

COMPOSIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE DIATOMÁCEAS (BACILLARIOPHYTA) EM TRÊS DIFERENTES HABITATS NO LAGO TUPÉ (AMAZONAS-BRASIL).

Walter Oliva Pinto Filho SEGUNDO¹; Sérgio MELO²; Andréia C. PEREIRA³

¹Bolsista PIBIC/FAPEAM/INPA; ²Pesquisador Bolsista PCI/MCT/CPBA/INPA; ³Mestrando BADPI-INPA.

1. Introdução

Na bacia Amazônica as alterações dos ecossistemas aquáticos devido ao pulso de inundação (Junk *et al.*, 1989), associado aos diferentes tipos de água (Sioli, 1984) são refletidas na dinâmica das populações e comunidades de organismos aquáticos a partir dos produtores primários. Dentre estes destacam-se as algas, um grupo heterogêneo de organismos autotróficos de elevada riqueza de espécies, que representam um dos principais grupos de produtores primários nos ambientes aquáticos (Boney, 1989). Em associação ao pulso de inundação, existe uma marcada flutuação temporal na riqueza de espécies e na abundância das algas planctônicas ao longo de um ciclo sazonal nos lagos amazônicos, sendo registrado uma menor riqueza de espécies e menor densidade populacional no período de águas cheias (Huszar & Reynolds, 1997; Melo *et al.* 2005). Por outro lado, Díaz-Castro (1999) registrou florações de ficoperifiton na vegetação de igapó no final do período de águas altas em um ambiente de águas pretas, destacando o grande número de diatomáceas. As diatomáceas constituem um grupo de organismos basicamente unicelulares, embora algumas espécies possam formar colônias. Caracterizam-se pela presença de uma frústula silicosa formada por duas valvas unidas por bandas conectivas e são agrupadas em três grandes classes: Coscinodiscophyceae, cujas espécies apresentam simetria radial e são predominantemente planctônicas; Fragilariophyceae e Bacillariophyceae, que apresentam simetria bilateral, com ausência e presença de rafe, respectivamente, sendo encontradas aderidas a substratos e na coluna d'água (Round *et al.*, 1990).

Considerando a importância das algas nos ambientes aquáticos, e o escasso número de trabalhos sobre estes organismos no Estado do Amazonas, o presente plano de trabalho pretende fornecer importante informação sobre a composição e riqueza de espécies de diatomáceas em três habitats diferentes em um lago de águas pretas na Amazônia central. Foram coletadas amostras de diatomáceas no período de águas altas em três estações na região limnética, três em bancos de macrófitas aquáticas submersas (*Utricularia foliosa*) e três em folhas da vegetação de igapó.

2. Material e métodos

O presente trabalho foi desenvolvido com amostras coletadas no lago Tupé, localizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé (RDS-Tupé), entre as coordenadas geográficas 60°19'08"W 03°04'22"S e 60°13'46"W 02°57'50"S, a cerca de 30 km a noroeste da cidade de Manaus, à margem esquerda do rio Negro (Scudeller *et al.*, 2005). O lago Tupé é um ecossistema de águas pretas que sofre inundação periódica sazonal por ocasião da enchente do rio Negro. No final do período de enchente e no período de águas altas são encontrados vários bancos de macrófitas aquáticas submersas (*Utricularia foliosa*) ao longo do lago. Para o presente estudo foram analisadas amostras de diatomáceas coletadas no período de águas altas nos meses de junho de 2008, em três estações na região limnética, três em bancos de macrófitas aquáticas submersas (*Utricularia foliosa*) e três em folhas da vegetação de igapó. As amostras planctônicas, ou seja, aquelas coletadas na coluna d'água da região limnética, foram coletadas através de arrastos verticais e horizontais utilizando rede de plâncton com malha 20 µm. As amostras de diatomáceas perifíticas, aquelas aderidas a substratos, dos bancos de *Utricularia* das folhas da vegetação de igapó foram coletadas através da retirada de pequenos fragmentos da planta e da retirada das folhas submersas de árvores de igapó, respectivamente. Este material foi levado ao laboratório onde foi escovado e lavado com água destilada para o desprendimento das diatomáceas. Todas as amostras foram armazenadas em frasco de vidro de 100 ml com solução de Transeau (Bicudo & Menezes, 2006). A identificação das espécies foi baseada na análise em microscópio óptico da morfologia e morfometria da frústula dos táxons. Para tanto, as amostras foram submetidas à oxidação para eliminação da parte orgânica e montagem de lâminas permanentes para melhor observação das características das frústulas. O preparo das lâminas permanentes foi efetuado segundo o método de Stosch (1970), que consiste em centrifugar parte do material coletado em um tubo de centrifuga e centrifugar a aproximadamente 1300 rpm por três a cinco minutos para precipitar o material e eliminar o excesso de água. Depois de centrifugado foi acrescido igual volume de ácido nítrico e três vezes o volume de ácido sulfúrico e levado ao fogo brando por cerca de três minutos, efetuando-se posteriormente, sucessivas lavagens com água destilada para eliminar o excesso de ácido. Ao término deste processo, o

material foi utilizado para montagem em lâmina e laminula utilizando a resina Naphrax (Índice de Refração = 1,74), constituindo, assim, as lâminas permanentes que serão analisadas em microscopia óptica. A classificação taxonômica geral adotada é a de Round *et al.* (1990). A terminologia foi baseada em Ross *et al.* (1979), Barber & Haworth (1981), Cox & Ross (1981) e Mann (1981). O material analisado será depositado no Herbário do INPA.

