



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Estudo Experimental, Modelagem e Estimação de Parâmetros de Processos de Adsorção de Misturas de Corantes
<b>Autor</b>	DIEGO DEL FABRO KUNZLER
<b>Orientador</b>	ELISA BARBOSA COUTINHO

## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA 2018

### Estudo Experimental, Modelagem e Estimação de Parâmetros de Processos de Adsorção de Misturas de Corantes

Aluno: Diego Del Fabro Kunzler  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elisa Barbosa Coutinho  
Instituto de Química  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A adsorção consiste na transferência de um soluto sobre a superfície de um sólido. Seu uso é importante em diversas áreas industriais, sendo importante em processos que empregam catalisadores heterogêneos, além de serem empregados em processos de purificação de produtos e/ou reagentes de interesse, utilizando adsorventes seletivos e também no tratamento de efluentes de modo que este se enquadre nas legislações ambientais vigentes. Em comparação a adsorção com monocomponente, o número de artigos que tratam de adsorção de multicomponentes é escasso devido à maior dificuldade da análise dos dados experimentais e do ajuste de modelos. O objetivo deste projeto de pesquisa é a análise de técnicas estatísticas de calibração para soluções de multicomponentes, a partir de uso do espectrofotômetro de UV-Vis UV 1800, da marca Shimadzu, e estimação de parâmetros e discriminação de modelos de isotermas de adsorção de multicomponentes em batelada.

Inicialmente foram medidos os espectros de absorção de diversos corantes, com o intuito de escolher três deles que possuam seus picos de adsorção máximo os mais separados possíveis dos outros dois. Os escolhidos foram a Tartrazina, Amaranato e Verde Rápido, dos quais foram preparadas soluções de concentrações conhecidas. Sabendo-se a absorvância e a concentração das soluções, foi feita uma regressão linear por mínimos quadrados. Cada ponto foi realizado em triplicata e feito um tratamento estatístico utilizando a distribuição t de Student com 95% de confiança. Após descobertos os valores de absorvância foi realizada uma validação dos dados, que confirmou que a calibração representou corretamente os dados experimentais.

Com os dados de calibração validados a próxima etapa foi a realização dos estudos de equilíbrio. Utilizou-se o adsorvente óxido de magnésio. Os experimentos foram realizados na temperatura de 40 °C por 48 horas em um agitador recíproco tipo Banho Dubnoff, modelo NT 232, da marca Novatecnica, a 200 rpm. Cada ponto foi realizado em quadruplicata. Como modelo de isoterma de adsorção utilizou-se o de Langmuir Estendido.

Os resultados obtidos mostraram ótima correlação para a calibração de forma linear do espectrofotômetro, com erros de no máximo 3%, que continuará a ser usada a menos que uma maior precisão seja necessária. Nos estudos de equilíbrio notou-se que para a Tartrazina e Amaranato os valores de  $Q_{m,i}$  foram aproximadamente idênticos, o que era de se esperar devido ao tamanho das moléculas serem parecidos. Os parâmetros estimados resultaram em valores de  $C_{e\_mod}$  iguais aos medidos experimentalmente, descontando-se os erros inerentes do experimento. Isto indica que o modelo de Langmuir Estendido representa o equilíbrio de adsorção para misturas de Tartrazina e Amaranato, na faixa experimental trabalhada. Os próximos passos consistem em continuar os estudos de adsorção com outros modelos de adsorção multicomponente, estimar seus parâmetros e discriminá-los. Como atividade posterior irá ter-se a elaboração de um software que identifica qual modelo de adsorção de multicomponentes que melhor se enquadra para os dados experimentais fornecidos.