



## CARACTERIZAÇÃO DE CARVÃO ATIVADO PRODUZIDO A PARTIR DE LODO PROVENIENTE DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Luana Vaz Tholozan, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Bagé

Alaor Valério Filho, discente de mestrado, Universidade Federal do Pampa, Campus  
Bagé

Natália Nara Janner, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,  
Campus Bagé

André Ricardo Felkl de Almeida, docente, Universidade Federal do Pampa, Campus  
Bagé

Gabriela Silveira da Rosa, docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

e-mail – [luanatholozan.aluno@unipampa.edu.br](mailto:luanatholozan.aluno@unipampa.edu.br)

O arroz é considerado o segundo cereal mais consumido no mundo, o que resulta em uma produção em larga escala como é indicado pelos dados obtidos em 2019, que mostram um total de 494.218 toneladas na produção mundial de arroz. Pode-se afirmar que, em comparação ao arroz branco, o arroz parboilizado é mais nutritivo devido ao tratamento hidrotérmico que cozinha os grãos ainda em casca. Por conta disso, a maioria das cerealistas realizam o tratamento de água para parboilização, produzindo lodo como resíduo desse processo. O lodo descartado incorretamente pode acarretar em diversos problemas ambientais, sendo assim, a busca por alternativas para reutilização desse resíduo vem sendo importante para o desenvolvimento de novos materiais. Esse estudo foca na caracterização do carvão ativado produzido a partir do lodo residual de uma cerealista de Bagé, Rio Grande do Sul. O lodo bruto passou pelo processo de secagem, moagem e, posteriormente, foi submetido a ativação química na proporção de 1:0,8:0,2 (lodo;ZnCl<sub>2</sub>;Ca(OH)<sub>2</sub>). Em seguida, foi realizado a secagem (105°C por 24h), moagem e peneiramento (<495 µm) da amostra e posteriormente à pirólise na temperatura de 550°C durante 30 min. Por fim, realizou-se uma lavagem ácida e lavagem com água até que o pH neutro fosse atingido. A amostra foi seca, produzindo o carvão ativado. Para a realização da caracterização do carvão ativado utilizou-se a análise termogravimétrica (TGA) e o método BET (Braunauer-Emmet- Teller). A análise de TGA mede a variação da perda de massa em função da temperatura e deve ser analisada com o auxílio da sua primeira derivada (DTG). O método BET estima as propriedades quantitativas de sólidos porosos e traz medidas de área superficial (S<sub>BET</sub>), diâmetro de poro (P<sub>D</sub>) e volume de poro (P<sub>V</sub>). Os resultados da análise de BET foram de 25,794 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup> para S<sub>BET</sub>, 3,608 nm para P<sub>D</sub> e 0,137 cm<sup>3</sup>.g<sup>-1</sup> para P<sub>V</sub>. A termogravimetria da amostra apontou deterioração até 110°C que corresponde a perda de umidade. O pico de 670°C em DTG representa a decomposição do esqueleto carbonáceo. A importância do tratamento químico é evidenciada pelos

inorgânicos que tendem a hidrolisar o precursor orgânico. A presença desses inorgânicos impede o encolhimento das partículas de carbono durante a pirólise. O processo de lavagem ácida é importante para que a matéria inorgânica remanescente seja removida, aumentando assim a porosidade do carvão. O lodo residual do tratamento de água mostrou-se um bom precursor para a produção de carvão ativado, tendo em vista os resultados similares a estudos referentes ao uso de carvão ativado como material adsorvente. Além disso, essa é uma alternativa sustentável para a reutilização desse resíduo.

**Agradecimentos:** Os autores gostariam de agradecer apoio fornecido pela CAPES, CNPq, e UNIPAMPA.

**Palavras-chave:** ativação química; lavagem ácida; material adsorvente; análise termogravimétrica;