



# ENG1000 – Introdução à Engenharia

## Apresentação da Disciplina

Edirlei Soares de Lima  
<elima@inf.puc-rio.br>

# Objetivos da Disciplina

- Apresentar os **conceitos fundamentais de engenharia** ao longo do período e aplicá-los em projetos específicos em cada sub-área da engenharia ou em projetos interdisciplinares, orientados por professores do CTC.
- **Ao final do curso o aluno deverá:**
  - Compreender e ter a vivência do procedimento de tratamento de projetos de engenharia;
  - Ter noções de como gerenciar um projeto de engenharia;
  - Saber redigir um relatório e fazer uma apresentação oral descrevendo um projeto de engenharia;
- **Tema dos projetos dessa turma: Jogos Digitais**

# Introdução à Engenharia

**Fundamentos de Projeto**

+

**Design de Jogos**

+

**Programação de Jogos**



# Introdução à Engenharia

- **Turma 33Q e 339**
    - Prof. Edirlei Soares de Lima <[elima@inf.puc-rio.br](mailto:elima@inf.puc-rio.br)>
  - **Horário das Aulas:**
    - Quarta e Sexta, das 11h às 13h
  - **Quarta:**
    - DCMM3
  - **Sexta:**
    - L144
- 

# Esquema de Aulas

- **Parte 1 – Aulas teóricas e praticas:**
  - Aulas teóricas sobre projeto de software, game design e programação;
  - Aulas praticas para a definição do projeto e resolução de exercícios de programação;
- **Parte 2 – Desenvolvimento do projeto:**
  - Todas as aulas serão dedicadas ao desenvolvimento do projeto;

# Ementa da Disciplina

- **Fundamentos de Game Design**
  - Introdução a Game Design
    - Jogos; Equipe de desenvolvimento; Game design; Roteiro
  - Game Design Document
    - Formato; Gameplay; Personagens; Câmeras; Controles; Interfaces; Áudio

# Ementa da Disciplina

- **Programação de Jogos em Lua e Löve**
  - Introdução a Linguagem Lua
    - Variáveis; Operadores Aritméticos; Entrada e Saída; Funções
  - Introdução ao Löve
    - Ambiente de Desenvolvimento; Estrutura de um programa; Callbacks;
  - Operadores Condicionais
    - If-else; Interação pelo teclado e mouse;
  - Operadores de Repetição
    - For, while; Imagens;
  - Vetores e Matrizes

# Software

- Os softwares que serão utilizados nesta disciplina são:
  - Löve - <https://love2d.org/>
  - ZeroBrane Studio - <http://studio.zerobrane.com/>
  - GIMP - <http://www.gimp.org/>

# Linguagem Lua

- Lua é uma **linguagem de programação** projetada para dar suporte à programação procedimental em geral.
- Exemplos de **empresas que desenvolvem jogos** usando a linguagem Lua:
  - LucasArts, Blizzard, Microsoft, BioWare...
- Lua é inteiramente projetada, implementada e desenvolvida na **PUC-Rio**.
  - Nasceu e cresceu no **Tecgraf**, o Grupo de Tecnologia em Computação Gráfica da PUC-Rio.
  - Atualmente é desenvolvida no laboratório **Lablua**.

