

## Apresentação da disciplina

Esdras Lins Bispo Jr.  
[bispojr@ufg.br](mailto:bispojr@ufg.br)

Física para Ciência da Computação  
Bacharelado em Ciência da Computação

**27 de setembro de 2016**



# Plano de Aula

## 1 Sobre a Disciplina

- Professor
- Informações Importantes
- Distintivos Digitais

## 2 Pensamento

## 3 Introdução

- Qual a relevância da Física para Computação?
- O que é Física?
- Programação e Física

# Sumário

## 1 Sobre a Disciplina

- Professor
- Informações Importantes
- Distintivos Digitais

## 2 Pensamento

## 3 Introdução

- Qual a relevância da Física para Computação?
- O que é Física?
- Programação e Física

# Professor



## Formação

**Bacharel em Sistemas de Informação**  
**Mestre em Representação**  
**Conhecimento (IA)**

## Quem?

**Esdras Lins Bispo Jr.**  
Recife, Pernambuco.

# Informações Importantes

## Professor

- Esdras Lins Bispo Jr.
- [bispojr@ufg.br](mailto:bispojr@ufg.br)
- Sala 18, 1º Andar (Bloco Novo dos Professores)

# Informações Importantes

## Disciplina

- Física para Ciência Computação
- 17h20-19h00 (Terça, Sala 13, CA1)  
17h20-19h00 (Quinta, Sala 13, CA1)
- Dúvidas: 19h00 - 20h00 (Quinta)  
**[é necessário confirmação comigo]**
- [www.facebook.com/groups/fcc.rej.2016.2](http://www.facebook.com/groups/fcc.rej.2016.2)

# Informações Importantes

## Metodologia

- Aulas expositivas;
- Testes;
- Prova;
- Exercícios-Bônus.

# Informações Importantes

## Testes

- Teste 1 ⇒ 20% da pontuação total (11 de outubro);
- Teste 2 ⇒ 20% da pontuação total (08 de novembro);
- Teste 3 ⇒ 20% da pontuação total (29 de novembro);
- Teste 4 ⇒ 20% da pontuação total (15 de dezembro).

## Avaliação

- Prova ⇒ 20% da pontuação total  
(24 de janeiro e 02 de fevereiro).

## Exercícios [Bônus]

- Somatório dos exercícios.



# Informações Importantes

## Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);



FG  
ederal Jataí

# Informações Importantes

## Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);



FG

onal Jataí

# Informações Importantes

## Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:



onal Jataí

# Informações Importantes

## Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
  - ① Respondeu a nenhum EB;



onal Jataí

# Informações Importantes

## Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
  - ① Respondeu a nenhum EB;
  - ② Respondeu a um EB;



onal Jataí

# Informações Importantes

## Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
  - 1 Respondeu a nenhum EB;
  - 2 Respondeu a um EB;
  - 3 Respondeu a dois EBs;



onal Jataí

# Informações Importantes

## Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
  - 1 Respondeu a nenhum EB;
  - 2 Respondeu a um EB;
  - 3 Respondeu a dois EBs;
  - 4 e assim por diante.



onal Jataí

# Informações Importantes

## Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
  - 1 Respondeu a nenhum EB;
  - 2 Respondeu a um EB;
  - 3 Respondeu a dois EBs;
  - 4 e assim por diante.
- Haverá sorteio entre candidatos dentro da mesma prioridade;



FGUSP

onal Jataí

# Informações Importantes

## Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (segunda-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
  - ① Respondeu a nenhum EB;
  - ② Respondeu a um EB;
  - ③ Respondeu a dois EBs;
  - ④ e assim por diante.
- Haverá sorteio entre candidatos dentro da mesma prioridade;
- Uma semana após, o candidato apresentará a sua resposta [texto escrito e slides] (normalmente na terça, 19h00).

# Informações Importantes

## Avaliação

O cálculo da média final será dada da seguinte forma:

- $MF = \text{MIN}(10, \text{PONT})$

em que MIN representa o mínimo entre dois valores e PONT representa a pontuação total obtida em toda a disciplina.

# Informações Importantes

## Avaliação

O cálculo da média final será dada da seguinte forma:

- $MF = \text{MIN}(10, \text{PONT})$

em que MIN representa o mínimo entre dois valores e PONT representa a pontuação total obtida em toda a disciplina.

## Previsão de Término das Atividades

21 de fevereiro de 2017

# Distintivos Digitais

## Como será?

Os alunos que estiverem entre as 10 melhores notas de cada avaliação receberão um distintivo digital.

# Distintivos Digitais

## Como será?

Os alunos que estiverem entre as 10 melhores notas de cada avaliação receberão um distintivo digital.

## Quantos distintivos existem?

- Top One
- Top Five
- Top Ten



# Distintivos Digitais



Obter a 6<sup>a</sup> ou até a 10<sup>a</sup> melhor nota da turma em uma avaliação.

# Distintivos Digitais



Obter a 2<sup>a</sup> ou até a 5<sup>a</sup> melhor nota da turma em uma avaliação.

# Distintivos Digitais



Obter a melhor nota da turma em uma avaliação.

# Distintivos Digitais

## Pontuação

- Obter um Top One: 12 pontos;
- Obter um Top Five: 6 pontos;
- Obter um Top Ten: 3 pontos.

# Distintivos Digitais

## Pontuação

- Obter um Top One: 12 pontos;
- Obter um Top Five: 6 pontos;
- Obter um Top Ten: 3 pontos.

No final da disciplina...

Os três primeiros que obter maior pontuação ganharão prêmios.

# Distintivos Digitais

## Pontuação

- Obter um Top One: 12 pontos;
- Obter um Top Five: 6 pontos;
- Obter um Top Ten: 3 pontos.

No final da disciplina...

Os três primeiros que obter maior pontuação ganharão prêmios.

Por que estamos usando distintivos digitais?

- Pode aumentar a motivação dos alunos;

# Distintivos Digitais

## Pontuação

- Obter um Top One: 12 pontos;
- Obter um Top Five: 6 pontos;
- Obter um Top Ten: 3 pontos.

No final da disciplina...

Os três primeiros que obter maior pontuação ganharão prêmios.

Por que estamos usando distintivos digitais?

- Pode aumentar a motivação dos alunos;  
*(Estou pesquisando para saber se isto é verdade...)*

# Informações Importantes

## Conteúdo do Curso

- ① Fundamentos Matemáticos;
- ② Medidas Físicas e Vetores;
- ③ Movimentos;
- ④ Trabalho e Energia;
- ⑤ Colisões;
- ⑥ Hidrostática;
- ⑦ Outros tópicos.

# Sumário

## 1 Sobre a Disciplina

- Professor
- Informações Importantes
- Distintivos Digitais

## 2 Pensamento

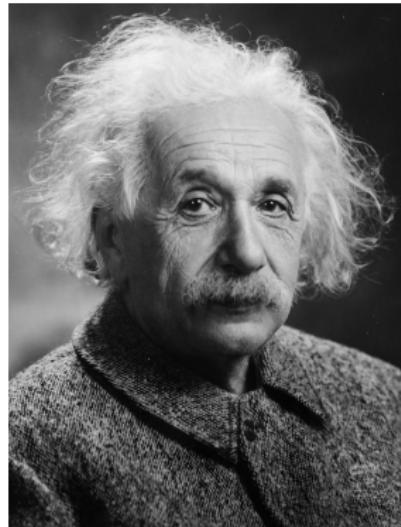
## 3 Introdução

- Qual a relevância da Física para Computação?
- O que é Física?
- Programação e Física

# Pensamento



# Pensamento



## Frase

Minhas ideias levaram as pessoas a reexaminar a física de Newton.

Naturalmente, alguém um dia irá reexaminar minhas próprias ideias. Se isto não acontecer, haverá uma falha grosseira em algum lugar.

