

Roteiro Aula Prática



FÍSICA GERAL E
EXPERIMENTAL ENERGIA

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

NOME DA DISCIPLINA: Física Geral e Experimental Energia

Unidade: U3_MECÂNICA_DOS_FLUIDOS

Aula: A2_PRINCÍPIO_DE_ARQUIMEDES

OBJETIVOS

Definição dos objetivos da aula prática:

Esse experimento explora o princípio de Arquimedes, onde é possível observar o efeito da força de empuxo atuante em um corpo quando submerso em um fluido em equilíbrio. Dessa forma, com o desenvolvimento do experimento será possível:

- reconhecer a presença do empuxo em função da aparente diminuição da força peso de um corpo submerso num líquido;
- determinar o valor do empuxo atuante em um corpo submerso na água;
- verificar que o valor modular do empuxo é igual ao peso do fluido deslocado pelo corpo submerso.

SOLUÇÃO DIGITAL: Algetec

Laboratório Virtual Algetec - simulador: "Hidrostática".

O laboratório virtual é uma plataforma para simulação de procedimentos em laboratório e deve ser acessado preferencialmente por computador.

PROCEDIMENTOS PRÁTICOS E APLICAÇÕES

Procedimento/Atividade nº 1

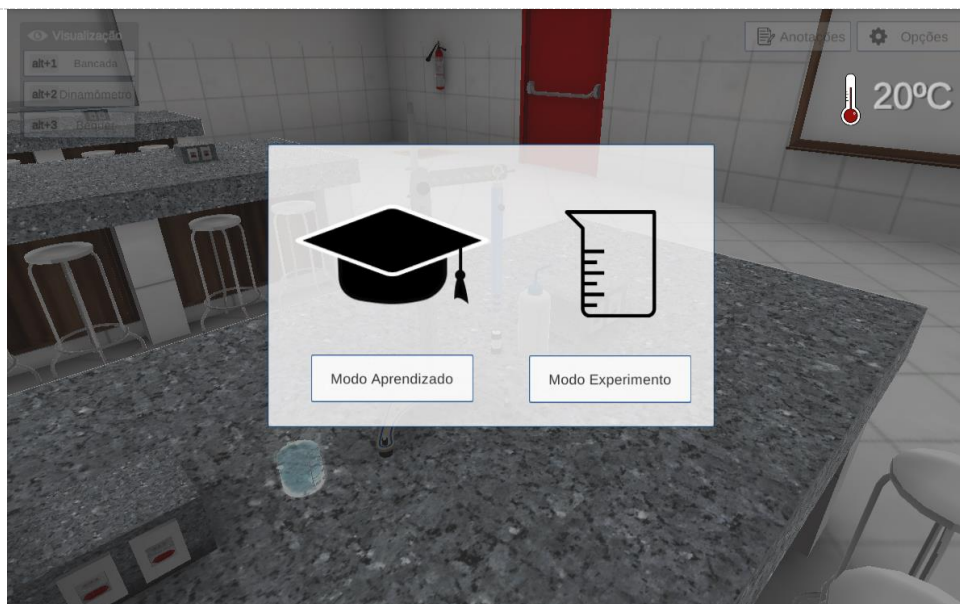
Inserir o nome do experimento: HIDROSTÁTICA

Atividade proposta: Identificar o efeito do empuxo sobre um cilindro submerso em água e calcular o volume do fluido deslocado pelo cilindro, relacionando os dados obtidos com a força de empuxo.

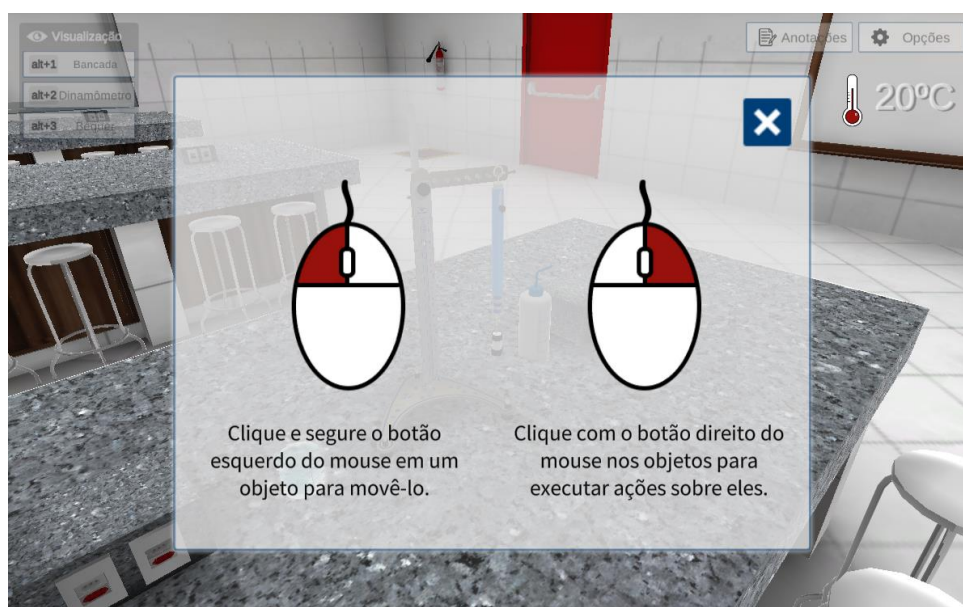
Procedimentos para a realização da atividade:

Em seu AVA, você irá encontrar o link do experimento **HIDROSTÁTICA**, que será desenvolvido na plataforma VirtuaLab da Algetec. A partir do acesso, seguem os procedimentos a serem realizados no laboratório virtual para o desenvolvimento da atividade.

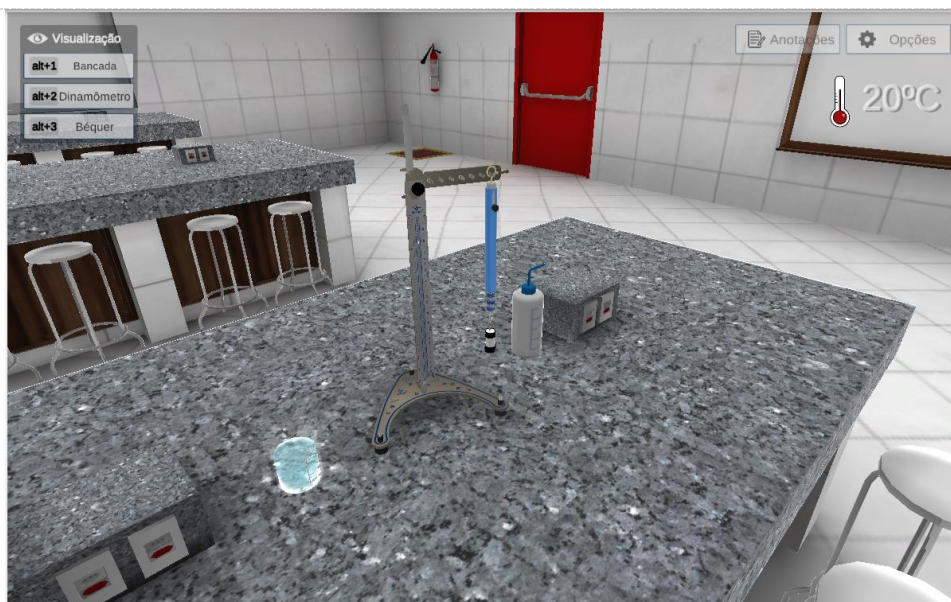
Ao abrir a tela inicial, clique em "Modo experimento".



Irá abrir uma tela com orientações sobre a utilização do mouse. Leia atentamente e clique em fechar.



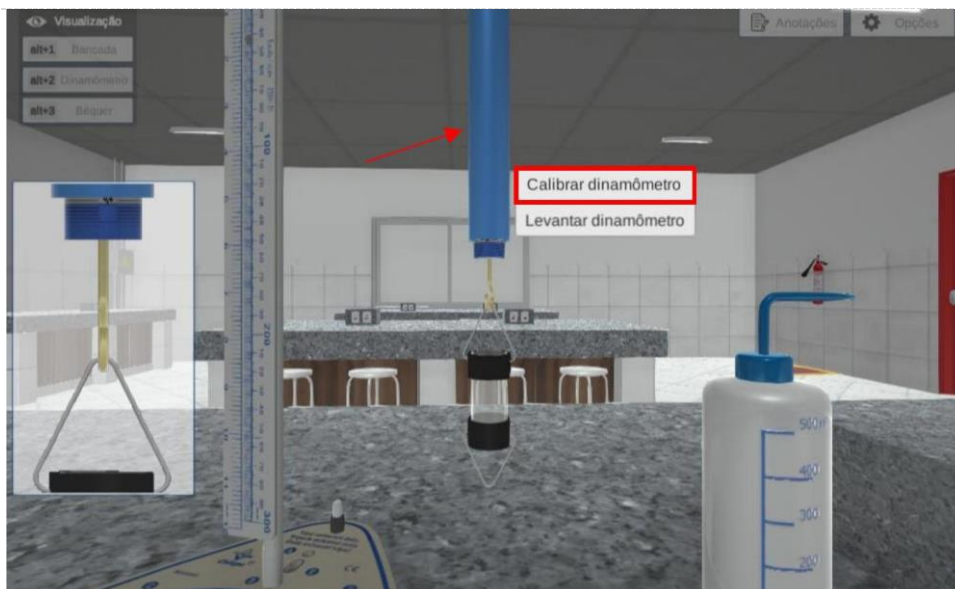
Feito isso, irá abrir a tela inicial do experimento.