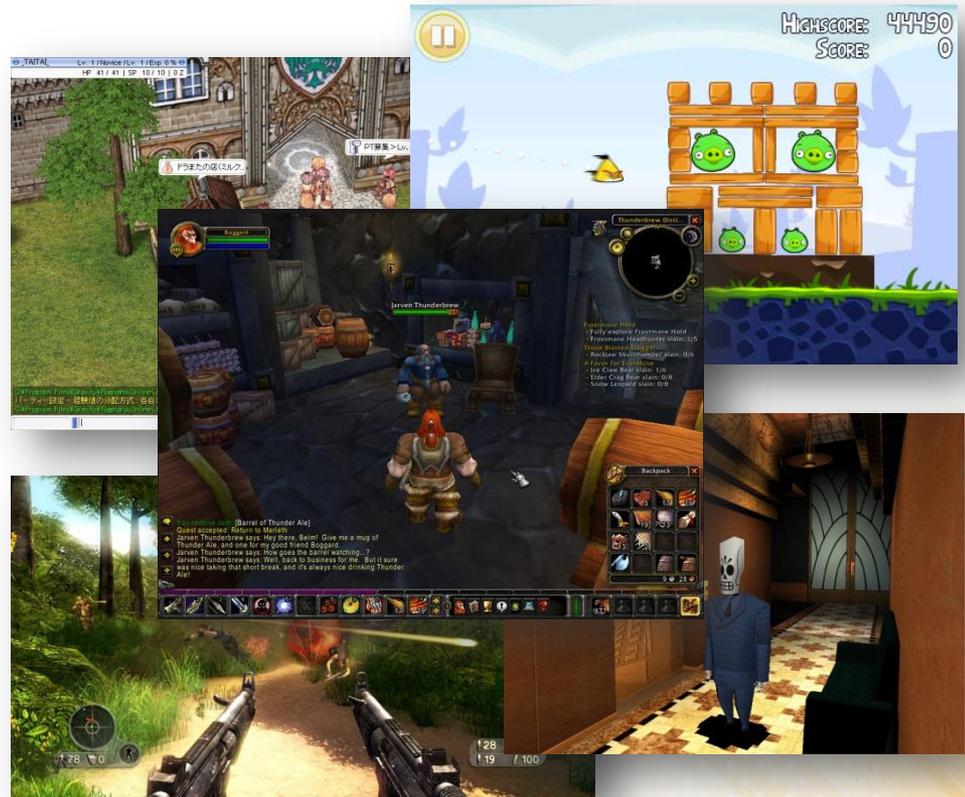


PUC  
RIO

# Linguagem Lua

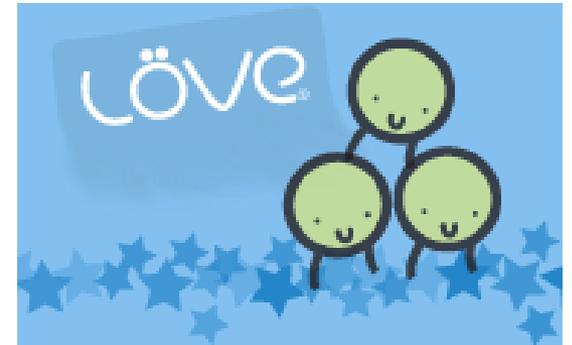
- Exemplos de jogos que utilizam Lua:

- Angry Birds
- Civilization V
- Far Cry
- Grim Fandango
- Ragnarok
- Tibia
- World of Warcraft



# Löve

- **Löve** é um Framework para criação de jogos 2D na linguagem de programação Lua
- **Multiplataforma** (Windows, Linux, Mac e Android)
- **Open Source**
- **Totalmente gratuito** e pode ser usado em qualquer tipo de projeto



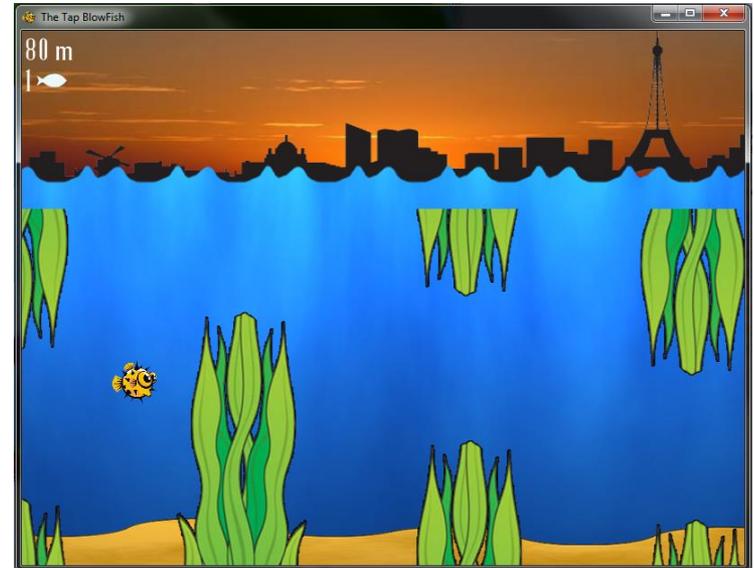
# Projeto Final

- **Tema: Jogos Digitais**
- **Projeto desenvolvido em equipes:**
  - 3 alunos por equipe;
- **Etapas:**
  - Definição da ideia geral;
  - Elaboração de um game design document (GDD);
  - Implementação do jogo (arte, programação, testes...);
  - Apresentação do produto final.

# Projeto Final



Eduardo Carvalho  
Felipe Dassa  
Luiz Guilherme Ribeiro  
Rodrigo Sinésio

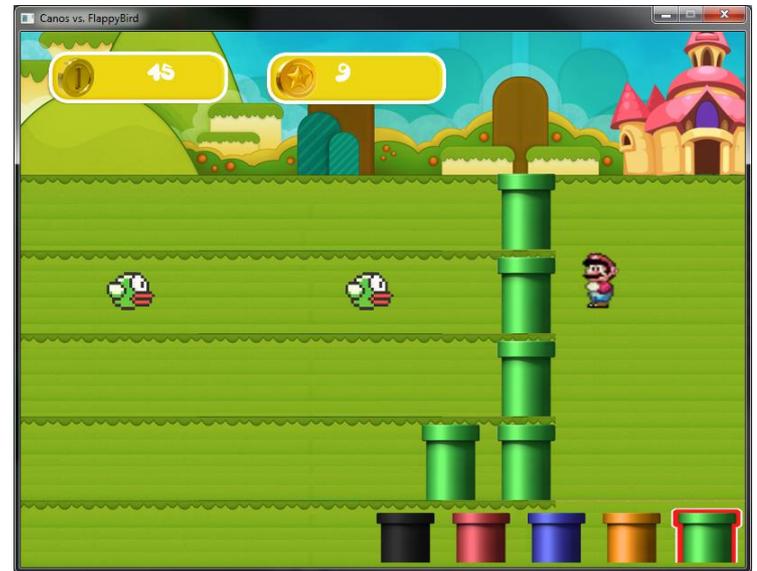


Gustavo de Araujo Nunes  
Leonardo Lages de Alencar  
Bruna Moura Bergmann

# Projeto Final



Bruno D'Almeida Franco  
João Victor Magalhães Epifânio  
Luís Fernando Teixeira Bicalho  
Luiz Felipe Rodrigues Guimarães



