



Universidade Federal  
de São João del-Rei



**Unity**<sup>®</sup>

# Introdução ao Desenvolvimento de Jogos

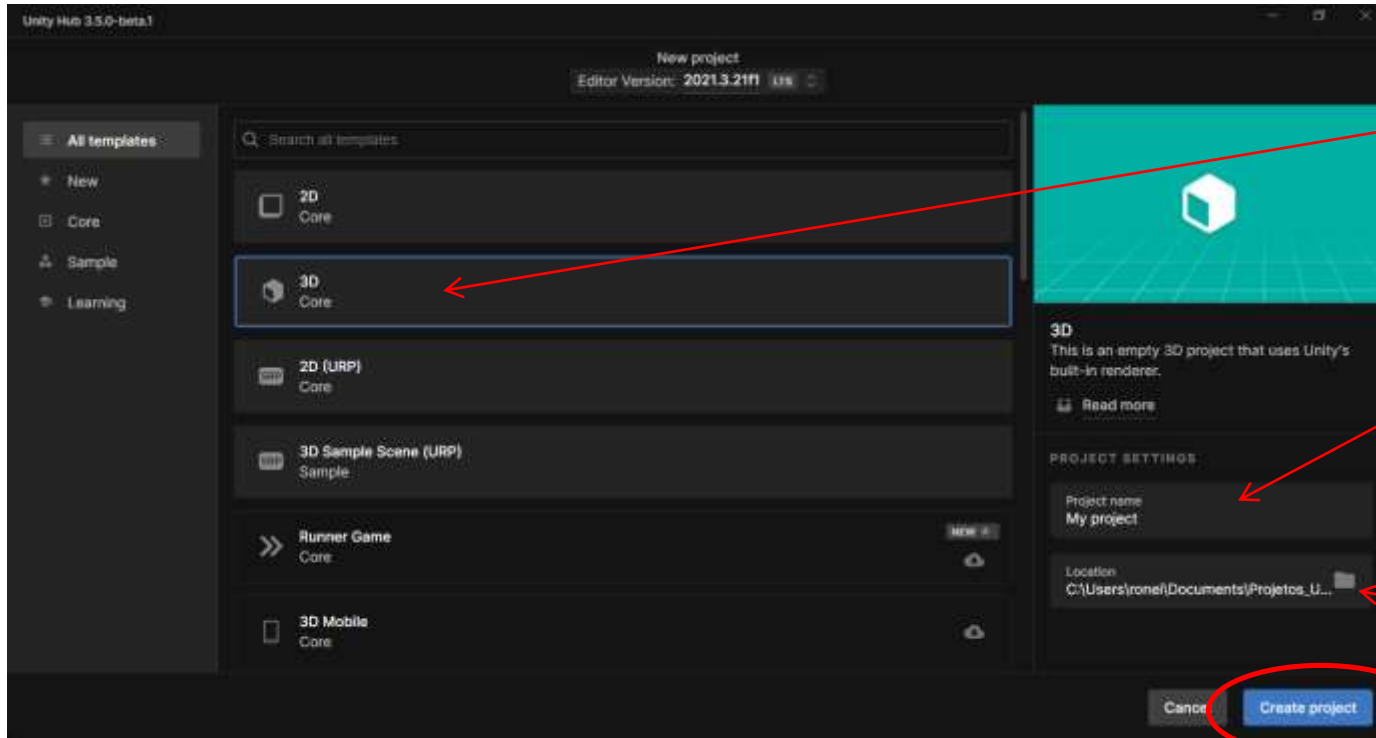
## Módulo 1

Prof. Rone Ilídio da Silva

# O que é Unity3D?

- *Game engine* desenvolvido pela Unity Technologies
- Entende-se por *game engine* como um conjunto de bibliotecas e softwares utilizados para facilitar o desenvolvimento de jogos
- Tem função de renderizar objetos, simular a física, utilizar sons, animações, inteligência artificial, rede e várias outras coisas

