



AValiação DA INFLUÊNCIA DE MARÉ EM FLUXOS DE CO₂ ENTRE RIO E ATMOSFERA NO ESTUÁRIO DO RIO PARÁ, AMAZÔNIA ORIENTAL

Henrique Costa Cardoso¹, Rafael Keiichi Nagashima¹, Emerson Renato Maciel da Silva², Maria de Lourdes Cavalcanti Barros³, Juliana Feitosa Felizzola⁴, Vania Neu¹

¹ Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto Socioambiental e dos Recursos Hídricos, Belém, Pará, Brasil

² Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Belém, Pará, Brasil

³ Universidade Federal do Pará, Departamento de Engenharia Civil, Belém, Pará, Brasil

⁴ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental, Laboratório de Análises de Sistemas Sustentáveis, Belém, Pará, Brasil

E-mail: costacardosohenrique@gmail.com

Fluxos de CO₂ (FCO_2) provenientes de ecossistemas aquáticos continentais representam uma fonte relevante de carbono para a atmosfera e são influenciados por fatores físicos e biogeoquímicos. Em ambientes estuarinos, os efeitos da variação de maré sobre esses fluxos ainda não são plenamente compreendidos. Este estudo avaliou possíveis variações em FCO_2 e variáveis associadas ao longo do ciclo de maré em sete localidades do Sistema Estuarino do Rio Pará, com base em campanhas realizadas em novembro de 2022 (transição do período de menor para maior vazão), setembro de 2023 (menor vazão) e junho de 2024 (transição do período de maior para menor vazão). O FCO_2 foi determinado com o uso de câmara flutuante à deriva acoplada a analisador de gás por infravermelho, com medições realizadas quatro vezes ao dia, correspondendo às fases de maré alta, vazante, baixa e enchente. Simultaneamente, a pCO_2 foi estimada por sistema *headspace* acoplado a um espectrômetro CRDS, e a velocidade de transferência gasosa (k_{600}) foi calculada a partir da variação do gradiente de pCO_2 entre a água e a câmara. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em FCO_2 , pCO_2 ou k_{600} entre as fases da maré (*Teste de Friedman*; $p > 0,05$). Entretanto, observou-se uma tendência de maiores valores de k_{600} nas fases de maré baixa e vazante, sugerindo possivelmente influência de processos físicos associados, respectivamente, à redução da profundidade da coluna d'água e ao aumento da velocidade da água do rio, que podem favorecer a intensificação de fenômenos de turbulência. Os resultados indicam que, nas condições avaliadas, a variação de maré exerce influência limitada, não se refletindo em alterações consistentes na pCO_2 ou no FCO_2 , apesar de possíveis efeitos sobre parâmetros físicos do sistema. Assim, este estudo contribui para a compreensão de possíveis controles do FCO_2 em sistemas estuarinos tropicais.

Palavras-chave: trocas gasosas; hidrodinâmica estuarina; biogeoquímica aquática