

## QUANTIFICAÇÃO DE ÍONS FOSFATOS NAS ÁGUAS DE LAVAGEM.

SALOMONE, Fernanda Cardozo<sup>1</sup>, SANTOS, Daniele Mignolo<sup>2\*</sup>

1. E. E. Floriano Viegas Machado;

2. UFGD;

\* Autor para contato: [danielemignolo@ufgd.edu.br](mailto:danielemignolo@ufgd.edu.br)

Nos esgotos há quantidades substanciais de íons fosfatos ( $\text{PO}_4^{3-}$ ), os quais são os principais sequestrantes presentes nos detergentes em pó comercializados. Portanto, nos resíduos das águas de lavagens das máquinas de lavar de residências têm grandes quantidades de  $\text{PO}_4^{3-}$ . Dessa forma, deve ser levado em consideração que as águas de lavagem, quando não forem reutilizadas, irão para os esgotos domésticos elevando a concentração de íons fosfatos nos esgotos urbanos, contaminando o meio ambiente. O aumento da concentração de  $\text{PO}_4^{3-}$  provoca o crescimento elevado das algas, denominado de eutrofização, diminuindo os níveis de oxigênio dissolvidos na água de rios e lagos, provocando a hipóxia dos peixes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a presença de  $\text{PO}_4^{3-}$  nas águas de lavagem de roupas em residências, na cidade de Dourados/MS, utilizando um método semi-quantitativo. O experimento não pôde ser realizado nos laboratórios da UFGD em decorrência da pandemia do covid-19, porém foi realizado na casa da autora. Coletaram-se sete amostras de águas de lavagem, em que se utilizaram detergentes em pó de diferentes composições e fabricantes. Em quatro amostras estava indicado em sua embalagem a presença de sequestrante. Em embalagens de três amostras estava descrito que não havia  $\text{PO}_4^{3-}$ . Utilizou-se um kit comercial (marca Nutri Flora) contendo uma solução de molibdato de amônio (reagente 1), uma solução ácida (reagente 2) e um agente redutor sólido (reagente 3) para quantificar  $\text{PO}_4^{3-}$ . Em 5 mL de cada amostra das águas de lavagem adicionaram-se em sequência, 5 gotas das duas primeiras soluções e após foi adicionado o terceiro reagente. Agitou-se o frasco contendo a amostra e os reagentes. Em seguida, comparou-se a cor da solução obtida com uma tabela de cores de tons azulados, que indicava a quantidade aproximada de  $\text{PO}_4^{3-}$  em mg/L. Na presença de  $\text{PO}_4^{3-}$ , as águas de lavagem deveriam ficar azuis. Esse procedimento é conhecido como o método do azul de molibdênio,

ocorrendo inicialmente a formação de um complexo hexavalente incolor entre o  $\text{PO}_4^{3-}$  e o íon molibdato, em meio ácido. Esse complexo é reduzido a uma forma pentavalente azul, por um agente redutor. Quatro amostras ficaram azuis, indicando teores de  $\text{PO}_4^{3-}$  entre 0,25 mg/L a 0,50 mg/L, nessas amostras. Nas outras três amostras não foram observadas a presença de coloração azulada, mas apresentaram teores de  $\text{PO}_4^{3-}$  inferiores a 0,1 mg/L. Para efeito de comparação, uma amostra da água do córrego Água Boa, em Dourados/MS, também foi avaliada com o kit comercial, apresentando cor azulada, com teor de  $\text{PO}_4^{3-}$  entre 1,0 mg/L a 2,0 mg/L. Dado o exposto, poderá ocorrer a degradação do meio ambiente, mediante as águas de lavagem de roupas que vão aos esgotos, ainda que os teores de íons fosfatos encontrados nessas amostras estivessem em quantidades mínimas e previstas por lei. Ademais, se faz necessário demonstrar que a contaminação de  $\text{PO}_4^{3-}$  pode ser reduzida utilizando técnicas preventivas que controlem os escoamentos urbanos, diminuindo o fornecimento dos nutrientes danosos aos lagos e rios, para que não ocorra a eutrofização.

**Palavras-chave:** detergente em pó, sequestrante, eutrofização.

**Agradecimentos:** Ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor, a UFGD/FACET e a E. E. Floriano Viegas Machado.