

Relatório 02 – Determinação de Parâmetros Reológicos

Equipe: Luiz Augusto Dembicki Fernandes GRR20202416

01) Defina brevemente os principais motivos que levam um fluido a ter comportamento não-newtoniano (max 1000 caracteres)

Interações intermoleculares, interações interarticulares e microestrutura (arranjo espacial de componentes).

02) Descreva os objetivos do experimento (max 250 caracteres)

Determinar o comportamento reológico de três amostras de fluidos. Categorizar as amostras de acordo com a classificação de fluidos não-newtonianos. Construir a curva de tensão de cisalhamento em função da taxa de deformação e estimar os parâmetros reológicos de acordo com o modelo de Herschel-Bulkley.

03) Descreva quais variáveis são medidas durante o experimento e como elas se relacionam com a propriedade avaliada (tensão de cisalhamento em função da taxa de deformação) (max 500 caracteres)

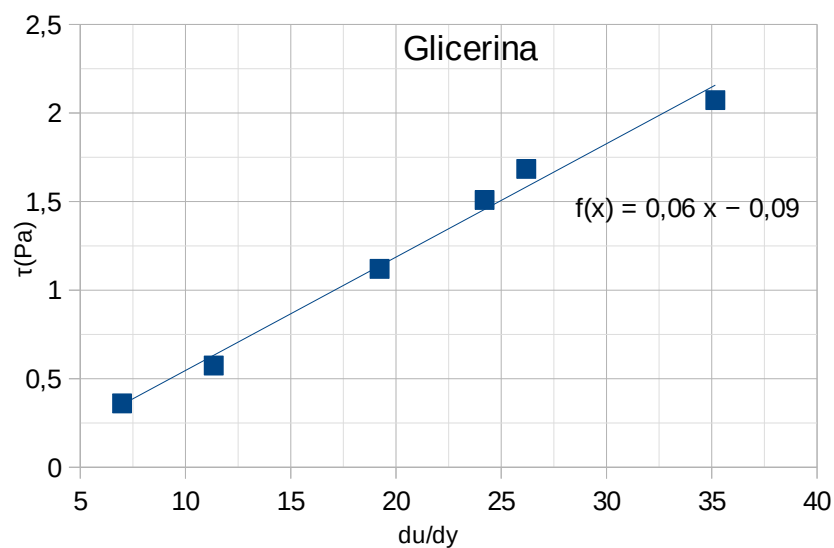
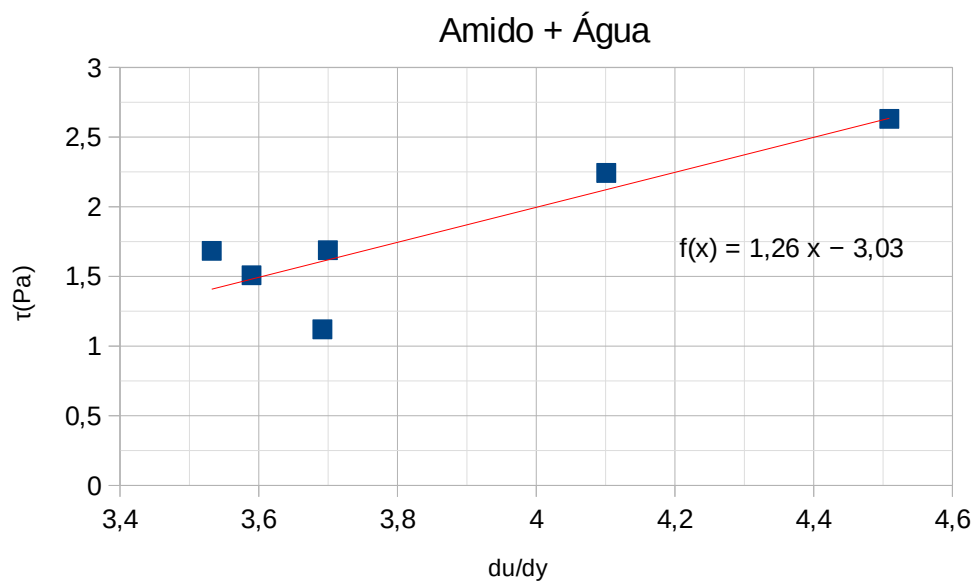
Massa: É traduzida em força e por consequência da mecânica do aparato, em tensão de cisalhamento durante o experimento.

