

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



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	AVALIAÇÃO DA REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO EM ARGAMASSAS PRODUZIDAS COM GEOPOLÍMEROS DE LODO DE CAULIM CALCINADO E AGREGADOS DE ÁGATA RECICLADA
Autor	CAROLINE VIEIRA ALVES
Orientador	ANA PAULA KIRCHHEIM

AValiação DA REAÇÃO ÁLcali-AGREGADO EM ARGAMASSAS PRODUZIDAS COM GEOPOLÍMEROS DE LODO DE CAULIM CALCINADO E AGREGADOS DE ÁGATA RECICLADA

Autor: Caroline Vieira Alves

Orientadora: Ana Paula Kirchheim

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A busca por ligantes alternativos tem obtido destaque devido às altíssimas emissões de CO₂ geradas pela indústria do cimento, visto que o concreto é o segundo material mais utilizado do mundo, ficando atrás apenas da água. Além disso, devido ao desenvolvimento industrial, uma enorme gama de resíduos é produzida sem possuir destinação adequada, acumulando-se, em bacias de sedimentação suscetíveis a problemas ambientais. Sendo assim, buscam-se formas de incorporar materiais que são considerados resíduos, na tentativa de mitigar o impacto ambiental da área. Nesta perspectiva, surgem os geopolímeros. Estes ligantes são resultado da ativação alcalina de materiais ricos em alumino-silicatos amorfos (precursor), sendo normalmente resíduos industriais, o que caracteriza um material com reduzida pegada ambiental, visto que pesquisas apontam uma capacidade de redução de 70 a 80% na emissão de CO₂ quando comparados ao cimento Portland. Por se tratar de novas alternativas, a durabilidade se mostra um tópico fundamental a ser estudado. Sabendo-se que a ativação dos sistemas se dá por meio de uma solução altamente alcalina, tem-se a preocupação acerca do comportamento deste material frente à reação álcali-agregado. O ativador utilizado tem grande importância na formação da estrutura do geopolímero, sendo este para densidade, resistência e permeabilidade, dessa forma, o tipo e concentração de ativadores alteram seu comportamento frente as reações deletérias. Essa reação envolve justamente a parte alcalina do ligante, que não reagiu anteriormente com o precursor, a qual reage com alguns componentes minerais do agregado, utilizado em argamassas ou concretos, que na presença de água forma um gel altamente expansivo. Este gel, em longo prazo, pode gerar fissuras que comprometem o desempenho do concreto ou argamassa. Desta forma, a presente pesquisa propõe avaliar esses efeitos por meio da produção de argamassas geopoliméricas baseadas em resíduo da mineração do caulim, com diferentes critérios de ativação (ajustando o conteúdo de silicatos solúveis, a partir da utilização de silicato de sódio e hidróxido de sódio). Para composição das argamassas utilizou-se agregados provenientes da mineração da ágata. Estes materiais apresentaram, em estudos anteriores com cimento Portland, elevado potencial de deterioração frente ao ensaio de reação álcali-agregado. Para a análise, foram moldadas barras prismáticas de argamassa com 25×25×285mm submetidas à procedimento sugerido pela norma ASTM C1260-14, sendo monitoradas as mudanças de expansão ao longo de dois meses. No entanto, diferente do que foi observado em estudos anteriores em barras com mesmas proporções de ligantes de cimento Portland e agregados de ágata, não foi verificada potencialidade reativa destes agregados nos sistemas cimentícios geopoliméricos testados, de acordo com o índice estabelecido em norma. Frente os diferentes teores de ativadores utilizados, as menores expansões foram verificadas no traço com maior quantidade de silicato de sódio na solução ativante. Este fato se mostra relacionado com a permeabilidade reduzida dos compostos como consequência de um maior grau de geopolimerização dos alumino-silicatos, devido ao tipo de ativação. Portanto, esse ligante alternativo mostrou-se eficaz no quesito estudado, atestando à viabilidade de seu uso perante este parâmetro. Frente às controvérsias sobre o método utilizado para a predição deste fenômeno em geopolímeros, existem outras alternativas de avaliação que demandam um período superior de tempo de análise. Sendo assim, este estudo será continuado na busca pela avaliação e comparação destes resultados com outros métodos de ensaio.