

QUANTIFICAÇÃO DA CARGA BIOGÊNICA DE PEQUENAS DRENAGENS DA REGIÃO DO NORTE DO PARANÁ – BR

Matheus Vinícius dos Santos (IC/Balcão/CNPq/UEM), Nelson Vicente
Lovatto Gasparetto (Orientador), e-mail: matheusvini.geo@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências humanas, Letras e
Artes / Maringá, PR.

**Área do conhecimento: Geociências e Subárea: Sedimentologia
(10701117).**

Palavras-chave: Fitólitos, sedimentos suspensos, processos erosivos.

Resumo:

O presente trabalho teve como objetivo a quantificação da carga biogênica, carga orgânica encontrada no sedimento suspenso do rio Ribeirão Santo Inácio, localizado no município de Nossa Senhora das Graças. Dentro da carga orgânica analisada, foram encontradas espículas de esponja, frústulas de diatomáceas e fitólitos, com destaque a *Elongate Epsilate*, *Hair cell*, *Rondel*, *Saddle* e *Billobate*, que estiveram em maiores quantidades nas lâminas. Vale ressaltar que uma significativa parte da carga biogênica foi encontrada quebrada, podendo ser associada a fluxos turbulentos no canal, durante períodos de chuvas intensas e processos erosivos por toda a bacia hidrográfica.

Introdução

A carga suspensa pode ser definida como os sedimentos que permanecem em suspensão durante o fluxo do rio, sendo composta majoritariamente por partículas orgânicas e inorgânicas (CHARLTON, 2008). A carga inorgânica é composta em maior parte por areia, silte e argila, enquanto a carga orgânica é composta por outros diversos elementos como fitólitos, espículas de esponjas, frústulas de diatomáceas e fitoclastos.

Fitólitos, ou opala biogênica ($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), são partículas de sílica de diferentes formas e tamanhos que se acumulam em torno ou dentro das células dos tecidos vegetais, resultado da absorção de ácido silício [$\text{Si}(\text{OH})_4$] pelas raízes das plantas (COE, 2009). Podem ser produzidos em folhas de gramíneas ou de plantas lenhosas, no tronco de árvore ou de arbustos e nas raízes de gramíneas ou de plantas lenhosas (COE, 2009).

Esta pesquisa busca quantificar a carga biogênica encontrada no sedimento suspenso do rio Ribeirão Santo Inácio. A bacia hidrográfica está localizada na região Norte do Paraná entre os municípios de Nossa Senhora

das Graças, Santo Inácio e Colorado, sendo afluente direto da margem esquerda do rio Paranapanema, compartimento III.

Materiais e métodos

Para quantificação da carga biogênica foi utilizada a metodologia de Santos (2019). A metodologia consiste em coletar uma grande quantidade de água por ponto, para o presente trabalho foi coletado 15 L de água por ponto para essa análise. Ao chegar em laboratório, deve-se colocar toda água coletada em provetas com formol 40% e deixar decantar todo o sedimento para o fundo por aproximadamente 12 horas.

Após a decantação jogar fora parte da água que não possui sedimento a cada 3 horas até uma quantidade reduzida de 500 ml de água por ponto. Após a redução da água, é necessário transferir as amostras para tubos de falcon (Completando com água destilada, caso não fique completamente cheio) e utilizar a centrífuga a 1000 rpm por 4 minutos, após a centrifugação deve-se retirar as camadas superiores de água que não possuem sedimento e juntar o sedimento que ficou depositado no fundo com outro tubo de falcon até que fique apenas um tubo por ponto (Durante o processo de concentrar os tubos de falcon, deve-se acrescentar água destilada em cada tubo que continuar com sedimento até que esteja completamente cheio). Quando concentrar em apenas um tubo deve completá-lo com álcool e colocar na estufa a 60°C até secar.

