

Aerobic and anaerobic decomposition of *Montrichardia arborescens* (L.) Schott.

BIANCHINI, I. JR.^{1,2}, PACOBAHYBA, L. D.² & CUNHA-SANTINO, M. B.²

¹ Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos, Via Washington Luiz, km 235, Cx. Postal 676, 13565-905, São Carlos, SP, Brasil. e-mail: irineu@power.ufscar.br

² Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, Via Washington Luiz, km 235, Cx. Postal 676, 13565-905, São Carlos, SP, Brasil. e-mail: mbcunha@cosmo.com.br

ABSTRACT: Aerobic and anaerobic decomposition of *Montrichardia arborescens* (L.) Schott. This study is aimed at describing and comparing the kinetics of mineralization of *Montrichardia arborescens*. The samples of aquatic macrophyte and water were collected in the Cantá stream (02° 49' 11" N and 60° 40' 24" W), municipal district of Cantá, Roraima, Brazil. The plant material was oven-dried and triturated, and for each experimental condition (aerobic and anaerobic) 10 mineralization chambers were prepared with plant fragments and stream water. On sampling days the particulate (POM) and dissolved organic matter (DOM) were quantified. Additionally, two chambers were prepared with plant fragments and water to monitor the volume of produced gases in anaerobic mineralization. The results were fitted to first-order kinetics model. On average, POM comprised a labile/soluble (POM_L = 30%) and a refractory fractions (POM_R = 70%). The global decay rates (leachate/mineralization) of the labile/soluble POM of the anaerobic condition (1.34 day⁻¹) were 2.3 times higher than the aerobic ones. On the other hand, DOM mineralization rates for the aerobic process (0.0125 day⁻¹) were 3 times higher than the anaerobic one. For the oxidation of POM_R, the rates were similar (= 0.0025 day⁻¹). For the anaerobic condition the formation of gases had three phases. Based on these results we conclude that during the decomposition of *M. arborescens* in the Cantá stream, the anaerobic process was faster in POM_L mineralization. On the other hand, the aerobic condition promotes a faster mineralization of DOM.

Key-words: aquatic macrophyte, detritus, decomposition, *Montrichardia arborescens*, Cantá stream.

RESUMO: Decomposição aeróbia e anaeróbia de *Montrichardia arborescens* (L.) Schott. Neste estudo objetivou-se descrever e comparar aspectos cinéticos da mineralização de *Montrichardia arborescens*. As amostras da macrófita aquática e de água foram coletadas no igarapé do Cantá (02° 49' 11" N e 60° 40' 24" W), município de Cantá, Roraima, Brasil. As plantas foram secas e trituradas e para cada condição experimental (aeróbia e anaeróbia) foram montadas 10 câmaras de decomposição contendo fragmentos de plantas e água do igarapé. A cada dia de amostragem as frações particuladas (MOP) e dissolvidas (MOD) de matéria orgânica foram quantificadas. Adicionalmente, foram montadas duas câmaras para registrar, no caso da mineralização anaeróbia, os volumes de gases formados. Os resultados foram ajustados a um modelo cinético de 1ª ordem. Verificou-se que, em média, a MOP foi constituída por uma fração lábil/solúvel (MOP_L = 30%) e uma refratária (MOP_R = 70%). O coeficiente global de decaimento (lixiviação/mineralização) da MOP_L para a condição anaeróbia (1,34 dia⁻¹) foi 2,3 vezes maior que o da aeróbia. Em contrapartida, o coeficiente de mineralização da MOD do processo aeróbio (0,0125 dia⁻¹) foi 3 vezes mais elevado que o do anaeróbio. Para as oxidações da MOP_R, os coeficientes de oxidação apresentaram-se similares (= 0,0025 dia⁻¹). Para a condição anaeróbia observou-se, ainda, que o processo de formação de gases se constituiu de três fases. Diante destes resultados inferiu-se que no igarapé do Cantá, durante a decomposi-

ção de *M. arborescens*, o processo anaeróbico é mais rápido no que se refere a mineralização da MOP_L. Por outro lado, a condição aeróbia deve promover uma mineralização mais rápida da MOD.

Palavras-chave: macrófitas aquáticas, detritos, decomposição, *Montrichardia arborescens*, igarapé do Cantá.