Andressa Muniz  
Júlia Aleixo  
Rafael Sanfins  
Rodrigo Leite

# Exemplo

```
...
function love.draw()
  for i = 1, config.numStars do
    love.graphics.setColor(255 - stars[i].speed,
                          255 - stars[i].speed/2, 150,
                          stars[i].speed*0.9)
    love.graphics.draw(star, stars[i].x, stars[i].y,
                      0, stars[i].speed/255 + 0.55)
  end

  love.graphics.setColor(255, 255, 255)

  if spaceship.isBoosted == false then
    love.graphics.draw(spaceship.images.normal,
                      spaceship.x, spaceship.y)
  else
    love.graphics.draw(spaceship.images.boosted,
                      spaceship.x, spaceship.y)
  end

  for i = 1, totalLaserBeams do
    love.graphics.draw(laser.images.default,
                      lasers[i].x, lasers[i].y)
  end
end
...
```



# Critério de Avaliação

- **Critério 3:**

- Se  $G2 \geq 3.0 \rightarrow \text{MÉDIA} = (G1 + G2)/2 \geq 5.0$

- Se  $G2 < 3.0 \rightarrow \text{MÉDIA} = (G1 + 3 \times G2)/4 \geq 5.0$

- **Composição dos graus:**

- GRAU 1:  $G1 = 0.5 I + 0.2 AT + 0.3 RP$

- GRAU 2:  $G2 = 0.5 I + 0.2 AT + 0.3 RF$

AT = Atividades Propostas via EAD (Coordenação)

RP = Relatório Parcial (Professor)

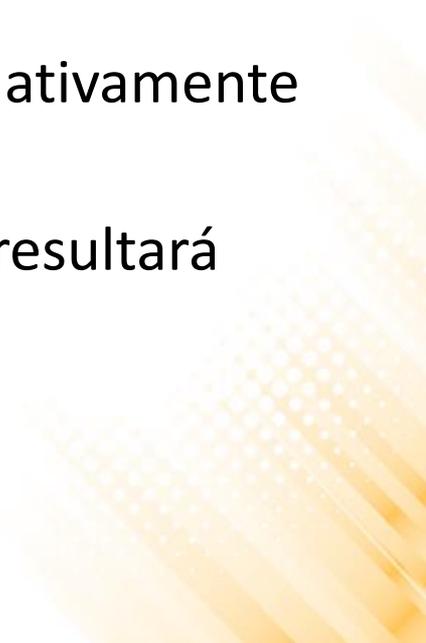
RF = Relatório e Apresentação Final (Convidados da Coordenação)

I = Participação Individual (Professor, Monitores e próprios Alunos)

# Critério de Avaliação

- Avaliação baseada no projeto desenvolvido durante o curso:
  - Game Design Document;
  - Participação;
  - Software;
  - Apresentação;
  - Relatório Final;
- Avaliação final realizada por uma banca composta por professores do departamento de informática.
  - A exata data ainda será definida (05/12 ou 10/12)

# Controle de Turma

- **Presença obrigatória (75%)**
    - Lista de chamada;
  - **Projeto desenvolvido em equipe:**
    - Todos os membros da equipe devem participar ativamente do desenvolvimento do projeto;
    - Não participar do desenvolvimento do projeto resultará em redução individual da nota;
- 

# Premiação

- Alunos com média  $> 8.5$  receberão certificado de destaque acadêmico;
  - Alunos com média  $> 9.5$  receberão premiação especial;
  - O melhor aluno de cada turma concorrerá ao sorteio de um super prêmio especial;
- 

# Monitoria

- **Monitores da Turma:**
  - Auxilio nas aulas praticas;
  - Auxilio no desenvolvimento dos projetos;
- **Monitores:**
  - Patricia <patty-costa@live.com>
  - Leonardo <leonardolages@hotmail.com>
  - Luís Fernando <lfernandotexbicalho@hotmail.com>

# Introdução à Engenharia

- **Site da disciplina:**

- <http://www.inf.puc-rio.br/~elima/intro-eng/>

- **Contato:**

- [elima@inf.puc-rio.br](mailto:elima@inf.puc-rio.br)

- [edirlei.slima@gmail.com](mailto:edirlei.slima@gmail.com)

# Bibliografia

- Sommerville, I. **Engenharia de Software**; Prentice Hall: Addison-wesley, 2003.
- Rogers, S. **Level Up!: The Guide to Great Video Game Design**; Wiley, 2010.
- Ierusalimschy, R. **Programming in Lua, Third Edition**; Lua.org, 2013.

