



# LADIF

## ROTEIRO DA EXPERIÊNCIA

# UFRJ

## IF

Disciplina : **Termodinâmica**

Tema : **Estados da Matéria**

Código : **4A-04**

Nome **EBULIÇÃO DA ÁGUA**

Onde encontrar :

- **Ármário de Termodinâmica e bomba de ar no Jirau – Armário de Termodinâmica – Prateleira 1**  
**Mesa de Vácuo e Campânula de Vidro->**  
**Sala de Óptica – Mesa 7 – Embaixo -> Bomba de Vácuo**

**Potencialidade** : Observação as condições nas quais ocorrem a mudança de estado da água.

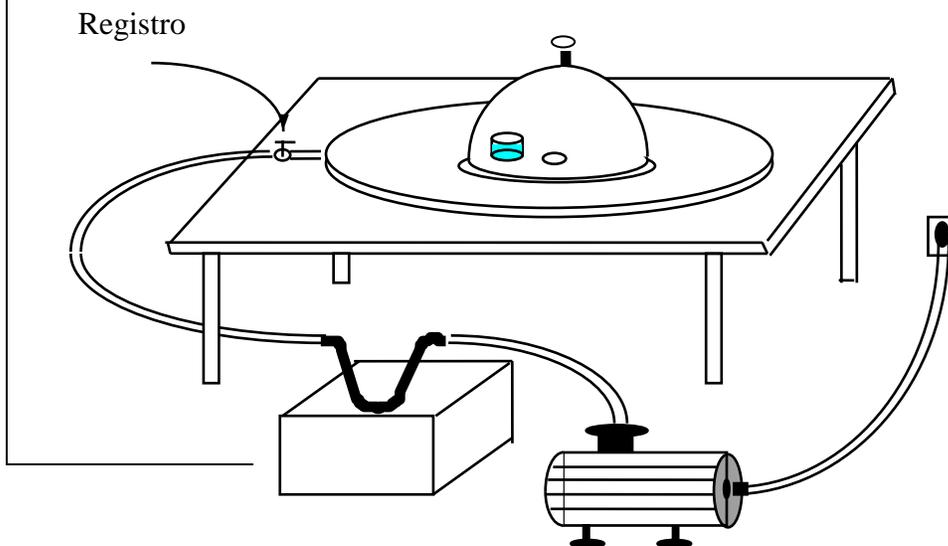
**Palavras Chaves** : Ebulição

**Ref. Bibliográficas** :

### MATERIAL UTILIZADO:

Kit transportável composto por:

- Um tubo de cobre em forma de U;
- Um copo com água;
- Um recipiente redondo de isopor;
- Um vacuômetro;
- Duas mangueiras finas de plástico ;
- Uma bomba grande de vácuo;
- Uma mesa de vácuo com uma campânula;
- Nitrogênio líquido.
- Uma mangueira de plástico grossa.



## **COMO UTILIZAR :**

### **1 - MONTAGEM:**

Antes de ligar a bomba, encaixe a mangueira plástica mais grossa no cano de cima da bomba de vácuo . Na outra extremidade, coloque o vacuômetro . Do vacuômetro deve sair uma das mangueiras mais finas.

O tubo em forma de U deve estar colocado na extremidade dessa mangueira mais fina e, saindo desse tubo em forma de U ( na outra extremidade, claro ), deve - se encaixar a outra mangueira mais fina que será , enfim, colocada na ponta do tubo da mesa de vácuo.

A seguir dessa operação, deve -se colocar o nitrogênio líquido no recipiente de isopor ( cuidado com o nitrogênio ), e pôr a vasilha no tubo em forma de U. Esta operação é imprescindível, visto que, a bomba de vácuo se encherá de água se não houver a condensação nesta parte de experiência.

Tendo dado esses passos, coloque o copo com água na mesa de vácuo ou então as bexigas de encher e tampe a mesa de vácuo com a campânula, certificando-se de que está corretamente colocada ( ou seja, sem deixar espaços ou elevações entre a mesa de vácuo e a campânula ), limpe bem a superfície da mesa de vácuo.

Após terminar, antes de ligar a bomba na tomada observe o vacuômetro, ele precisa estar com o ponteiro no zero ( 0 ) da escala em  $\text{Kg/cm}^2$ . Certifique-se de que as mangueiras estão bem encaixadas e de que o nitrogênio líquido está com o tubo em forma de U bem seguro.

### **2 - MANUSEIO:**

Primeiramente, não mexa no registro do vacuômetro. A seguir, veja se o registro menor da mesa de vácuo está aberto( o ar sairá por aí ). Se quiser fechar a entrada de ar, utilize este registro, mas desligue imediatamente a bomba . Não mexa no outro registro maior.

Após estes passos, ligue a bomba de vácuo na tomada, ligue o interruptor preto que fica no cabo da bomba , esta irá funcionar .

Observe o vacuômetro ele precisará estar no final da escala da esquerda , ou seja, 76 cm de Hg .

Se está tudo de acordo, o efeito provocado pela retirada do ar poderá ser visto no interior da campânula de vidro.

A água ferverá devido a diferença de pressão existente entre a base da campânula e a parte de cima do copo de vidro, que terão pressões diferentes.

A bexiga se encherá, devido a expansão do ar existente em seu interior, porque a pressão externa ( no interior da Campânula de vidro, será diferente a do interior da bexiga ).

Ao terminar a experiência, desligue tudo e guarde todos os equipamentos. **Qualquer dúvida, pergunte ao monitor ou professor do LADIF.**