

Monitoramento da qualidade da água e das emissões de gases de efeito estufa associadas a células de biorretenção

Aline Meyer Oliveira¹, Natalie Morse²

1) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2) Cornell University

alinemey@gmail.com; nrb75@cornell.edu

1. INTRODUÇÃO

Células de biorretenção apresentam-se como soluções mais sustentáveis no gerenciamento da drenagem de águas pluviais, pois são estruturas capazes de atuar não apenas no controle quantitativo da drenagem urbana, mas também atuam no manejo da qualidade da água. No entanto, há insuficiente conhecimento no meio científico sobre os processos biogeoquímicos envolvidos no tratamento da água proporcionado por células de biorretenção.

O presente estudo visa analisar:

- (1) a performance de células de biorretenção na remoção de nitrogênio, fósforo e sólidos suspensos; e
- (2) a geração de gases do efeito estufa associados a esse processo.

2. METODOLOGIA

As amostras coletadas provêm de duas células de biorretenção instaladas em Ithaca, NY. O monitoramento da qualidade da água se dá através da análise dos seguintes parâmetros: sólidos suspensos, nitrato-nitrito, amônia e ortofosfato. As amostras de gases são analisadas através de cromatografia gasosa, a fim de monitorar as emissões de metano, óxido nítrico e dióxido de carbono.



Figura 1. Amostragem de gases do efeito estufa.



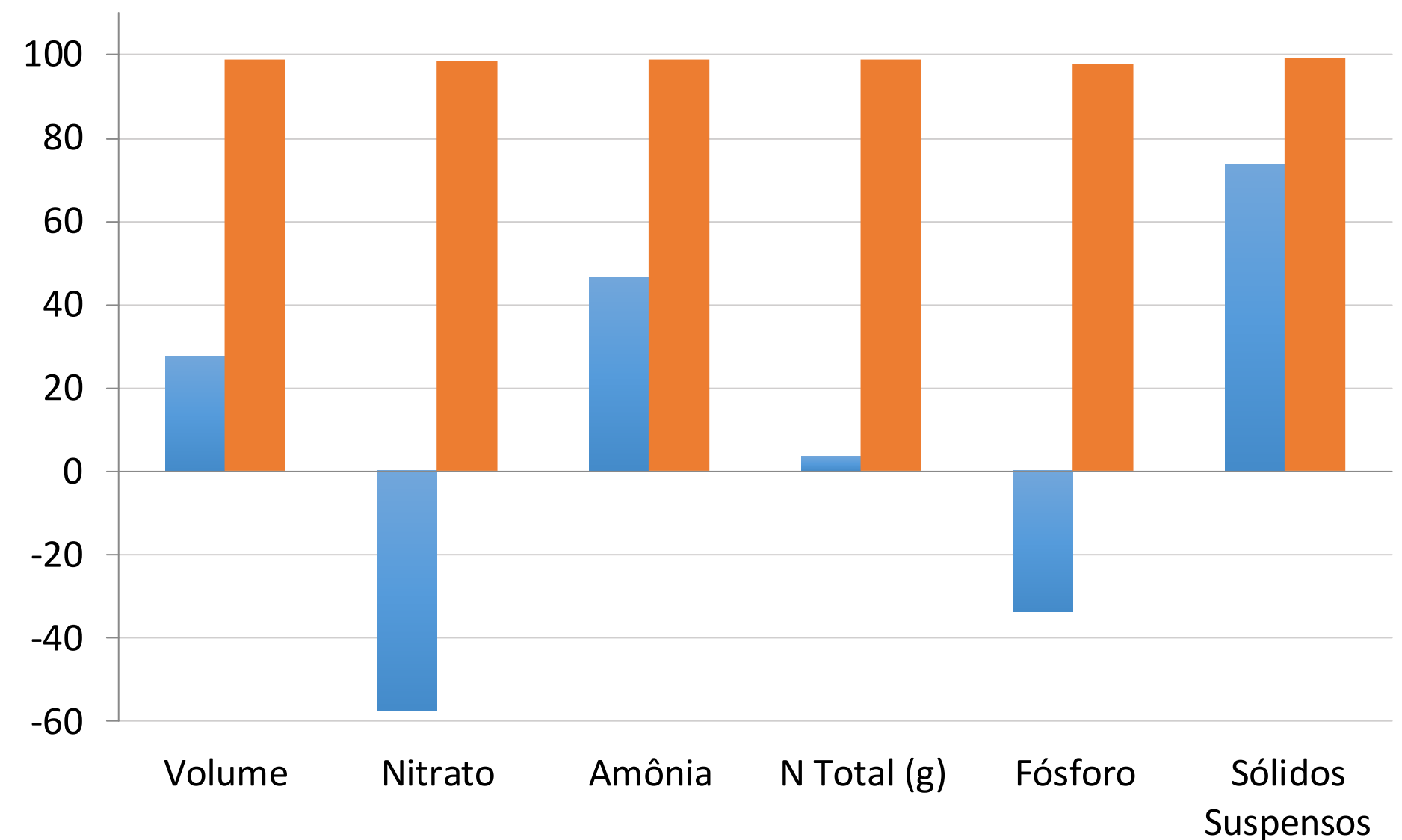
Figura 2. Análise de nitrogênio.

