

FUNDAMENTOS DE MECÂNICA

Cinemática unidimensional
Escolha de referencial e
representação do movimento

Descrição e análise do movimento de um corpo
Ignoramos os agentes que provocam o movimento



Cinemática

Abordagem

- Movimentos ao longo de uma linha retílinea (unidimensional)
- Corpo = ponto, partícula sem dimensão
- Conceito de velocidade e aceleração



Estender esses conceitos para movimentos bi-dimensionais



Conhecendo os agentes que resultam
no movimento



Dinâmica

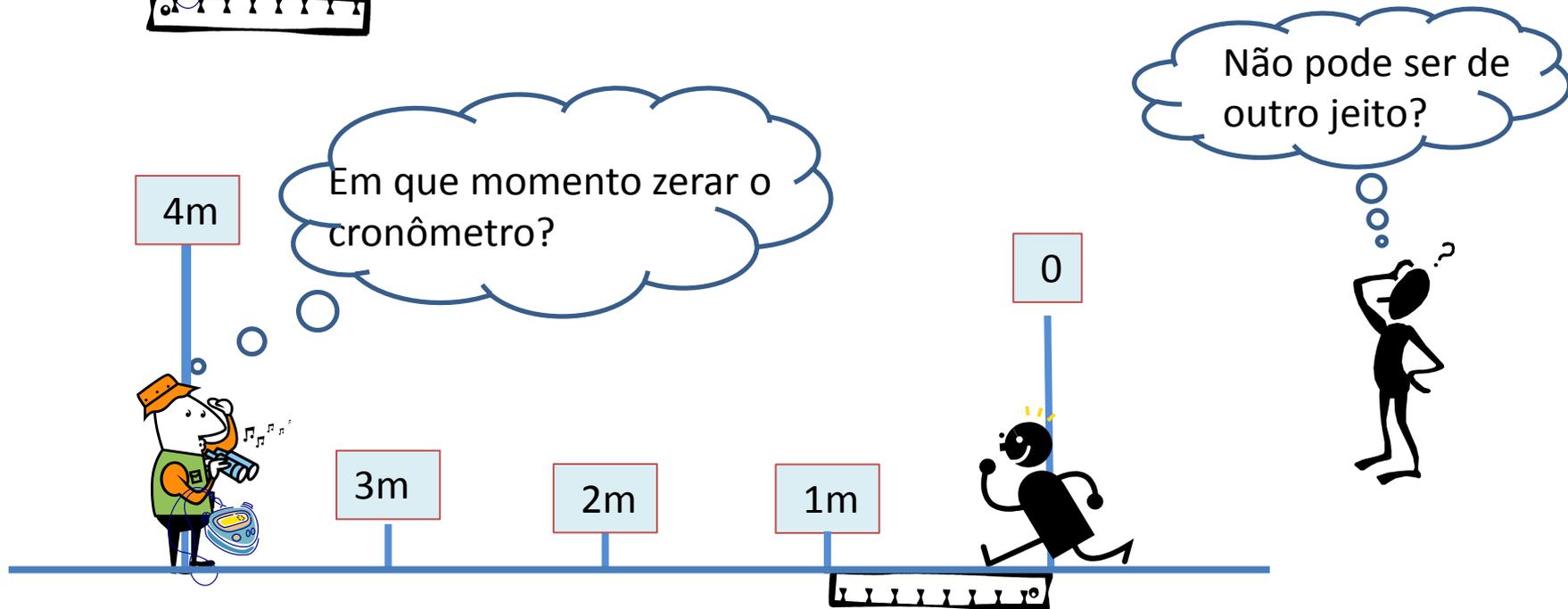
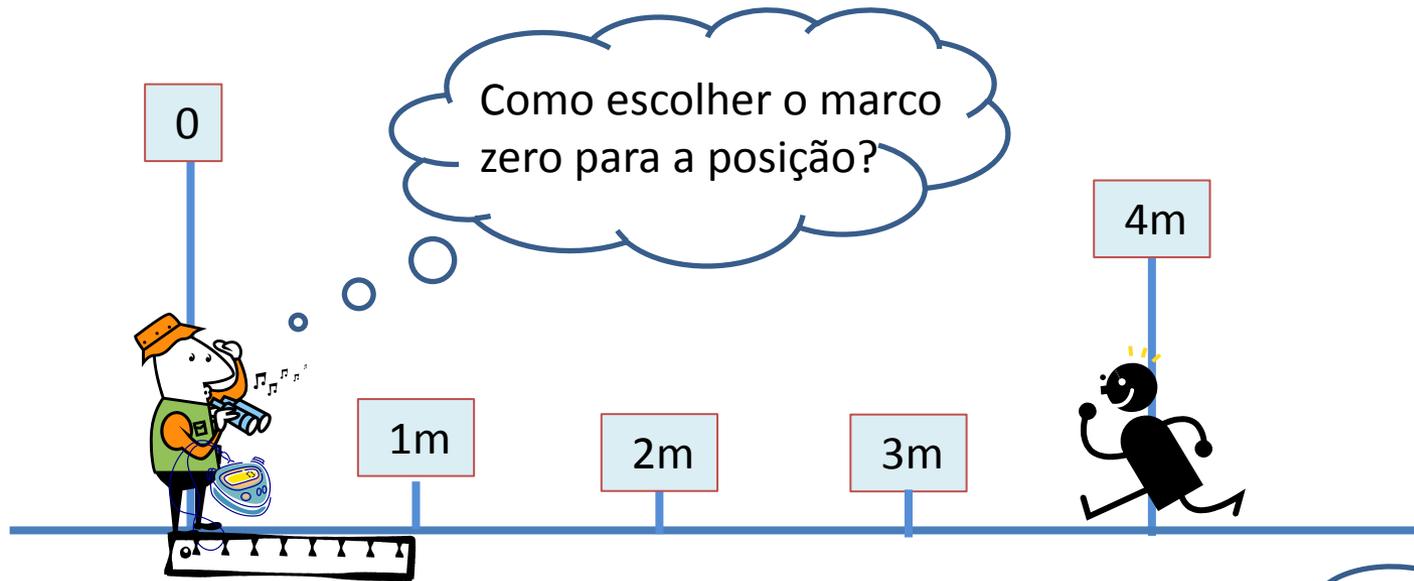
Previsões sobre o movimento que será
executado pelo corpo

