

Ajuste de Curvas com a utilização do MATLAB

Leonardo Ferreira da Costa - leozerastyle@gmail.com

(Engenharia de Produção/UNIBRASIL)

Jeferson de Paula - jeferson.paula15@gmail.com

(Engenharia de Produção/UNIBRASIL)

Resumo

Este documento compreende uma breve introdução sobre a atividade que foi desenvolvida para a semana do EVINCI na Unibrasil. A atividade está ligada diretamente as disciplinas de Química e Calculo Numérico, onde o desafio compreendeu em apresentar graficamente os ajustes curvas de soluções aquosas.

Palavras-chave: EVINCI. Química. Cálculo Numérico.

Introdução

Neste trabalho foi feito um ajuste de curvas em relação ao pH e ao ddp do composto NaOH, os dados de pH e ddp foram encontrados em um laboratório, onde foi feito uma série de processos químicos até se encontrar todos os dados necessários. Depois de ter encontrado os dados, os mesmo foram colocados num software matemático chamado Matlab, onde foram feitos cálculos e postos em gráficos, foram feitos dois gráficos para cada ajuste (ml/pH;ml/ddp;ddp/pH), posteriormente a isso, foram analisados e ajustados da melhor maneira encontrada, que no caso foram funções cúbicas e funções polinomiais de grau 4.

Desenvolvimento

Em química foi encontrado dados sobre a neutralização das soluções: $\text{Na} + \text{OH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_4$. Tais dados foram: Potencial Hidrogeniônico (pH) e a Diferença de Potencial (ddp), o pH que nada mais é do que um índice que indica a acidez, neutralidade ou alcalinidade de um meio qualquer.

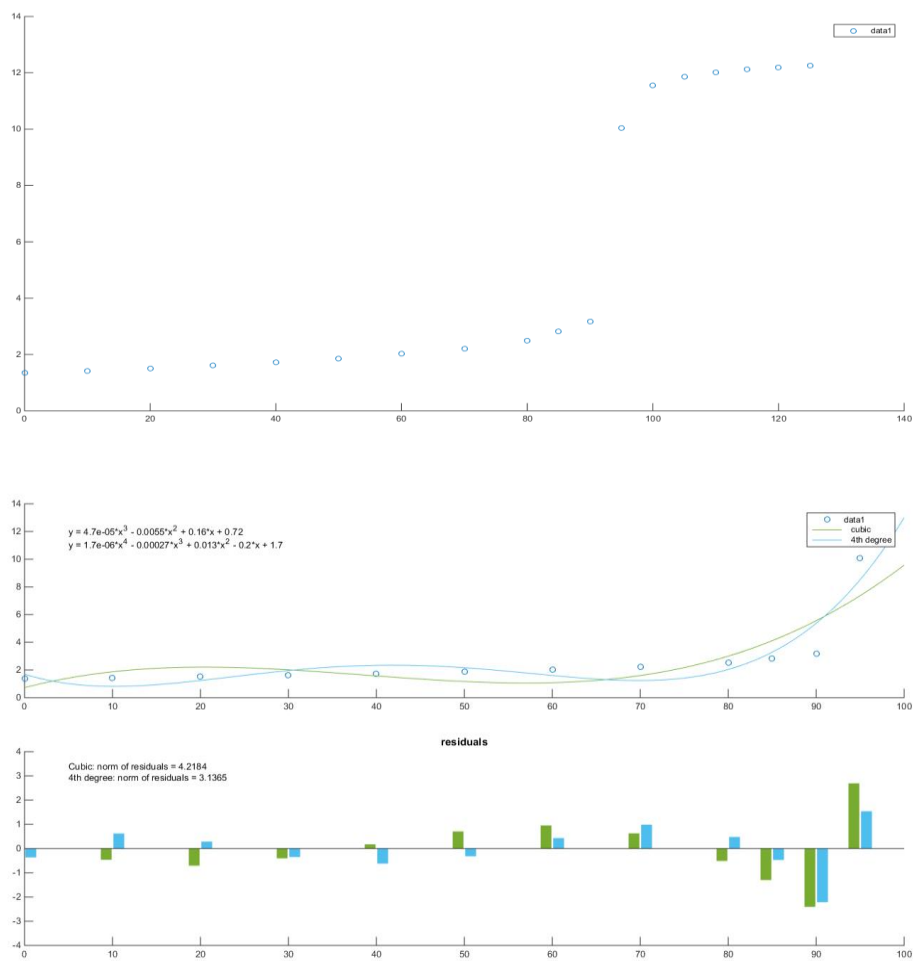
O ddp também chamado de Voltagem ou Tensão, que é uma das grandezas importantes da eletricidade. É utilizado para explicar o movimento das cargas elétricas. Indicamos dois pontos de um campo elétrico, A e B, que são postos em uma distância diferente da carga que está gerando energia, que, por sua vez, vão ter potenciais diferentes. E para saber a diferença de potenciais entre cada um, deve ser considerada a distância entre eles.

