

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE MICROALGAS CONTINENTAIS DO ESTADO DO PARÁ VISANDO À PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

Kaio D. N. Barros^{1*} kaiodiegonb@hotmail.com, Suzete D. Costa¹,
Marcos E. C. Oliveira¹, Regina C. V. Martins-da-Silva¹,
Fernanda Ilkiu-Borges¹, Roberto L. Cunha¹.

Palavras Chave: biodiesel, fitoplâncton, Amazônia.

Introdução

Um dos grandes desafios para viabilizar, a médio e longo prazo, o Programa Nacional de Produção de Biodiesel, está na produção de matéria-prima com foco regional e em sistemas de produção ambientalmente sustentáveis e com potencial de inserção social. Este contexto se torna mais importante ainda na Amazônia, onde quase a totalidade dos combustíveis líquidos são importados e há necessidade, premente, de elevação do IDH e de proteção ao meio ambiente.

Por outro lado, esta região apresenta um dos maiores mananciais de água doce do planeta e uma diversidade inigualável, destacando-se o grupo das algas. Entretanto, enquanto no mundo, a ficoflora, especialmente a marinha, vem sendo vista como uma possível solução para a produção de biocombustíveis; na Amazônia, o potencial de produção das microalgas é desconhecido no que tange a óleo, açúcares e outros compostos visando à indústria de biocombustíveis.

Há cerca de 30 publicações que fazem referência a material de algas de águas doces coletado no Pará.

A primeira informação está no trabalho de Bailey (1861), que analisou amostras do rio Pará e registrou a ocorrência de 83 espécies de diatomáceas. O trabalho mais recente foi elaborado por Martins-da-Silva e Bicudo (2007) que registraram 164 táxons ocorrentes no lago que abastece de água a cidade de Belém.

Apesar desse número de trabalhos, o conhecimento sobre as algas do Pará ainda é escasso e também esparso. Havendo necessidade de organizar esses dados e mapear os locais onde foram realizados levantamentos e onde esses táxons ocorrem, além de inventariar novas áreas a fim de se conhecer o potencial da ficoflora local; pois os inventários qualitativos são a base absolutamente indispensável para pesquisas mais específicas em qualquer ramo científico.

Mais escassos ainda ou inexistentes, são as ações que partindo da pesquisa básica buscam desenvolver tecnologias a partir do uso desta diversidade de microalgas. Neste sentido, ressalta-se que a pesquisa mundial tem dedicado grande esforço para viabilizar o uso produtivo de microalgas, especialmente voltadas para biocombustíveis. Pode-se citar o trabalho de revisão de Chisti (2007) no qual

são apresentadas espécies de microalgas com potencial de produção superior a 100 mil litros de óleo por hectare, ou seja, cerca de 20 vezes superior ao dendê (*Elaeis guinensis* Jacq) que é a espécie de maior produção agrícola. Na Argentina, há também indicações claras do potencial de produção de biodiesel a partir de microalgas, registrando-se produção de até 24 mil litros de óleo por hectare (Revista Globo Rural, 2007). No Brasil, entretanto, as pesquisas são iniciais e estão em escala de laboratório, além de estarem restritas a pouquíssimos grupos (Teixeira *et al.*, 2007).

No cenário apresentado anteriormente, verifica-se que a região Amazônica abriga um dos maiores potenciais de biodiversidade de microalgas do planeta e pode, conseqüentemente, abrigar também fontes de matéria-prima com grande potencial de aplicação na indústria de biocombustíveis e outras. Estas são as condições motivadoras para aliar pesquisa básica com o desenvolvimento tecnológico visando à produção de matéria-prima para a indústria de biocombustíveis.

Nesse contexto, a Embrapa Amazônia Oriental, por intermédio do projeto SIPI – Sistema Paraense de Inovação, está realizando levantamento das espécies de microalgas, no estado do Pará, a fim de conhecer sua ficoflora e identificar espécies promissoras para a indústria de biocombustíveis visando formar coleções de trabalho para o desenvolvimento de sistemas de cultivo.

