


# Tópicos Especiais em Engenharia de Software (Jogos II)

Apresentação da Disciplina

Edirlei Soares de Lima  
<edirlei@iprj.uerj.br>



# Objetivos da Disciplina

- Apresentar os fundamentos de **jogos eletrônicos** e as **técnicas de programação** para o desenvolvimento de jogos utilizando a **Unity 3D**.
- Ao final do curso, o aluno deverá:
  - Compreender os conceitos fundamentais para a elaboração de projetos de jogos eletrônicos;
  - Conhecer e saber aplicar as técnicas fundamentais para o desenvolvimento e implementação de jogos eletrônicos.

# Jogos Eletrônicos II

**Programação de Jogos 3D**

**+**

**Modelagem e Animação 3D**

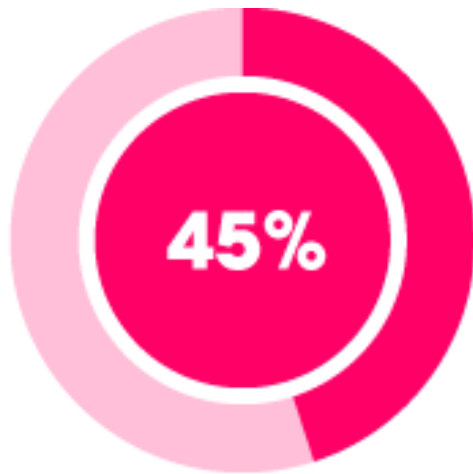


# O que é a Unity3D?

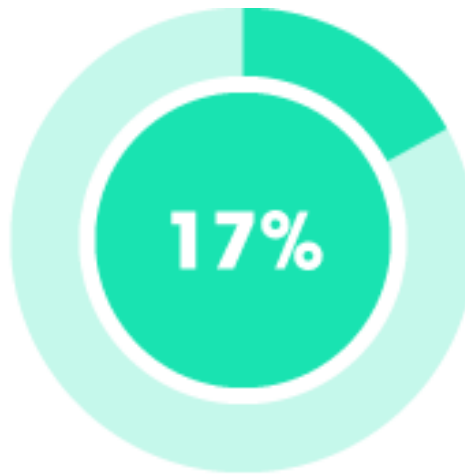
- **Game Engine**
- **Primeira versão lançada em 2005**
- **Plataformas:**
  - Windows, Linux, Mac
  - WEB (Web Player e Flash)
  - Celulares e Tablets (Android, iOS e Windows Phone)
  - Consoles (PS3, PS4, PSVita, XBOX 360, XBOX One, Wii)

# O que é a Unity3D?

- Global game engine market share:



Unity



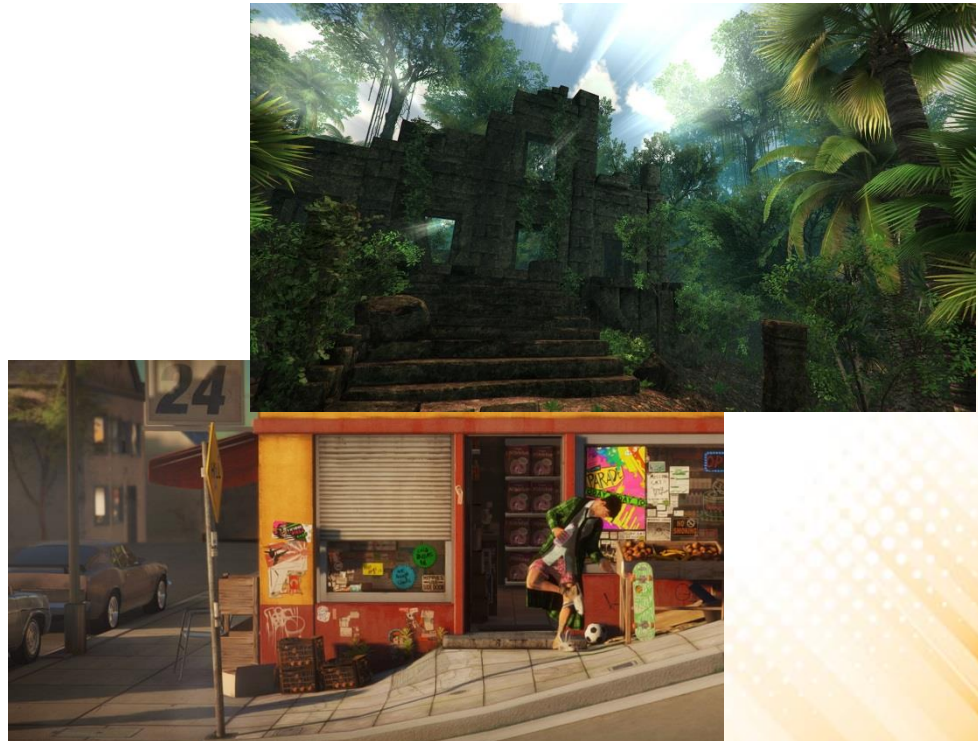
Closest competitor



Others


# O que é a Unity3D?

- **Utilizada por pequenas e grandes empresas:**
  - Cartoon Network, Coca-Cola, Disney, Electronic Arts, LEGO, Microsoft, NASA, Nexon, Nickelodeon, Square, Ubisoft, Warner Bros...
- **DirectX e OpenGL**
- **Script:**
  - JavaScript (UnityScript)
  - C#
  - Boo
- **Asset Store**




# Ementa da Disciplina

## **1. Unity3D: Interface e Conceitos Básicos**

- Interface
  - Projeto
  - Objetos Primitivos
  - Importação de Assets
  - Standard Assets
  - Exportação
  - GameObjects
  - Components
  - Prefabs
  - Scenes
- 

# Ementa da Disciplina

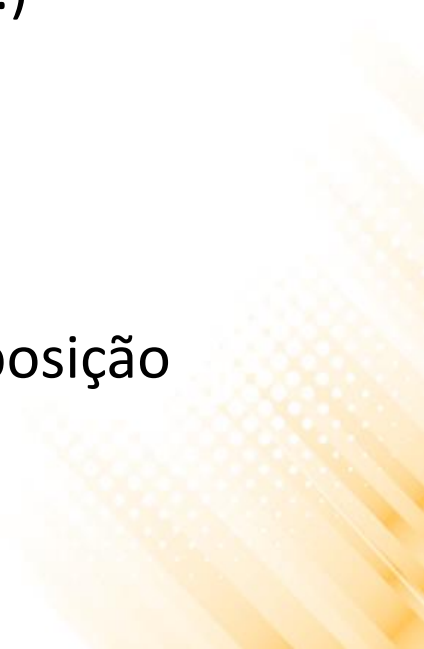
## 2. Unity3D: Graphics

- Iluminação
  - Sombras
  - Skybox
  - Materiais
  - Shaders
  - Câmeras
  - Editor de Terrenos
  - Editor de Árvores
  - Sistema de Partículas
  - Água
- 




# Ementa da Disciplina

## 3. Unity3D: Scripting

- Introdução ao C#
  - Scripts como Components
  - Introdução a Orientação a Objetos
  - MonoBehaviour (Start, Update, FixedUpdate, ...)
  - Estruturas Condicionais
  - Estruturas de Repetição
  - Vetores, Matrizes, Listas e Dicionários
  - Herança, Polimorfismo, Encapsulamento, Composição
  - Scripts para o Editor da Unity
- 


# Ementa da Disciplina

## 4. Unity3D: Física

- Colliders
  - Triggers
  - Rigidbodies
  - Physics Forces
  - Physics Torque
  - Physics Materials
  - Physics Joints
  - Raycasting
- 


# Ementa da Disciplina

## 5. Unity3D: Animação

- Ferramentas de Animação 3D
  - Sistema de Animação
  - Importação de Animação
  - Criação e Edição de Animações
  - Animator Component
  - Animator Controller
  - Animator Scripting
  - Animator Sub-state Machine hierarchies
  - Humanoid Avatars
- 


# Ementa da Disciplina

## 6. Unity3D: User Interface

- UI Canvas
  - UI Button
  - UI Image
  - UI Text
  - UI Events and Event Triggers
  - UI Slider
  - UI Transitions
  - UI Scroll Rect
  - UI Scrollbar
  - UI Mask
- 