O que é preciso para descrever o movimento de um corpo?

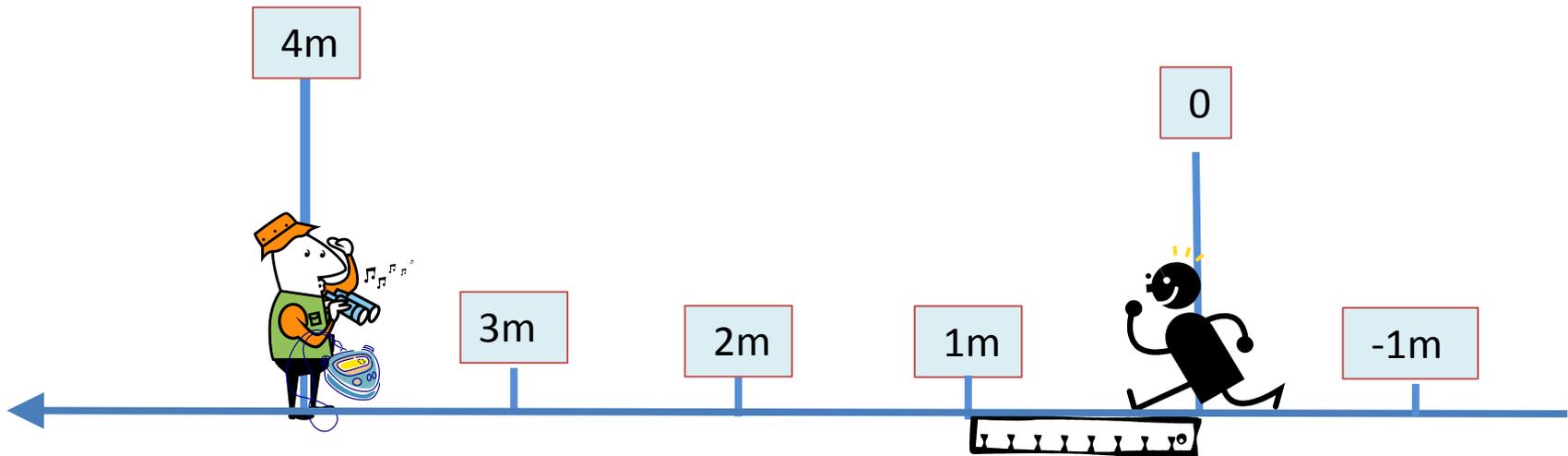
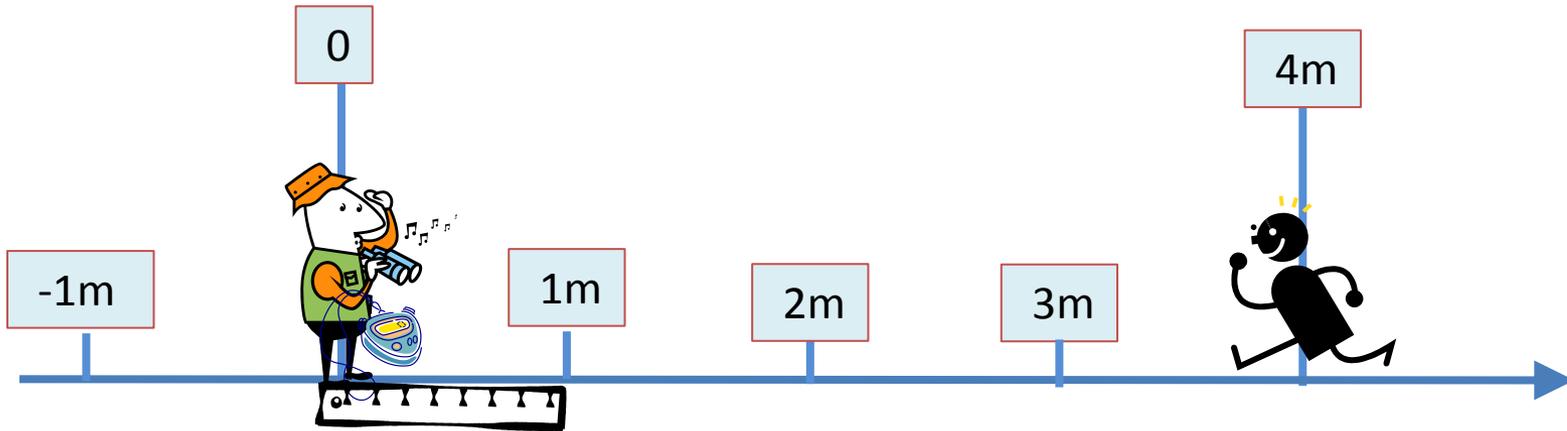


- Medir posição
- Medir tempo
- Estabelecer uma relação entre posição e um determinado instante de tempo