3. Resultados e discussão

Nas amostras planctônicas analisadas foram registrados 10 gêneros, 27 espécies. Já nas amostras dos bancos de *U. foliosa*, foram encontrados 8 gêneros, 23 espécies. E nas amostras perifíticas foram encontrados 14 gêneros com um total de 27 espécies. O número de espécies por gênero é apresentado na (figura 1). As espécies mais frequentes foram *Actinella brasiliensis*, *Aulacoseira granulata*, *Eunotia incisa*, *Eunotia naegelii*, *Eunotia synadreaformis* var. *angustata*, *Frustulia rhomboides* e *Gomphonema archaeovibrio* (Tabela1). Em síntese, diferentemente do esperado, o número de espécies não foi maior nas amostras perifíticas, fato que requer mais estudos para comprovarem tais resultados. Nas amostras analisadas, o gênero *Eunotia* foi o que apresentou maior número de espécies e também foi o mais abundante entre as espécies, em todas as lâminas analisadas. Este gênero foi dominante também em outros estudos em ambientes de águas pretas da Amazônia Central, como o canal do rio Jaú (Díaz-Castro *et al.* 2003) e em diferentes ambientes da bacia do rio Negro (Uherkovich, 1984). Esse gênero também foi dominante no lago Tupé próximo a área de estudo, onde representou 83% dos táxons encontrados (Melo *et al.* 2005), reforçando a idéia de que as algas do gênero *Eunotia* tem preferência por águas de características ácidas (Metzeltin e Lange-Bertalot 1998, 2007).

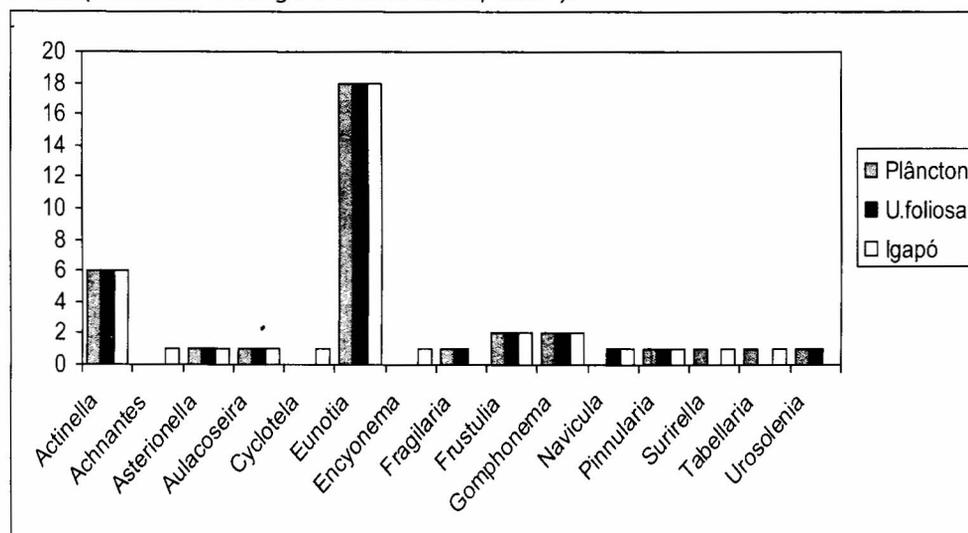


Figura 1 – Tabela com o número de espécies por gênero.

Tabela1: Espécies que mais contribuíram em abundância relativa nos três habitats estudados no lago Tupé. Os números representam a contribuição percentual década espécie.

Espécies	Planctônicas			Utricularia			F. de Igapó		
	E1	E7	E10	E1	E7	E10	E1	E7	E10
<i>Actinella brasiliensis</i>	14	8	3	11	14	15	15	7	14
<i>Aulacoseira granulata</i>	41	30	15	7	9	11	2	17	19
<i>Eunotia incisa</i>	19	13	3	5	8	7	12	8	12
<i>Eunotia naegelii</i>	31	18	17	10	5	6	9	14	17
<i>Eunotia synadreaformis</i> var. <i>angustata</i>	41	12	6	63	33	75	14	22	25
<i>Frustulia rhomboides</i>	10	2	3	8	14	11	17	13	12
<i>Gomphonema archaeovibrio</i>	5	7	5	19	28	46	32	15	18

4. Conclusão

O trabalho correspondeu aos objetivos já que deveria avaliar a composição de diatomáceas nos pontos, assim este trabalho no futuro poderá ser usado como molde ou inspiração para outros trabalhos de composição de espécies de diatomáceas no Lago Tupé, sendo assim pode-se fazer outros estudos de composição de diatomáceas do Lago abrangendo outras estações de coleta. Além de ter contribuído para os meus conhecimentos em limnologia e fitoplâncton, contribuiu para o

melhor entendimento de alguns habitats amazônicos favorecendo meus conhecimentos e aguçando-os para pesquisas futuras na região.