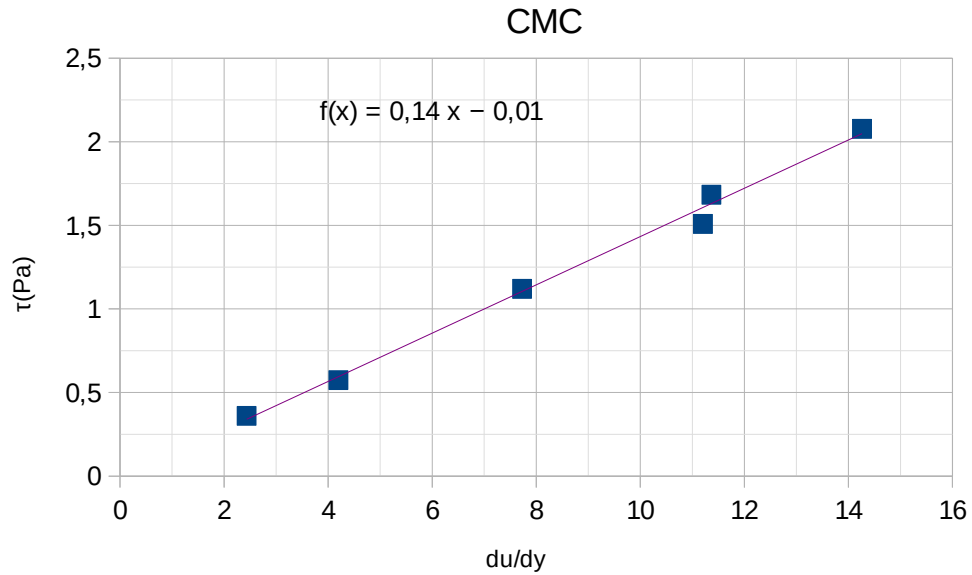
Rotações: Relaciona a parte da distância, ou seja, deformação da taxa de deformação.

Tempo: A parte do tempo da taxa de deformação.

04) Para os dados relacionados com as três amostras, apresente o gráfico obtido para a tensão de cisalhamento em função da taxa de deformação (pode ser no mesmo gráfico ou em gráficos separados). No mesmo gráfico, construa a curva obtida com o modelo de Herschel-Bulkley utilizando os parâmetros determinados para cada amostra (Obs.: é usual apresentar os dados experimentais na forma de pontos e a curva ajustada como uma linha contínua).

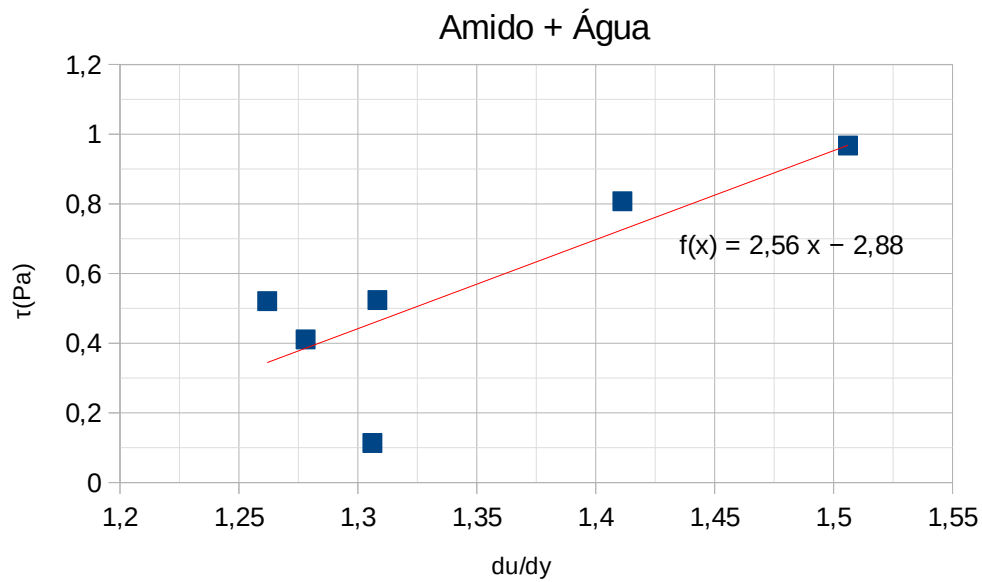
Utilizando $a = 7$ g.



