a análise taxonômica das algas perifíticas em estudo ecológico.

O clima da região em estudo é estacional, onde um período chuvoso, que dura de outubro a março é seguido por um período seco, de abril a setembro. A precipitação média anual é de 1.500mm e as temperaturas são geralmente amenas ao longo do ano, entre 22°C e 27°C em média<sup>5</sup>.

Na década de 1960, fruto da necessidade nacional de geração de energia, edificou-se no município de Três Lagoas- MS, a usina hidrelétrica engenheiro Souza dias (Jupiá). Para esta obra, bem como para vários empreendimentos correlatados e subsequentes, foram extraídas toneladas de matéria-prima mineral. A maior parte das áreas residuais da referida exploração, permanecem como depósitos de rejeitos e escaves profundos sem qualquer tipo de recuperação ambiental. Após o término da construção da usina hidroelétrica, a área utilizada para a remoção de cascalho durante a construção se tornou uma área de segurança, sob cuidados do exército e com isso foi utilizado para treinamentos militares. Parte da área menos afetada recuperou-se e o bioma local voltou a crescer, tanto que abriga o Parque Municipal das Capivaras. O local é um ponto turístico, e desde 2004 não abriga mais uma área de segurança.

No local foi escavado um canal para o desvio das águas do rio Sucuriú durante a construção da mesma usina hidroelétrica e devido à proximidade da superfície dos lençóis freáticos da região, os buracos escavados se encheram de água ao longo do tempo, formando lagoas que propiciaram a presença de macrófitas, peixes, organismos aquáticos de modo geral e principalmente algas objeto de estudo deste trabalho. O objetivo principal foi à coleta e a identificação da diversidade de algas encontradas em uma lagoa marginal com pontos pré-estabelecidos, visando buscar parâmetros que permitam diagnosticar se o ecossistema vem sendo recuperado e também uma comparação entre a biodiversidade de algas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

- Área de Estudo

A área de estudo localiza-se na intersecção dos rios Sucuriú e Paraná, no município de Três Lagoas-MS. É um complexo formado por várias lagoas denominado Cascalheira, cujas coordenadas geográficas são: Latitude 20°45'26.67"S e Longitude 51°39'28.75". A lagoa em questão fica localizada à leste da cascalheira e é uma lagoa marginal, cujas coordenadas geográficas são: Latitude 20° 45' 05,8" e longitude 51° 39' 08,5".



- Coleta do Material

A coleta do material ocorreu nos meses de maio e agosto, foram realizadas apenas duas coletas, as mesmas foram realizadas sempre no período matutino de 2017. Com auxílio de uma rede planctônica as amostras foram coletadas em recipientes com tampa e transportada para o laboratório. As laminas eram imediatamente preparadas e analisadas ao microscópio óptico binocular nos aumentos de 100x e 400x; pelo menos 06 laminas de cada amostra. As lamínulas foram percorridas transversalmente em toda sua extensão para registrar o maior número de táxons. A preparação, sempre que possível foi analisada com o material ainda fresco<sup>6</sup>. No entanto parte da amostra foi fixada, para fixação e conservação da amostra foram adicionadas uma solução de iodo a 10% logo após a coleta da água para cada frasco contendo 1L são adicionados 10mL de iodo, com a finalidade de conservar a estrutura da célula e sua coloração, em seguida foram armazenadas em um lugar escuro e refrigerado, para posteriores averiguação. A identificação do material, em laboratório, deu-se por comparação com literaturas específicas<sup>7,8,9,10</sup>. A elaboração da listagem de espécies ocorreu a partir da identificação de indivíduos amostrados e situam-se na Tabela 1.

## RESULTADOS

**Tabela 1**

| Gênero | Ordem | Classe |
|--------|-------|--------|
|--------|-------|--------|

