



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Avaliação do Ciclo de Vida dos Cimentos Nacionais CPIV e CPIIZ Através de Uma Análise Probabilística
<b>Autor</b>	IGOR MARIN MAGNO DA CRUZ
<b>Orientador</b>	ANA PAULA KIRCHHEIM

## **Avaliação do Ciclo de Vida dos Cimentos Nacionais CPIV e CIIIZ Através de Uma Análise Probabilística**

**Autor: Igor Marin Magno da Cruz**

**Orientadora: Ana Paula Kirchheim**

**Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

A construção civil precisa atender às demandas sociais através de edificações que forneçam conforto, segurança e que sejam sustentáveis. O cimento Portland, principal constituinte do concreto, tem papel fundamental em todos estes requisitos e é amplamente utilizado no setor da construção civil. Estima-se que a produção deste cimento seja responsável por 8% de todo CO<sub>2</sub> emitido no mundo. Esta pesquisa tem como objetivo avaliar os impactos associados a produção dos cimentos nacionais CPIV e CIIIZ, os mais comumente utilizados no estado do Rio Grande do Sul, através da ferramenta de sustentabilidade: Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). Normatizada pela NBR ISO 14044, esta ferramenta analisa todo processo produtivo do material em estudo, desde a extração de matérias primas até seu descarte e quantifica por diversos métodos o impacto ou dano gerado. O cimento é constituído por clínquer, sulfatos de cálcio e adições. A proporção entre estes materiais é definida pelas normas NBR 11578 e NBR 5736 para o CIIIZ e CPIV, respectivamente. Tais normas não fixam os valores de cada elemento, mas sim estabelecem faixas nas quais estes materiais devem se encontrar, isto gera certa variabilidade para cimentos que deveriam ter as mesmas características, por isso, optou-se por utilizar uma análise probabilística para avaliar os impactos produzidos pelos cimentos. Para tal, empregou-se a ferramenta matemática “Simulação de Monte Carlo” que simula de forma aleatória todos os possíveis valores dentro da distribuição definida pela norma. A principal adição presente nestes cimentos referem-se a materiais pozolânicos. Tradicionalmente, este tipo de material é tratado como resíduo e nenhum impacto é associado a ele, no entanto, o aumento do interesse econômico e nas propriedades deste material, permitem classificá-lo como um co-produto. Por causa desta abordagem, foi elaborado um inventário para a produção de eletricidade em termoeletricas a carvão mineral que gera a cinza volante com o propósito de alocar impactos a esta adição, através da relação física e econômica entre a adição e o processo que a origina. Tais medidas metodológicas proporcionaram uma análise profunda dentro do processo produtivo destes cimentos. A pesquisa ainda encontra-se em desenvolvimento, porém já foi possível observar que o CPIV, um cimento tradicionalmente denominado sustentável pelo alto teor de adição, pode ser tão poluente ou mais que o CIIIZ, pois o impacto associado a um tipo de cimento muda significativamente de acordo com a forma de alocação utilizada e a proporção presente entre clínquer e adição.