

Acta Limnol. Brasil.	Vol. 11	943-963	1988
----------------------	---------	---------	------

CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE MATÉRIA ORGÂNICA DOS
SEDIMENTOS DA REPRESA DO LOBO (SP) ATRAVÉS DO USO
DA COMPOSIÇÃO DE CARBONO-13

MOZETO, A.A.^{*}; NOGUEIRA, F.M.B.^{*} e ESTEVES, F.A.^{**}

RESUMO

As diferentes fontes potenciais (autóctones e alóctones) de matéria orgânica para os sedimentos da parte sul da represa do Lobo (SP) foram isotopicamente caracterizadas através da determinação da composição de carbono-13 ($\delta^{13}\text{C}$) dos vários tipos de materiais contendo carbono orgânico do ecossistema (sedimentos de fundo e suspensos, plantas aquáticas e terrestres, plancton total e perifiton). Devido à ocorrência de mais de duas fontes potenciais, não foi possível avaliar a contribuição relativa de cada uma através do uso de um balanço de massa isotópico, apesar das mesmas se mostrarem isotopicamente distintas. Os valores médios de $\delta^{13}\text{C}$ dos diferentes materiais são: (a) macrófitas aquáticas (Baía do Rio Itaqueri): $-27,1 \pm 0,6\text{‰}$ (n=5) (*Pontederia cordata*); $-25,6 \pm 0,6\text{‰}$ (n=5) (*Nymphoides indica*) e $-15,3 \pm 0,4\text{‰}$ (n=6) (*Nymphaea ampla*)/macrófitas aquáticas (Ponto Intermediário):

* Departamento de Química, UFSCar

** Departamento de Ciências Biológicas, UFSCar

-25,6 ± 0,6‰ (n=5) (*N. indica*) e -15,3 ± 0,4‰ (n=6) (*N. ampla*) e macrófitas aquáticas (Baía do Ribeirão do Lobo): -18,1 ± 4,4‰ (n=7) (*N. ampla*); (b) material em suspensão: -25,2 ± 1,1‰ (rio Itaqueri) e -25,7 ± 1,0‰ (Ribeirão do Lobo); (c) gramíneas de brejo (área inundável) (Ponto Intermediário e Baía do Ribeirão do Lobo): -12,9 ± 0,9‰ (14 espécies C₄) e -25,7 ± 1,1‰ (7 espécies C₃); gramíneas de campo (terrestres) (Ponto Intermediário e Baía do Ribeirão do Lobo): -13,2 ± 0,8‰ (14 espécies C₄) e -28,3‰ (uma espécie C₃).

Os baixos teores de clorofila e a ausência de perifiton em grandes quantidades durante praticamente todo o ano, indicam que estas duas fontes prováveis não são significativas. Os valores médios encontrados para o plâncton total são: -25,4 ± 1,2‰ (n=6) (Baía do Rio Itaqueri); -24,6 ± 1,6‰ (n=6) (Ponto Intermediário) e -25,7 ± 1,2‰ (n=6) (Baía do Ribeirão do Lobo); para o perifiton o $\delta^{13}\text{C}$ médio é de -26,2 ± 2,3‰ (n=4) para todos os pontos de coleta.

Os valores da razão C/N para os diferentes materiais também foram calculados para fins de comparação e se mostraram muito variáveis, razão pela qual o seu uso como traçador da origem da matéria orgânica dos sedimentos não foi possível.

O emprego da técnica isotópica na quantificação da contribuição relativa das diferentes fontes de carbono orgânico dos sedimentos da área de estudos requer, além das análises de carbono-13 dos diferentes materiais, a avaliação da produção de biomassa de cada fonte potencial. Além disso é de grande importância a determinação "in situ" da taxa de decomposição da matéria orgânica, o que permitiria avaliar-se o quanto de cada uma é incorporado nos sedimentos. Outra alternativa seria o uso de mais um isótopo ambiental ou outro traçador qualquer.

ABSTRACT - CHARACTERIZATION OF ORGANIC MATTER SOURCES IN THE
SEDIMENTS OF LOBO RESERVOIR (SÃO PAULO) USING
CARBON-13 COMPOSITION.

The different potential sources (allochthonous and autochthonous) of organic matter to the sediments in the southern part of Lobo reservoir (São Paulo) were characterized through determination of the carbon-isotopic content ($\delta^{13}\text{C}$) of various carbonaceous materials (suspended and bottom sediments, aquatic and terrestrial plants, total plankton and periphyton). The quantification of the relative contribution of the different sources through a mass balance equation (two end - member mixing model) was not possible due to the fact that more than two sources were available despite that they were isotopically distinct. The average $\delta^{13}\text{C}$ values of the different materials in the different collection sites are as follows: (a) macrophytes (Baía do Rio Itaqueri): $-27,1 \pm 0,6\%$ (n=5) (*Pontederia cordata*); $-25,6 \pm 0,6\%$ (n=5) (*Nymphoides indica*) e $-15,3 \pm 0,4\%$ (n=6) (*Nymphaea ampla*)/ macrophytes (Ponto Intermediário): $-25,6 \pm 0,6\%$ (n=5) (*N. indica*) and $-15,3 \pm 0,4\%$ (n=6) (*N. ampla*) and macrophytes (Baía do Ribeirão do Lobo): $-18,1 \pm 4,4\%$ (n=7) (*N. ampla*); (b) suspended material: $-25,2 \pm 1,1\%$ (Rio Itaqueri) and $-25,7 \pm 1,0\%$ (Ribeirão do Lobo); (c) Gramineae of the swamp area (Ponto Intermediário and Baía do Ribeirão do Lobo): $-12,9 \pm 0,9\%$ (14 species C_4) and $-25,7 \pm 1,1\%$ (7 species C_3); Gramineae of savanna area (Ponto Médio e Baía do Ribeirão do Lobo): $-13,2 \pm 0,8\%$ (14 species C_4) and $-28,3\%$ (one species C_3).

The low chlorophyll contents in the water and the nearly complete periphyton absence throughout the year indicate that these two sources of organic matter to local sediments are not significant. The average $\delta^{13}\text{C}$ values for the total plankton are: $-25,4 \pm 1,2\%$ (n=6) (Baía do Rio Itaqueri); $-24,6 \pm 1,6\%$ (n=6) (Ponto Intermediário) and $-25,7 \pm 1,2\%$ (n=6) (Baía do Ribeirão do Lobo); the average $\delta^{13}\text{C}$ value for the periphyton is $-26,2 \pm 2,3\%$ (n=4) for all sampling sites.

C/N ratios of various samples were also determined; since they showed great variability, they were not used as an organic matter tracer.

In order to use ^{13}C measurements to quantify the contribution of each source of organic carbon to the sediments in this study area it is necessary, in parallel, to evaluate the biomass production in the system as well as to measure "in situ" organic matter decomposition rates. Through this set of experiments it should be possible to evaluate how much organic carbon from each source is indeed incorporated in the sediments. An alternative technique would be the use of an extra isotope or other type of tracer.