## Quem?

**Albert Einstein (1879-1955)**  
Físico alemão.



# Sumário

## 1 Sobre a Disciplina

- Professor
- Informações Importantes
- Distintivos Digitais

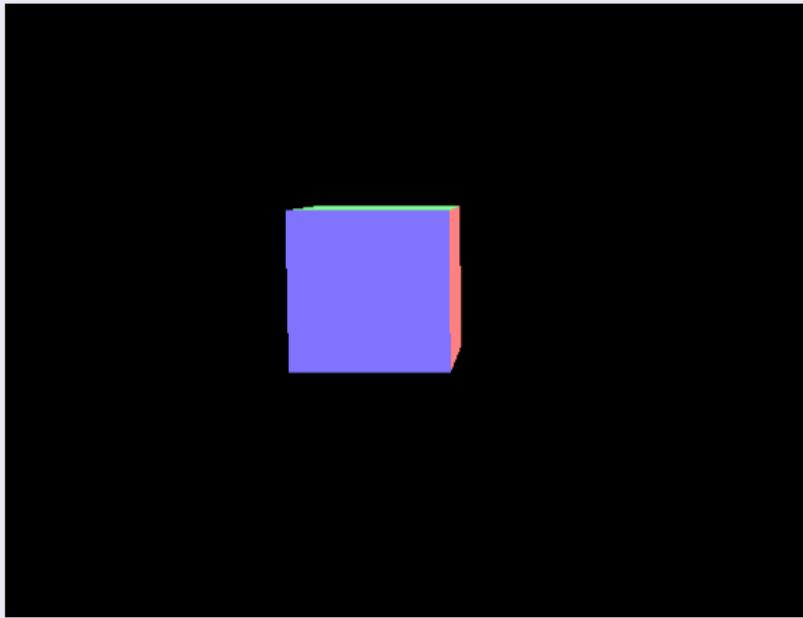
## 2 Pensamento

## 3 Introdução

- Qual a relevância da Física para Computação?
- O que é Física?
- Programação e Física

# Relevância da Física para Computação

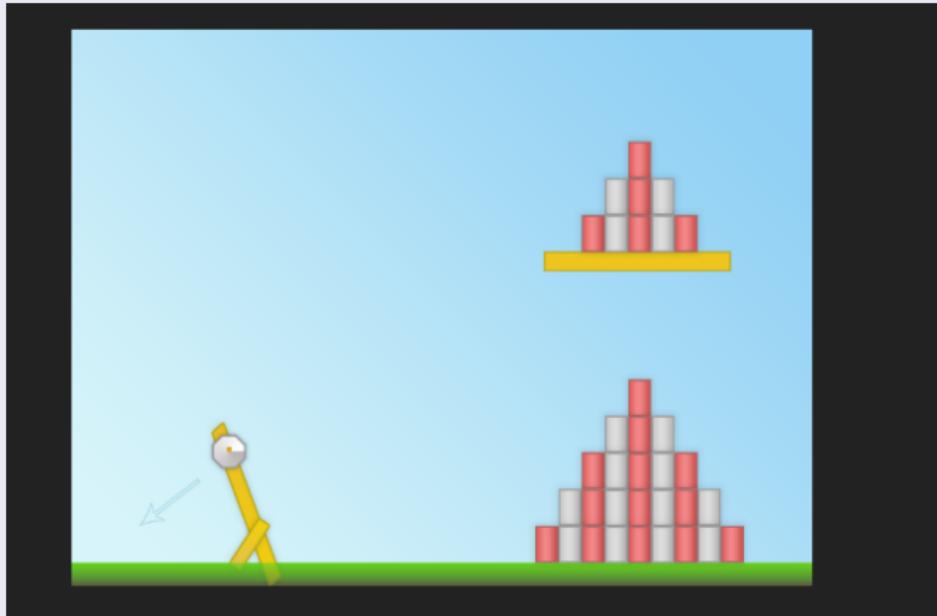
Criar efeitos de animação realísticos



.onal Jataí

# Relevância da Física para Computação

## Criar jogos realísticos



# Relevância da Física para Computação

## Construir simulações e modelos



Simulador do Boeing 737

# Relevância da Física para Computação

Gerar arte a partir de código



Fractais encontrados na natureza

# O que é Física?

## Definição Rasteira

A Física é o estudo das leis naturais que governam como as coisas se comportam. Estas coisas se referem ao espaço, tempo e matéria.

