



FÍSICA

1

MECÂNICA I

Mecânica Gráfica para alunos do ensino médio utilizando o PUCK

PUCK: Conhecendo o PUCK

NOME _____
ESCOLA _____
EQUIPE _____ SÉRIE _____
PERÍODO _____ DATA _____

O QUE É O PUCK ⁽¹⁾?

O PUCK de mesa de ar (fig. 1.1) é um disco com um orifício pequeno no seu centro, tendo na parte superior um tubo (A), através do qual é injetado ar de uma pequena bomba (B). Desta forma é criada uma camada de ar entre o disco e a superfície, fazendo com que seja mínimo o atrito entre o disco e a superfície.

Há a força de atrito entre as moléculas de ar e o disco, mas é tão pequena que pode ser desprezada. Nestas condições, o movimento do disco pode ser considerado livre em qualquer direção de um plano.

Para marcar intervalos de tempo consecutivos, uma caneta hidrográfica (C) é acoplada a um suporte de ferro, verticalmente, que oscila livremente sob a ação de uma bobina (D) com uma frequência de 60 Hz (que é a frequência da corrente alternada que alimenta a bobina).

Ao oscilar, a caneta vai marcar na superfície, em intervalos de tempo consecutivos de $(1/60)$ s (sendo $f = 1/T$, tem-se que $T = 1/f = (1/60)$ s). Estes pontos marcados são as posições sucessivas que o PUCK ocupa nestes intervalos de tempo, indicando a trajetória do PUCK.

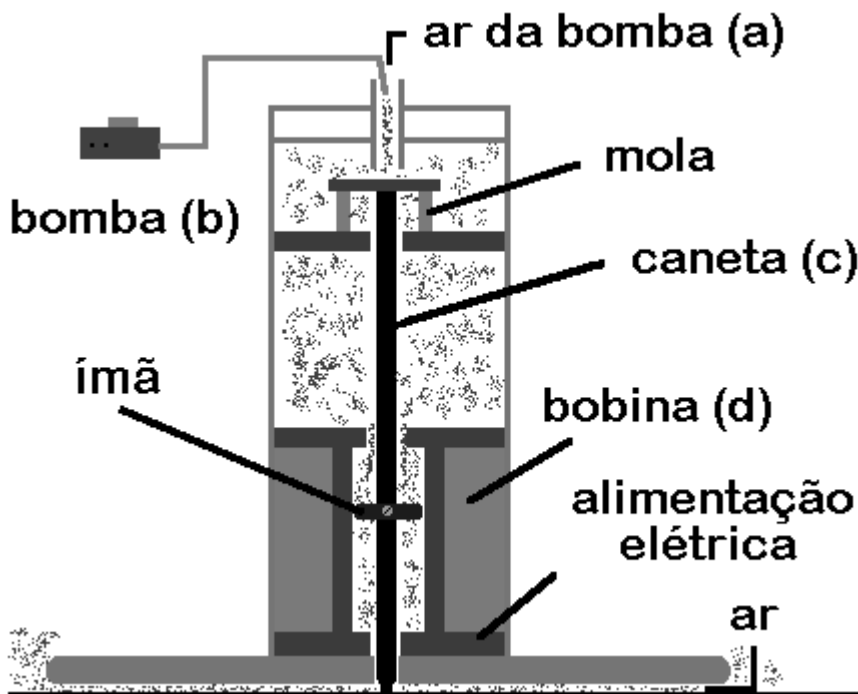


Figura 1.1 - Corte longitudinal do PUCK

PARA QUÊ SERVE O PUCK?

O PUCK serve para estudar os movimentos dos corpos em mecânica, qualitativa e quantitativamente. O estudo dos movimentos anterior ao PUCK era dificultado devido à presença da força de atrito; nas experiências realizadas com o PUCK este atrito é praticamente eliminado.

COMO OPERAR O PUCK?

O kit é composto de:

- 1 PUCK
- 1 mesa de vidro
- 1 fonte de alimentação para a caneta
- 1 bomba de ar de aquário

PROCEDIMENTO

- Limpar a mesa de vidro com álcool e secá-la com papel absorvente.
- Limpar o disco com papel absorvente.
- Ligar a tomada a uma rede de 110 V.
- Conectar uma das extremidades da mangueira à parte superior do PUCK, e a outra à peça que está ligada à bomba de ar. Observa-se um pequeno fluxo de ar que sai pela parte inferior do PUCK, gerando uma camada de ar entre o PUCK e a mesa, quando ligada a chave da bomba.
- Ligar os terminais de alimentação do PUCK aos bornes. Os bornes podem ser ligados em qualquer saída porque não possuem polaridades definidas.
- Colocar a chave do mostrador da fonte na posição "ligado".
- Girar lentamente o botão de ajuste para ajustar a corrente na bobina, até a caneta começar a marcar. Parar o ajuste. O PUCK está pronto para ser usado.
- Deixar o PUCK livre no centro da mesa e verificar se ele se desloca para alguma direção. Havendo deslocamento, nivelar a mesa através de dois parafusos que se encontram na borda da mesa, até que o PUCK fique parado.
- Colocar o PUCK fazendo qualquer tipo de movimento para ver como ele se comporta.

CUIDADOS

Verificar sempre, antes de ligar a fonte e a bomba à rede, se a rede fornece **TENSÃO DE 110 V.**

Limpar bem a mesa de vidro e o disco do PUCK. Repetir a limpeza se o PUCK não estiver deslizando livremente.

FECHAR A CANETA toda vez que não estiver usando o PUCK, para a tinta não secar e não danificar a ponta da caneta.

Antes de desligar a bomba de ar, **RETIRAR O PUCK DA MESA.** Ao desligar o sistema, volte o botão de controle para a POSIÇÃO "ZERO". Ficando o botão numa posição intermediária, ao ligar novamente o oscilador, a caneta pode ser danificada devido ao transiente.

(1) PUCK projetado por Roberto Hessel, Dissertação de Mestrado, IFQSC - USP - 1981