



Fontes e dinâmica do carbono e nitrogênio em sedimentos da Lagoa de Cima (Campos do Goytacazes – RJ): uso acoplado de isótopos estáveis de carbono e nitrogênio e razão atômica C:N

Alana Lima Reis Delatorre, Jovano Marceluz Vasconcellos, Lorenza Gomes, Bráulio Cherene Vaz de Oliveira, Tassiana Soares Gonçalves Serafim, Carlos Eduardo de Rezende

A intervenção antrópica na vegetação original altera tanto a paisagem, quanto a matéria orgânica (MO), modificando sua dinâmica em relação ao solo e, conseqüentemente, na matriz sedimentar. A Lagoa de Cima (LC), localizada na Região Norte do Estado do Rio de Janeiro, possui um histórico de atividades agropecuárias que resultou em grandes áreas de plantações de cana-de-açúcar e zona de pastagem (vegetação C₄) e em poucos fragmentos da vegetação original da Mata Atlântica (C₃). Devido a essa modificação, a MO depositada nos sedimentos da LC está sujeita às variações qualitativas, sendo possível avaliar essas mudanças através da utilização de isótopos estáveis de carbono ($\delta^{13}\text{C}$) e nitrogênio ($\delta^{15}\text{N}$) e da razão atômica (C:N)_a. Portanto, visando estudar estas mudanças, foram coletadas 14 amostras de sedimentos da lagoa, e 15 amostras das seguintes vegetações: floresta, de plantação de cana-de-açúcar e de pastagem. A caracterização granulométrica dos sedimentos foi realizada a laser (Shimadzu, SALD-3101) e para a análise da composição isotópica e elementar das amostras utilizou-se o analisador Elemental Flash 2000 acoplado a um espectrômetro de massa Delta V (Thermo Fisher Scientific). O cálculo de porcentagem de plantas C₄ foi obtido através do modelo de duas fontes. A distribuição granulométrica de sedimento apresentou, em sua maioria, uma alta porcentagem de silte e argila (~ 90 %). Os valores de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ variaram de -27,2 a -24,6‰ e de 1,4 a 5,5‰, respectivamente. Assim, as amostras que apresentaram valores mais enriquecidos de ^{15}N podem indicar uma alta taxa de produção autóctone, enquanto amostras com valores mais enriquecidos de ^{13}C indicam uma maior contribuição de plantas C₄. A associação entre as ferramentas utilizadas { $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ e (C:N)_a} resultaram na predominância de origem plantas C₃ nos sedimentos. A contribuição de plantas C₄ variou de 19 a 34 % em locais com maior presença de gramíneas. Assim, apesar do histórico de décadas de uso do solo para agropecuária, a MO sedimentar ainda é majoritariamente composta de plantas C₃ assim como uma intensa contribuição da produção autóctone nos depósitos sedimentares.

*Instituição do Programa: UENF
Fomento da bolsa: CNPq*



Sources and dynamics of carbon and nitrogen in sediments from Lagoa de Cima (Campos do Goytacazes - RJ): coupled use of stable carbon and nitrogen isotopes and C:N atomic ratio

Alana Lima Reis Delatorre, Jovano Marceluz Vasconcellos, Lorenza Gomes, Bráulio Cherene Vaz de Oliveira, Tassiana Soares Gonçalves Serafim, Carlos Eduardo de Rezende

Anthropic intervention in the original vegetation alters both the landscape and the organic matter (OM), modifying its dynamics in relation to the soil and, consequently, in the sediment matrix. Lagoa de Cima (LC), located in the Northern Region of Rio de Janeiro State, has a history of agricultural activities that resulted in large areas of sugar cane plantations and pasture zone (C4 vegetation) and few fragments of original Atlantic Forest vegetation (C3). Due to this modification, the MO deposited in the LC sediments is subject to qualitative variations, and it is possible to evaluate these changes by using stable carbon ($\delta^{13}\text{C}$) and nitrogen ($\delta^{15}\text{N}$) isotopes and atomic ratio (C:N)_a. Therefore, in order to study these changes, 14 sediment samples were collected from the LC, and 15 samples from the following vegetations: forest, sugarcane plantation, and pasture. The particle size characterization of the sediments was done by laser (Shimadzu, SALD-3101) and for the isotopic and elemental composition analysis of the samples we used the Flash 2000 Elemental Analyzer coupled to a Delta V mass spectrometer (Thermo Fisher Scientific). The percentage calculation of C4 plants was obtained using the two-source model. The sediment particle size distribution showed mostly a high percentage of silt and clay (~ 90 %). The $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values ranged from -27.2 to -24.6‰ and from 1.4 to 5.5‰, respectively. Thus, samples that showed more enriched ^{15}N values may indicate a high rate of autochthonous production, while samples with more enriched ^{13}C values indicate a higher contribution from C4 plants. The association between the tools used { $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ and (C:N)_a} resulted in the predominance of C3 plant origin in the sediments. The contribution of C4 plants ranged from 19 to 34 % at sites with a greater presence of grasses. Thus, despite the decades-long historical land use for agriculture and cattle ranching, the sedimentary MO is still mostly composed of C3 plants as well as an intense contribution of autochthonous production in the sedimentary deposits.

*Instituição do Programa: UENF
Fomento da bolsa: CNPq*