# Crie um novo projeto



Defina que será um projeto 3D

Dê um nome ao projeto

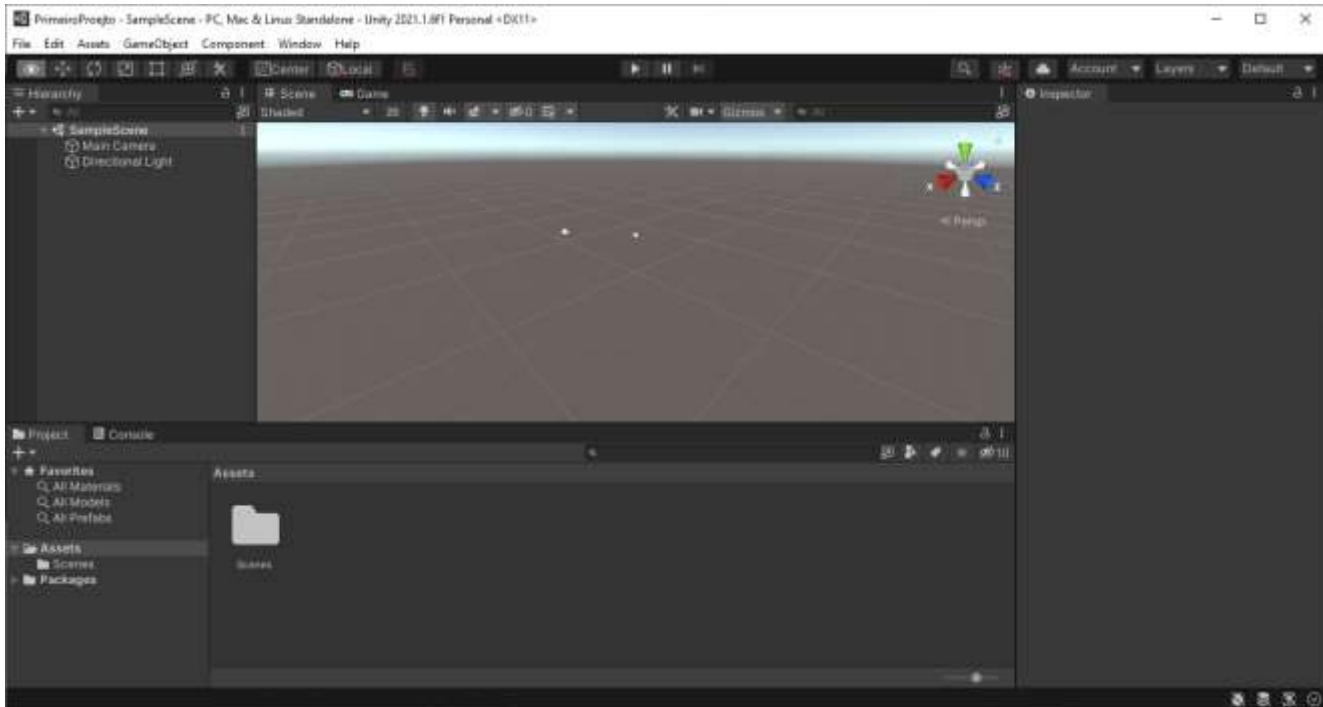
Escolha uma pasta

Observação: demora um pouco

Clique aqui

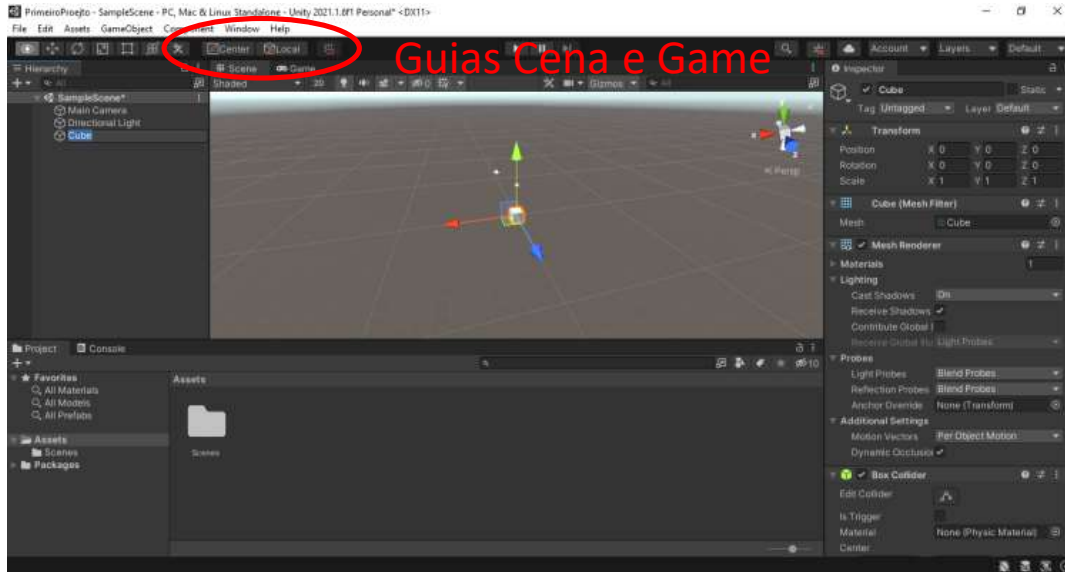
# Novo Projeto

- Interface



# Novo Projeto

- Interface gráfica



## Guias

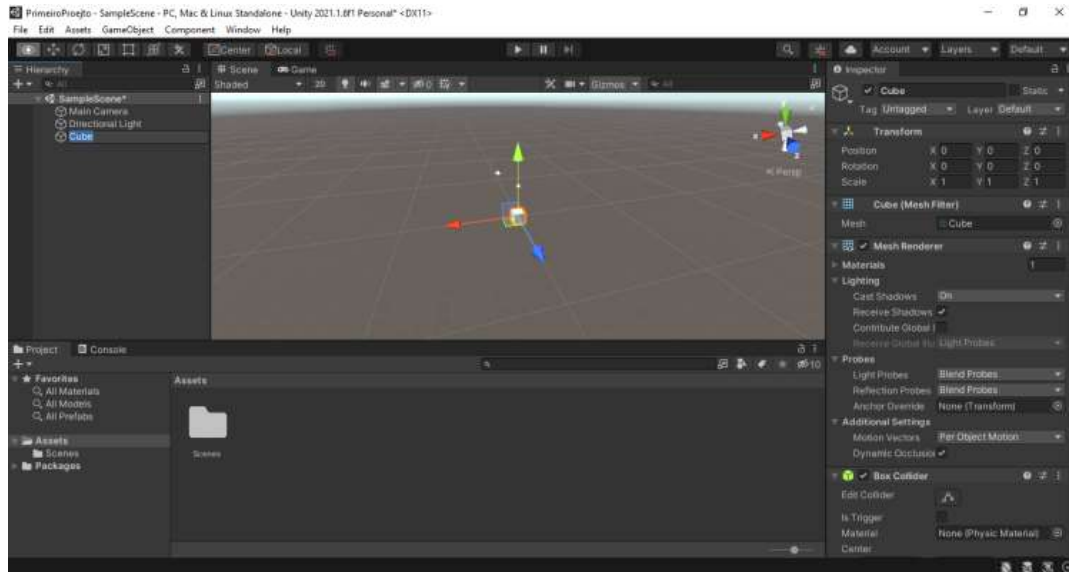
- Scene: onde construiremos a cena (Control + 1)
- Game: resultado da compilação do jogo (Control + 2)

# Novo Projeto

- Clique em GameObject/3D Object/Cube

## Navegação na Cena - Mouse

- Botão esquerdo: seleção
- Botão direito: giro
- Botão central: move 4 direções
- Rodinha: zoom



