

# AL 2.1 – DESTILAÇÃO FRACIONADA DE UMA MISTURA DE TRÊS COMPONENTES

Autora : Fernanda Neri

TI-Nspire™

## Objetivo Geral

Compreender porque é possível obter do petróleo frações distintas, realizando uma destilação fracionada.

## 1. Metas Específicas

1. Realizar uma destilação fracionada de uma mistura de composição desconhecida com três componentes.
2. Elaborar um gráfico da temperatura em função do volume de destilado para a destilação realizada.
3. Interpretar o gráfico obtido na destilação fracionada, identificando os componentes da mistura através da consulta de tabelas de pontos de ebulição.
4. Justificar o recurso à destilação fracionada para obter frações distintas do petróleo.

## 2. Introdução Teórica

Para separar os componentes de uma mistura homogênea líquida, podemos recorrer a um processo de separação designado por destilação. Este processo baseia-se nas diferenças dos pontos de ebulição das substâncias que constituem a mistura. A destilação pode ser simples (simples à pressão normal ou simples a pressão reduzida), fracionada ou por arrastamento de vapor.

Quando se pretende separar duas ou mais substâncias cujos pontos de ebulição são muito próximos recorreremos à destilação fracionada.

Na destilação fracionada o líquido condensa e evapora repetidamente à medida que sobe na coluna de fracionamento, de modo que sempre que o vapor condensa é produzida uma mistura rica no líquido mais volátil. O grau de pureza deste líquido destilado depende do número de evaporações e condensações que ocorrem.

Enquanto ocorre a condensação de um componente a temperatura não varia.

Quando no termómetro se regista um aumento de temperatura tal deve significar que todo o componente mais volátil já condensou, devendo substituir-se o recipiente de recolha por outro também graduado.

Quanto mais alta for a coluna de fracionamento maior é a pureza do destilado obtido.

## 3. Previsão

1. Na destilação de uma mistura constituída por metanol, acetona e água, indique:
  - 1.1 Que cuidados de segurança deverá ter na execução deste trabalho?
  - 1.2 Consultando tabelas, indique as características de cada um dos componentes da mistura.



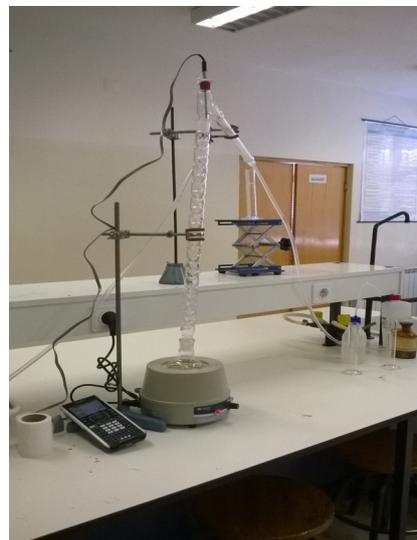
Este trabalho é licenciado sob a Licença Internacional Creative Commons Attribution—NonCommercial 4.0.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

1.3 Faça um esboço da curva obtida na destilação desta mistura.

## 4. Material

Unidade portátil TI-Nspire CX	Suporte elevador
Lab Cradle	Rolhas perfuradas
Sensor de temperatura	Reguladores de ebulição
Coluna de fracionamento	Alongas e adaptador para termómetro
Refrigerante de Liebig	Água desionizada
Provetas graduadas de 50 mL	Metanol
Balão de fundo redondo de 250 mL	Acetona
Pinças, Garras e Nozes e suportes universais	



## 5. Procedimento

Introduza no balão de destilação de 250 mL, 30 mL de água desionizada, 30 mL de acetona e 30 mL de metanol.

Introduza 4 ou 5 reguladores de ebulição, para que a ebulição não seja tumultuosa.

Coloque o balão na manta de aquecimento.

Adapte a coluna de fracionamento ao balão e prenda-a ao suporte.

Prenda o refrigerador de Liebig a outro suporte e use um adaptador para o ligar à coluna de fracionamento.

Coloque o sensor de temperatura no adaptador de modo a que fique posicionado com a entrada para o refrigerador tendo o cuidado de não deixar que o sensor toque no vidro, tal como a figura acima.

Coloque a unidade portátil no Lab Cradle.

Ligue o sensor de temperatura um dos canais analógicos do Lab Cradle.

Abra a aplicação Vernier Data Quest 

Mude o intervalo de amostras para 1 amostra por segundo

Aumente a duração para 2400 s

Coloque a boca da proveta debaixo da extremidade do refrigerador.

Adapte os tubos de borracha ao refrigerador.

Adapte o tubo de borracha da parte inferior do refrigerador à torneira de água.

Ligue a manta de aquecimento

Inicie a recolha de dados pressionando o botão iniciar recolha (canto superior esquerdo) 

Vá registando o volume obtido.



## 6. Resultados

Elabore um gráfico da temperatura em função do volume de destilado para a destilação realizada

## 7. Reflexão

1. A partir do gráfico obtido na destilação fracionada, identifique os componentes da mistura recorrendo a tabelas de pontos de ebulição.
2. Dê uma explicação do modo como se obtém frações distintas do petróleo, tais como a gasolina, gasóleo, lubrificantes, etc.



Este trabalho é licenciado sob a Licença Internacional Creative Commons Attribution—NonCommercial 4.0.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>