



## PRODUÇÃO E EMISSÃO DE CH<sub>4</sub> E CO<sub>2</sub> ASSOCIADAS À UHE BELO MONTE, RIO XINGU (PA)

Alem, V. A. T.<sup>1</sup>, Sawakuchi, H. O.<sup>2</sup>, Bertassoli, D. J.<sup>1</sup>, Camargo, M. G. P.<sup>1</sup>, Araujo, K. R.<sup>3</sup>,  
Sawakuchi, A.O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação Geociências (Geoquímica e Geotectônica) – IGc-USP

<sup>2</sup> Umea University

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pará

**RESUMO:** Reservatórios de usinas hidrelétricas instalados em regiões tropicais podem representar contribuição significativa para as emissões de gases efeito estufa (GEEs) para a atmosfera. Neste contexto, é relevante desenvolver métodos para avaliação da emissão de CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> causada pela instalação desses empreendimentos hidrelétricos. A UHE Belo Monte no Rio Xingu (leste da Amazônia) é a terceira maior usina hidrelétrica em potencial de geração de energia do mundo. A estimativa das emissões de GEEs associadas à UHE Belo Monte é exemplo de alta relevância que pode servir de base para futuros empreendimentos previstos para serem construídos na região amazônica. Neste estudo, foram realizados experimentos de incubação de solos e de inundação de testemunho de solos das áreas dos reservatórios da UHE Belo Monte. Estes experimentos auxiliaram na compreensão da resposta do fluxo de CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> tanto na resolução vertical (e.g. profundidade), quanto na resolução horizontal (e.g. contexto fisiográfico). Os resultados demonstraram alta produção de CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> na camada superior (10 cm), a qual apresenta conteúdo orgânico mais elevado. O solo de floresta de igapó apresentou a maior taxa potencial de produção de CH<sub>4</sub> (15,59 nmol CH<sub>4</sub> g<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>), enquanto que o solo de pasto apresentou a maior taxa de produção de CO<sub>2</sub> (34,96 nmol CO<sub>2</sub> g<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>). As emissões médias de CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> para os reservatórios da UHE Belo Monte foram, respectivamente, iguais a 54,05 ± 60,73 mmol CH<sub>4</sub> m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> e 330,76 ± 149,83 mmol CO<sub>2</sub> m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>. Esses resultados indicam incremento no fluxo de CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> em relação ao fluxo natural destes gases no Rio Xingu medido antes da instalação da UHE Belo Monte. Isto permite computar as emissões de CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> na energia gerada para a avaliação do custo-benefício do empreendimento hidrelétrico, em termos de emissões de CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> para a atmosfera. Além disso, foram realizadas projeções de emissões de carbono ao longo de 100 anos de operação da UHE Belo Monte e a elaboração de modelo do balanço de massa de carbono (“C budget”) para os reservatórios da UHE Belo Monte. Estimou-se que o impacto em emissões líquidas do empreendimento ocasionaria emissões entre 2,3 e 15,1 Tg C para o período de 100 anos. Dessa forma, espera-se que este estudo sirva de base para avaliar casos análogos, já que o plano de expansão da matriz energética brasileira considera a instalação de outras usinas hidrelétricas em rios do leste amazônico.

**PALAVRAS CHAVE:** reservatórios de usinas hidrelétricas, UHE Belo Monte, emissão de GEEs, balanço de carbono, projeção de emissões de CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub>