

# LISTA DE EXERCÍCIOS 1

## Versão 1.0

Universidade Federal de Goiás - UFG (Regional Jataí)  
Bacharelado em Ciência da Computação  
Física para Ciência da Computação  
Prof. Esdras Lins Bispo Jr.

12 de Agosto de 2019

### 1 Fatores de Conversão

- 1 polegada = 2,54 cm
- 1 pé = 30,48 cm
- 1 acre = 4046,86  $m^2$

### 2 Conceitos

1. Apresente ao menos dois argumentos que justifique a relevância da Física para a Ciência da Computação.
2. (**Halliday 1.9**) Os engenheiros hidráulicos dos Estados Unidos usam frequentemente, como unidade de volume de água, o *acre-pé*, definido como o volume de água necessário para cobrir 1 acre de terra até uma profundidade de 1 pé. Uma forte tempestade despejou 2,0 polegadas de chuva em 30 min em uma cidade com uma área de 26  $km^2$ . Que volume de água, em *acres-pés*, caiu sobre a cidade?
3. (**Halliday 1.15**) Três relógios digitais, A, B e C, funcionam com velocidades diferentes e não têm leituras simultâneas de zero. A Figura 1 mostra leituras simultâneas de pares dos relógios em quatro ocasiões.

(Na primeira ocasião, por exemplo, B indica 25,0 s e C indica 92,0 s.)  
 Se o intervalo entre dois eventos é 600 s de acordo com o relógio A, qual é o intervalo entre os eventos

- (a) no relógio B, e
- (b) no relógio C?

Verifique também se

- (a) Quando o relógio A indica 400 s, qual é a indicação do relógio B?
- (b) Quando o relógio C indica 15,0 s, qual é a indicação do relógio B?

(Suponha que as leituras sejam negativas para instantes anteriores a zero.)

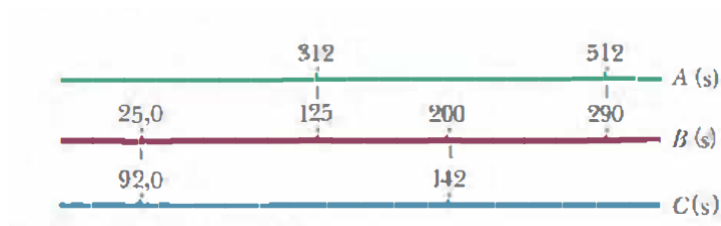


Figura 1: Leitura simultânea de pares de relógios em quatro ocasiões (relógios A, B e C).

#### 4. (Halliday 1.21)

- (a) Supondo que a água tenha uma massa específica de exatamente  $1 \text{ g/cm}^3$ , determine a massa de um metro cúbico de água em quilogramas.
- (b) Suponha que sejam necessárias 10,0 h para drenar um recipiente com  $5700 \text{ m}^3$  de água. Qual é a “vazão mássica” da água do recipiente, em quilogramas por segundo?

### 3 Programação

- 5. Em JavaScript, crie um protótipo de objeto `Carro` que tenha as propriedades (i) `placa`, (ii) `cor`, (iii) `velocidadeMaxima`, e (iv) `relatorio`. A placa

e a `cor` são cadeias; a `velocidadeMaxima` é um número fracionário; e `relatorio` é uma função que exhibe, via `console.log`, todas as demais propriedades de `Carro`. Crie um objeto a partir de `Carro`. Atribua valores para as propriedades ao seu gosto.

Resposta:

```
1 function Carro(placa, cor, velocidadeMaxima){
2   this.placa = placa;
3   this.cor = cor;
4   this.velocidadeMaxima = velocidadeMaxima;
5   this.relatorio = function(){
6     console.log("===RELATORIO===");
7     console.log("Placa: " + this.placa);
8     console.log("Cor: " + this.cor);
9     console.log("Velocidade Maxima: " + this.
10    velocidadeMaxima);
11  };
12 }
13
14 carro1 = new Carro("PQT-4567", "preto", 180.45);
15 carro1.relatorio(); //exibe os dados do objeto carro1
```

6. Em JavaScript, crie um protótipo de objeto `Calculadora` que tenha as propriedades de `somar`, `dividir`, `subtrair` e `multiplicar`. Todas estas propriedades são operações binárias, recebem valores inteiros e retornam valores inteiros. Se, para as entradas fornecidas, não for possível gerar um valor de retorno válido, então exiba, via `console.log`, o motivo do não retorno do valor.

## 4 Referências

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.. Fundamentos de Física. Volume 1, Mecânica. 8ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2011.
- RAMTAL, D.; DOBRE, A. Physics for JavaScript Games, Animation, and Simulations with HTML5 Canvas, Apress, 2014.