



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Geração de Biogás a Partir de Resíduos da Indústria Coureira
Autor	ANDRÉ LUÍS DA SILVA GUSMÃO
Orientador	MARILIZ GUTTERRES SOARES

A indústria coureira caracteriza-se pelo elevado potencial de geração de passivos ambientais associados à geração de resíduos sólidos curtidos que, atualmente, tem como destino final os Aterros de Resíduos Industriais Perigosos (ARIPs). Tecnologias baseadas na degradação biológica destes resíduos, por via anaeróbia, podem ser consideradas promissoras em função da possibilidade de utilização dos gases combustíveis gerados (biogás) como fonte de energia. Os principais objetivos do trabalho foram: (a) avaliação dos potenciais de produção de biogás por lodos aeróbios de ETEs de curtume (resultantes do processo de lodos ativados) e, (b) avaliação da decomposição de resíduos de couro contendo cromo utilizando um dos lodos citados como fonte de microorganismos (inóculo). Os experimentos foram realizados em biorreatores em escala de bancada, sob condição de temperatura controlada (35°C) e volume fixo (300 mL). Aos biorreatores foram adicionadas num primeiro momento, diferentes quantidades de lodo aeróbio coletados em ETE de curtume e, posteriormente, diferentes fontes de carbono contendo colágeno/couro. Os meios reacionais foram avolumados a 250 mL com água, sendo a eles adicionados nutrientes e agentes tamponantes a fim de garantir as condições ótimas ao crescimento dos microorganismos. Tanto o lodo como os substratos de colágeno/couro foram caracterizados quanto aos teores de matéria volátil, proteína, cinza e cromo. Os biorreatores foram acoplados a dispositivos que permitem a medição do volume de biogás gerado e coleta de amostra do biogás para análises das frações molares de metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂), nitrogênio (N₂) e oxigênio (O₂), por cromatografia gasosa. Tais medidas foram realizadas por um longo período de tempo que se estendeu desde o fechamento dos biorreatores até a finalização da produção de biogás (cerca de 120 dias). A avaliação dos potenciais de produção de biogás por lodos de ETE foi realizada empregando diferentes quantidades de lodo, volumes de 25, 50, 100, 150 e 200 mL. Já a avaliação da capacidade de geração de biogás pela biodegradação de substratos colagênicos foi realizada empregando quantidades fixas de: colágeno hidrolisado (de pele bovina, sem cromo), pó-de-pele (pele bovina curtida com a mínima quantidade de cromo) e farelo de couro curtido com cromo (concentração de cromo usual em curtumes). Nesta segunda etapa foram avaliadas: a influência do teor de cromo na geração de biogás; a pré-adaptação dos microorganismos a presença de cromo no substrato e a influência do pré-tratamento enzimático (térmico ou não) do farelo de couro curtido com cromo. Os experimentos mostraram que o lodo utilizado já estava previamente adaptado para a degradação de resíduos colagênicos. Observou-se que o aumento da quantidade (fração) de lodo afeta positivamente a taxa de geração de biogás, assim como o volume total de biogás gerado, em uma relação aproximadamente linear. A interferência negativa do cromo na produção de biogás também foi observada, pois quanto maior o teor de cromo no substrato, menor a taxa e o volume de biogás produzido. O tratamento enzimático se mostrou eficaz em promover uma maior geração de biogás, aumentando em até 60% o volume gerado (resíduo curtido com cromo), indicando que enzimas adicionadas diretamente ao substrato, ou então microorganismos que as produzam, podem contribuir para uma degradação mais rápida e em maior grau.