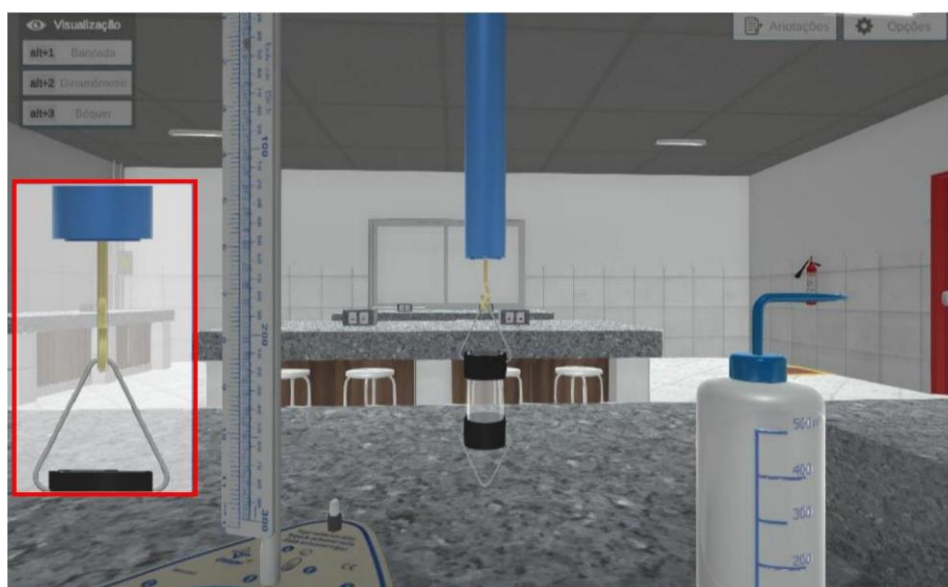
O primeiro passo do experimento consiste em verificar o peso do cilindro. Para isso, coloque o cilindro na mesa. Para executar esse movimento, acesse a câmera “Dinamômetro” e, em seguida, clique sobre o cilindro com o botão direito do mouse e selecione a opção “Colocar na mesa”.



Calibre o dinamômetro, clicando sobre ele com o botão direito do mouse e selecionando “Calibrar dinamômetro”.



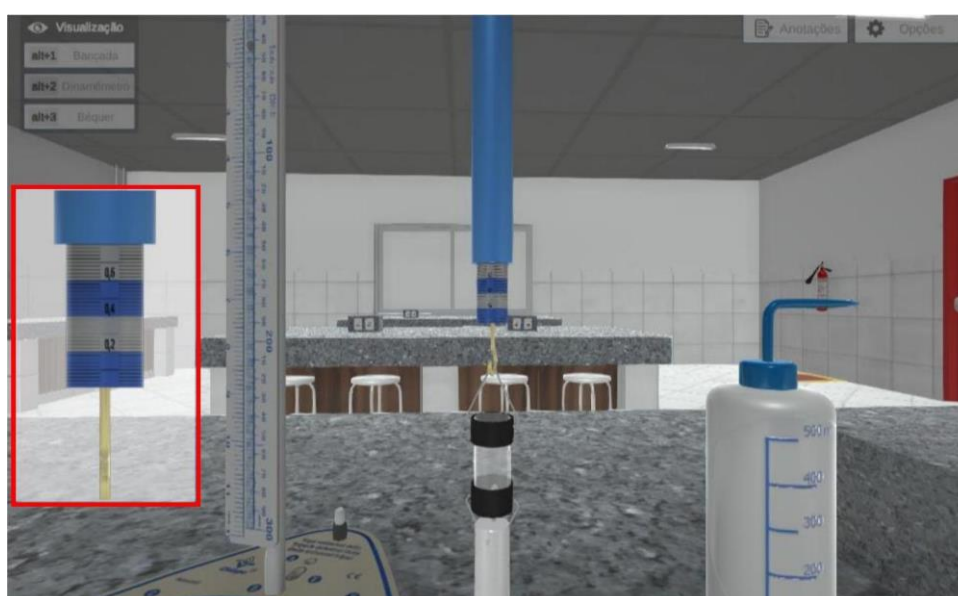
Observe que dinamômetro agora está na posição zero.