|                         |                 |                     |
|-------------------------|-----------------|---------------------|
| <i>Pseudo-nitzschia</i> | Bacillariales   | Bacilariophyceae    |
| <i>Synedra</i>          | Fragilariales   | Bacilariophyceae    |
| <i>Frustulia</i>        | Naviculales     | Bacilariophyceae    |
| <i>Navicula</i>         | Naviculales     | Bacilariophyceae    |
| <i>Pleurosigma</i>      | Naviculales     | Bacilariophyceae    |
| <i>Tabellaria</i>       | Tabellariales   | Bacilariophyceae    |
| <i>Draparnaldia</i>     | Chaetophorales  | Chlorophyceae       |
| <i>Pamella</i>          | Chlamydonadales | Chlorophyceae       |
| <i>Oedogonium</i>       | Oedogoniales    | Chlorophyceae       |
| <i>Gloeocystis</i>      | Shaeropleales   | Chlorophyceae       |
| <i>Schroederia</i>      | Shaeropleales   | Chlorophyceae       |
| <i>Stauridium</i>       | Shaeropleales   | Chlorophyceae       |
| <i>Ankistrodesmus</i>   | Sphaeropleales  | Chlorophyceae       |
| <i>Coelastrum</i>       | Sphaeropleales  | Chlorophyceae       |
| <i>Desmodesmus</i>      | Sphaeropleales  | Chlorophyceae       |
| <i>Pediastrum</i>       | Sphaeropleales  | Chlorophyceae       |
| <i>Scenedesmus</i>      | Sphaeropleales  | Chlorophyceae       |
| <i>Tetraedon</i>        | Sphaeropleales  | Chlorophyceae       |
| <i>Volvox</i>           | Volvocales      | Chlorophyceae       |
| <i>Dinobryon</i>        | Chromulinales   | Chrysophyceae       |
| <i>Aulacosteira</i>     | Aulacosierales  | Coscinodiscophyceae |
| <i>Komvophoron</i>      | Oscillatoriales | Cyanophyceae        |
| <i>Oscillatoria</i>     | Oscillatoriales | Cyanophyceae        |
| <i>Phormidium</i>       | Oscillatoriales | Cyanophyceae        |
| <i>Pseudanabaena</i>    | Synechococcales | Cyanophyceae        |
| <i>Romeria</i>          | Synechococcales | Cyanophyceae        |
| <i>Synechocystis</i>    | Synechococcales | Cyanophyceae        |
| <i>Spirulina</i>        | Spirulinales    | Cyanophyceae        |
| <i>Alexandrium</i>      | Gonyaulacales   | Dinophyta           |
| <i>Peridinium</i>       | Peridinales     | Dinophyta           |
| <i>Closteriopsis</i>    | Chlorellales    | Trebouxiophyceae    |
| <i>Eremosphaeria</i>    | Chlorellales    | Trebouxiophyceae    |
| <i>Diatoma</i>          | Tabellariales   | Trebouxiophyceae    |
| <i>Rhizoclonium</i>     | Cladophorales   | Ulyophyceae         |
| <i>Centritractus</i>    | Mischococcales  | Xanthophyceae       |
| <i>Actinotaenium</i>    | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Bambusina</i>        | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Desmidium</i>        | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Euastrum</i>         | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Genicularia</i>      | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Gnatozygon</i>       | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Gonaozugon</i>       | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Haplotaenium</i>     | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Micrasterias</i>     | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Pleurotaenium</i>    | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |
| <i>Shaerozosma</i>      | Desmidiales     | Zygnematophyceae    |

|                      |              |                  |
|----------------------|--------------|------------------|
| <i>Spondylosium</i>  | Desmidiales  | Zygnematophyceae |
| <i>Staurosdesmus</i> | Desmidiales  | Zygnematophyceae |
| <i>Xanthidium</i>    | Desmidiales  | Zygnematophyceae |
| <i>Cosmarium</i>     | Zygnematales | Zygnematophyceae |
| <i>Costerium</i>     | Zygnematales | Zygnematophyceae |
| <i>Mougeotia</i>     | Zygnematales | Zygnematophyceae |
| <i>Netrium</i>       | Zygnematales | Zygnematophyceae |
| <i>Spirogyra</i>     | Zygnematales | Zygnematophyceae |
| <i>Staurastrum</i>   | Zygnematales | Zygnematophyceae |
| <i>Zygnema</i>       | Zygnematales | Zygnematophyceae |

Coleta realizada entre os meses de maio e agosto de 2017.

## DISCUSSÃO

No decorrer da lagoa estudada foram coletados 55 gêneros de algas, distribuídas em 23 ordens e 10 classes, no fitoplâncton desta lagoa. Os dados obtidos permitiram concluir que a comunidade de fitoplacton é semelhante a trabalhos já realizados no complexo de lagoas da cascalheira<sup>11</sup>. Do qual é normalmente composta pelas duas grandes classes, Chlorophyceae, contendo 13 gêneros amostrados e Zygnematophyceae, contendo 20 gêneros amostrados. E também é relativamente similar com outros lagos de inundação no Brasil<sup>12</sup>, do qual é normalmente constituída pelo grande grupo taxonômicos, sendo que predomina a classe Chlorophyceae, como no Lago Castelo e no Rio Paraguai<sup>13</sup>, por Bacillariophyceae, que no nosso caso foi de 6 gêneros e Cyanophyceae, contendo 7 gêneros, como no Rio Baía no Alto Paraná<sup>14</sup>. As outras classes identificadas são características da região<sup>15</sup>, sendo elas, Chrysophyceae; Coscinodiscophyceae; Trebouxiophyceae; Ulyophyceae e Xathophyceae, onde cada uma delas tem 1 gênero e a Dinophyta contendo 2 gêneros.