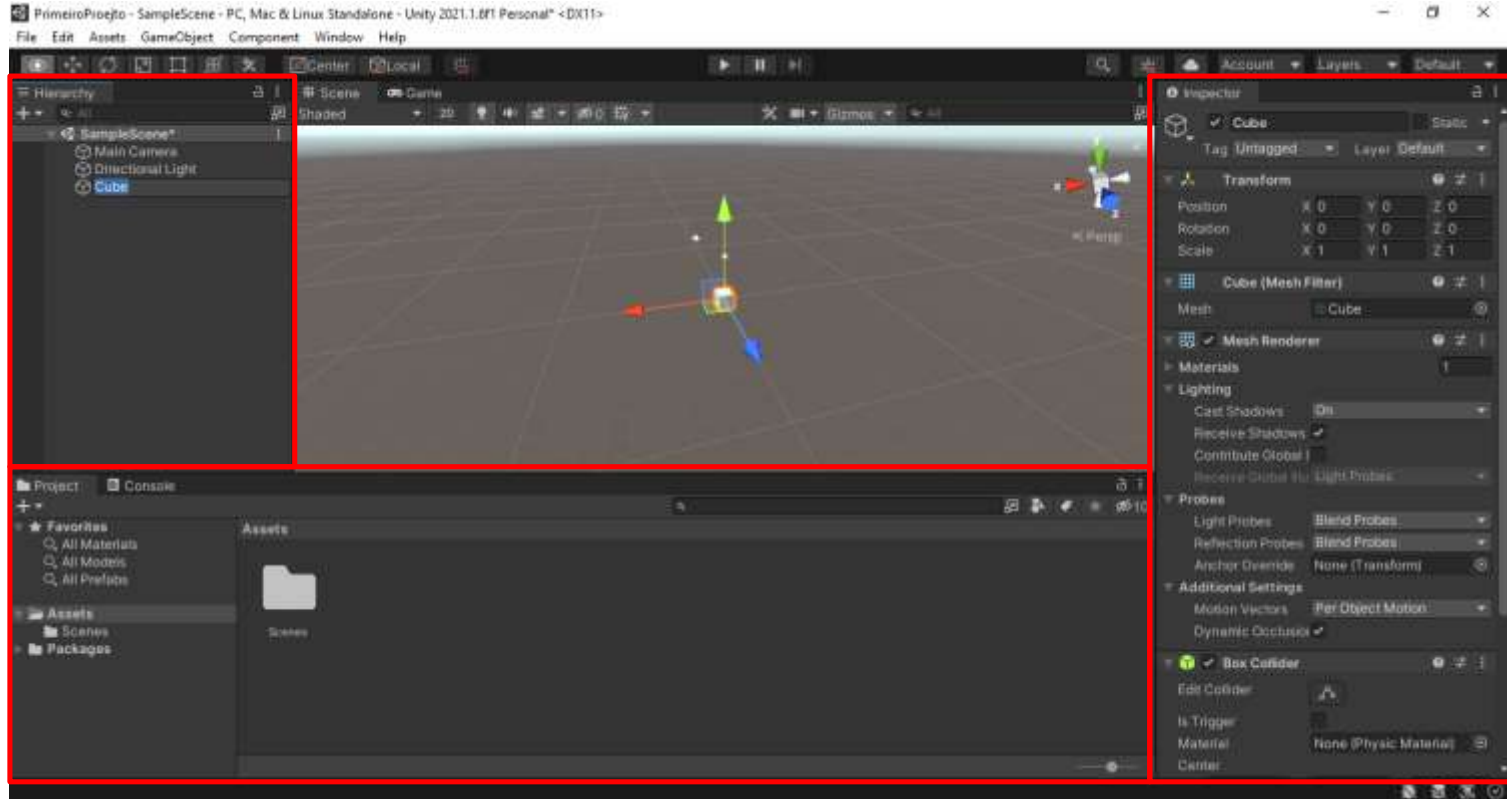
# Novo Projeto

- Principais Guias
  - Project → define as pastas e os arquivos do projeto
    - Veja que inicialmente só aparece a pasta Assets e Packages
    - Assets: objetos utilizados no projeto (como figuras e objetos 3D)
    - Packages: pacotes incorporados ao projeto
    - Obs: um projeto possui mais pastas, mas não temos acesso
  - Inspector → exibe as propriedades de um objeto
    - Clique no objeto para ver suas propriedades
  - Hierarchy → exibe os objetos do projeto e hierarquia entre eles

# Novo Projeto

Inspector

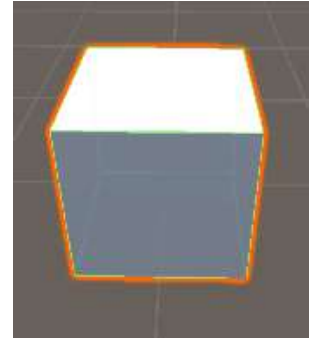
Hierarchy



Project

# Manipulando os Objetos

- Mudar posição de visão
- Teclas direcionais
  - Horizontal: movimenta a visão
  - Vertical: altera o zoom
- Mouse → botão esquerdo
  - O arraste do mouse movimenta a visão
  - O arraste com a tecla Alt pressionada gira a visão em volta do objeto
- Mouse → botão direito
  - O arraste gira a visão (como se o pescoço estivesse movendo a cabeça)
  - O arraste com a tecla Alt pressionada altera o zoom

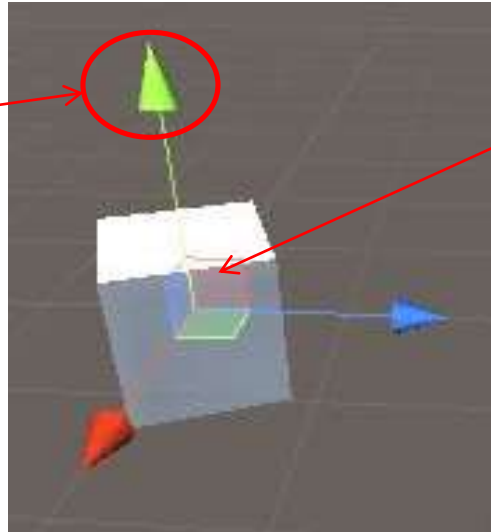


# Manipulando os Objetos

- Movimentação por eixo



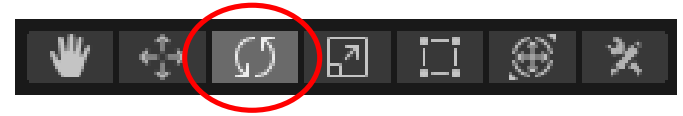
Movimentação em eixos,  
clique e arraste



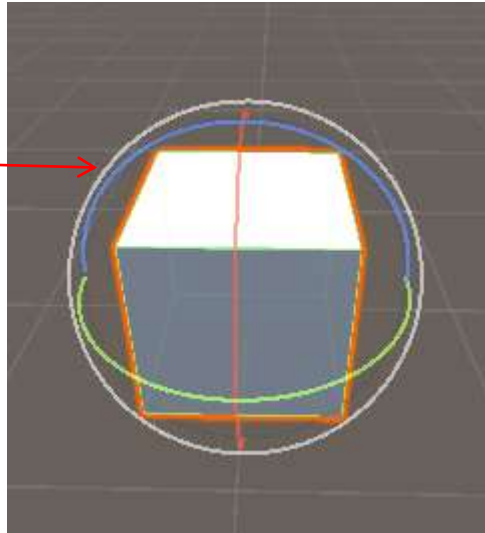
Planos para  
posicionamento, clique e  
arraste

