



**Universidade:  
presente!**

**UFRGS**  
PROPEAQ



**XXXI SIC**

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2019
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	ESTUDO DA IMPREGNÇÃO DE CARVÃO VEGETAL COM ALCATRÃO COMO FORMA DE MITIGAR SUA REATIVIDADE AO CO2
<b>Autor</b>	CAROLINA BALDI REIS
<b>Orientador</b>	ANTONIO CEZAR FARIA VILELA

## ESTUDO DA IMPREGNAÇÃO DE CARVÃO VEGETAL COM ALCATRÃO COMO FORMA DE MITIGAR SUA REATIVIDADE AO CO<sub>2</sub>

Aluna: Carolina Baldi Reis

Orientador: Prof. Dr. Ing. Antonio Cezar Faria Vilela

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Indústrias siderúrgicas são responsáveis por 6,7% das emissões globais de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Isto se deve ao fato de a produção de aço ser altamente dependente do carvão fóssil, cujo é responsável pela maior parcela das emissões de CO<sub>2</sub>. Uma alternativa ao controle de emissão deste gás é a adição de biomassa (carvão vegetal) ao processo, de modo a substituir parte do carvão fóssil. No entanto, devido a sua alta área superficial, quando utilizada na coqueificação, esta adição afeta negativamente as propriedades físico-químicas do coque (principal combustível redutor do alto-forno), como por exemplo, sua reatividade. Como contramedida, estudos anteriores avaliaram a hipótese de revestir partículas de carvão vegetal por alcatrão (coproduto obtido através do processo de coqueificação) com o intuito de minimizar o efeito da sua área superficial no coque. Tendo isso em mente, o objetivo deste estudo foi avaliar a melhor condição de impregnação (variando temperatura e tempo) de carvão vegetal por alcatrão bem como a diminuição de reatividade do material resultante. Além disso, o estudo buscou comparar o uso de alcatrão fóssil e alcatrão vegetal (bio-óleo) como impregnantes. O alcatrão fóssil utilizado foi cedido por uma empresa siderúrgica, e o bio-óleo foi produzido em laboratório a partir da pirólise a 400°C da biomassa de eucalipto e separação posterior com uso de evaporador rotativo a vácuo. A fim de se obter o melhor método de impregnação, variáveis de temperatura e tempo foram avaliadas nas misturas entre carvão vegetal e alcatrão fóssil. A partir das melhores condições observadas, o bio-óleo foi testado seguindo os parâmetros ideias obtidos. O grau de impregnação foi avaliado através de análise termogravimétrica e de microscopia ótica. Coques de escala laboratorial foram confeccionados para a melhor condição de impregnação observada entre as misturas de carvão vegetal e alcatrão fóssil bem como para a mistura contendo bio-óleo. A reatividade dos materiais foi avaliada através de análise termogravimétrica. A partir dos resultados obtidos, buscou-se discutir os efeitos dos diferentes métodos de impregnação junto ao carvão vegetal, bem como o melhor aditivo orgânico. Os resultados permitiram também a avaliação dos coques produzidos de modo a propor as discussões ótimas em termos de manutenção da qualidade.