# Ementa da Disciplina

## **7. Unity3D: Áudio**

- Audio 3D
  - Audio Listeners e Sources
  - Audio Mixer e Audio Mixer Groups
  - Audio Effects
- 


# Ementa da Disciplina

## **8. Unity3D: Inteligência Artificial**


- Conceitos e estado da arte
  - Waypoints e pathfinding
  - Máquinas de estados finitos
- 

# Ementa da Disciplina

## **9. Unity3D: Multiplayer and Networking**

- Conceitos de jogos em rede
  - NetworkManager
  - High Level API
- 

# Esquema de Aulas

- **Aulas teóricas e praticas:**
    - **Aulas teóricas** sobre conceitos de jogos, Unity 3D, tecnologias, programação e técnicas de desenvolvimento;
    - **Aulas praticas** para a elaboração de projeto final e resolução de exercícios;
- 



# Critério de Avaliação

- **Avaliação Prática:**
  - Trabalho e exercícios desenvolvidos em grupo ou individualmente;
  - Apresentação em aula;
- **Avaliação Teórica:**
  - Prova teórica envolvendo o conteúdo teórico e prático apresentado durante as aulas;

# Critério de Avaliação

- **Trabalho:**

- Um único jogo desenvolvido durante todo o semestre
- Três avaliações parciais do projeto (T1, T2 e T3)
- Uma avaliação final do projeto (T4)
- $MT = (T1 + T2 + T3 + T4) / 4$  (com PESO 5.0 na MP)

- **Prova:**

- PT: prova teórica individual envolvendo todo o conteúdo do curso (com PESO 5.0 na MP)

- **$MP = (MT + PT)/2$**

# Critério de Avaliação

- Se a frequência nas aulas for  $< 75\%$  o aluno será REPROVADO POR FALTA;
- Se a frequência nas aulas for  $\geq 75\%$ , então:
  - Se  $MP \geq 7.0$ , o aluno será aprovado e  $MF = MP$ ;
  - Se  $MP < 4.0$ , o aluno será reprovado e  $MF = MP$ ;
  - Se  $MP < 7.0$  e  $MP \geq 4.0$ , o aluno irá para o exame final e então:
    - $MF = (MP + PF)/2$ ;
    - Se  $MF < 5.0$  o aluno será reprovado;
    - Se  $MF \geq 5.0$  o aluno será aprovado;

# Avaliação

- **Trabalho desenvolvido em equipe:**
  - 3 ou 4 alunos por equipe;
  - Os grupos serão definidos nas próximas aulas;
- **Avaliação individual baseada nos trabalhos desenvolvido e na apresentação:**
  - Desenvolvimento;
  - Participação;
  - Apresentação;
  - Questionamentos;
  - Notas individuais;

# Avaliação do Projeto

- **1º Avaliação Parcial:**
  - Projeto do jogo: ideia, objetivos, história, personagens, mecânica do jogo (gameplay), universo, inimigos, interface
  - Data: 26/09
- **2º Avaliação Parcial:**
  - Implementação da mecânica do jogo (gameplay)
  - Data: 31/10

# Avaliação do Projeto

- **3º Avaliação Parcial:**
  - Implementação do universo/fases do jogo
  - Implementação dos personagens/inimigos
  - Data: 28/11
  
- **Avaliação Final:**
  - Implementação completa do jogo
  - Data: 12/12

# Festival de Jogos Independentes

- Os melhores jogos poderão ser submetidos ao Festival de Jogos Independentes do SBGames ~~2016~~ 2017?
  - Possibilidade dos autores participarem do evento
- Exposição na feira
- Categorias:
  - Principal (PC, Web, Mobile)
  - Serious games
  - Advergame
  - Outras Plataformas



# Pré-Requisito


- Introdução à Programação
- Tópicos Especiais em Linguagens de Programação (Jogos I)



# Controle de Turma

- **Presença obrigatória!!!**
  - Chamada em qualquer momento da aula;
  - Alunos com menos de 75% de presença serão reprovados automaticamente e não poderão fazer prova final (independente da nota);
  - Não será permitido trocar de turma ou frequentar as aulas de outra turma;
  - Não será aberta nenhuma exceção!
- **Projetos desenvolvidos em equipe:**
  - Todos os membros da equipe devem participar ativamente do desenvolvimento dos projetos;
  - Não participar do desenvolvimento dos projetos resultará em redução individual da nota;