Materiais e Métodos

Inicialmente, realizou-se levantamento bibliográfico para reunir os trabalhos inerentes à ficoflora continental do estado do Pará. Esses dados estão sendo organizados para elaborar um catálogo. A primeira coleta foi realizada, no município de Belém, em maio do presente ano. Para a obtenção das amostras, foram feitos arrastos em três pontos distintos e a 4ª amostragem foi feita através de espremidor de macrófitas (*Salvinia* sp). Utilizou-se uma rede cônica-cilíndrica de plâncton com abertura de malha de 20 μ m. Parte do material coletado foi fixado em solução de Transeau, segundo Bicudo e Menezes (2006), acondicionado em recipientes de vidro de 250 ml e analisado no Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental. Outra parte foi mantida em refrigeração por quinze dias para análise de material vivo.

O material coletado está sendo analisado em microscópio óptico binocular com ocular micrometrada e câmara clara acopladas. As identificações em nível de gênero são realizadas baseando-se em Bicudo e Menezes (2005) e para táxons infragenéricos, utiliza-se literatura específica de acordo com o grupo considerado.

Na segunda etapa do trabalho serão realizados testes microquímicos para identificação de lipídios e glicídeos (Johansen, 1940; Kraus & Arduin, 1997). Esta técnica tem como princípio básico o uso de reagentes, no caso em material fresco, que se expressam através de colorações específicas para determinados metabólitos. Seguindo técnicas usuais em anatomia vegetal (Kraus & Arduin, 1997), serão determinadas qualitativamente as espécies com maior potencial de produção de óleo e amido. O material será montado entre lâminas e lamínulas e analisado em microscópio ótico, seguindo como testemunha lâminas montadas apenas em água, para observação da coloração natural do material. As fotomicrografias serão obtidas através de câmera digital acoplada em fotomicroscópio.

Resultados e Discussão

Com base nos 30 trabalhos publicados referentes às algas continentais do Pará, iniciou-se a elaboração do catálogo. Até o momento, foram organizados os dados de nove trabalhos, nos quais existem cerca de 200 táxons infragenéricos.

A identificação taxonômica das amostras obtidas na primeira coleta, ainda não foi concluída; até o presente, foram encontrados 44 táxons, distribuídos em nove classes, 18 famílias e 32 gêneros, como *Dictyosphaerium*, *Euglena* e *Pediastrum* (Fig. 01). A classe com maior representatividade foi Chlorophyceae com seis famílias, nove gêneros e onze espécies. Esses números são inferiores aos encontrados por Martins-da-Silva e Bicudo (2007), no mesmo local, quando registraram 164 táxons. Entretanto, é importante ressaltar que esses autores realizaram quatro coletas ao longo de dois anos e, no presente trabalho, realizou-se apenas uma e as análises não foram, ainda, concluídas.

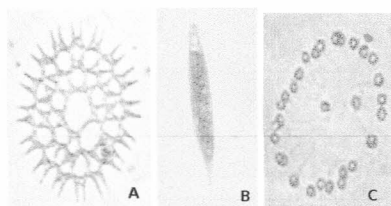


Fig. 01- A) *Dictyosphaerium* sp.; B) *Euglena* sp.; C) *Pediastrum* sp..

Bibliografia

- ¹ Bailey, L.W. Notes on new species of microscopical organisms, chiefly from the Pará River, South America. *Journal of Natural History*, Boston, v.7, n.3, p.329-352, 1861.
- ² Bicudo, C.E. de M., Menezes, M. **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil – Chave para identificação e descrições**. São Carlos: RiMa, 2006, 502p.
- ³ Chisti, Y. Biodiesel from microalgae. *Biotechnology Advances*, vol. 25, n.2, p. 294-306, 2007.
- ⁴ Johansen, D.A. *Plant microtechnique*. New York, McGraw-Hill. 523p. 1940
- ⁵ Kraus, J.E., Arduin, M. *Manual básico de métodos em morfologia vegetal*. Rio de Janeiro: EDUR. 198p. 1997.
- ⁶ Martins-da-Silva, R.C.V.; Bicudo, C.E. de M. Algas planctônicas (exclusive Diatomaceae) do lago Água Preta, município de Belém, estado do Pará. In: Joaquim Ivanir Gomes; Marlúcia Martins; Regina Célia Viana Martins da Silva; Samuel Almeida. (Org.). **Mocambo: Diversidade e dinâmica biológica da área de pesquisa ecológica do Guamá (APEG)**. Belém: Embrapa/MG, 2007, p. 175-249.
- ⁷ Teixeira, Cláudia M. L. L. ; Teixeira, P. C. N. ; ROCHA, H. ; Almeida, A. G. ; Brito, G. F. C. . Um novo sistema de cultivo de microalgas para a produção de biodiesel. In: II Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, 2007, Brasília. II Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, 2007.