



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

CONCURSO PÚBLICO FEDERAL

CARGO - Nível Médio/Técnico

TÉCNICO DE LABORATÓRIO DE FÍSICA

PROVA PRÁTICA

INSTRUÇÕES GERAIS

01. Leia com atenção todas as instruções deste **Caderno de Atividades**.
02. Este Caderno de Atividades somente deverá ser aberto quando for autorizado pelo Fiscal de Sala.
03. **Assine** na capa deste Caderno de Atividades e coloque o número do seu documento de identificação (R.G.). No interior deste caderno, rubriche todas as páginas no local indicado.
04. Verifique se este Caderno contém 1 (uma) atividade, caso contrário comunique imediatamente ao Fiscal.
05. A prova valerá de 0(zero) a 100(cem) pontos, com duração máxima de 4h (quatro horas).
06. A correção da prova será efetuada considerando-se o conteúdo dos espaços reservados para o Relatório Técnico e os critérios de avaliação listados abaixo.
07. As atividades, quando necessário, deverão ser respondidas utilizando-se caneta esferográfica com tinta de cor azul ou preta. O uso do lápis será permitido apenas no rascunho.
08. O conteúdo do rascunho não será computado como nota para efeito de avaliação.
09. Caso a Comissão julgue uma atividade como sendo nula, seus pontos serão atribuídos à todos os candidatos.
10. Não será permitida qualquer espécie de consulta, principalmente entre candidatos.
11. Ao terminar a prova, devolva ao Fiscal de Sala este Caderno de Atividades e assine a **Lista de Presença**.

Critérios de Avaliação: Conhecimentos técnicos, capacidade de iniciativa, precisão nos resultados, organização, uso correto de equipamentos quando fornecidos para execução da(s) atividade(s), elaboração de relatórios técnicos e apresentação do candidato.

Boa Prova!

Nº do documento de identificação (RG):

Assinatura do(a) candidato(a):



Atividade 1: (máximo de 100 pontos)

- A) Montagem do Equipamento** (20 pontos): nessa etapa será avaliado a montagem do kit experimental de acordo com os procedimentos experimentais abaixo;
- B) Execução do Experimento** (40 pontos): nessa etapa será avaliado a habilidade do candidato na realização da atividade experimental;
- C) Elaboração de Relatório Técnico** (40 pontos): essa etapa será avaliada da seguinte maneira:
- Apresentação do relatório (5 pontos): será avaliado o domínio correto da norma culta da Língua Portuguesa, organização e uso adequado da terminologia técnica;
 - Procedimento Experimental (10 pontos): será avaliado a descrição das etapas realizadas na atividade experimental;
 - Resultados e análise (15 pontos): será avaliado a apresentação dos resultados experimentais, gráficos, tabelas e análise e comentários dos mesmos. Procure sempre discutir os resultados encontrados tomando como base as leis e princípios físicos.
 - Conclusão (10 pontos): será avaliado a conclusão do experimento realizado, apontando justificativas para possíveis erros.

ROTEIRO PARA PROVA DE TÉCNICO DE LABORATÓRIO DE FÍSICA

I - Título do Experimento: **Trilho de Ar – Segunda Lei de Newton**

II - Objetivo: **Verificar a relação de proporcionalidade entre Força e Aceleração**

III - Material disponível:

- A) Trilho de 120 cm;
- B) Cronômetro digital multifunções com fonte DC 12 V;
- C) Sensor fotoelétrico com suporte fixador (S₂);
- D) Eletroímã com bornes e haste;
- E) Fixador de eletroímã com manipulador;
- F) Chave liga-desliga;
- G) Y de final de curso com roldana raiada;
- H) Suporte para massas aferidas 9 g;
- I) Massas aferidas 10 g;
- J) Massas aferidas 20 g;
- K) Cabo de ligação conjugado;
- L) Unidade de fluxo de ar;
- M) Cabo de força tripolar 1,5 m;
- N) Pino para carrinho com fixador para eletroímã;
- O) Mangueira aspirador 1,5";
- P) Carrinho para trilho;
- Q) Pino para carrinho para interrupção do sensor;
- R) Porcas borboletas;
- S) Arruelas lisas;
- T) Manipuladores (parafusos) de latão 13 mm;
- U) Pino para carrinho com gancho.

