

Área: **Biogeoquímica e interface mar – continente**

CARACTERIZAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA MATÉRIA ORGÂNICA DISSOLVIDA E PARTICULADA NA PORÇÃO FLUVIAL E ESTUÁRIO INTERNO DO RIO PARAÍBA DO SUL, CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

Frederico Pinto de Brito , Thiago Pessanha Rangel , Jomar Marques da Silva Júnior , Marcos Sarmet Moreira de Barros Salomão , Carlos Eduardo de Rezende

1. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Universidade, Campos dos Goytacazes / RJ / Brasil / 28013-600

Resumo

Os sistemas fluviais e estuarinos são diretamente influenciados pelas atividades desenvolvidas ao longo de sua bacia de drenagem. Na porção inferior da bacia do rio Paraíba do Sul (RPS) destacam-se os seguintes usos da terra: agricultura (cana-de-açúcar), pecuária e urbanização, que alteram a quantidade e qualidade do material orgânico (MO) e inorgânico (MI) transportado através do canal fluvial. Em relação às atividades industriais destacam-se as usinas de produção de açúcar e álcool e a indústria de bebidas. Os estuários são ambientes dinâmicos e produtivos na região de interface entre o continente e oceano. A MO é um componente chave nos ciclos biogeoquímicos desses sistemas e este trabalho tem como objetivo caracterizar a variação espacial e temporal da matéria orgânica dissolvida (MOD) e particulada (MOP) da coluna d'água na porção fluvial e no estuário interno do RPS. O RPS se localiza na região sudeste do Brasil e a sua bacia abrange uma área de aproximadamente 57.000 km² e uma extensão de 1.145 km, banhando os Estados de São Paulo (23%), Minas Gerais (40%) e Rio de Janeiro (37%) onde deságua no oceano Atlântico. A descarga máxima deste rio atinge 4.384 m³.s⁻¹ no período de verão (dezembro a fevereiro) e a descarga mínima se dá no inverno (junho a agosto) com 181 m³.s⁻¹. Foram realizadas duas coletas, uma em agosto de 2007 e outra em fevereiro de 2008, correspondendo aos períodos de seca e cheia, respectivamente. Em ambas as campanhas foram coletadas um total de 36 amostras de água superficial, as quais foram armazenadas no escuro e mantidas sobre refrigeração até a chegada ao laboratório. As variáveis físico-químicas (condutividade, pH, salinidade e temperatura) foram determinadas no campo utilizando potenciômetros portáteis. No laboratório foi medido o teor de oxigênio dissolvido (OD) pelo método de Winkler e, posteriormente as amostras foram filtradas utilizando-se filtros de fibra de vidro GF/F (0,7 µm de porosidade), previamente calcinados (200°C/4h). O material particulado em suspensão (MPS) foi obtido por gravimetria, os filtros foram levados a um analisador elementar CHNS/O (Perkin Elmer, modelo 2400 Series II) e os resultados de carbono e nitrogênio foram expressos em porcentagem. Para a análise do carbono orgânico dissolvido (COD), foram separadas alíquotas do volume filtrado e determinado o COD em um analisador de carbono orgânico total (Shimadzu, TOC-5000). A clorofila a (CLa) foi determinada por espectrofotometria de acordo com o método tricromático. A temperatura da água apresentou valores menores no período seco (inverno) e maiores no período de cheia (verão), seguindo um padrão esperado para as estações do ano. Para a condutividade elétrica o menor valor encontrado foi de 55µS/cm na porção fluvial, no período de cheia e o maior valor foi de 4950µS/cm, no

período seco no mangue. Na porção fluvial os menores valores encontrados durante o período da cheia eram esperados, uma vez que nesse período ocorre um maior aporte de água através do escoamento superficial e sub-superficial, diluindo a entrada via efluentes de esgotos e lençol freático que é mais enriquecida em íons. Como as coletas foram realizadas em diferentes situações de maré não foi encontrado um padrão para todas as áreas estudadas. Na porção fluvial, no canal secundário e no mangue os valores de condutividade foram maiores no período seco. Já no canal principal os maiores valores foram encontrados na cheia, possivelmente explicado pela diferença das condições de maré no momento da coleta ou por diferenças no posicionamento das estações de amostragem. O COD encontrado em um rio pode ter fontes naturais ou antrópicas. Em rios extremamente poluídos pelo lançamento de esgoto são encontradas maiores concentrações no período de cheia, indicando a importância das concentrações de COD no período seco. Em relação à variação espacial, o mangue apresentou os maiores valores quando comparados aos outros compartimentos, tanto no período seco como no período chuvoso. Isso se deve ao fato que os manguezais são ecossistemas altamente produtivos e estão constantemente sendo lavados pela maré, contribuindo assim com elevados teores de MO. Em relação à sazonalidade as concentrações de carbono e nitrogênio foram maiores no período seco, devido a uma maior contribuição do material oriundo da produtividade primária, corroborado pelas correlações significativas ($P < 0,05$) com as concentrações de Cla, Corg e Ntotal {Cheia $r=0,860$ (Cla x Corg) e $r= 0,819$ (Cla x Ntotal); Seca $r=0,919$ (Cla x Corg) e $r= 0,864$ (Cla x Ntotal)}. O MPS apresentou um padrão semelhante ao de COD, sugerindo similaridade de fontes e processos, com os maiores valores encontrados no período de cheia, uma vez que esse material chega a coluna d'água carregado pelo escoamento superficial, oriundo da erosão dos solos e das margens do rio e pela ressuspensão do sedimento de fundo. O MPS apresentou uma distribuição direta e inversa com as concentrações de Corg e Ntotal. Este resultado indica que a produção primária fitoplanctônica ocorre principalmente no período seco, quando há maior entrada de luz na coluna d'água devido a menor turbidez, consequência da baixa concentração de MPS já descrita, uma maior concentração de nutrientes além da menor velocidade do rio favorecendo o seu desenvolvimento. Com uma maior produtividade primária autóctone ocorre maior liberação de OD na coluna d'água no período seco, e esse comportamento foi encontrado na porção fluvial e no canal principal. No canal secundário e no mangue o comportamento foi inverso, indicando que há um predomínio de atividade heterotrófica nesses compartimentos, consumindo o oxigênio. Isto é corroborado pelo fato das maiores concentrações de COD terem sido encontradas no mangue, que por sua vez apresenta conexão direta com o canal secundário. Concluindo, o COD apresentou valores mais elevados no período de cheia do que no período seco, relacionado à lavagem das camadas superficiais dos solos da bacia que ocorrem durante o período chuvoso, carregando os materiais para o canal fluvial. Em relação à variação espacial, os maiores valores de COD foram encontrados no mangue assim como as concentrações de Corg e Ntotal e isto indica ser o ecossistema manguezal um importante exportador, em potencial, de MOD e MOP contribuindo de maneira significativa para o transporte de materiais do continente para o oceano adjacente.