# Aulas Praticas

- Nas aulas usar apenas os softwares da disciplina;
  - Se for possível, trazer notebook pessoal para as aulas;
  - Se for usar os computadores do laboratório, salve os trabalhos no pendrive com regularidade;
  - Verificar regularmente o site da disciplina;
  - Prática extraclasse constante (mínimo de 4h/semana);
- 

# Software

- O software que será utilizado nesta disciplina é:
  - **Unity 3D** - <http://unity3d.com/>

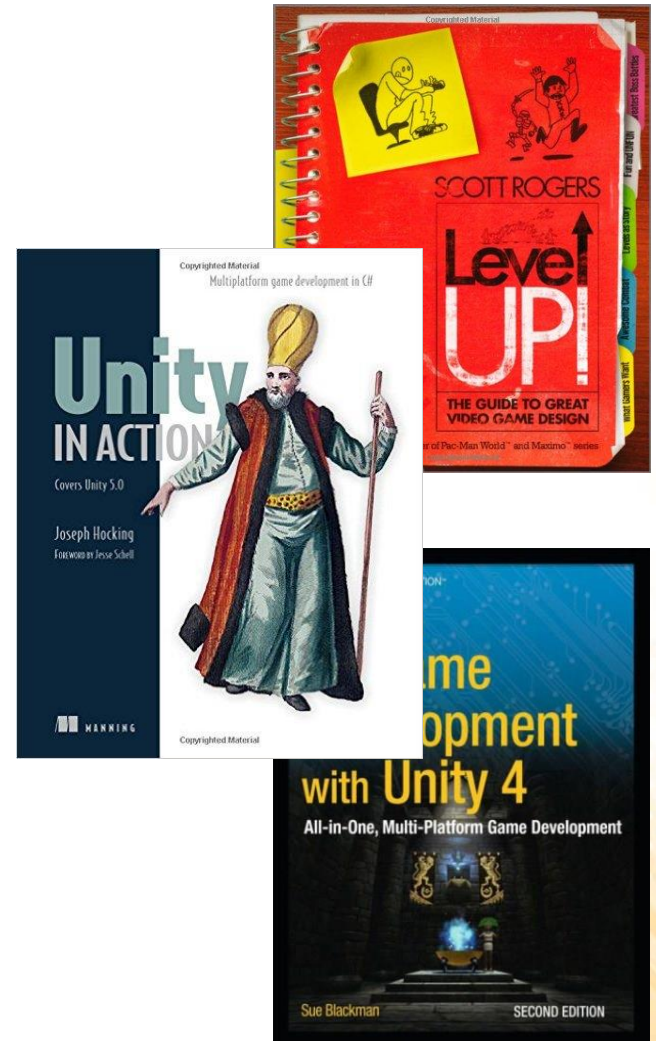


# Material das Aulas

- **Página do Curso:**
  - [www.inf.puc-rio.br/~elima/jogos3d/](http://www.inf.puc-rio.br/~elima/jogos3d/)
- **Contato:**
  - [edirlei@iprj.uerj.br](mailto:edirlei@iprj.uerj.br)

# Bibliografia Principal

- Rogers, S. **Level Up!: The Guide to Great Video Game Design**; Wiley, 2010.
- Hocking, J. **Unity in Action: Multiplatform Game Development in C# with Unity 5**, Manning Publications, 2015.
- Blackman, S. **Beginning 3D Game Development with Unity 4**, Apress, 2013.



# Bibliografia Complementar

- Smith, M., Queiroz, C. **Unity 5.x Cookbook**, Packt Publishing, 2015.
- Fullerton, T., Swain, C., Hoffman, S. **Game Design Workshop: Designing, Prototyping and Playtesting Games**, CMP Books, 2004.
- Rollings, A., Morris, D. **Game Architecture and Design**, The Coriolis Group, 2000.
- Millington, I., Funge, J. **Artificial Intelligence for Games**, Morgan Kaufmann, 2009.