# O que é Física?

## Definição Rasteira

A Física é o estudo das leis naturais que governam como as coisas se comportam. Estas coisas se referem ao espaço, tempo e matéria.

## Aspectos importantes

- Formular leis gerais que governam:

# O que é Física?

## Definição Rasteira

A Física é o estudo das leis naturais que governam como as coisas se comportam. Estas coisas se referem ao espaço, tempo e matéria.

## Aspectos importantes

- Formular leis gerais que governam:
  - o comportamento da matéria;
  - o movimento da matéria no tempo e no espaço;

# O que é Física?

## Definição Rasteira

A Física é o estudo das leis naturais que governam como as coisas se comportam. Estas coisas se referem ao espaço, tempo e matéria.

## Aspectos importantes

- Formular leis gerais que governam:
  - o comportamento da matéria;
  - o movimento da matéria no tempo e no espaço;
- Predizer como a matéria se move e interage, seus componentes, uns com os outros:

# O que é Física?

## Definição Rasteira

A Física é o estudo das leis naturais que governam como as coisas se comportam. Estas coisas se referem ao espaço, tempo e matéria.

## Aspectos importantes

- Formular leis gerais que governam:
  - o comportamento da matéria;
  - o movimento da matéria no tempo e no espaço;
- Predizer como a matéria se move e interage, seus componentes, uns com os outros:
  - previsão de eclipses (leis da gravidade);
  - voo de aviões (aerodinâmica).

# O que é Física?

## Mecânica

Mecânica é o ramo da física que estuda as leis que governam o movimento dos objetos e como estes movimentos influenciam o ambiente.

# O que é Física?

## Mecânica

Mecânica é o ramo da física que estuda as leis que governam o movimento dos objetos e como estes movimentos influenciam o ambiente.

## Outros aspectos importantes

- Muitas coisas se comportam de acordo com as leis da Física;

# O que é Física?

## Mecânica

Mecânica é o ramo da física que estuda as leis que governam o movimento dos objetos e como estes movimentos influenciam o ambiente.

## Outros aspectos importantes

- Muitas coisas se comportam de acordo com as leis da Física;
- Estas leis podem ser descritas por equações matemáticas;

# O que é Física?

## Mecânica

Mecânica é o ramo da física que estuda as leis que governam o movimento dos objetos e como estes movimentos influenciam o ambiente.

## Outros aspectos importantes

- Muitas coisas se comportam de acordo com as leis da Física;
- Estas leis podem ser descritas por equações matemáticas;
- É possível fazer uma previsão de movimentos.