Posicione o cilindro embaixo do recipiente transparente. Para isso, altere o modo de visualização para “Bancada”, clique sobre o cilindro com o botão direito do mouse e selecione a opção “Colocar embaixo do recipiente”.



Verifique o peso do cilindro através da escala do dinamômetro.



O próximo passo, consiste em colocar o cilindro no béquer. Para que seja possível posicionar o béquer embaixo do dinamômetro, é necessário levantar o dinamômetro antes. Para isso, clique com o botão direito sobre o instrumento e selecione “Levantar dinamômetro”.



Posicione o béquer embaixo do dinamômetro, clicando com o botão direito do mouse sobre ele e selecionando a opção “Colocar embaixo do dinamômetro”.



Retorne o dinamômetro para a posição inicial clicando com o botão direito do mouse e selecionando a opção "Descer dinamômetro".



Perceba que o cilindro agora está imerso na água. Verifique o valor indicado na escala do dinamômetro.



Nesse momento, devemos preencher o recipiente com água. Com o auxílio da pisseta, preencha totalmente o recipiente transparente com água. Para isso, clique com o botão direito do mouse sobre a pisseta e selecione a opção “Encher cilindro”.



Para despejar a água, basta clicar sobre a pisseta com o botão esquerdo do mouse.



Retorne a pisseta para a mesa, clicando com o botão direito do mouse e selecionando a opção "Retornar à mesa".



Verifique o valor indicado na escala do dinamômetro.



Agora, será necessário desmontar o experimento. Levante o dinamômetro clicando com o botão direito do mouse e selecionando a opção "Levantando dinamômetro".



Retorne o béquer para a mesa clicando com o botão direito do mouse e selecionando a opção "Posicionar na mesa".



Desça o dinamômetro clicando com o botão direito do mouse e selecionando a opção "Descer dinamômetro."



Coloque o cilindro de Arquimedes na mesa clicando com o botão direito do mouse e selecionando a opção "Colocar na mesa".



Esvazie o recipiente transparente, clicando com o botão direito do mouse sobre ele e selecionando a opção "Esvaziar recipiente".



Avaliando os resultados:

Com os dados obtidos e calculados, responda os questionamentos a seguir.

1. Explique a aparente diminuição ocorrida no peso do cilindro ao ser imerso na água.
2. Por que, ao preencher o recipiente com água, o peso marcado pelo dinamômetro retorna exatamente ao valor do cilindro quando não estava imerso na água?
3. Determine o módulo da força que provocou a aparente diminuição sofrida pelo peso do corpo, denominada empuxo E.

$$E = P_{CFL} - P_{ACDL}$$

$$E = \underline{\hspace{2cm}} \text{ N}$$

Onde: P_{ACDL} = Peso aparente do corpo dentro do líquido.

P_{CFL} = Peso aparente do corpo fora do líquido.

4. Explique o motivo pelo qual usamos a expressão “aparente diminuição sofrida pelo peso do corpo” e não “diminuição do peso do corpo”.

Checklist:

- ✓ Acessar seu AVA;
- ✓ Clicar no link do experimento HIDROSTÁTICA;
- ✓ Verifique o peso do cilindro;
- ✓ Coloque o cilindro no béquer;
- ✓ Preencha o recipiente com água;
- ✓ Desmonte o experimento;
- ✓ Avalie os resultados.

RESULTADOS

Resultados do experimento:

Ao final dessa aula prática, você deverá enviar um arquivo em word contendo as informações obtidas no experimento, os cálculos realizados, em conjunto com um texto conclusivo a respeito das informações obtidas. O arquivo não pode exceder o tamanho de 2Mb. Acrescente as referências bibliográficas, quando houver, segundo as normas da ABNT.

Resultados de Aprendizagem:

Como resultados dessa prática será possível reconhecer a presença do empuxo em função da aparente diminuição da força peso de um corpo submerso num líquido, determinando a força de empuxo atuante.