

TRATAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

TEODORO, Larissa da Costa ¹; CERQUEIRA, Valdeane Dias ²; TEODORO, Vanessa Aglaê Martins ³

RESUMO

A bovinocultura leiteira é um dos segmentos mais importantes para a economia brasileira. Leite e derivados são importantes fontes de nutrientes, mas o seu processamento gera grande volume de resíduos de alta demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e química (DQO), sólidos em suspensão, óleos graxos e compostos nitrogenados. É obrigação de toda atividade potencialmente poluidora tratar os seus resíduos. A escolha do sistema de tratamento é um desafio e conhecer as tecnologias disponíveis auxilia na tomada de decisão. O objetivo deste trabalho foi discorrer sobre as tecnologias empregadas no tratamento de resíduos de laticínios. Para isso, realizaram-se buscas em bases Scielo, Periódicos CAPES/MEC e Google Acadêmico. Neste estudo, verificou-se que os efluentes são os resíduos de volume mais representativo na indústria. Os métodos convencionais no tratamento de efluentes se baseiam na combinação de processos mecânicos (pré-tratamento), físico-químicos (tratamento primário) e biológicos (tratamento secundário), como os sistema de lodo ativado, lagoas, filtros biológicos e reatores. O uso de coagulantes naturais, a base de polissacarídeos e proteínas, constituem alternativas para reduzir a toxicidade do lodo pelo uso de coagulantes a base de ferro e alumínio. A digestão anaeróbia para o tratamento de efluentes é uma tecnologia conhecida, que permite o reaproveitamento energético. O pré-tratamento com enzimas, obtidas a partir de substratos de baixo custo, possui resultados promissores. A biorremediação com microalgas reduz a concentração de compostos orgânicos na água residuária e a biomassa produzida pode ser convertida em biocombustível. As tecnologias de membrana possibilitam a recuperação de frações bioativas, além de reduzir a carga orgânica do resíduo. O soro, o leite e o permeado são os que mais contribuem para a capacidade poluidora dos efluentes, mas podem ser reaproveitados na própria fábrica, em outras indústrias de alimentos e farmacêuticas, também como matrizes em bioprocessos para produção de biocombustíveis, biomassa microbiana, biopolímeros, ácidos orgânicos, etc. Materiais de escritório, embalagens, sucatas metálicas, eletrônicos e lâmpadas fluorescentes podem ser reciclados. Resíduos gerados na estação de tratamento (lodo, resíduos da caixa de gordura) e nos refeitórios, podem ser destinados à compostagem. Na prática, a compostagem tem sido utilizada como uma nova metodologia para o descarte de leites com resíduos de antimicrobianos, mas a literatura carece de mais estudos que descrevam o processo. O lodo é destinado, principalmente, aos aterros sanitários, mas tem encontrado utilidade de uso agrícola como fertilizante orgânico, e também na fabricação de tijolos, cimento e cerâmicas. As emissões podem ser controladas por meio de coletores de pó centrífugos tipo multiciclones, por sistemas de lavagem, pelo uso de caldeiras com maior eficiência energética e de fontes combustíveis menos poluentes. Conclui-se que diversas estratégias para o tratamento de resíduos da indústria de laticínios são descritas na literatura e a sua escolha deve considerar a rotina do local, a natureza do resíduo, a viabilidade econômica e ambiental. Embora o tratamento dos resíduos seja imprescindível, minimizar a sua geração, por exemplo, economizando água, energia e insumos, é igualmente importante, constituindo uma oportunidade de produzir de modo sustentável, economizando recursos e obtendo um diferencial da empresa no mercado.

PALAVRAS-CHAVE: Bioprocesso; Efluentes; Gestão de resíduos; Produtos lácteos; Resíduos sólidos

¹ Acadêmica do Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), larissa_teadoro_ifsemg@hotmail.com

² Professora/Supervisora do Núcleo Industrial na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG/ILCT), valdeane@epamig.br

³ Professora Adjunta do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), vanessa.teodoro@ufjf.edu.br