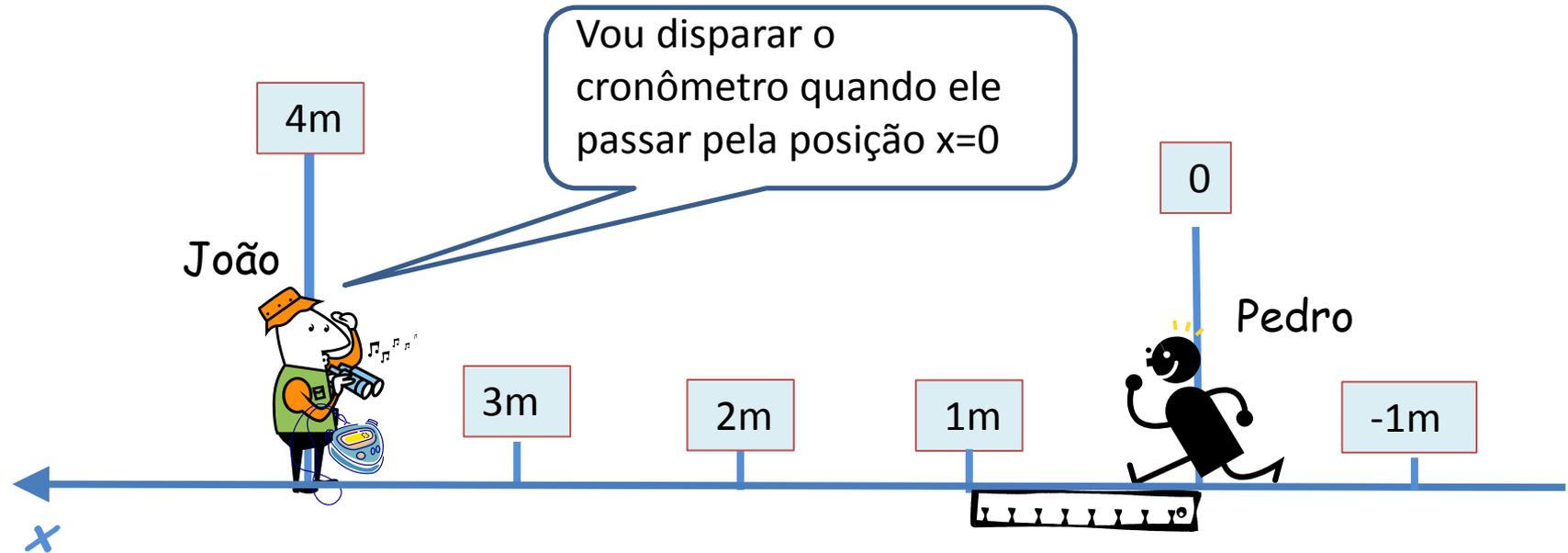




Orientação do eixo sobre o qual se mede a posição



Em que momento zerar o cronômetro?

