

Engenharia Ambiental

PRECIPITAÇÃO DE ESTRUVITA DE EFLUENTES DE SUINOCULTURA COM DIFERENTES FONTES DE MAGNÉSIO

MARCOLINA ROSA SOUZA ALVES - 10º módulo em Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

RONALDO FIA - Orientador DRS, UFLA. - Orientador(a)

THAINARA DE SOUZA ANTÔNIO - 14º módulo em Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

LAIS MIGUELINA MARÇAL DA SILVA - Mestranda em Engenharia Ambiental, UFLA, bolsista UFLA/Vale.

Resumo

Devido ao aumento da produção global de proteínas, especialmente a suína, foi necessário adotar um modelo de criação de animais capaz de majorar a produção em área e tempo reduzidos. O volume de efluentes gerados aumentou, e possuem alta carga de nutrientes, em especial o fósforo (P), e, quando disposto inadequadamente, pode degradar as águas. Para gerir a sua disposição, inúmeras tecnologias têm sido utilizadas para remoção de P. Dentre elas, a precipitação de estruvita e a adsorção em biocarvão ativado têm se mostrado atrativos, pela possibilidade de recuperação pra utilização como fertilizante. Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a remoção de fósforo de efluentes de suinocultura submetidos a diferentes tratamentos por meio da precipitação de estruvita, bem como a remoção de fósforo de solução a partir da adsorção por biocarvão ativado quimicamente. O estudo foi dividido em duas etapas: a primeira consistiu em três ensaios, utilizando o jar test e variando a razão estequiométrica entre Mg, P e N. Antes dos ensaios, os efluentes tiveram o pH corrigido. A segunda envolveu a produção de três tipos de biocarvão a partir de casca de café, variando a concentração dos sais ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$ e $Fe_2Cl_3 \cdot 6H_2O$). Os testes de sorção foram realizados utilizando água enriquecida com diferentes concentrações de P, 100, 500 e 1.000 mg L⁻¹ e 0,5 g de cada biocarvão. Após 24 horas sob agitação, as amostras foram filtradas e analisadas quanto ao P-PO₄³⁻. O efluente pré-tratado e tratado em sistema anaeróbio alcançaram melhores taxas de remoção de fosfato (97 e 94%). A eficiência de remoção do tratado 2 em sistema anaeróbio, aerado e anóxico, foi inferior, devido à baixa concentração inicial de P-PO₄³⁻, que pode ter influenciado na eficiência de remoção. Para os biocarvões, o que apresentou melhor eficiência de remoção de fosfato foi o BC1 (1,49 M de $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ e 0,50 M de $Fe_2Cl_3 \cdot 6H_2O$), atingindo eficiência de 100% para concentração inicial de fosfato de 100 mg L⁻¹. O BC3 (1,49 M de $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ e 0,50 M de $Fe_2Cl_3 \cdot 6H_2O$, com agitação e aquecimento) apresentou remoção inferior aos demais, o que pode ser resultado de alterações no método de impregnação dos sais. Por fim, conclui-se que a recuperação de fósforo disponível, em ambos os métodos, apresentou resultados semelhantes aos da literatura. No entanto, recomenda-se que seja realizada uma análise financeira e de aplicabilidade do fosfato recuperado para uso como fertilizante na agricultura.

Palavras-Chave: efluentes agroindustriais, tratamento terciário, remoção de nutrientes.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/srZx-aRiCzQ>