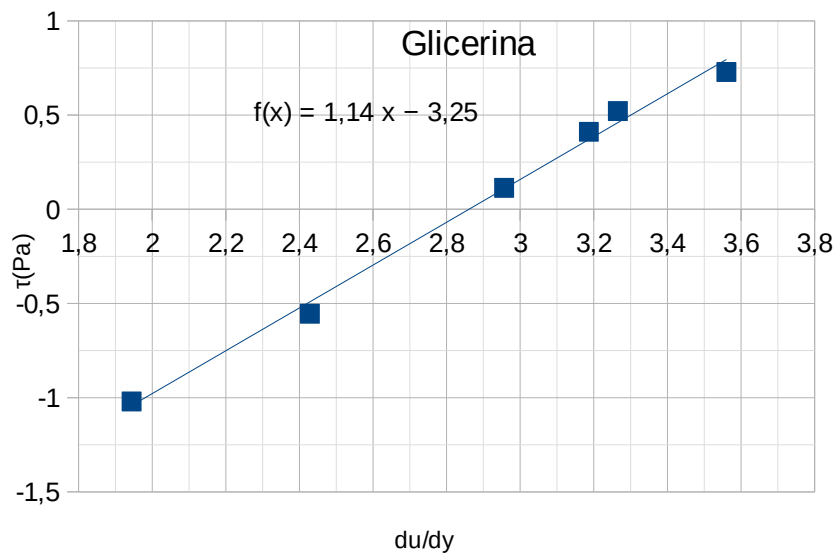


05) Apresente os coeficientes obtidos para cada uma das amostras de acordo com o modelo de Herschel-Bulkley e classifique a amostra dentro das categorias vistas (pseudoplástico, dilatante, newtoniano, etc.)

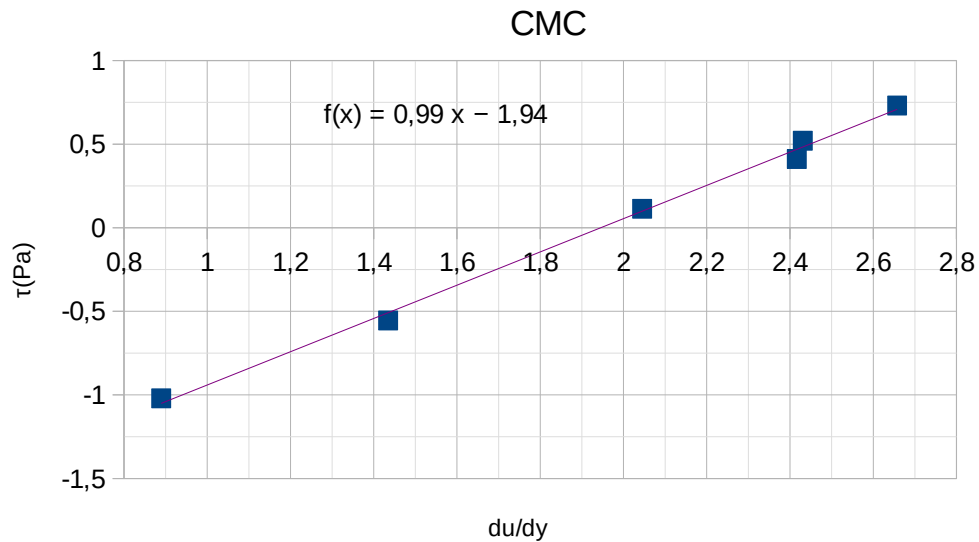
Tomando ln dos dados anteriores:



Como $n > 1$, assim o sistema amido + água é dilatante.



Neste caso n é próximo o suficiente para o fluido ser considerado Newtoniano.



Aqui $n < 1$ mas ainda aproximadamente Newtoniano.

06) Você considera que os resultados estão de acordo com o esperado fisicamente? Desprezando possíveis erros de medição experimental, os resultados possuem uma boa confiabilidade? Utilize este espaço para discutir estes e outros aspectos que considerarem relevante sobre os resultados. (max 1000 caracteres)

Não, em partes. As medições previram, mesmo contabilizando os pontos estranhos, que água + amido é um sistema de fluido dilatante, e que a glicerina se comporta como fluido Newtoniano, mas a carboximetilcelulose trata-se de um fluido pseudoplástico. O erro pode ter ocorrido na coleta de dados, equipamento e calibração, ou no tratamento no fator de correção a , não foi encontrado um a ideal.