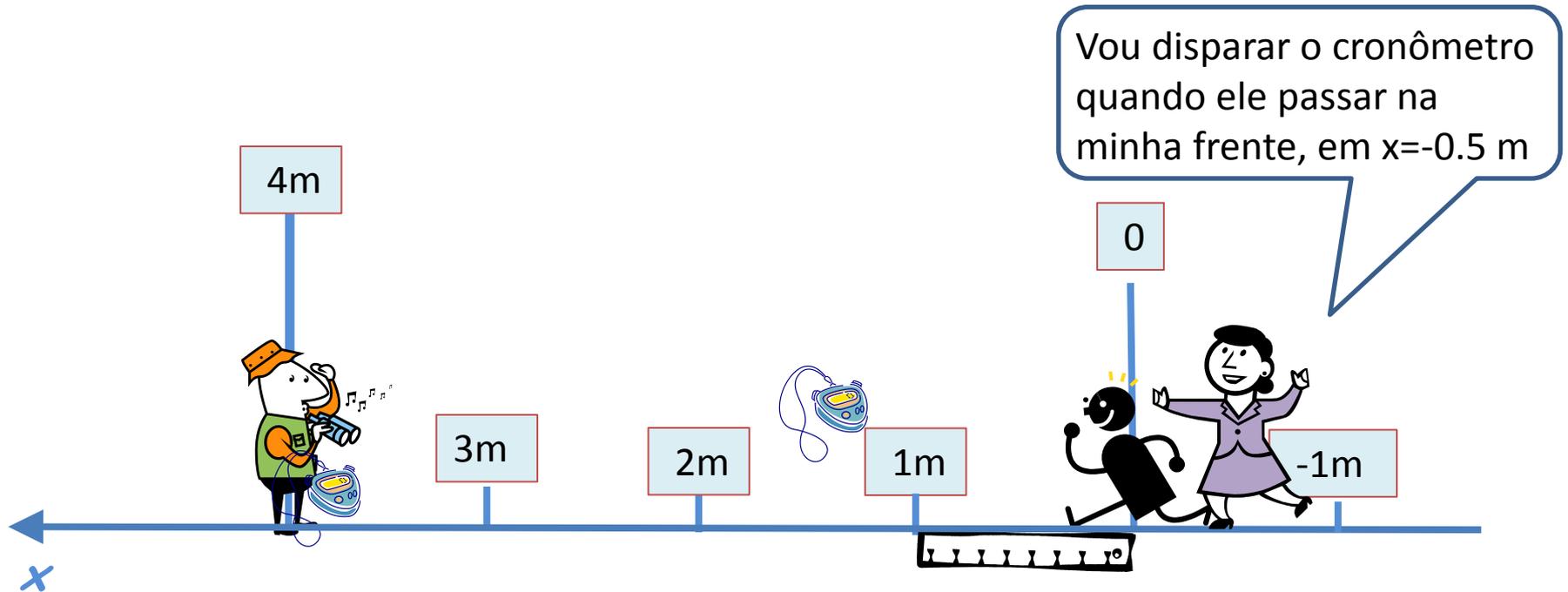


Para João, no instante $t=0$, Pedro está na posição $x=0$

Entra em cena a Maria!



Entra em cena a Maria



Para Maria, no instante $t=0$, Pedro está na posição $x=-0,5$ m

Cada um dos observadores vai montar uma