

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  
  
**UFRGS**  
PROPESQ



múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE AMBIENTAL DE MATERIAIS CERÂMICOS OBTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE LODO GALVÂNICO E RESÍDUO DE VIDRO SODOCÁLCICO
<b>Autor</b>	MARIA LUISA PUGA JARDIM
<b>Orientador</b>	CARLOS PEREZ BERGMANN

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
Escola de Engenharia  
Departamento de Materiais

AValiação DA COMPATIBILIDADE AMBIENTAL DE MATERIAIS CERÂMICOS  
OBTIDOS COM A UTILIZAÇÃO DE LODO GALVÂNICO E RESÍDUO DE VIDRO  
SODOCÁLCICO

Autora: Maria Luisa Puga Jardim  
Orientador: Carlos Pérez Bergmann

Com a crescente preocupação ambiental em todos os campos de produção mundial, a disposição e reutilização de resíduos tóxicos advindos de processos industriais têm se tornado questões estratégicas essenciais de gestão em uma empresa. A inviabilidade da utilização direta de tais materiais torna necessária sua transformação por meio de processos que os utilizem como matéria-prima, carga ou aditivo, tendência já consolidada em países desenvolvidos.

Nesse contexto, este trabalho avalia frente a potenciais riscos ao meio ambiente e à saúde pública, de acordo com NBR 10004, a compatibilidade ambiental de materiais cerâmicos produzidos, tendo como matérias-primas vidro sodocálcico e lodo galvânico, classificado como resíduo perigoso Classe 1. Foram investigadas formulações com teores de 1, 5, 10 e 20% de lodo, queimadas em temperaturas entre 850°C e 1000°C. A caracterização química dos materiais foi realizada por espectroscopia de fluorescência de raios X (FRX). O resíduo apresentou teor de enxofre de 18,1%, determinado em equipamento da marca LECO modelo S144D.

Para determinar a capacidade de transferência dos elementos presentes no lodo e verificar a inertização dos corpos cerâmicos produzidos, estes foram submetidos aos ensaios de lixiviação (NBR 10005) e solubilização (NBR 10006). Foi também avaliada a emissão de gases devido ao alto teor de enxofre verificado, seguida de captação dos gases sulfurosos emanados sobre solução padrão de NaOH com concentração de aproximadamente 0,1 mol. Para sua quantificação, utilizou-se como referência a emissão a partir de enxofre elementar. Este sistema permite a transformação do  $SO_x$ , produzido na queima de acordo com as reações  $SO_x + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$  e  $SO_x + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$ . A captação desses mesmos gases foi realizada sobre solução saturada de  $Ca(OH)_2$  para transformação do enxofre em sulfito ou sulfato de cálcio de acordo com as reações  $SO_x + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_3 + H_2O$  e  $SO_x + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$ , passando por posterior determinação gravimétrica.

O ensaio de lixiviação apresentou concentrações dos elementos referenciados na NBR 10004 em conformidade com a legislação, demonstrando, para todos os teores de lodo empregados, houve minimização dos efeitos nocivos do lodo galvânico ao meio ambiente. Foi verificada a compatibilidade ambiental do material cerâmico obtido com 1% de lodo queimado a temperatura de 850°C (NBR10006), apresentando eficiência quanto à imobilização das substâncias danosas presentes. As demais formulações evidenciaram características de resíduo não-inerte Classe II A. A quantificação do enxofre nos gases emanados pela captação sobre NaOH apresentou rendimento em torno de 80%. O ensaio preliminar de referência, realizado com enxofre elementar, apresentou rendimento de 78%, sendo identificada a formação de  $Ca(SO)_3$ .