



Composição elementar e isotópica do carbono e nitrogênio da fração particulada da Lagoa de Cima, Campos dos Goytacazes – RJ

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

A Lagoa de Cima (LC) foi transformada em Área de Proteção Ambiental em 1992. No entanto, historicamente esta região sofreu um processo de mudança de uso de solo onde seu entorno foi modificado pela produção rural com a dinâmica de corte e queima de cana-de-açúcar, assim como criação de gado. A região do Imbé está inserida na bacia de drenagem desta lagoa e possui um importante remanescente da Mata Atlântica. Essa transição de cobertura vegetal resulta na mudança da matéria orgânica (MO) que é transportada para o solo da LC. Avaliar a composição das fontes de MO através da análise elementar e isotópica do carbono (C e $\delta^{13}\text{C}$, respectivamente) e do nitrogênio (N e $\delta^{15}\text{N}$, respectivamente) torna-se relevante para compreendermos os processos na interface sistema terrestre e aquático da LC. Os processos de erosão são intensificados com a mudança de uso do solo da bacia de drenagem. Portanto, o material particulado em suspensão (MPS) é um importante componente para inferir sobre a dinâmica da matéria orgânica presentes nos solos. Assim, o presente projeto teve o objetivo de determinar a composição das fontes de MO neste sistema, a saber: plantas de ciclo fotossintético C_3 (Mata Atlântica) e C_4 (pastagem e cana-de-açúcar). As coletas de água superficial foram realizadas em outubro de 2020 em 14 pontos da lagoa, sendo 3 destes em canais que alimentam (rio Imbé e Urubu) e escoam para Lagoa Feia através dos Canal do Ururá. As amostras foram filtradas em filtros de fibra de vidro (GFF), pesadas e encapsuladas para leitura no analisador elementar Flash 2000 acoplado à um espectrômetro de massa Delta V Advantage. A fim de determinar a porcentagem de MO oriunda de plantas C_4 foi utilizado o modelo de mistura linear de duas fontes. A razão atômica entre C e N ((C:N)_a) variou de 10 a 13, enquanto que os valores de $\delta^{15}\text{N}_{\text{MPS}}$ e $\delta^{13}\text{C}_{\text{MPS}}$ variaram entre 3,8 a 5 ‰ e -28,6 a -26,8 ‰, respectivamente. A contribuição de C_4 para o MPS variou de 11 a 21 %. As assinaturas isotópicas mais enriquecidas em ^{13}C foram achados na confluência dos rios que desaguam na LC. Estas áreas drenam áreas de produção rural ao longo de seu curso, além de constante inundação que levam o aumento de MPS para a coluna d'água da LC. Os resultados de $\delta^{13}\text{C}$ acoplados com os de $\delta^{15}\text{N}$ e (C:N)_a mostraram a maior influência de plantas de ciclo fotossintético C_3 para o MPS da LC. Entretanto, vale ressaltar a abundância da comunidade fitoplanctônica e de macrófitas aquáticas na coluna d'água. Essas plantas, possuem valores similares a vegetação terrestre. Concluindo, embora a bacia de drenagem da LC seja dominada por pastagem e cana de açúcar, a MO presente no MPS é predominantemente compostos de plantas C_3 .

Instituição do programa de IC: UENF
Instituição de fomento: CNPQ



Elemental and isotopic composition of carbon and nitrogen of the particulate fraction of Lagoa de Cima, Campos dos Goytacazes – RJ

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

Lagoa de Cima (LC) was transformed into an Environmental Protection Area in 1992. However, historically this region has suffered a process of land use change where its area has been modified by rural production with the dynamics of slash and burn sugarcane, as well as cattle raising. The Imbé region is inserted in the drainage basin of this lake and has an important preserved Atlantic Forest. This vegetation cover transition results in the change of organic matter (MO) that is transported to the LC soil. Evaluating the composition of MO sources through elemental and isotopic analysis of carbon (C and $\delta^{13}\text{C}$, respectively) and nitrogen (N and $\delta^{15}\text{N}$, respectively) becomes relevant to understand the processes at the LC terrestrial and aquatic system interface. Erosion processes are intensified with land use change in the drainage basin. Therefore, suspended particulate matter (SPM) is an important component to infer on the dynamics of organic matter in soils. Thus, the present project proposed to determine the composition of MO sources in this system, namely: C_3 (Atlantic Forest) and C_4 (pasture and sugarcane) photosynthetic cycle plants. Surface water collections were performed in October 2020 at 14 locations in the lake, 3 of these in channels that supply (Imbé and Urubu rivers) and runoff to Lagoa Feia through the Uruaí Canal. The samples were filtered on glass fiber filters (GFF), weighed and encapsulated for measurement in the Flash 2000 elemental analyzer coupled to a Delta V Advantage mass spectrometer. In order to determine the percentage of MO originating from C_4 plants, the linear two-source mixture model was used. The atomic ratio between C and N [(C:N)_a] ranged from 10 to 13, while the values of $\delta^{15}\text{N}_{\text{MPS}}$ and $\delta^{13}\text{C}_{\text{MPS}}$ ranged from 3.8 to 5 ‰ and -28.6 to -26.8 ‰, respectively. The contribution of C_4 to the MPS ranged from 11 to 21 %. The most ^{13}C -enriched isotopic signatures were found at the confluence of rivers flowing into the LC. These areas drain rural production areas along their course, in addition to constant flooding that leads to increased MPS into the LC water column. The results of $\delta^{13}\text{C}$ coupled with those of $\delta^{15}\text{N}$ and (C:N)_a showed the greatest influence of C_3 photosynthetic cycle plants for the MPS of the LC. However, it is worth noting the abundance of the phytoplankton community and aquatic macrophytes in the water column. These plants have similar values to terrestrial vegetation. In conclusion, although the LC drainage basin is dominated by pasture and sugar cane, the MO present in the MPS is predominantly composed of C_3 plants.

Instituição do programa de IC: UENF
Instituição de fomento: CNPQ