tabela e anotar a posição de Pedro, e o momento em que ele passa por essa posição

Ambos usam o mesmo referencial para descrever a posição de Pedro.

Tabela de João



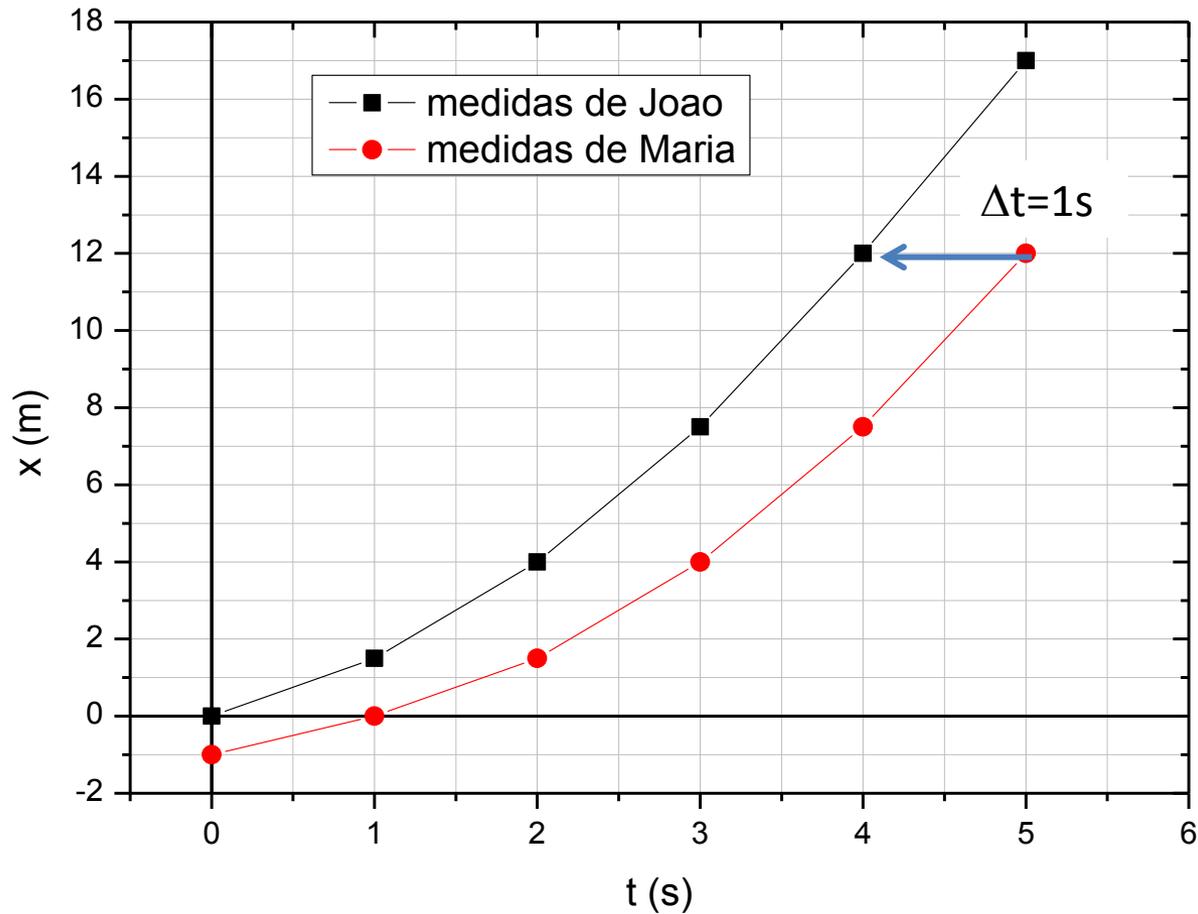
Tempo (s)	Posição (m)
0	0
1	1,5
2	4.0
3	7,5
4	12
5	17

