 Licenciatura em Engenharia Agronómica, 1º Ano, turma 1 UC FisicaI (2020/2021) Alexandra Ratão (Nº26054); Maria da Graça Monteiro (Nº26036), Helena Vaz (Nº26180)

**Relatório TP1-1**: Movimento retilíneo com aceleração constante.

**Dados/ Fórmulas:**

-Øp = 9,5 mm

- Peso do carrinho com pino interruptor (m1) = 1048g

-A distância do pino ao ponto x=0 do trilho é 0,134 m, desta forma se a célula estiver a 0,30 m, esta distância de 0,134 m tem de lhe ser subtraída, logo: d= 0,30- 0,134= 0,434 m.

- v2= (Øp/∆t) 2

**Cálculos:**

-Média dos ∆t de cada uma das experiências: ∆t= (61,3 + 61 + 61,6)/3 = 61,3 s

-Cálculo de v2 = (9,5/61,3)2 = 0.02 mm/ms

**Dados:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Exp.1**, m2= 10g | **Exp.2**, m2= 20g | **Exp.3**, m2= 40g | **Exp.4**, m2= 80g |
| X (m) | ∆t média (ms) | ∆t média (ms) | ∆t média (ms) | ∆t média (ms) |
| 0,30 | 61,3 | 41,5 | 28,9 | 20,9 |
| 0,50 | 41,7 | 28,1 | 19,7 | 14,1 |
| 0,70 | 33,8 | 23 | 15,8 | 11,6 |
| 0,90 | 28,9 | 19,7 | 14,1 | 11,3 |
| 0,110 | 26,1 | 17,5 | 12,5 | 8,7 |

**Tabela 1** - Média dos tempos (em ms) recolhidos conforme a massa e o deslocamento.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Exp.1**, m2= 10g | **Exp.2**, m2= 20g | **Exp.3**, m2= 40g | **Exp.4**, m2= 80g |
| X (m) | v2 (mm/ms) | v2 (mm/ms) | v2 (mm/ms) | v2 (mm/ms) |
| 0,30 | 0,02 | 0,05 | 0,11 | 0,21 |
| 0,50 | 0,05 | 0,11 | 0,23 | 0,45 |
| 0,70 | 0,08 | 0,17 | 0,36 | 0,67 |
| 0,90 | 0,11 | 0,23 | 0,45 | 0,71 |
| 0,110 | 0,13 | 0,30 | 0,58 | 1,19 |

**Tabela 2** - Relação entre o quadro da velocidade instantânea (v2) e a posição (x-x0) da fotocélula relativamente a posição inicial do pino.

**Cálculos:**

m1(declive)Exp.1: 0,028

m2(declive)Exp.2: 0,062

m3(declive)Exp.3: 0,116

m4(declive)Exp.4:0,222

**Aceleração**

Através da equação v2=2a∆x é possível determinar-se a aceleração do corpo uma vez que 2a=v2∆x. Logo a aceleração é calculada com base na equação a=m2

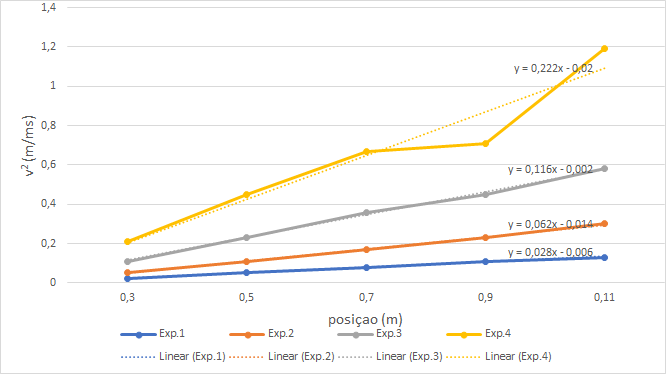
a(m1): a1= (0,028)2=0,00074m

a(m2): a2= (0,062)2=0.0038m

a(m3): a3= (0,116)2=0,014m

a(m4): a4= (0,222)2=0,049m

**Gráfico 1** - Relação entre o quadrado da velocidade instantânea (v2) e a posição (x-x0) da fotocélula relativamente á posição inicial do pino.



**Conclusão**

Na teoria, quando atrito é desprezável, um movimento uniforme retilíneo a aceleração é constante, sendo comprovável pelo declive da reta do gráfico. Com os resultados que obtivemos podemos concluir que na maioria quanto maior a distância percorrida pelo carrinho, maior é a velocidade, logo a aceleração pois são diretamentes proporcionais. No nosso gráfico observamos que a experiência 4 sofre a maior variação de valores de velocidade que as restantes, para alem disso os valores da aceleração tambem dofrem variações embora estas mais pequenas. Estas pequenas variações devem-se á má utilização do material ou á má leitura dos resultados.