

## DISTRIBUIÇÃO LONGITUDINAL DA COMUNIDADE PERIFÍTICA NO RIO SÃO MATEUS (NORTE DO ESPÍRITO SANTO)

## LONGITUDINAL DISTRIBUTION OF PERIPHYTIC COMMUNITY IN SÃO MATEUS RIVER (ESPÍRITO SANTO STATE)

**THAIS DE ALMEIDA PEREIRA**

**Endereço atual/current address:** Laboratório de Taxonomia e Ecologia de Algas Continentais. Universidade Federal do Espírito Santo - Departamento de Botânica / CCHN - PPGBV: Av. Fernando Ferrari nº 514, Campo Goiabeiras - Vitória (ES). CEP: 29075-0150. thais\_bioufes@yahoo.com.br

**Dissertação de Mestrado / Master Dissertation:** Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro Universitário Norte do Espírito Santo. São Mateus, Espírito Santo, Brasil./Pos- Graduate Program in Tropical Biodiversity. Federal University of Espírito Santo. University Center of North Espírito Santo. São Mateus, Espírito Santo, Brazil.

**Defendida/Defended:** 14.II.2012

**Orientador/Advisor:** Dra. Sirlene Aparecida Felisberto, Universidade Federal de Goiás - Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução: Instituto de Ciências Biológicas I - Campus Samambaia - CEP:74001-970 - Caixa Postal: 131.

**RESUMO:** Devido a grande importância do rio São Mateus o presente estudo objetivou avaliar a estrutura e dinâmica do perifíton e as características limnológicas de seis estações amostrais submetidas a diferentes condições ambientais. As quatro amostragens foram realizadas em intervalos semanais (setembro e outubro/2010) ao longo do rio São Mateus, sendo: duas a montante da cidade de São Mateus, ES (E1, E2), duas ao longo (E3, E4) e duas a jusante da cidade (E5, E6). Para a caracterização limnológica foram determinados: condutividade elétrica, turbidez, sólidos totais em suspensão e os principais nutrientes. O perifíton foi coletado de raízes de *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms., removido por raspagem com pincéis e fixado com solução formalina 4% (análise qualitativa) e lugol acético 5% (análise quantitativa). A estrutura da comunidade perifítica foi avaliada com base na riqueza de táxons, densidade total e por Classe, abundância e dominância. A biomassa perifítica foi estimada através da clorofila *a*, biovolume, massa seca, massa seca livre de cinzas e cinzas. O teste não paramétrico Kruskal-Wallis foi aplicado para verificar diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as variáveis bióticas e abióticas. A Análise multivariada em Componentes Principais (ACP) foi utilizada para verificar a variação longitudinal em relação às variáveis abióticas. A influência das variáveis abióticas sobre as variáveis bióticas foi avaliada através da análise de correspondência canônica (ACC), com significância pelo teste de Monte Carlo ( $p < 0,05$ ). Turbidez, condutividade elétrica, sólidos totais em suspensão, ortofosfato, fósforo total, nitrito, íon amônio, nitrogênio total das estações amostrais a jusante da cidade diferiram daquelas das demais estações, conforme evidenciado na ACP. Maior riqueza de táxons e densidade total da comunidade perifítica também foram registradas nas estações amostrais ao longo e a jusante da cidade de São Mateus, com maior contribuição das Classes Bacillariophyceae (riqueza) e Cyanophyceae (densidade total) em todas as estações amostrais. Maiores valores de clorofila *a* foram registrados em

E1, enquanto o biovolume apresentou valores mais elevados em E4 e E3. A parte inorgânica (cinzas) apresentou mais elevada, principalmente nas estações amostrais ao longo e a jusante da cidade de São Mateus. A biomassa e a densidade perifítica foram influenciadas pelos nutrientes (fósforo e nitrogênio), assim como pela turbidez, como constatado pela CCA, sugerindo que a entrada de material alóctone, proveniente principalmente das atividades antrópicas (piscicultura e lançamento de efluentes domésticos e industriais) alteram a qualidade da água (como evidenciado na PCA), assim como a comunidade perifítica.

**PALAVRAS-CHAVE:** interferências antrópicas, estrutura da comunidade, diagnóstico limnológico.

**ABSTRACT:** Due of the great importance of the São Mateus River this study evaluated the structure and dynamics of periphyton and limnological characteristics of six sampling sites subjected to different environmental conditions, The four sampling were taken at weekly intervals (September and October, 2010) along the São Mateus river, being: two upstream of the city of São Mateus, ES (E1, E2), two along the city (E3, E4), and two downstream of the city of São Mateus (E5, E6). For limnological characterization were determined: electric conductivity, turbidity, total suspended solids, and the major nutrients. The periphyton was scraped from roots of *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms. with the aid of brushes, fixed with 4%-formalin (qualitative analysis) and 5%-acetic lugol (quantitative analysis). The structure of periphyton community was evaluated based on the: taxa richness, total density and density per class, abundance, and dominance. The biomass was estimated through chlorophyll *a*, biovolume, dry matter, ash free dry matter, and ash. The Kruskal-Wallis non-parametric test was used to test significant differences ( $p < 0.05$ ) between the mean values of biotic and abiotic. The Principal Component Analysis (PCA) was employed to verify the longitudinal variation in relation to abiotic variables. The influence of abiotic factors on biotic variables was evaluated by the canonical correspondence analysis (CCA) with significance by the Monte Carlo test ( $p < 0.05$ ). Turbidity, electric conductivity, total suspended solids, orthophosphate, total phosphorus, nitrite, ammonium, and total nitrogen of the sampling sites downstream of the city were different from those registered in the other sites, as evidenced by the Principal Component Analysis (PCA). Higher richness of taxa and total density of periphyton community were registered in the sampling sites along and downstream of the city of São Mateus, with greater contribution of the classes Bacillariophyceae (richness) and Cyanophyceae (total density) in all sampling sites. Higher values of chlorophyll *a* were observed at E1, while the total biovolume presented higher values in E4 and E3. The inorganic fraction (ash) was high especially at the sampling sites along and downstream of the city of São Mateus. The biomass and density were influenced by nutrients (phosphorus and nitrogen) and turbidity, as showed by the CCA, suggesting that the input of allochthonous material, largely derived from human activities (fish farming and discharge of domestic and industrial wastewater) has changed the water quality (as evidenced by the PCA), as well as the periphytic communities.

**KEY WORDS:** anthropogenic interference, community structure, limnological diagnosis.