Tabela de Maria



Tempo (s)	Posição (m)
0	-0,5
1	0
2	1,5
3	4.0
4	7,5
5	12

Fazer um gráfico de posição em função do tempo para as medidas de Maria e de João. Utilize o mesmo gráfico para os dois conjuntos de medidas.



Apenas um deslocamento do gráfico no eixo horizontal, ou seja na origem do tempo. João começou a contar o tempo 1s após Maria.

Tabela de João



Tempo (s)	Posição
0	0
1	1,5
2	4.0
3	7,5
4	12
5	17

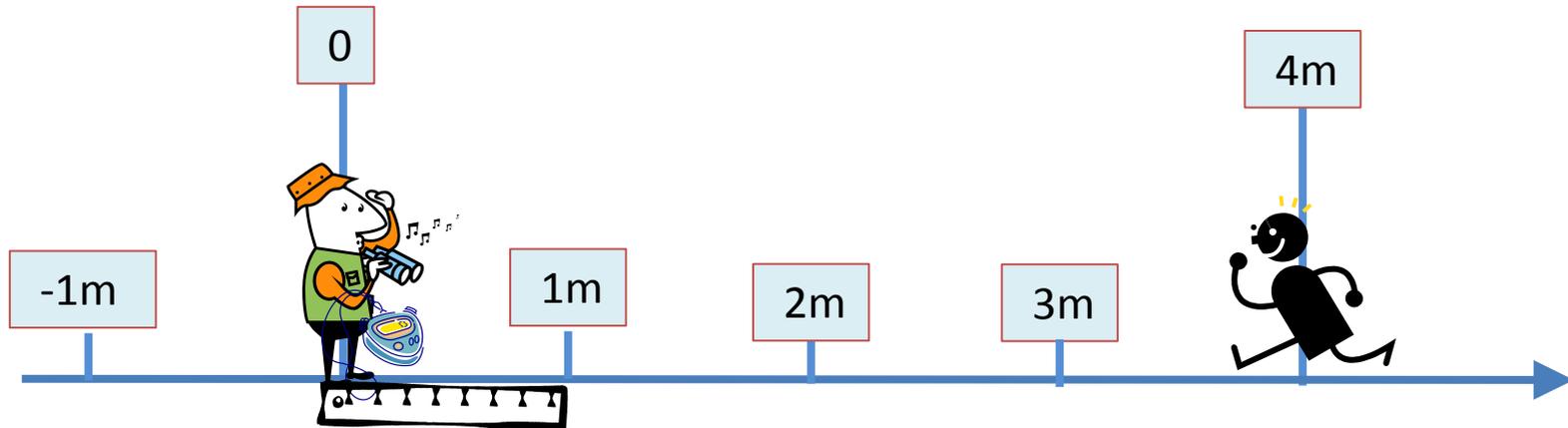
Tabela de Maria



Tempo (s)	Posição (m)
0	-0,5
1	0
2	1,5
3	4.0
4	7,5
5	12

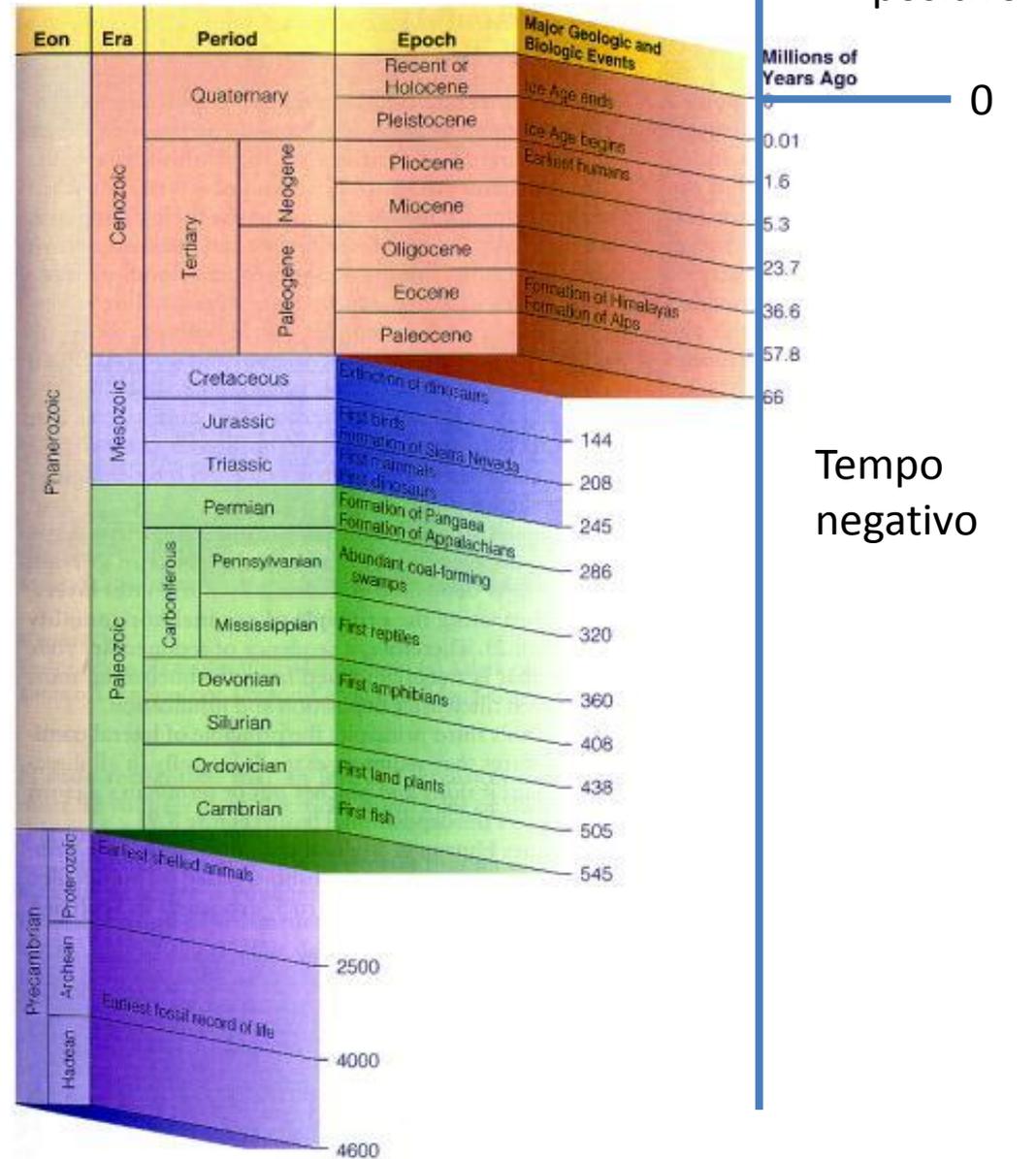
Se João pudesse medir a posição de Pedro 1 s antes de zerar o cronômetro, ou seja em $t=-1$ s, qual seria a posição de Pedro?

