

BALÍSTICA – Estudo das leis da física aplicadas as projéteis.

Um projétil é qualquer objeto lançado ao espaço. Você pode lançar um projétil de 3 formas diferentes: Vertical, horizontal e oblíqua.



MÉTODO DAS SOMBRAS

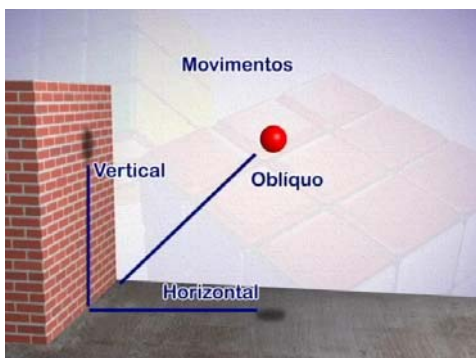
Uma forma interessante de entender movimentos de projéteis consiste em imaginar duas fontes de luz que projetam duas sombras de uma esfera vermelha, sendo uma no chão e outra na parede, conforme a figura acima.

Quando a esfera vermelha se desloca para a **direita**, a sombra no chão se desloca com a **mesma velocidade** da esfera, mas a sombra na parede permanece **imóvel**. Quando a esfera vermelha se desloca para **cima**, a sombra no chão fica **parada** enquanto que a sombra na parede se desloca para cima com a mesma velocidade da esfera.



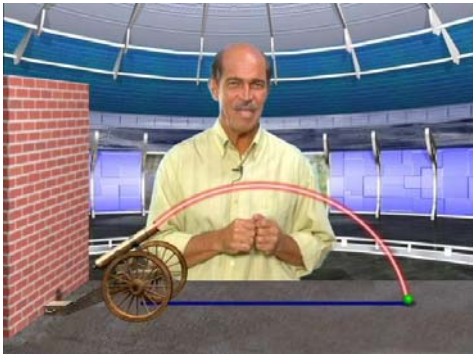
MOVIMENTO OBLÍQUO

Se você obriga a esfera vermelha a se deslocar obliquamente, verá que ambas as sombras se deslocam, porém com velocidades menores que da esfera. Verifique isso olhando para o tamanho de cada deslocamento.



MOVIMENTO DA SOMBRA NO CHÃO

Quando você lança um projétil obliquamente, a ação gravitacional encurva a sua trajetória, criando uma curva para baixo chamada parábola, daí o nome do movimento ser chamado muitas vezes de **movimento parabólico**. A sombra do projétil no chão viaja em **movimento uniforme**.



MOVIMENTO DA SOMBRA NA PAREDE

Já o movimento da sombra na parede é **retardado na subida e acelerado na descida**.



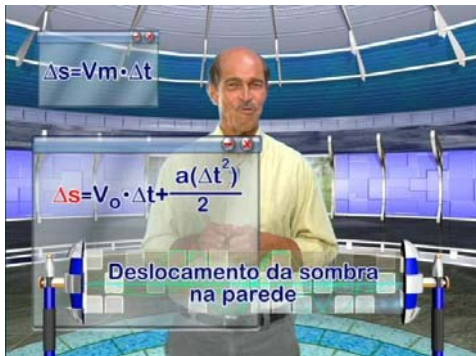
EQUAÇÃO DO MOVIMENTO DA SOMBRA NO CHÃO

Observe a fórmula abaixo, olhou? Se olhou mesmo, verá que Δs é o deslocamento da sombra no chão, enquanto que v_m é a velocidade média e Δt é o tempo gasto. Esta é a equação do movimento da sombra no chão. Se Δt for o tempo total de deslocamento da sombra no chão, então este deslocamento será conhecido como **alcance do projétil**.



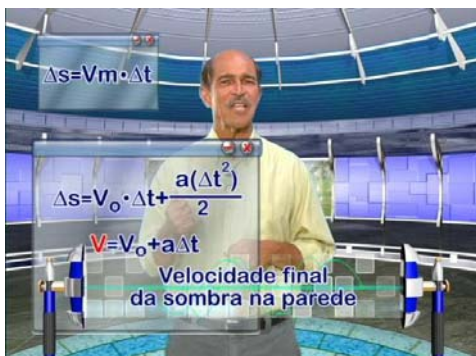
PRIMEIRA EQUAÇÃO DO MOVIMENTO DA SOMBRA NA PAREDE

Observe a equação seguinte. Ela é a equação do movimento uniformemente variado. Nesta equação, o termo Δs representa o **deslocamento da sombra na parede**. Quando o termo Δt representa o **tempo para atingir a altura máxima**, então o termo Δs passa a representar a **altura máxima atingida a partir do ponto do lançamento**. O termo a representa a **aceleração gravitacional**, cujo valor aproximado vale **10 m/s²**.



SEGUNDA EQUAÇÃO DO MOVIMENTO DA SOMBRA NA PAREDE

Observe a nova equação seguinte. Ela serve para calcular a velocidade v da sombra na parede dentro de um intervalo de tempo Δt .



TERCEIRA EQUAÇÃO DO MOVIMENTO DA SOMBRA NA PAREDE

Nesta última equação tem uma coisa bastante interessante. O termo Δt não aparece. Se ligue agora! Isto significa que é uma equação ótima para resolver algumas questões onde o tempo é desconhecido, ok?