# Manipulando os Objetos

- Gira o objeto em um eixo

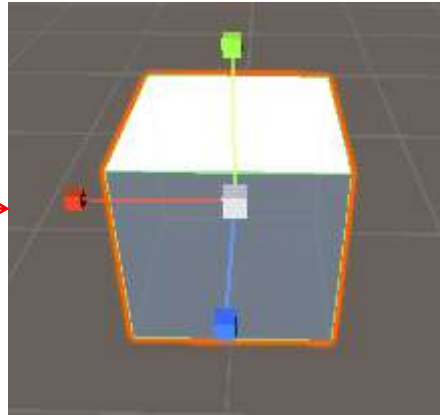


Clique nos círculos  
e arraste



# Manipulando Objetos

- Tamanho por eixo



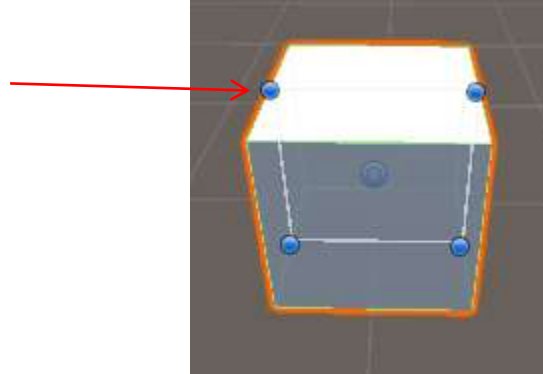
Clique nos quadrados  
e arraste

# Manipulando os Objetos

- Dimensionando em 2 eixos

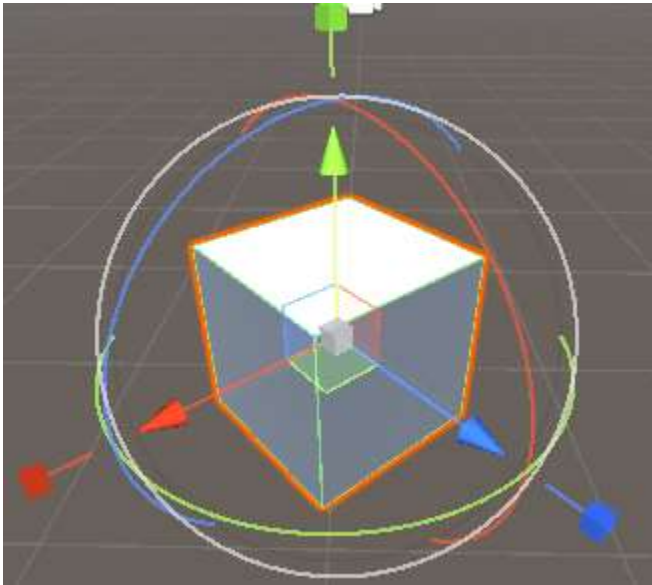


Clique nos círculos  
e arraste



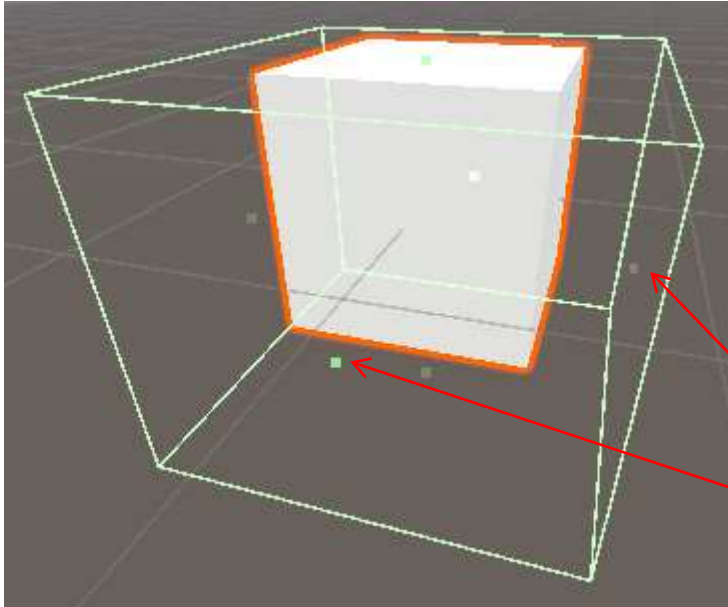
# Manipulando os Objetos

- Todos os comando ao mesmo tempo



# Manipulando os Objetos

- Manipula o colisor



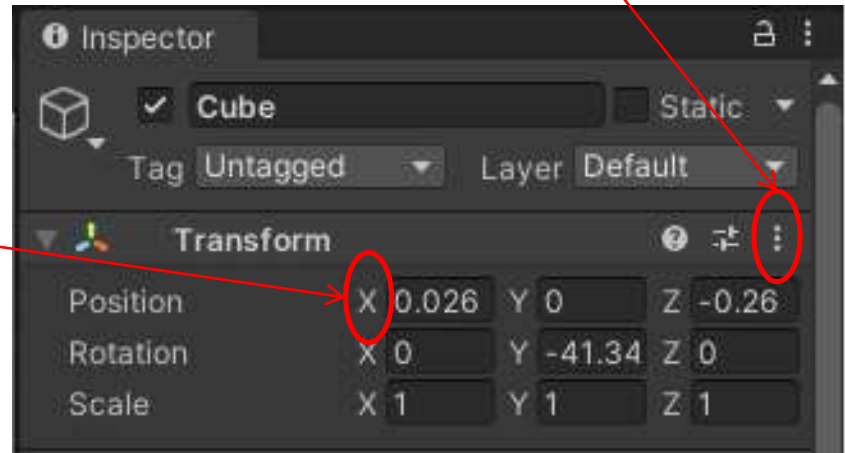
Clique nestes pontos

# Manipulando os Objetos

- Todos esses comandos podem ser fornecidos ao Inspector

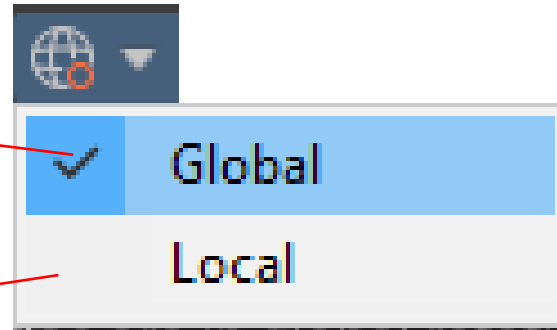
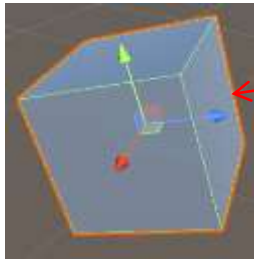
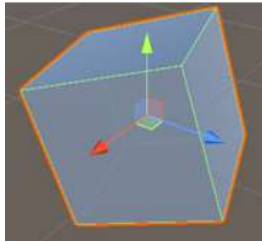
Reset → zera todas as alterações