Suponha que João mude de ideia e resolva adotar um outro referencial, como o abaixo.



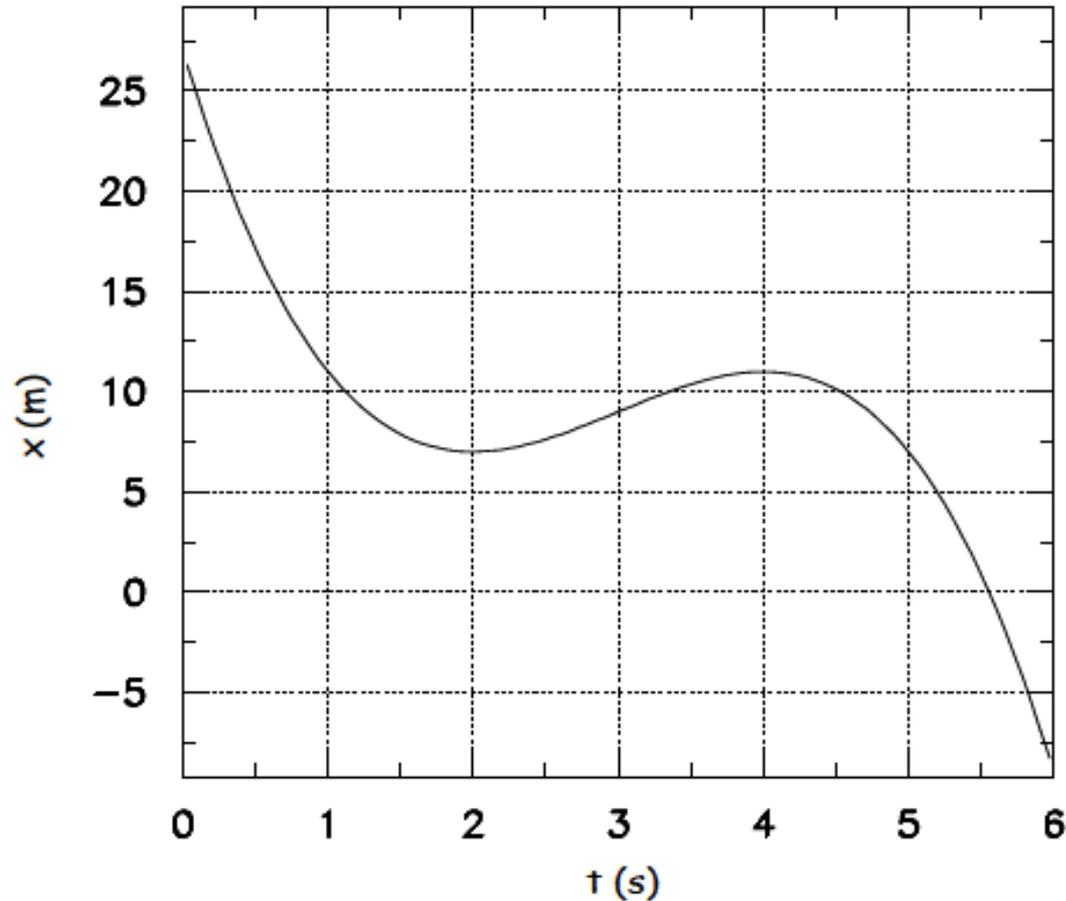
Como você poderia usar as medidas anteriores feitas por João, para construir novamente a tabela, utilizando o novo referencial?

É possível ter tempos negativos?



As eras geológicas são medidas em anos passados em relação à nossa era.

O Gráfico abaixo representa a posição de um objeto em função do tempo.



Descreva qualitativamente o movimento do objeto em função do tempo. Diga em que sentido ele se move, se sua velocidade aumenta ou diminui, se muda de sentido. Represente na superfície de um papel o movimento desse corpo.