## CONCLUSÕES

Apesar do breve tempo de estudo obtivemos dados do qual foi possível comparar a lagoa com outras da mesma região, demonstrando semelhança de classes em abundância. Em conformidade com as classes encontradas podemos concluir que água da lagoa do presente estudo encontrasse com um alto índice de preservação, contudo sugere-se a continuidade deste trabalho para futuras análises da região em estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Van den hoek, C; Mann, D.G; Janhns, H.M. - **Algae: an introduction to phycology**. Cambridge, Cambridge University Press, 1995.
- 2- Johnson, D.S.; Mortazavi, A.; Myers R.M. and Wold, B., et al. **Genome-wide mapping of in vivo protein-DNA interactions**. Science,316, 1497-1502 linnaeus, C. 1753. Species Plantarum 1º ed., v.2, p.1009.The Ray Society London (Facsimile 1959), 2007.
- 3- Drew, David. **Processos Interativos Homem – Meio Ambiente**. 6ª edição. Editora Bertrand Brasil, 2005.
- 4- Stevenson, R.J.; Smol, J.P. - **Use of algae in environmental assessments. In Freshwater algae of North America, ecology and classification** (J.D. Wehr & Sheath, R.G., eds.). Academic Press, San Diego, p.775-804, 2003.
- 5- Mendonça, R.; Felfili, J.; Walter, B.; Silva Jr, J.C.; Rezende, A.; Filgueiras & Nogueira, **Flora vascular do Cerrado**. In: S. Sano & S. Almeida (eds.). Cerrado. Ambiente e flora, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa - Cerrados, Planaltina, Brasil, p. 288-556, 1998.
- 6- Bicudo, Carlos E. de M.: Menezes, Mariângela. **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições**. Editora Rima, 2005.
- 7- Sant’Anna, C.L.; Tucci, A.; Azevedo, M.T.P.; Melcher, S.S.; Werner, V.R.; Malone, C.F.S.; Rossini, E.F.; Jacinavicius, F.R.; Hentschke, G.S.; Osti, J.A.S.; Santos, K.R.S.; Gama-Júnior, W.A.; Rosal, C. & Adame, G. 2012. - **Atlas de cianobactérias e microalgas de águas continentais brasileiras**. Publicação eletrônica, Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Ficologia. [www.ibot.sp.gov.br](http://www.ibot.sp.gov.br)
- 8- Franceschini, I.M; Burliga, A.I; Reviere, B., Prado J.F & Hamlaqui, S. **Algas - Uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- 9- Contim, L.F.; Oliveira, R. J. M., **Flora dos estados de Goiás e Tocantins – série: criptógamos; Diatomáceas, v. 2, n. 1**, Goiânia, editora da UFG-EDUFG, 1993.
- 10- Dias, I.C.A; Sophia, M.G. **Flora dos estados de Goiás e Tocantins – série: criptógamos; Desmidiaceae, Oedogoniaceae, Zygnemaceae, v.3, n. 1**. Goiânia, editora da UFG, 1994.
- 11- Andrade; D.P.; Blini, R.C.B.; Neto, M.J. - **Gêneros de algas de água doce e cianobactérias identificados nos corpos d’água da cascalheira-três lagoas/ms-2013**. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 10, n. 3, 2014.
- 12- Henry, R.; Ushinohama, E.; Ferreira, R.M.R. - **Fitoplâncton em três lagoas marginais ao Rio Paranapanema e em sua desembocadura no Reservatório de Jurumirim (São Paulo, Brasil) durante um período prolongado de seca**. Revista Brasil. Bot., V.29, n.3, p.399-414, jul.-set., 2006.

- 13- Oliveira, M.D. & Calheiros, D.F. **Flood pulse influence in phytoplankton communities of the south Pantanal floodplain, Brazil.** *Hydrobiologia* 427:101-112, 2000.
- 14- Train, S. & Rodrigues, L.C. **Temporal fluctuations of the phytoplankton community of the Baia River, in the upper Paraná River floodplain, Mato Grosso do Sul, Brazil.** *Hydrobiologia* 361:125-134.1998.
- 15- Pieroni, M.M.; Neto, M.J.; Blini, R.C.B. - **Levantamento taxonômico de algas de água doce e cianobactérias identificados na cascalheira-três lagoas/ms, durante os períodos chuvoso e seco.** *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 11, n. 01, 2015.