Clique sobre o eixo e arraste de um lado para o outro para mudar o valor



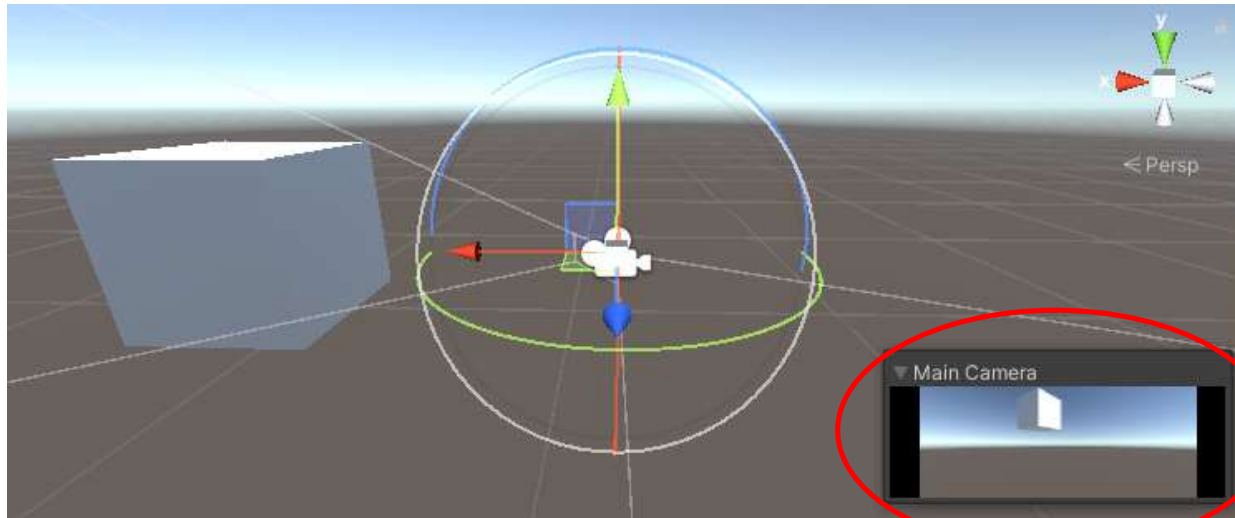
# Manipulando os Objetos

- A manipulação pode ser Global ou Local



# Câmera

- Representa a visão da cena
- Manipulado da mesma forma que os demais objetos



Visualização

# Câmera

- As propriedades da câmera pode ser mudada no Inspector/Camera

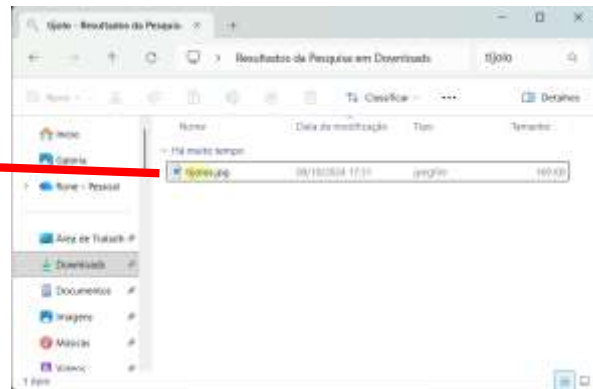
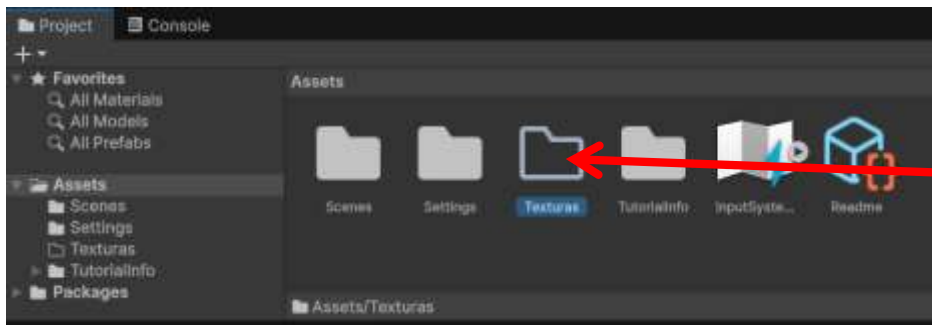
Aparece quando a Câmera é selecionada



# Materiais ou Texturas

- Na guia projeto,
  - Crie uma pasta com nome Textura dentro da pasta Assets (como na figura abaixo)
  - Arraste uma figura para esta pasta (no Windows Explorer ou no Unity)
- Obs: mantenha os arquivos organizados em pastas

Arraste o arquivo de uma imagem para aqui



# Materiais ou Texturas

- Insira um cubo na tela:
  - GameObject/3D Object/Cube
  - Aparecerá um cubo na tela
- Entre na pasta Testuras
- Arraste o arquivo com a figura para dentro do cubo está na tela
  - O cubo assume a figura como textura
- Automaticamente será criada a pasta Material com um novo material
  - Um Material é uma textura que pode ser configurada de acordo com sua necessidade

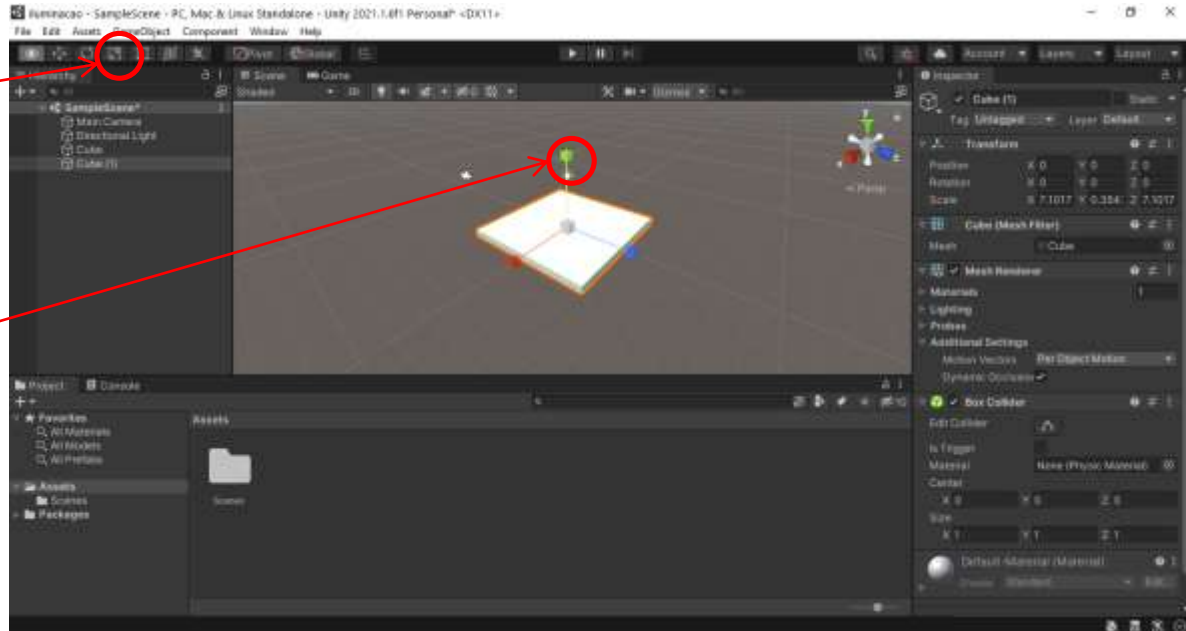


# Iluminação

- Configure uma cena para ficar somente com um cubo (com textura ou não)
- Modifique o cubo para se transformar num plano