3. RESULTADOS

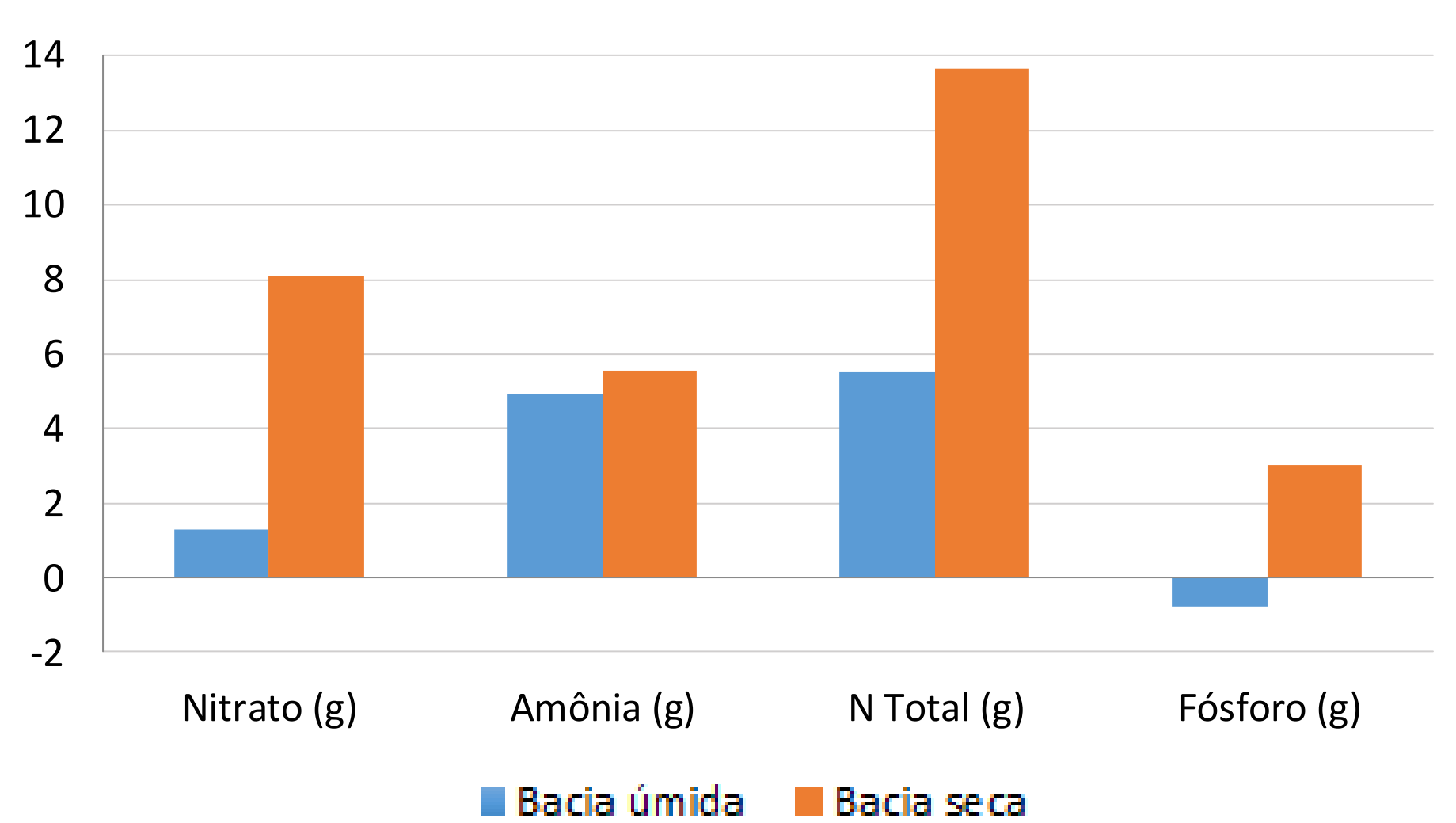
O estudo encontra-se em desenvolvimento. A geração de gases do efeito estufa nas bacias de biorretenção foram monitoradas nos últimos 4 meses, mas as amostras estão em processo de análise.

Quanto à performance das células de biorretenção no tratamento de águas pluviais, os resultados intermediários são apresentados a seguir. Os dados apresentados compreendem a média aritmética dos resultados obtidos com base em 11 e 15 eventos de chuva para a bacia úmida e para a bacia seca, respectivamente.

Redução de parâmetros em termos percentuais (%)



Redução de parâmetros em termos de massa (g)



4. CONCLUSÃO

Os resultados intermediários indicam que as duas células de biorretenção analisadas proporcionam redução de volume, de sólidos suspensos e de amônia em águas pluviais. A célula com menor teor de umidade apresenta melhores performances no tratamento de todos os parâmetros analisados. A bacia úmida, no entanto, apresenta aumento nos percentuais de nitrato e de fósforo, que podem estar associados a presença dessas substâncias no solo, ou à conversão de amônia em nitrato pelo processo de nitrificação. Em termos de massa, apenas fósforo apresenta aumento. As diferenças entre a apresentação dos resultados em termos de percentual ou de massa provêm do manejo dos resultados em termos de média aritmética.

Resultados futuros visam fornecer um melhor entendimento sobre os processos biogeoquímicos envolvidos em células de biorretenção, a fim de proporcionar a implementação de sistemas mais eficientes no tratamento de águas pluviais e que minimizem as emissões de gases do efeito estufa.