



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Avaliação do fenômeno de autocicatrização em concretos com diferentes cimentos
<b>Autor</b>	LUCIANA VANNI FRANTZ
<b>Orientador</b>	DENISE CARPENA COITINHO DAL MOLIN

## **Avaliação do fenômeno de autocicatrização em concretos com diferentes cimentos**

Autora: Luciana Vanni Frantz

Orientadora: Denise Carpena Coitinho Dal Molin

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A baixa resistência às solicitações de tração torna comum a ocorrência de fissuras em concretos, que podem comprometer a durabilidade, já que facilitam a entrada de agentes agressivos, e antecipam os consequentes serviços de reparos da estrutura. Nesse âmbito, o desenvolvimento de propriedades autocicatrizantes representa uma economia com manutenções na tentativa de retardo dessas manifestações patológicas.

O entendimento acerca de materiais cimentícios que são capazes de reparar suas próprias fissuras naturalmente, os *self-healing*, é importante para se identificar os componentes da capacidade curativa, a fim de aplicá-los na produção em grande escala. Há alguns anos, inúmeros estudos sobre o assunto vêm contribuindo para disseminação do conhecimento desses materiais, que são classificados em dois tipos: autógenos e autônomos, com capacidade intrínseca de autorreparar suas fissuras e com a adição externa de algum mecanismo de reparação, respectivamente.

Como objeto dessa pesquisa, será avaliado o fenômeno da autocicatrização autógena em concretos dosados com diferentes cimentos, com consequentes composições químicas distintas, também utilizando duas idades de abertura de fissuras e mantendo-se fixa a relação água/aglomerante. De acordo com a bibliografia, a capacidade autocurativa se dá devido à contínua hidratação de compostos de clínquer ou à carbonatação do hidróxido de cálcio ( $\text{Ca(OH)}_2$ ), sendo limitada a pequenas fissuras e sendo eficaz somente na presença de água.

Para a análise da influência de cada variação citada, foram moldados corpos de prova prismáticos de duas dimensões,  $69\pm 5\text{mm}$  de arestas e  $310\pm 1\text{mm}$  de comprimento para avaliação de recuperação de carga por resistência à tração na flexão, e  $100\text{mm}$  de arestas e  $50\text{mm}$  de comprimento para os ensaios não-destrutivos. As amostras permaneceram em câmara úmida até a idade de abertura das fissuras e posteriormente foram submetidos a ciclos de secagem-molhagem, monitorando-se a ocorrência de autocicatrização ao longo do tempo. Foi realizado periodicamente o ensaio de velocidade de propagação de ondas ultrassônicas, segundo a NBR 8802 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA NORMAS TÉCNICAS, 2013), e as amostras também foram acompanhadas por meio de microscopia óptica, que permite uma visualização mais precisa e clara das fissuras de forma qualitativa.

Antes disso, para a melhor caracterização dos cimentos utilizados, foram realizados os ensaios de fluorescência e difração de raios-X, a análise termogravimétrica, a granulometria a laser, a determinação da área superficial por BET, a resistência à compressão do cimento, pela NBR 7215 (ABNT, 1997), e a massa específica, NBR 16605 (ABNT, 2017). Para os agregados, foram feitos ensaios para a determinação da massa específica, NBR NM 52 (ABNT, 2009), e massa unitária. Na idade de abertura de fissuras, foram executados ensaios de caracterização do concreto: absorção por capilaridade, NBR 9779 (ABNT, 2012) e resistência à compressão NBR 5739 (ABNT, 2007).

Ao final das análises de monitoramento, após 91 dias da abertura das fissuras, os corpos de prova prismáticos com  $69\pm 5\text{mm}$  de arestas e  $310\pm 1\text{mm}$  de comprimento serão avaliados quanto à capacidade de se autorreparar mecanicamente, desta forma, será possível avaliar a capacidade estrutural do material de se autorrecuperar quanto à capacidade de carga suportada. A pesquisa em andamento está na fase de coleta de dados dos ensaios, que serão analisados juntamente com os já obtidos, de forma a alcançar os objetivos propostos.