Clique aqui

Arraste para  
modificar o  
tamanho



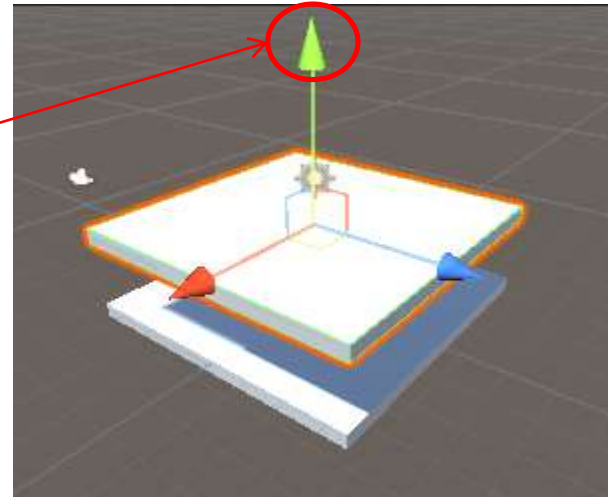
# Iluminação

- Selecione o objeto, copie e cole para criar outro
- Movimento no eixo y

Selecione



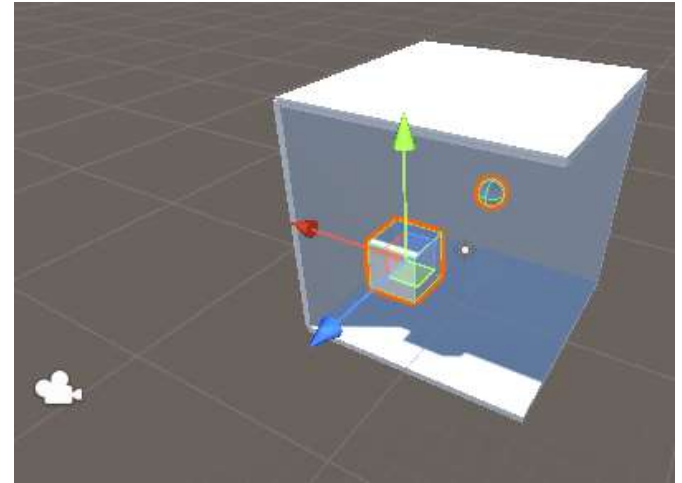
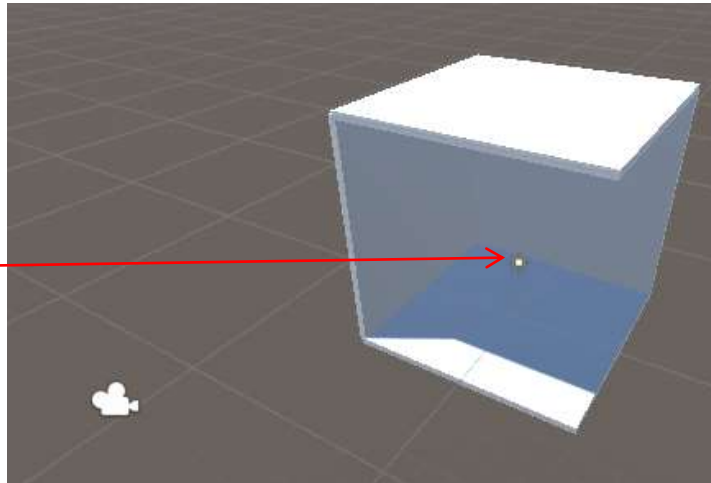
Arraste para mover



# Iluminação

- Repita o processo de copiar e colar e crie a seguinte cena

Insira um cubo e  
uma esfera aqui



# Iluminação

- Para facilitar a criação da cena, utilize o *Transform*. O meu ficou assim:

Piso

Position	X 0	Y 0	Z 0
Rotation	X 0	Y 0	Z 0
Scale	X 10	Y 0.3	Z 10

Lateral fundo

Position	X 0	Y 5	Z -5
Rotation	X 90	Y 0	Z 0
Scale	X 10	Y 0.3	Z 10

Teto

Position	X 0	Y 10	Z 0
Rotation	X 0	Y 0	Z 0
Scale	X 10	Y 0.3	Z 10

Cubo

Position	X 1	Y 4	Z 3.3
Rotation	X 0	Y 0	Z 0
Scale	X 2	Y 2	Z 2

Lateral esquerda

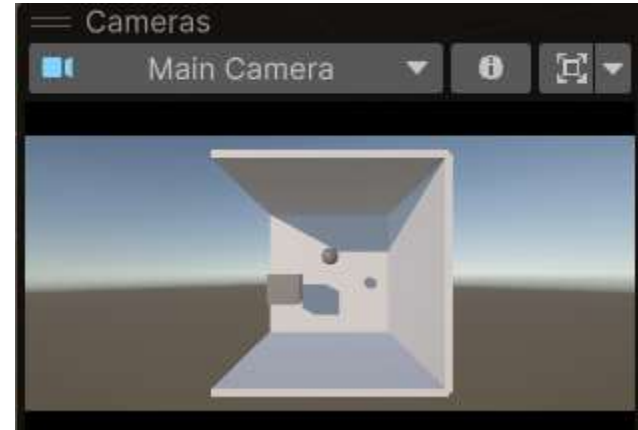
Position	X 5	Y 5	Z 0
Rotation	X 0	Y 0	Z 90
Scale	X 10	Y 0.3	Z 10

Esfera

Position	X -1	Y 6	Z 0
Rotation	X 0	Y 0	Z 0
Scale	X 1	Y 1	Z 1

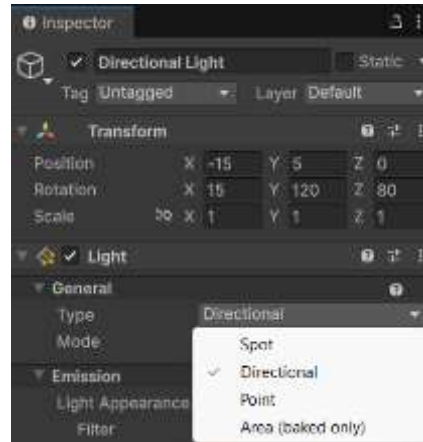
# Iluminação

- Clique em Main Camera
- Uma boa posição da câmera para visualizar os efeitos da iluminação




# Iluminação

- Os tipos de luz estão em Inspector/Light
  - Directional: sol
  - Spot: lanterna
  - Point: lâmpada
  - Area: ???