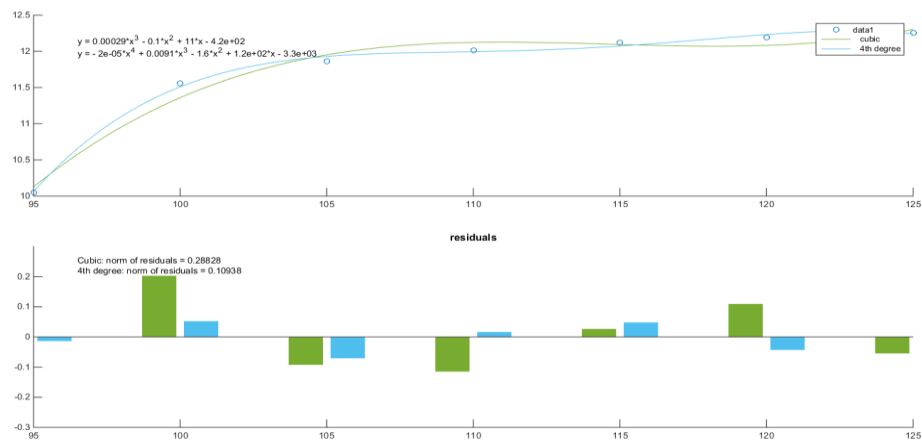
Após coletar dados de ddp e pH, foram desenvolvidos estudos com base na disciplina de Cálculo Numérico, com o auxílio da ferramenta eletrônica “MatLab” foram realizados os ajustes de curvas nas soluções químicas. Estes ajustes são muito utilizados para

fazer estudos a partir de dados conhecidos, Por exemplo, conhece-se os dados de consumo anual de carga elétrica de uma cidade.

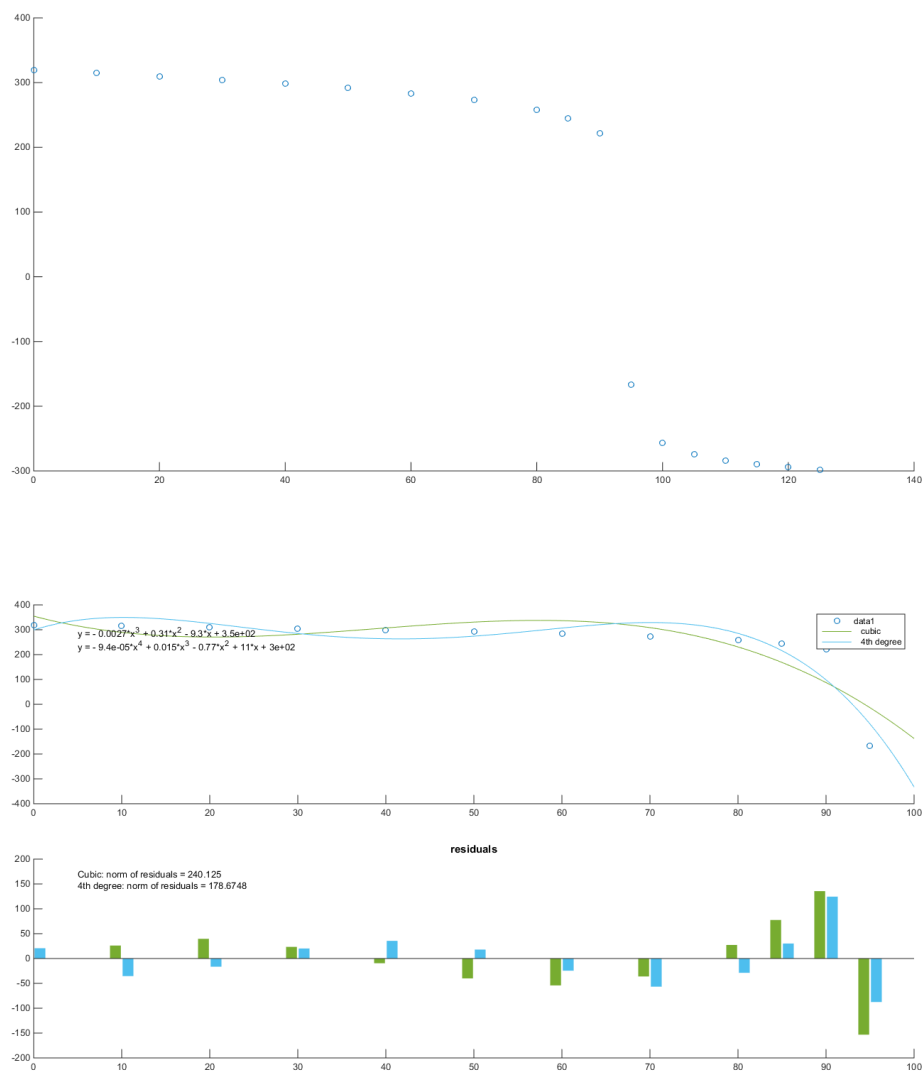
Aqui foram feitos vários ajustes até serem encontrados os melhores, que foram as funções cúbicas e polinomiais de grau 4. Foram usados os ajustes com a menor distância entre as linhas e que tinham os melhores resíduos.

