



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Ligante Alternativo Álcali-Ativado a partir de Resíduos Cerâmicos
Autor	GUILHERME DE ARAÚJO ROCHEDO
Orientador	NILO CESAR CONSOLI

Ligante Alternativo Álcali-Ativado a partir de Resíduos Cerâmicos

Autor: Guilherme de Araújo Rochedo

Orientador: Nilo Cesar Consoli

A presente pesquisa tem por objetivo estudar compostos cimentantes alternativos, considerando-se os grandes problemas ambientais dos materiais conglomerantes tradicionais baseados no uso de cimento Portland (CP). Tendo em vista a grande quantidade de dióxido de carbono emitida no processo de fabricação e ao alto consumo de energia e de recursos naturais não-renováveis para sua produção, no ano de 2014 houve um custo energético estimado de cerca de 850 Kcal a cada Kg de CP produzido e de 2,881 milhões de toneladas de CO₂ emitidas. Em função disso, alternativas mais sustentáveis estão sendo estudadas. Como exemplo, podem ser citados os ligantes Álcali-Ativados. A partir da tecnologia da ativação alcalina, pode ser feita a transformação de materiais residuais ou subprodutos provenientes de descarte industrial, urbano, doméstico ou de construção e demolição em conglomerantes. Esses materiais são caracterizados por ter em sua composição alumínio e sílica e por terem uma história térmica que os tornem reativos (amorfos). Nesse sentido, o processo se dá pela mistura de um material rico em alumino-silicatos com uma solução alcalina ativadora. De modo que ao se estabelecer contato, a mistura em elevados valores de pH inicie um processo químico denominado Geopolimerização, a qual inclui as etapas de dissolução dos alumino-silicatos, geração de géis e posterior reorganização das cadeias moleculares do gel. Obtendo-se como resultado um material cristalino com uma estrutura bem ordenada e propriedades cimentantes iguais ou melhores aos produtos de hidratação do cimento Portland. Os materiais utilizados nesta pesquisa serão: o pó cerâmico (material amorfo rico em alumino-silicatos) proveniente de resíduos cerâmicos da indústria de construção e demolição; a Cal de Carbureto (resíduo proveniente da indústria de gás acetileno) com o objetivo de acelerar as reações químicas; e uma solução de hidróxido de sódio (NaOH) – ativador alcalino. Com esses materiais, serão moldados corpos de prova cilíndricos de 3,5x7cm com diferentes misturas. Variando-se os teores de cal em função do peso total do pó cerâmico (0%, 2%, 5%, 10%, 20% e 30%) e a concentração molar da solução alcalina (0, 2 e 4 molar). A cura será feita sob duas temperaturas diferentes, sendo uma delas à temperatura ambiente (25°C) e a outra sob ação térmica (40°C), sendo o tempo de cura de 7 dias. Com os corpos de prova serão realizados ensaios de resistência à compressão simples e por fim, se estabelecerá a influência de cada uma das variáveis nas misturas a partir de amostras de controle não ativadas alcalinamente. Os resultados obtidos até o momento mostram a viabilidade do uso da tecnologia de ativação alcalina para a geração de um material conglomerante alternativo, substituinte do cimento Portland convencional.