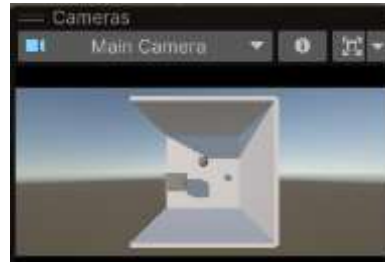
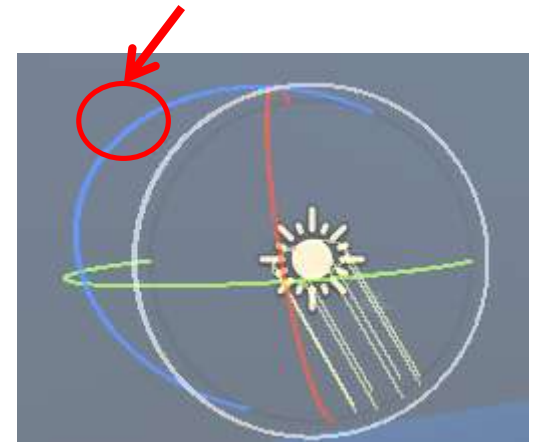


Modifique o Transform  
de Directional Light

# Iluminação - Directional

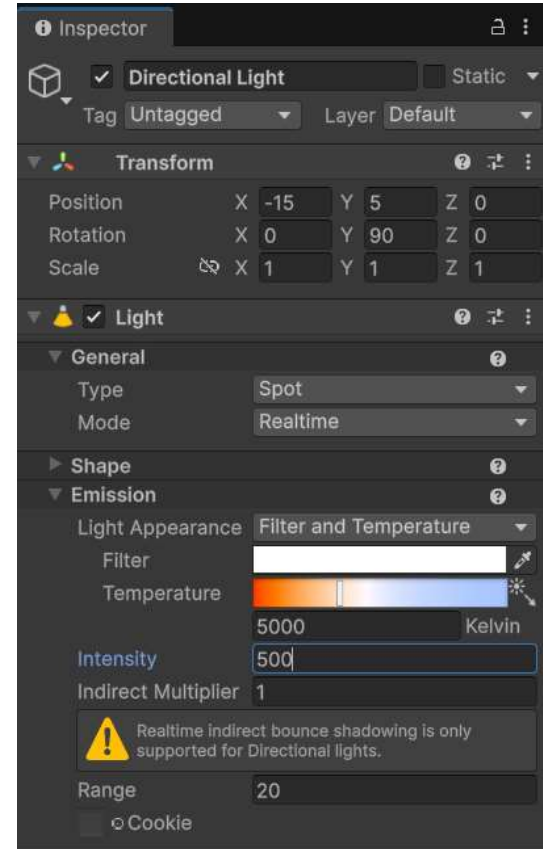
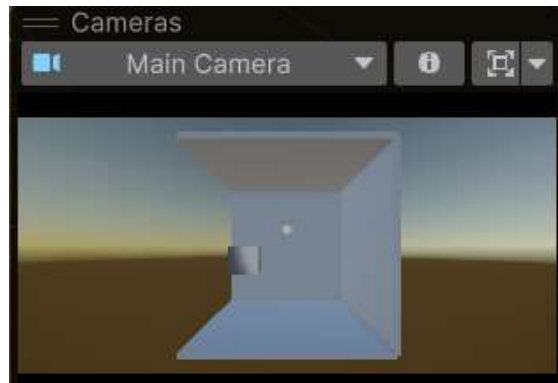
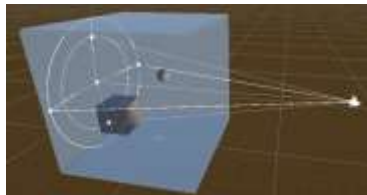
- No tipo de luz, selecione Directional Light
- Semelhante ao sol
- A posição no Transform não faz diferença
- Clique em  para mudar a direção da luz
  - Clique e arraste em uma das linhas
- Atenção para as sombras

Arraste para mudar a iluminação  
(como se fosse o Sol)



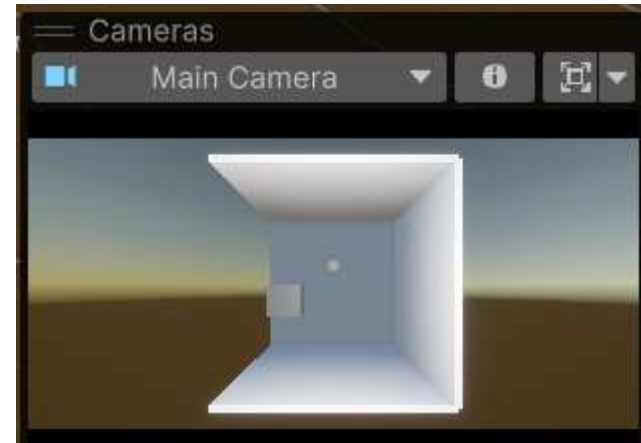
# Iluminação - Spot

- Selecione o tipo de luz Spot
- Equivalente a um lanterna: luz direcionada
- Necessita maior poder de processamento
- Utilize as configurações da figura e veja o resultado
- Configurações importantes
  - Transform
  - Intensity
  - Range



# Iluminação-Point

- No tipo de luz, selecione Point
- Mantenha as configurações anteriores
- Lâmpada, luz para todos os lados
- Também necessita maior poder de processamento
- Utilize as configurações da figura e veja o resultado
- Configurações importantes
  - Transform
  - Intensity



# Iluminação - Area

- O emissor de luz possui uma forma (retângulo, círculo)
- Só funciona com a renderização em pré-processamento