Após a secagem é necessário realizar o ataque ácido, para isso, foi utilizado o ácido clorídrico (36 ou 39%), foi acrescentado 10 ml de ácido em três beakers e colocar o sedimento seco em cada Becker, em seguida, colocar na chapa com temperatura de 70°C por 15 minutos. Depois do ataque ácido, é necessário fazer a lavagem da amostra devolvendo as amostras para os respectivos tubos, e utilizar novamente a centrífuga a 1000 rpm por 4 minutos e descartar o líquido na parte superior do tubo e completando com água destilada novamente, realizar cerca de 10 vezes este procedimento acrescentando 6 ml de peróxido de hidrogênio na quinta centrifugação. Após a lavagem deve-se colocar na estufa a 60°C para secar novamente.

Após a secagem deve-se refazer o ataque ácido com 10ml de ácido nítrico (34%) e 30ml de sulfúrico (98%) e deixar na chapa novamente por 30 minutos, em seguida deve-se refazer a lavagem. Ao terminar a lavagem, deve-se reduzir ao máximo as amostras. As lâminas devem ser feitas com o sedimento resultante desses procedimentos, retirando com uma pipeta de 50ml.

Resultados e Discussão

Apesar de ter apresentado uma grande variação com relação à assembleia fitolítica, a maior parte dos fitólitos classificados da família *Poaceae*. Os fitólitos do tipo *Elongate Epsilate*, *Hair cell*, *Rondel*, *Saddle* e *Billobate* foram os mais representativos (Figura 01). Foram identificadas diatomáceas, as

quais são características de ambientes aquáticos, sendo a principal espécie de diatomácea encontrada foi a *Gomphonena gracile* a qual possui grande resistência à poluição, podendo tolerar ambientes Hipertrófico (FARIA, et al. 2013).

Vale ressaltar que uma quantidade significativa de fitólitos foram encontrados quebrados, fato possivelmente justificado pelos processos erosivos e movimentos de massa modernos, ocasionados, principalmente pelo grande acréscimo de chuva no ano de 2016 e os próprios aspectos físicos da área como o arenito Caiuá.

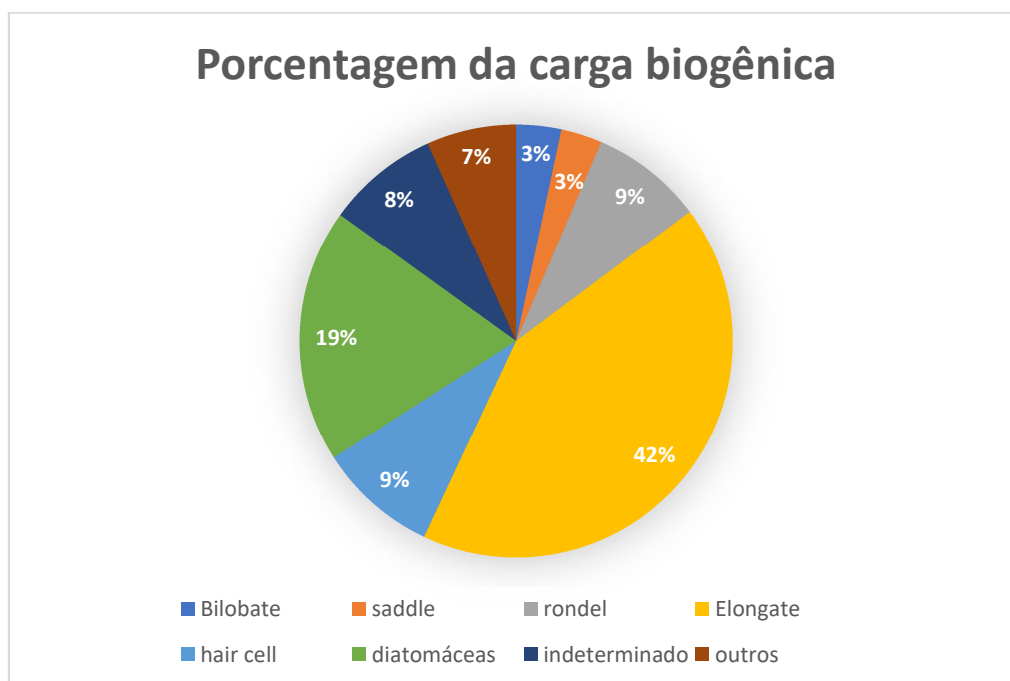


Figura 01 – Porcentagem da carga biogênica observada nas lâminas.

