

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS A PARTIR DA VALORIZAÇÃO DE LODO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO(LETE)

Jaqueline Becker da Silva (Universidade Federal de Santa Maria)

Eduardo Steffler Werner (Universidade Federal de Santa Maria)

Heliton Weide (Universidade Federal de Santa Maria)

Luiz Henrique Justen (Universidade Federal de Santa Maria)

Erich David Rodríguez Martínez (Universidade Federal de Santa Maria)

CATEGORIA I: ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR

O crescimento populacional correlaciona-se com o aumento do consumo dos recursos naturais e projeta-se que até 2050 a população seja de 9,7 bilhões, ocasionando o aumento da geração de resíduos. O esgoto é o resíduo produzido após o consumo e utilização da água e, após a sua geração, é submetido a processos físicos, químicos e biológicos que reduzem o seu grau de contaminação e visam reduzir o seu impacto ambiental. O tratamento adequado para o esgoto compõe os itens do saneamento básico que incluem serviços essenciais para o desenvolvimento social e econômico da população, sendo o estímulo a promoção do esgotamento sanitários nos municípios aliado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Agenda 2030 da ONU. Durante o processo de tratamento do esgoto, gera-se um resíduo conhecido como lodo de ETE que a depender de sua origem pode possuir microrganismos patogênicos e metais pesados. Em 2017 estimou-se que no Brasil apenas 67% do esgoto gerado foi coletado, e desse apenas 51,6% foi tratado, evidenciando a carência de serviços de saneamento básico. Logo, estima-se que a ampliação da cobertura desses serviços também aumentará o volume de lodo de ETE produzido. Atualmente já existem possíveis aplicações para esse resíduo, e dentro da construção civil destaca-se a indústria de materiais cerâmicos em virtude das características similares presentes no lodo e nas argilas, além da possibilidade de utilização do lodo *in natura*, o que facilita sua aplicação e reduz custos com beneficiamento. Esse trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da incorporação de lodo de ETE à massa de argilas para a produção de blocos de cerâmica vermelha. Os teores de substituição de lodo de ETE foram 0, 1, 2, 4, 6 e 10% em relação ao peso seco da argila. Os blocos possuem geometria cúbica (30×30×30mm) e foram produzidos em uma extrusora à vácuo. Após a conformação os blocos passaram pelos processos de secagem, ao ar e em estufa, e queima em forno do tipo mufla. A argila e o lodo de ETE utilizados e os blocos produzidos foram caracterizados e determinou-se as características das cerâmicas produzida por meio dos ensaios de efluorescência e porosidade. Verificou-se que o aumento de matéria orgânica proveniente da substituição da argila por lodo de ETE demandou uma adaptação no processo de queima para evitar o surgimento do defeito conhecido como “coração negro”. Utilizou-se uma taxa de aquecimento inicial de 0,85 °C/min para proporcionar uma decomposição térmica lenta e a liberação dos gases produzidos durante a queima. Foi identificado o surgimento de efluorescência nos teores mais elevados de substituição, indicando a viabilidade de substituição em baixos teores. A presença do lodo promoveu o aumento da porosidade e a diminuição da densidade aparente dos blocos, sendo esse aumento provocado pela decomposição térmica da matéria orgânica durante a queima pela liberação de gases. Os resultados obtidos apontam a viabilidade da utilização do lodo de ETE em baixos teores para a produção de blocos de cerâmicos com desempenho satisfatório. Essa incorporação é notável pois sugere uma futura destinação para o lodo, reduzindo custos atuais de disposição em aterros. Essa substituição também é favorável para a indústria de cerâmicos pois reduz o consumo de matérias primas, além de contribuir para o desenvolvimento de blocos cerâmicos ambientalmente sustentáveis.