IV - Procedimentos Experimentais:

1. Monte o aparato experimental para trabalhar com o MRUV, segundo as figuras 1 e 2;



Figura 1 – Aparato Experimental

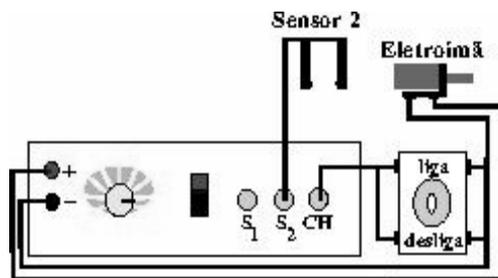


Figura 2 – Esquema de ligação do cronômetro digital.

2. Observe a tensão nos equipamentos e conecte-os às tomadas disponíveis;
3. Ligue o eletroímã à fonte de alimentação variável deixando em série a chave liga-desliga (tomando cuidado com a tensão de alimentação (110 V ou 220 V));
4. Com um cabo apropriado conecte a chave liga-desliga ao cronômetro. Escolha no cronômetro a função F2 (medição do intervalo de tempo entre a bobina e o sensor 2, S_2), quando a chave for desligada o carrinho será liberado e o cronômetro será acionado;
5. Fixe o carrinho no eletroímã e ajuste a tensão aplicada ao mesmo para que o carrinho não fique muito fixo. Esse ajuste é feito no cursor localizado na parte traseira do cronômetro;
6. Posicione o sensor de forma a obter um $\Delta X = 0,300 m$. Este deslocamento deve ser medido entre o pino central do carrinho e o sensor, para isso utilize a régua afixada no trilho;
7. Ligue o fluxo de ar e aumente gradativamente sua potência no cursor localizado na parte frontal da Unidade de Fluxo de Ar;
8. Acrescente nos pinos do carrinho duas massas de 20 g e duas massas de 10 g totalizando 0,060 kg;
9. Suspense no suporte de massas aferidas (9 g) uma massa de 20 g. Assim o sistema terá uma massa total igual a: $M = M_a + M_s + M_C$
Onde: M_s é a massa suspensa variável, M_a é massa adicionada aos pinos do carrinho e $M_C = 0,215 kg$ é massa do carrinho.
10. Zere o cronômetro (botão "reset" na parte frontal do cronômetro) e desligue o eletroímã (chave liga-desliga) liberando o carrinho;
11. Anote na tabela 1 o intervalo de tempo registrado no cronômetro, repetindo três vezes este procedimento. Calcule e anote na tabela o tempo médio t_m ;

Tabela 1

ΔX (m)	M (kg)	F_R (N)	tempos			t_m (s)	a (m/s^2)	F/a (kg)
			t_1 (s)	t_2 (s)	t_3 (s)			
0,300								
						média		

12. Transfira uma massa de 10 g do carrinho para o suporte de massas aferidas. Assim a força aceleradora será igual a:

$$F_R = M_S \cdot g = \dots\dots\dots N$$

Adote $g=10 \text{ m/s}^2$

- 13. Repita o procedimento sempre transferindo massas do carrinho para o suporte de massas aferidas (variação da força resultante) até completar a tabela;
- 14. Construa, no papel milimetrado em anexo, o gráfico $F_R = f(a)$ (força resultante em função da aceleração);
- 15. Determine os coeficientes angular e linear do gráfico do item 14;
- 16. Explique o significado físico do coeficiente angular da curva do gráfico anterior.
- 17. Determine a relação de proporcionalidade entre força e aceleração.
- 18. Enuncie a segunda lei de Newton, com suas palavras, tendo como base as conclusões tiradas deste experimento.

V - Referência:

- 1- Halliday, David, Resnick, Robert, Walker, Jearl, "Fundamentos de Física" volume 1, 6ª edição, LTC editora, 2002.
- 2- Caderno de Experimentos da AZEHEB.

RELATÓRIO TÉCNICO - FOLHAS DE RESPOSTAS

Candidato (a):

Título:

Objetivo:

Material Utilizado:

Procedimento Experimental: (página 1/2)

Procedimento Experimental: (página 2/2)

Resultados e análises: (página 1/2)

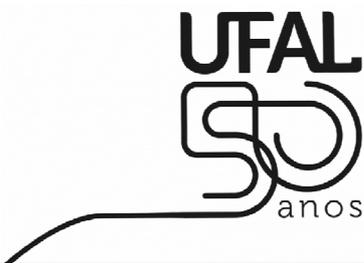
Resultados e análises: (página 2/2)

Conclusão: (página 1/1)

RASCUNHOS

RASCUNHOS

Realização:



UFAL
maisviva



inclusão
expansão
inovação

