

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO  
Física Experimental I

EXPERIMENTO A3  
LANÇAMENTO HORIZONTAL

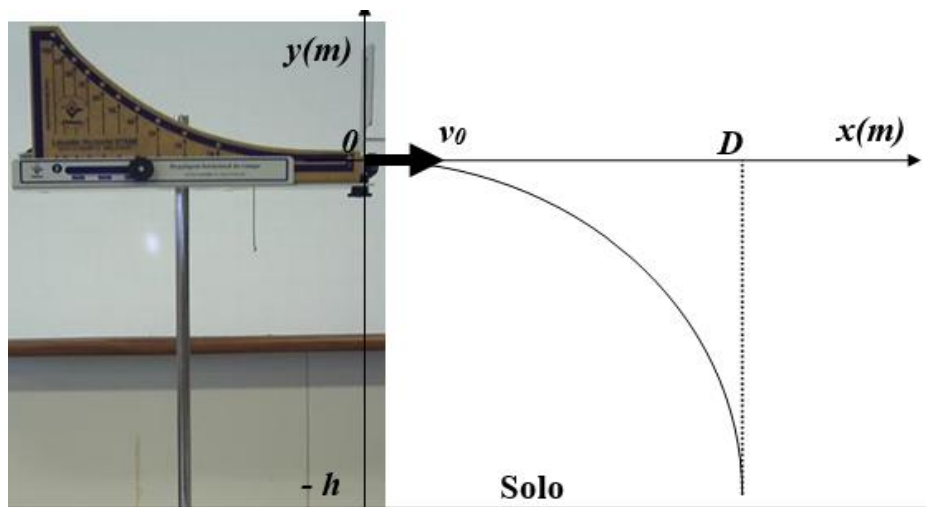
**1. Objetivo**

Calcular a velocidade inicial de uma esfera em movimento de queda livre a partir de um lançamento horizontal.

**2. Material Necessário**

- Uma rampa principal, sustentação regulável para apoio da esfera alvo e suporte com esfera para os acessórios (Figura 1);
- Um conjunto de sustentação com escala linear milimetrada, haste e sapatas niveladoras e amortecedoras (Figura 1);
- Um fio de prumo com engate rápido;
- Duas esferas metálicas de diferentes tamanhos;
- Uma folha de papel carbono;
- Uma folha de papel de seda;
- Fita adesiva;
- Um lápis;
- Uma régua milimetrada;
- Um compasso;

Figura 1 - Montagem experimental



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO  
Física Experimental I

**3. Procedimentos - Determinação do alcance de um projétil**

- Meça com uma regra milimetrada a altura do tripé, do tampo da mesa até a saída da rampa ( $h$ ).
- Solte a esfera metálica maior do ponto de desnível ( $H$ ) 50 mm existente na escala da rampa. Ela percorrerá a canaleta e fará um vôo até colidir com o papel carbonô. Repita o processo 10 vezes. Com um compasso desenhe um círculo reunindo em seu interior as marcas produzidas pelos lançamentos. A medida do raio deste círculo ( $R_c$ ) fornece a “imprecisão máxima da medida do alcance” ou “desvio da medida do alcance” representando a medida da incerteza deste experimento. O valor médio do alcance é dado pela distância entre a marca  $x_0$  (feita abaixo do prumo) e a marca  $x_c$  correspondente ao centro do círculo traçado (Figura 2).
- Caso algum lançamento caia muito distante dos demais, despreze-o e refaça o lançamento.
- Agora repita os procedimentos b e c com os desníveis ( $H$ ) 20, 80 e 100 mm.
- Tome o ponto médio das marcas feitas pela bola nos lançamentos com cada desnível  $h$  como sendo  $x_c$  para aquela altura  $h$ .
- Complete a folha de dados.

Figura 2 – Representação da situação final obtida no item 3b.