Pelo fato do trabalho estar focado na identificação de fitólitos na carga suspensa das drenagens, é necessário levar em consideração que a quantidade é elevada de fitólitos (Figura 02), quando comparada com outros trabalhos contudo, Santos (2019) com o mesmo objetivo de quantificar os fitólitos na carga suspensa no rio Mourão – PR obteve quantidades significativamente menores, contudo, não foi estabelecido relação com intensos processos erosivos em sua área de estudo.

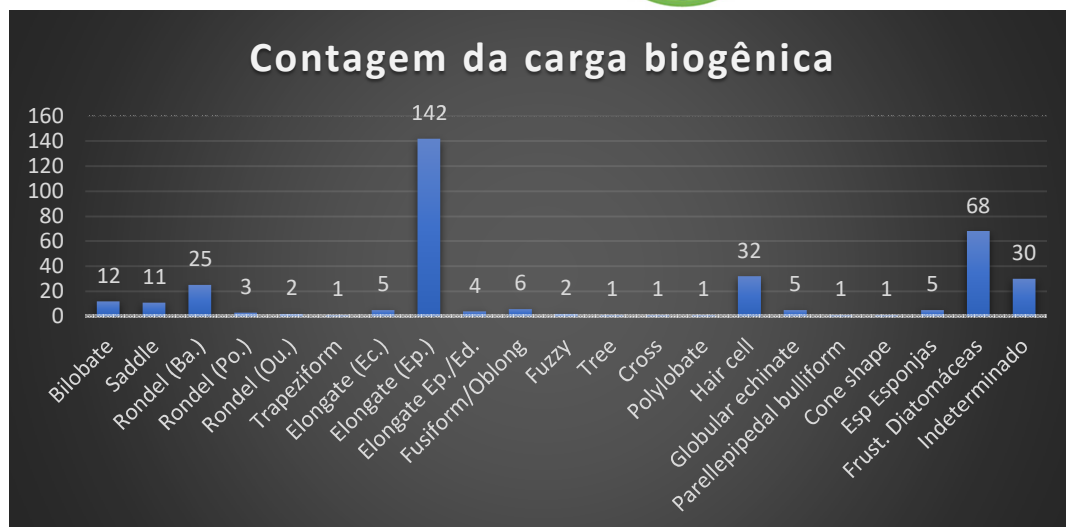


Figura 02 – Quantificação da carga biogênica observada nas lâminas.

Conclusões

Os fitólitos mais presentes no sedimento suspenso foram os *Elongate Epsilate*, *Hair cell*, *Rondel*, *Saddle* e *Billobate*, os quais são característicos de gramíneas, além disso, a diatomácea mais presente foi a *Gomphonena gracilea* qual é possível habitar ambientes com alto grau de poluição. Grande parte da carga biogênica foi encontrada quebrada, possivelmente associada aos intensos processos erosivos registrados na bacia hidrográfica.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa PIBIC (Proc. nº. 11252/2017), ao Grupo de Estudos Multidisciplinares do Ambiente (GEMA/UEM) e ao Laboratório de Estudos Paleoambientais (LEPAFE).

Referências

- Charlton. R. (2007, Fundamentals of Fluvial Geomorphology, 280p., Routledge, Oxon, UK.
- COE, H.H.G. **Fitólitos como indicadores de mudanças na vegetação xeromórfica da região de Búzios/Cabo Frio, RJ, durante o Quaternário.** Niterói, 2009 Tese (Doutorado em Geologia Marinha), Universidade Federal Fluminense.
- Santos, J. C. A. **Análise qualitativa da carga suspensa do rio Mourão – PR, sua relação com o uso e ocupação do solo e considerações paleoambientais.** Maringá, 2019. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Estadual de Maringá.
- Faria, D. Matias; Guimaraes, ATB; Ludwig, Tav. **Responses of periphytic diatoms to mechanical removal of *Pistia stratiotes* L. in a hypereutrophic subtropical reservoir: dynamics and tolerance.** *Braz. J.*



Biol. [online]. 2013, vol.73, n.4, pp.681-689.