# Programação e Física

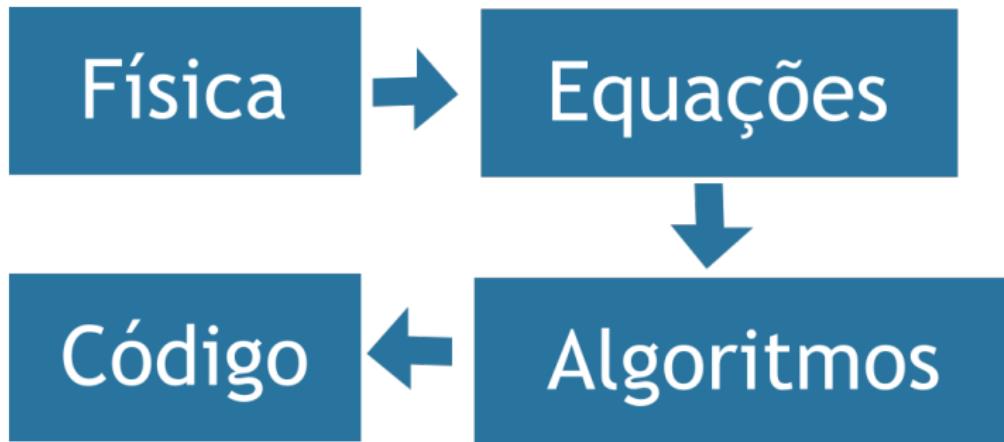
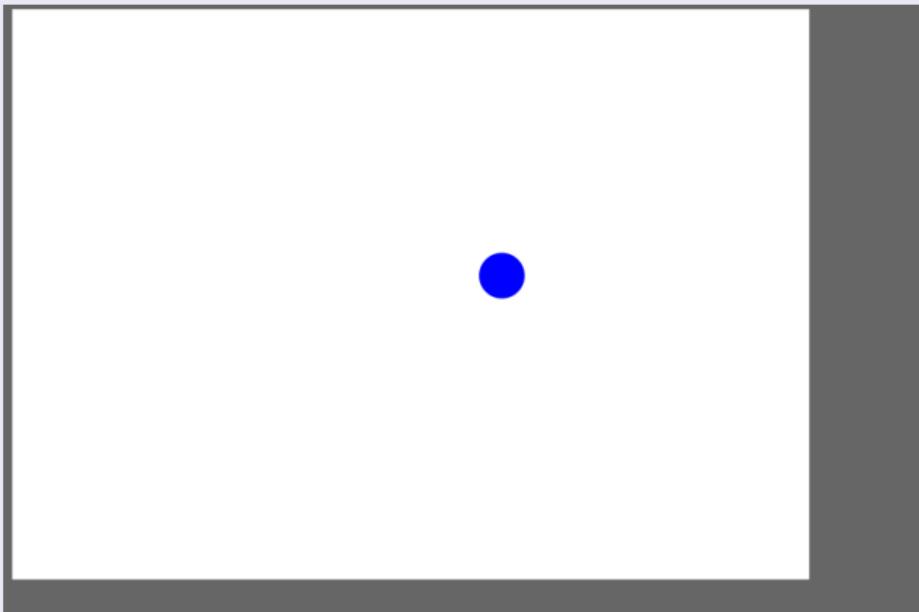


Figura: Passos para a programação em Física

# Exemplo

## Bola quicando



Exemplo de bola quicando com HTML5 e JavaScript

# Bônus (0,5 pt)

## Desafio

**Q 1.67** Um núcleo de ferro tem um raio de  $5,4 \times 10^{-15}$  m e uma massa de  $9,3 \times 10^{-26}$  kg.

- ① Qual é sua massa por unidade de volume, em kg/m<sup>3</sup>?
- ② Se a Terra tivesse a mesma massa por unidade de volume, qual seria o seu raio?

(A massa da Terra é  $5,98 \times 10^{24}$  kg.)

# Bônus (0,5 pt)

## Desafio

**Q 1.67** Um núcleo de ferro tem um raio de  $5,4 \times 10^{-15}$ m e uma massa de  $9,3 \times 10^{-26}$  kg.

- ① Qual é sua massa por unidade de volume, em kg/m<sup>3</sup>?
- ② Se a Terra tivesse a mesma massa por unidade de volume, qual seria o seu raio?

(A massa da Terra é  $5,98 \times 10^{24}$ kg.)

## Informações úteis

- Candidaturas até quinta (29 de setembro, 17h20);
- Apresentação e resposta por escrito → Terça (04 de outubro, 19h00);
- 20 minutos de apresentação.



## Apresentação da disciplina

Esdras Lins Bispo Jr.  
[bispojr@ufg.br](mailto:bispojr@ufg.br)

Física para Ciência da Computação  
Bacharelado em Ciência da Computação

**27 de setembro de 2016**



Regional Jataí