

# Ciência Computacional: Modelagem e Simulação

## Dicas para os experimentos do EP2

Eric Keiji

25 de agosto de 2015

## 1 Introdução

Este documento tem como objetivo descrever brevemente <sup>1</sup> os experimentos a serem realizados nos dias 01/09 e 15/09. Nesta etapa os dados serão coletados, apenas. A modelagem fica para depois. Planejem detalhadamente como será a execução dos experimentos, pois isto faz parte da atividade. Lembrem-se de que vocês terão *no máximo* 01h30 para executar todos os experimentos.

## 2 Descrição dos experimentos

Faz parte do projeto criar um protocolo de execução do experimento. *À la MacGyver*, na Figura 1 exibimos os elementos disponíveis para realizar nossos experimentos físicos.

Deverão ser realizados quatro experimentos:

- a) Queda livre
- b) Plano inclinado
- c) Pêndulo
- d) Projétil
- e) Movimento circular

Cada experimento deverá ser realizado 5 vezes e os dados deverão ser coletados. O celular será o nosso principal sensor. Os dados poderão ser transferidos por *bluetooth* ou por cabo de dados. Em todos experimentos devemos proteger o celular com a capa.

### a) Queda livre

Simularemos a queda livre de um objeto. Bob abraça o celular. Realizamos as devidas medidas e, a partir do vão do bloco B, uma das pessoas deverá largar o Bob.

---

<sup>1</sup>A descrição completa foi dada em sala de aula, no dia 25/08.



Figura 1: Ferramentas disponíveis

## b) Plano inclinado

Simularemos um movimento de um objeto em um plano inclinado. Configuramos a rampa para que ela tenha um ângulo de inclinação menor que  $13^0$ . Utilizamos aplicativos próprios para isso. Prendemos as luzes sobre os três conjuntos de orifícios. Fixamos o celular no carrinho. Soltamos o carrinho a partir do topo do plano inclinado. Antes de puxar o carrinho de volta, lembrem-se de apagar as luzes e só reacendê-las quando o carrinho estiver na posição inicial.

## c) Pêndulo

Simularemos o movimento de um pêndulo. Podemos fixar o celular ao cinto e realizarmos o movimento ou então fixamos o celular ao carrinho e o conjunto ao suporte e realizamos o movimento. Três pontos de luzes devem ser mantidos durante a trajetória pendular.

## d) Projétil

Simularemos o lançamento de um projétil (*Angry Birds?*). O celular é preso ao Bob. A rampa deverá ser utilizada como uma referência de altura. Uma pessoa deverá lançar o Bob em uma trajetória parabólica, que parte dele, passa sobre a rampa e chega em uma pessoa do outro lado.

## e) Movimento circular

Simularemos o movimento circular. O celular deverá ser fixado na extremidade do cinto. Fixamos um ponto do cinto e realizamos um movimento circular, com plano perpendicular ao chão.