

# RESÍDUO DO PROCESSO DE GASEIFICAÇÃO COMO UM ADSORVENTE PARA CORANTES CATIÔNICOS E ANIÔNICOS.

Gabriele E. Scheffler<sup>1</sup>, Flávio A. Pavan<sup>2</sup>.

## INTRODUÇÃO

O processos industriais geram uma série de efluentes, dentre os quais podem se destacar os coloridos. A cor além de poluição visual representa uma problemática ambiental, pois tem a capacidade de absorver cor, isto significa que estes efluentes coloridos em contato com corpos hídricos dificultam os processos de fotossíntese.

A legislação vigente determina que para o lançamento destes efluentes não podem haver cores de fontes anisotrópicas (CONAMA 357/05), por isto devem ser tratados, uma forma possível é aplicando a técnica de adsorção que tem como principal vantagem o uso de resíduos, biomassas ou matérias sólidas de baixo valor agregado como adsorvente, como por exemplo a cinza pesada de gaseificação.

O processo de gaseificação é uma forma alternativa de geração de energia a partir do carvão mineral, onde os resíduos gasosos do processo possuem valor agregado, mas além destes resíduos, restam as cinzas sem aplicações no Polo de Carboquímica da Universidade Federal do Pampa.

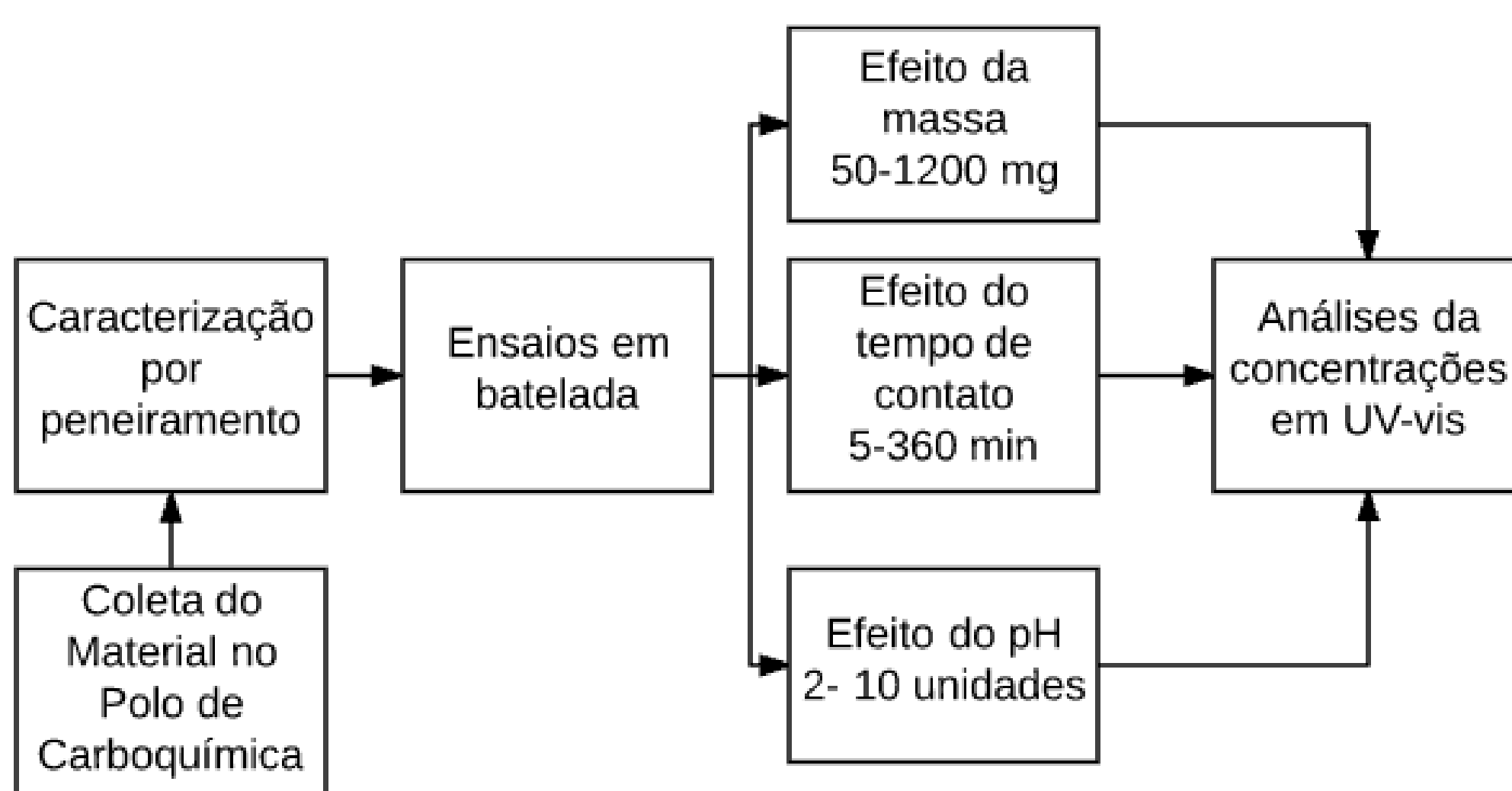
## OBJETIVOS

Avaliar o potencial da cinza pesada de gaseificação como um adsorvente para dois corantes, um catiônico e outro aniônico, verde malaquita (VM) e vermelho do congo (VC). Estudar: o efeito da massa; o efeito do tempo de contato; o efeito do potencial Hidrogeniônico (pH) em função da remoção de corante.

## METODOLOGIA

O fluxograma experimental sucinto segue conforme Figura 1, onde as concentrações iniciais foram: 50 mgL<sup>-1</sup> para verde malaquita e de 35 mgL<sup>-1</sup> para o vermelho do congo. Para os ensaios em batelada as variáveis fixas foram volume de 50 mL, agitação de 100 rpm. O primeiro ensaio, efeito da massa, que foi realizado com agitação de 1h e pH natural. Para o teste do tempo de contato, as massas utilizadas foram de 300 mg para VC e 700 mg para VM em pH natural. No último ensaio foram utilizadas as mesmas massas do ensaio anterior e tempo de 1h. As análises quantitativas foram realizadas no Espectrômetro na região do visível considerando os comprimentos de máxima absorção, respeitando a linearidade da lei de Lambert-Beer.

Figura 1: fluxograma experimental de adsorção em batelada



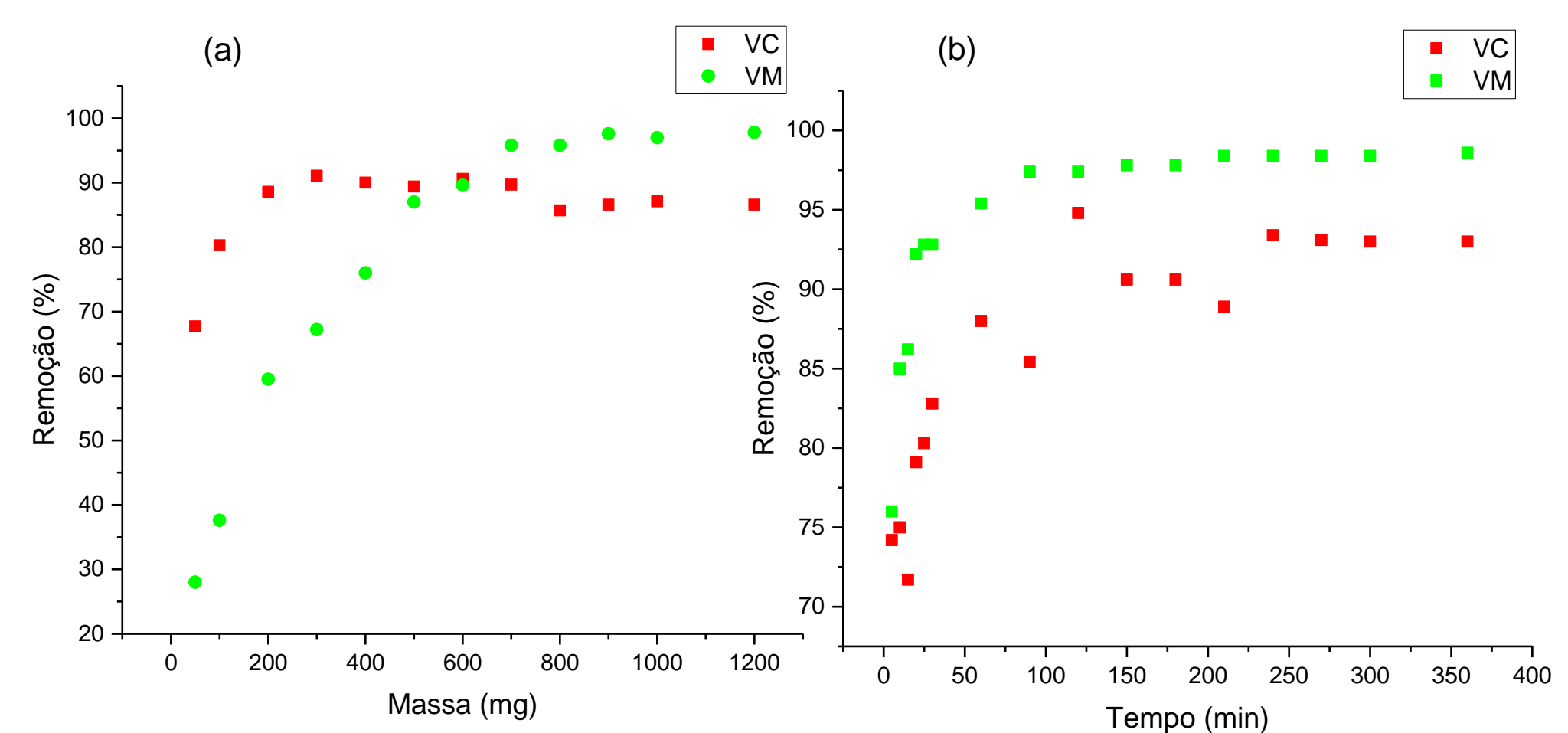
Fonte: Autor (2017).