5. Referências

Barber, H. G. & Haworth, E. Y. 1981. *A guide to the morphology of the diatom frustule*. Freshwater Biological Association, Scientific Publication. 44:1-112.

Bicudo, C.E.M.; Menezes, M. 2006. *Técnicas para coleta, fixação, preservação e estudo*. In: Bicudo, C.E.M.; Menezes, M. (Orgs.). *Gêneros de algas continentais do Brasil (chave para identificação e descrições)*. Rima: São Carlos. 508p.

Boney, A. D. 1989. *Phytoplankton*. Eduard Arnold, London. 2nd edn. pp.21-23.

Cox, E.J. & Ross, R. 1981. *The striae of pennatae diatoms*. In: *Proceedings of the sixty symposium on recent and fossil diatoms* (ed. by Ross, R.). Otto Koetz, Hoenigstein. Germany. pp. 267-278.

Díaz-Castro, J. G. D. 1999. *Biomassa, biodiversidade e fatores abióticos controladores do "bloom" de ficoperifíton no canal central do rio Jaú, Amazônia Central*. Tese de Doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas. Manaus, Amazonas. 173 p.

Díaz-Castro, J. G., Souza-Mossimann, R. N., Laudares-Silva, R. & Forsberg, B. R. 2003. *Composição da comunidade de diatomáceas perifíticas do Rio Jaú, Amazonas, Brasil*. *Acta Amazônica* 33 (4): 583- 606.

Huszar, V.L.M.; Reynolds, C.S. 1997. *Phytoplankton periodicity and sequences of dominance in an Amazonian flood-plain lake (Lago Batata, Pará, Brasil): responses to gradual environmental change*. *Hydrobiologia*, 346:169-181.

Junk, W. J. ; Bayley, P. B. & Sparks, R. E. 1989. *The flood pulse concept in river-floodplain systems*. In: DODGE, D. P.(Ed.) *Proceedings of the International Large River Symposium*. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.106: 110-127.

Mann, D. G. 1981. *Sieves and flaps: siliceous minutiae in the pores of raphid diatoms*. In: *Proceedings of the sixty symposium on recent and fossil diatoms* (ed. by Ross, R.). Otto Koetz, Hoenigstein. Germany. pp.279-300.

Metzeltin, D. & Lange-Bertalot, H. 1998. *Tropical diatoms of South America I*. In: Lange-Bertalot, H. (Ed). *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micographs. Vol. 5*. Koeltz Scientific Books. 695p.

Metzeltin, D. & Lange-Bertalot, H. 2007. *Tropical diatoms of South America II..* In: Lange-Bertalot, H. (Ed). *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micographs. Vol. 18*. Koeltz Scientific Books. 877p.

Melo, S.; Rebelo S.R.M; Souza, K.F.; Soares C.C. & Sophia, M.G. 2005b. *Desmídias com ocorrência planctônica*. p. 87 - 98. In: Santos Silva, E.N.; Aprile, F.M.; Scudeller, V.V.; Melo, S. *Biotupé: meio físico, diversidade biológica e sócio-cultura do baixo rio Negro, Amazônia Central*. Manaus: INPA. 246 p.

Ross, R.; Cox, E. J.; Karayeva, N. I.; Mann, D. G.; Paddock, T. B. B.; Simonsen, R. & Sims, P. A. 1979. *An amended terminology for the siliceous components of the diatoms cell*. *Nova Hedwigia*. 64:513-533.

Round, F. E. , Crawford, R. M. & Mann, D. G. 1990. *The diatoms. Biology and morphology of the genera*. Cambridge University Press, Cambridge, 747 p.

Scudeller, V. V.; Aprile, A. M. ; Melo, S. & Santos-Silva, E. N. 2005. *Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé: Características gerais*. In: Santos Silva, E.N.; Aprile, F.M.; Scudeller, V.V.; Melo, S. *Biotupé: meio físico, diversidade biológica e sócio-cultura do baixo rio Negro, Amazônia Central*. Manaus: INPA. 246 p.

Sioli, H. 1984. *The Amazon and its main affluents: Hydrography, morphology of the river courses, and river types*. In: *The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Might Tropical River and its Basin*. Dr. W. Junk Publ., Dordrecht. 127-166.

Stosch, H. A. von. 1970. *Methoden zur preparation kleinerer oder zarter kieselemente für die elektroden und lichtmikroskopie, insbesondere von diatomeen und bei geringen materialmengen*. Zeitschrift für wissenschaftlichen Mikroskopie. 70: 29-32.

Uherkovich, G. 1984. *Phytoplankton*. In: *The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Might Tropical River and its Basin*. Dr. W. Junk Publ., Dordrecht.