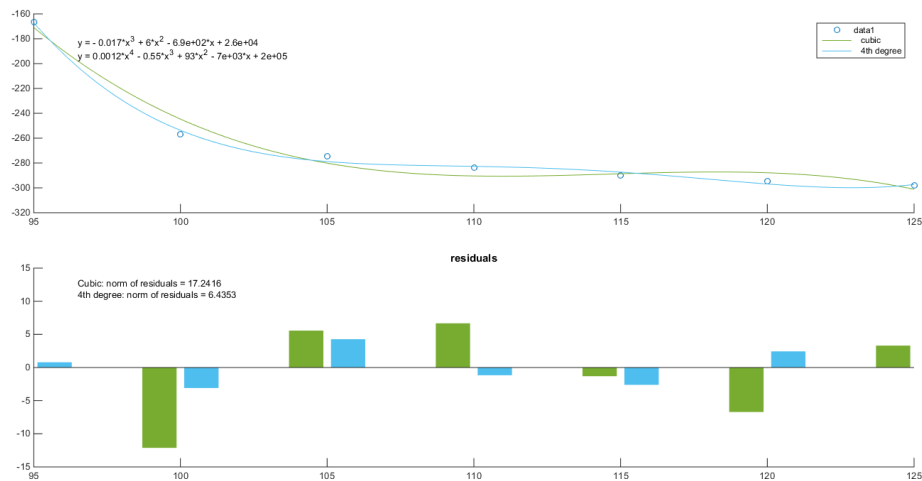
Esses são os gráficos referentes ao pH:



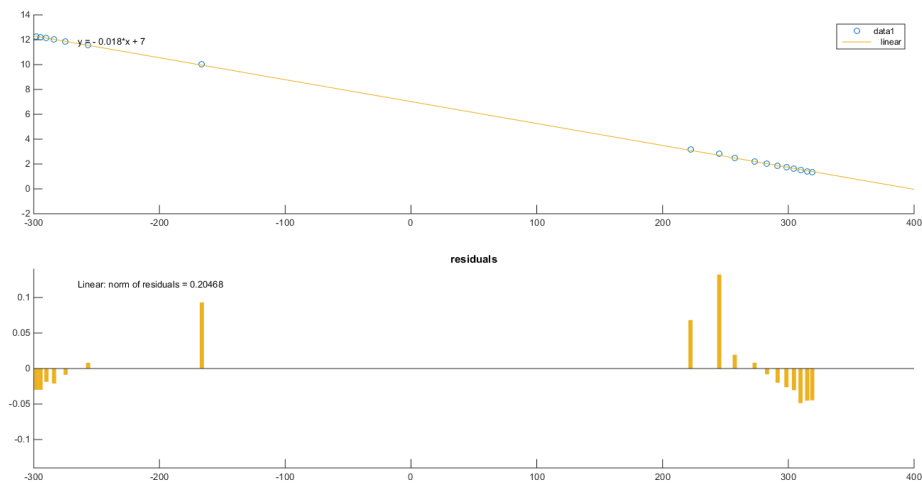


Esses são os gráficos referentes ao ddp:





Esse é o gráfico de ddp por pH:



Considerações finais

Aqui concluímos o que foi realizado em todo o trabalho, que os melhores ajustes foram os de funções cúbicas e polinomiais de grau 4, pois elas tem o menor erro e os melhores resíduos.

Referências

- *Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais*, Márcia A. Gomes Ruggiero e Vera Lúcia da Rocha Lopes, 2a edição, Editora Pearson, 1997.
- *Cálculo Científico com Matlab e Octave*, Alfio Quarteroni e Fausto Saleri, Springer -Verlag, 2007.
- *Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software*. S. Arenales, A. Darezzo. Thompson Learning, 2008.