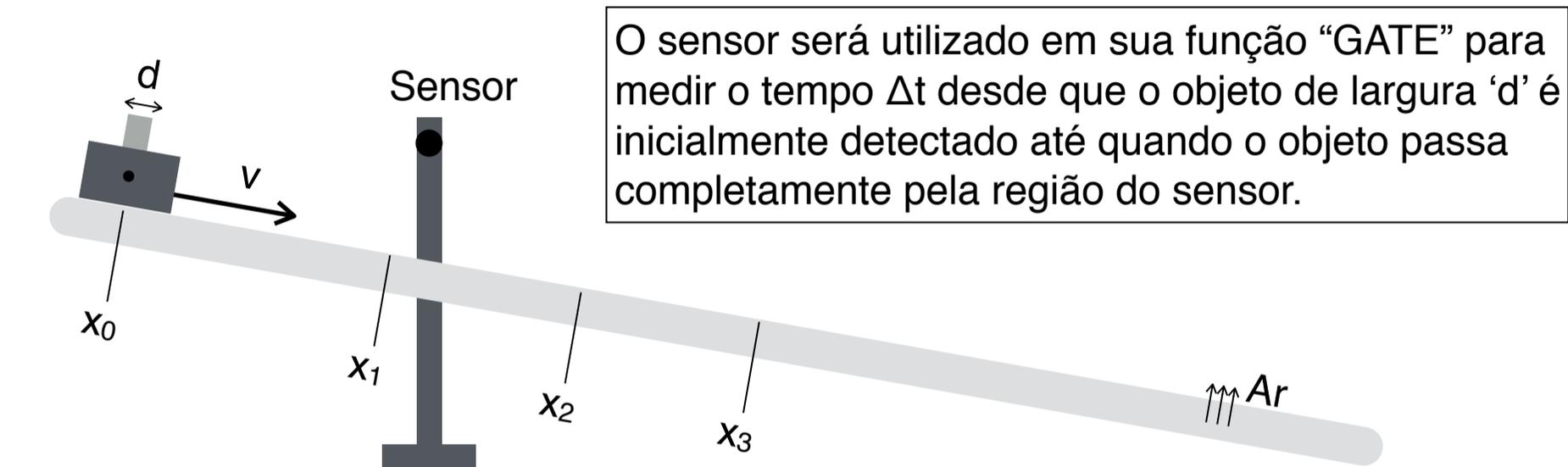


Plano do experimento

Medição da velocidade em um plano inclinado

Para uma posição do sensor (x_1):



A configuração será repetida para posições diferentes (x_2, x_3, x_4, \dots).

i) Largura do objeto:

d_1	$d_1 \pm \sigma_{d_1}$
d_2	$d_2 \pm \sigma_{d_2}$
d_3	$d_3 \pm \sigma_{d_3}$
d_4	$d_4 \pm \sigma_{d_4}$
d_5	$d_5 \pm \sigma_{d_5}$
...	

$$\bar{d} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N d_i \quad \sigma_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (d_i - \bar{d})^2}{N - 1}}$$
$$\sigma_{\bar{d}} = \frac{\sigma_d}{\sqrt{N}}$$
$$\longrightarrow \bar{d} \pm \sigma_{\bar{d}}$$

ii) Medida da velocidade em diferentes posições do plano:

Posição x_1	$v_1 \pm \sigma_{v_1}$
Posição x_2	$v_2 \pm \sigma_{v_2}$
Posição x_3	$v_3 \pm \sigma_{v_3}$
Posição x_4	$v_4 \pm \sigma_{v_4}$
...	

$$v = \frac{\bar{d}}{\Delta t} \longrightarrow \sigma_v = ?$$

Considere para este exercício $\sigma_{\Delta t} = 0.0001$ s
(Escala de 0.1 ms).

iii) Construa o gráfico das velocidades versus a posição (v (cm/s) \times ($x_i - x_0$) (cm)) e do quadrado das velocidades versus a posição (v^2 (cm²/s²) \times ($x_i - x_0$) (cm)).

Verifique se é possível estabelecer uma relação linear (descrita por uma reta) entre os valores quadráticos da velocidade e a posição.

A partir de um ajuste linear, obtenha uma estimativa da aceleração na direção do movimento.