# Hierarquia de Objetos

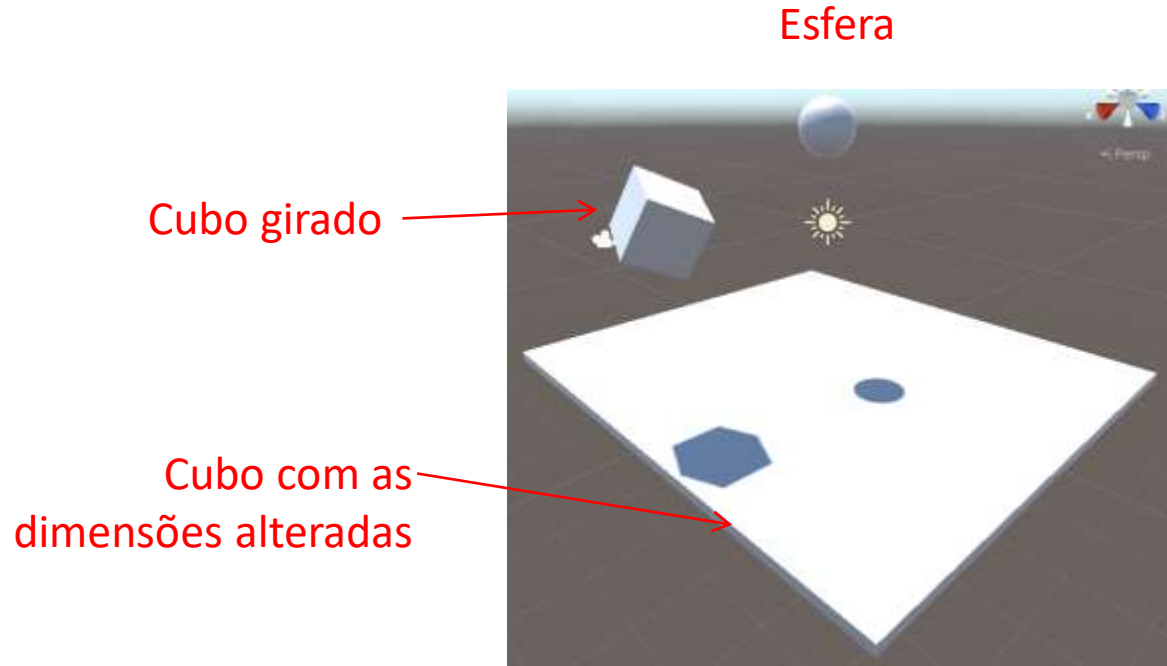
- Objetos podem ser filhos uns dos outros
  - Um filho tem o pai como referência
  - O filho herda os *Transforms* do pai → mudança no pai também muda o filho
- A movimentação do pai também movimenta os filhos
- A iluminação e a câmera também podem ser filhas de objetos: nesse caso elas seguem os pais
- Objeto vazio → control+shift+n
  - São criados para criar uma hierarquia com um objeto que não é visualizado
- Obs: O objeto sem pai possui o centro do mundo como referência

# Hierarquia de Objetos

- Crie um objeto: control+shift+n ou GameObject/Create Empty
- Crie um cubo e uma esfera
  - Arraste os objetos para que sejam filhos do objeto vazio
- Modifique o Transform do objeto vazio → o resultado ocorre nos filhos

# Física dos Objetos

- Crie ou modifique um projeto com os seguintes componentes



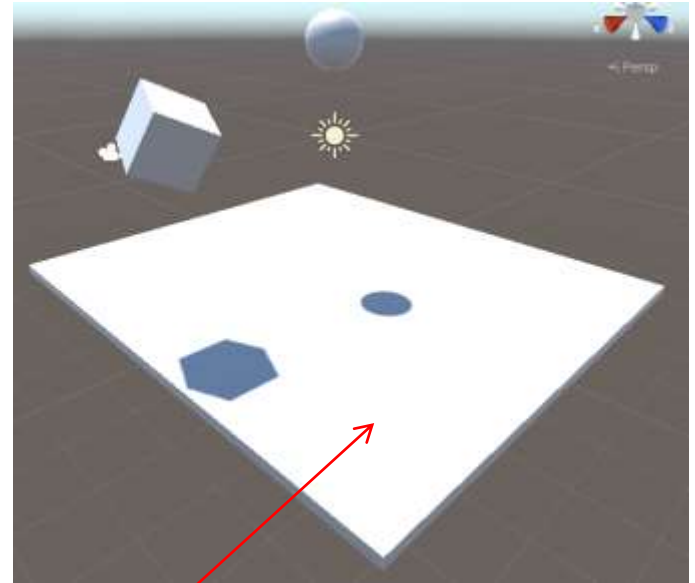
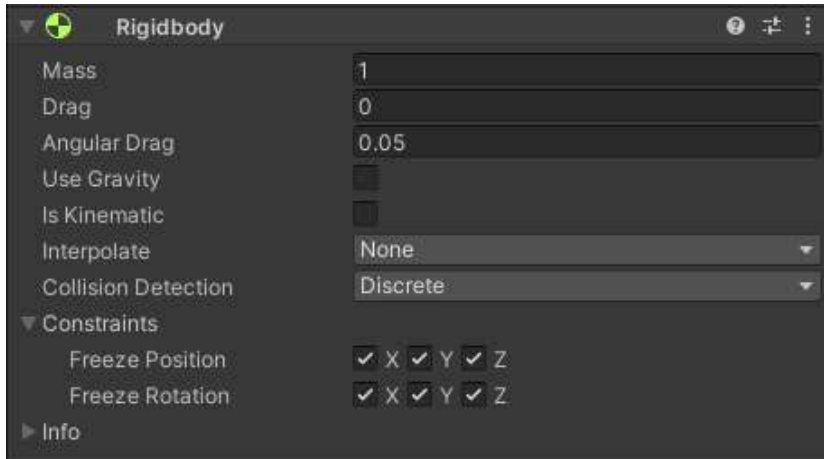
# Física dos Objetos

- Selecciona cada um dos objetos (exceto o piso) e clica:
  - “*Add Component*” no final do *Inspector*
  - Digite e depois escolha “*Rigidbody*”
- Execute o jogo clicando em
- Finalize clicando novamente em



# Física dos Objetos

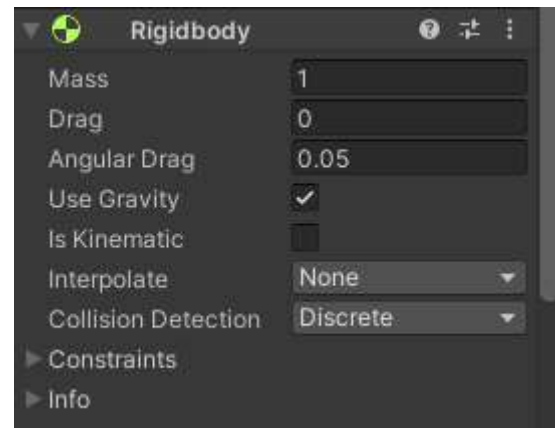
- Selecione piso, insira Rigidbody, marque as três opções (xyz):
  - Constrains/Freeze position
  - Constrains/Freeze rotation
- Desmarque Use Gravity



Esse objeto

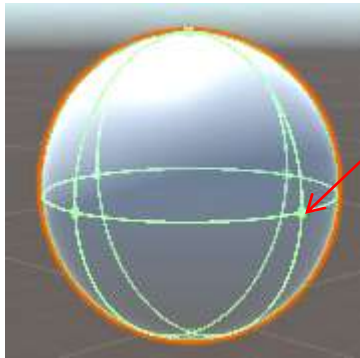
# