

# **Caracterização de efluente têxtil tratado por adsorção com adsorvente residual gerado na indústria de alumínio**

ROSSI, T. R., TANAKA, Y. H., CANO, V., ANDRADE, H., MIYADAHIRA,  
C. A. G., NOLASCO, M., COSTA, S. M., COSTA, S. A.

## Introdução

- A indústria têxtil usa muitos corantes sintéticos no processamento dos tecidos
- A geração de corante não fixado nos substratos têxteis contribui para a poluição ambiental
- Para se adequar a legislação e estratégias de Produção Mais Limpa, a indústria têxtil vem procurando alternativas para o tratamento de efluentes

# Introdução



## Objetivo

- Caracterização do efluente têxtil tratado com o adsorvente gerado no processo de filtração do óleo usado no processo de laminação de chapas de alumínio.

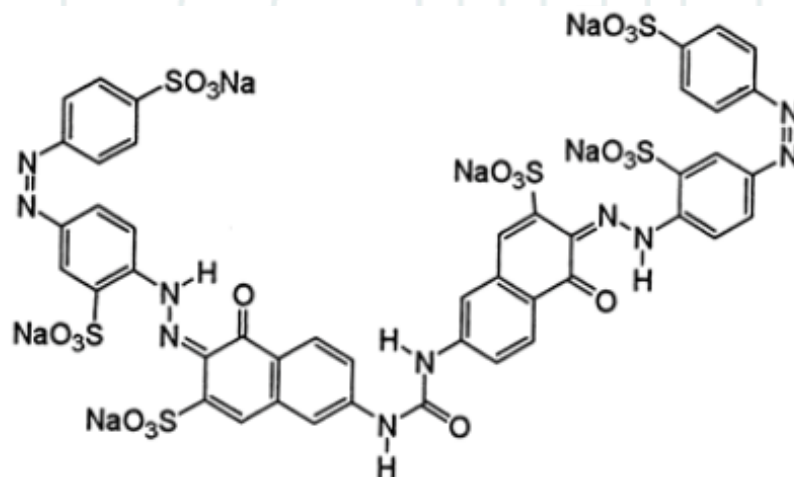
## Materiais e Métodos

### Efluente têxtil

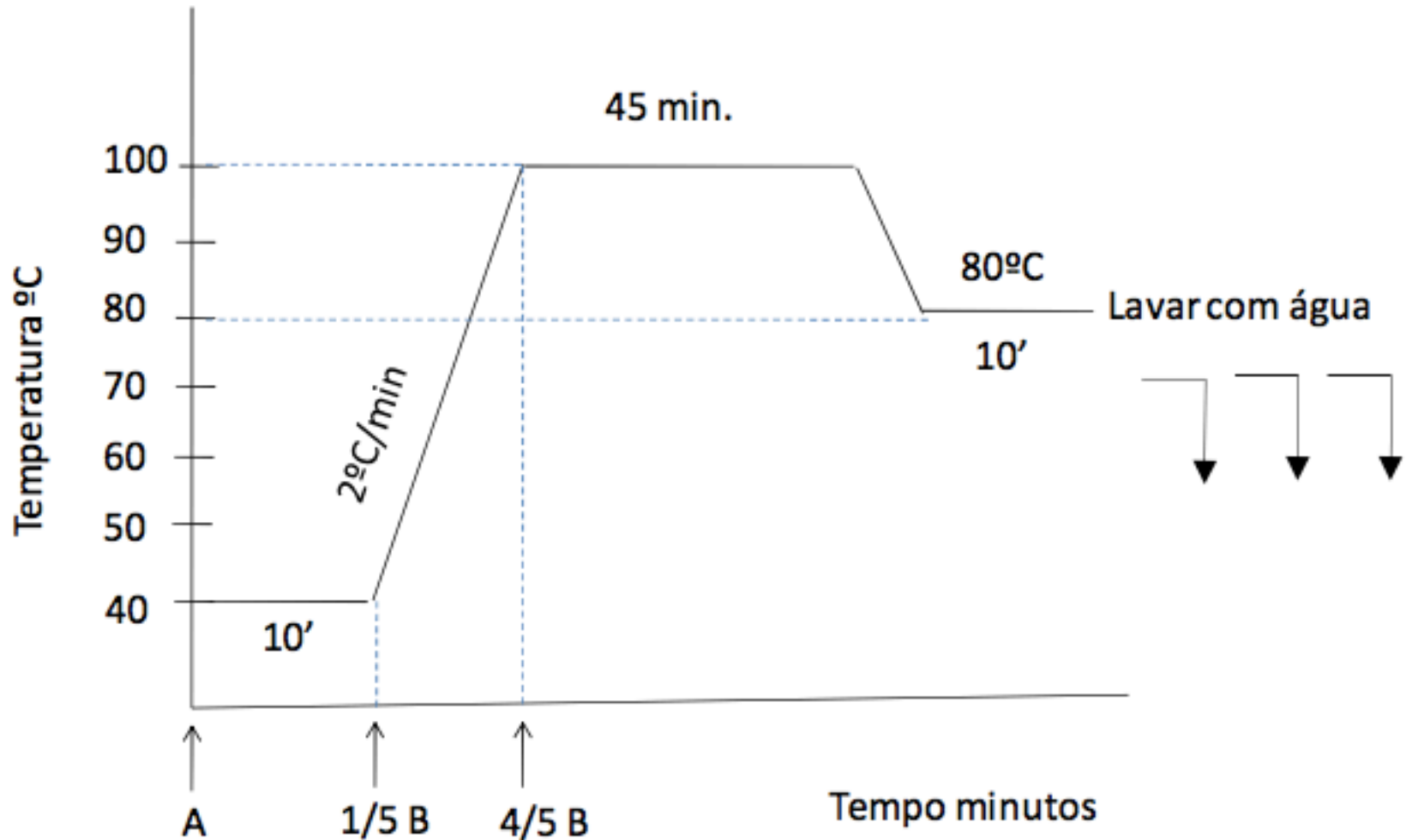
- RB=1:30
- Tecido plano 100 % algodão
- Esgotamento em High Temperature (HT)
- Corante direto, solophenyl red 3BL, C.I. 35780 e aditivos químicos
- Lavados 3 vezes

## Materiais e Métodos

Reagentes	Concentração	
A	Corante solophenyl red 3BL	1 %
A	Umectante cibaflow jet	2 g.L <sup>-1</sup>
A	Sequestrante delinol 159	2 g.L <sup>-1</sup>
B	Cloreto de sódio	4,5 g.L <sup>-1</sup>



## Materiais e Métodos



## Materiais e Métodos

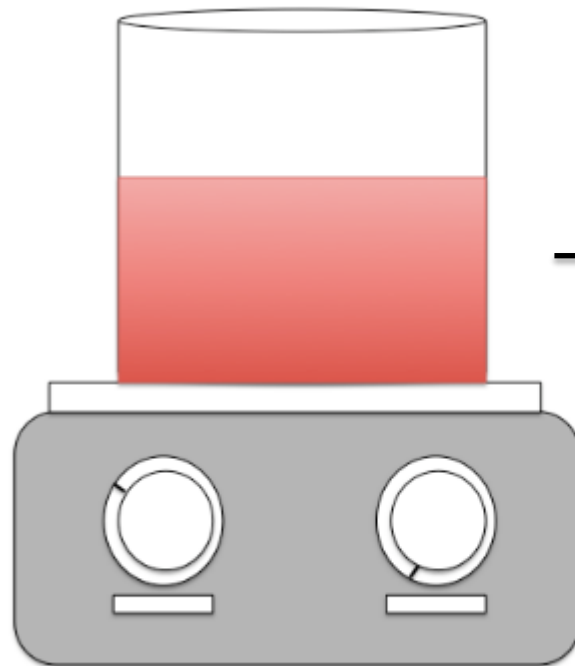
- Resíduo reaproveitado como adsorvente: fornecido por uma indústria de alumínio de São Paulo
- Terra argilosa do processo de filtragem de óleo utilizado na laminação de chapas de alumínio
- Calcinação → eliminar o óleo lubrificante, um hidrocarboneto desaromatizado
  - 150 °C por 1 hora ; 250° C por 1 hora ; 350 °C por 1 hora ; 450 °C por 1 hora ; 550 °C por 1 hora ; 650 °C por 1 hora ; 750 °C por 2 horas



## Materiais e Métodos

### ADSORÇÃO

- 500 mL
- Massa 20g
- pH 4 (HCl)
- 300 ppm
- 30 min



### ANÁLISES

- DQO
- Absorbância (280 e 531 nm)
- pH
- ânions

## Resultados e Discussão

<b>Parâmetros</b>	<b>Efluente bruto</b>	<b>Efluente tratado</b>
pH	7,34	3,98

Para atendimento aos padrões de lançamento direto em corpo receptor, previstos na legislação federal, demanda-se correção do pH para enquadramento entre 5 e 9

## Resultados e Discussão

Parâmetros	Efluente bruto	Efluente tratado
pH	7,34	3,98
Absorbância 280 nm	0,6641	0,0079
Absorbância 531 nm	1,0439	0,0512

- Remoção dos compostos aromáticos 280 nm: 88,2%  
→ Redução da absorbância no comprimento de onda de 280 nm é indício da possível degradação dos compostos aromáticos
- Remoção da cor do efluente a 531 nm: 95 %

## Resultados e Discussão

Parâmetros	Efluente bruto	Efluente tratado
pH	7,34	3,98
Absorbância 280 nm	0,6641	0,0079
Absorbância 531 nm	1,0439	0,0512
DQO (mg.L <sup>-1</sup> )	433,7	155,6

Redução de 64,1 % → indica que adsorvente possui potencial de adsorção dos compostos orgânicos do efluente

A DQO é um parâmetro **indispensável** na caracterização dos efluentes industriais, uma vez que sua presença em corpos naturais pode resultar em impactos na qualidade da água, reduzindo a concentração de oxigênio dissolvido, culminando na morte da fauna aquática

## Resultados e Discussão

### Parâmetros

### Efluente bruto

### Efluente tratado

- Aumento da concentração de cloreto e sulfato
- Redução de fosfato
- Não alteração de nitrito
- Não detecção de Nitrato

Cl (mg.L<sup>-1</sup>)

655,1

805,6

PO<sub>4</sub> (mg.L<sup>-1</sup>)

10,5

6,2

NO<sub>2</sub> (mg.L<sup>-1</sup>)

4,3

4,6

SO<sub>4</sub>

1,6

284,5

## Considerações Finais

- Com 95 % da cor do efluente e redução de 64,1 % de DQO em relação ao efluente original, o resíduo gerado no processo de filtração do óleo usado na laminação de chapas de alumínio possui potencial como adsorvente
- Sugere-se estudos futuros para avaliação do potencial do reuso do efluente tratado pelo adsorvente no próprio processo de tingimento têxtil que o gerou

## Agradecimentos

- Ao financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ)
- À Huntsman pelo fornecimento do corante.

## Referências Bibliográficas

- MAHMOODI, N. M. et al. Nanophotocatalysis using nanoparticles of titania: Mineralization and finite element modelling of Solophenyl dye decolorization. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*. v. 189(1), pages 1-6, 2007.
- POZZA, A. et al. Retenção e dessorção competitivas de ânions inorgânicos em gibbsita natural de solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. V. 42, n. 11, 2007.
- PIVELI, R.P.; KATO, M.T. **Qualidade da água e poluição: aspectos físico-químicos**. São Paulo: ABES, 2005. p.285.