## RESULTADOS E CONCLUSÃO

Através da caracterização granulométrica das partículas verificou-se que o material de estudo está disperso por uma grande faixa de 425-38 µm, pois no material além de cinzas do processo estão presentes resíduos e areia. Quanto menor o tamanho da partícula maior a área de contato, porém utilizar somente as partículas mais diminutas, pode implicar na exclusão de materiais benéficos.

Os resultados dos ensaios de adsorção estão expressos na Figura 2. Onde verifica-se que a menor massa com melhor remoção é de 300 mg para VC e para o VM de 600 mg em que estas remoções são superiores a 90 %, conforme a Figura 2 (a). O tempo mínimo de contato para ambos os experimentos foi de 100 min, segundo a Figura 2 (b). Os ensaios do pH apresentou valores aproximadamente constantes para o corante verde malaquita com remoções da ordem de 90 %, já para VC há uma grandes dispersão de pontos e não houve resultados conclusivos.

Figura 2: Gráfico de percentual de remoção em função (a) massa; (b) tempo de contato.



Fonte: Autor (2017).

Conclui-se com este estudo que a cinza pesada de gaseificação pode ser empregada como um novo adsorvente de baixo custo devido a seu potencial de remover um corante catiônico e outro aniônico, com massas e tempo relativamente baixas se comparadas com aos estudados, também constata-se a capacidade deste material em adsorver o corante verde malaquita em uma faixa muito ampla de pH, potencializado sua aplicação.

## REFERÊNCIAS

GHAED, M.; ANSARI, A.; HABIBI, M. H.; ASGHARI, A. R. Removal of malachite green from aqueous solutions by zinc oxide nanoparticle loaded on activated carbon: Kinetics and isotherm study. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*. 20, 17-28, 2014.

MOTA, T.; KATO, C.; PERALTA, A. R.; BRACHT, A.; MORAIS, G.; BAESSO, M.; SOUZA, C. G. M. PERALTA, R. M.. Decolorization of Congo Red by *Ganoderma lucidum* Laccase: Evaluation of Degradation Products and Toxicity. *Water Air Soil Pollut.* 226: 351, 2015.

Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterado pela Resolução CONAMA 397/2008. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama>> acesso 09/2017.

Grupo de Pesquisa

**lmm**

Laboratório de Materiais e Meio Ambiente  
Universidade Federal do Pampa

1 - Acadêmico do Curso de Engenharia Química da UNIPAMPA;  
2 - Pesquisador do programa PPENG da UNIPAMPA e orientador;

Apoio financeiro: Secretaria da Ciência, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico do Rio Grande do Sul.

Apoio financeiro: Fundação Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA.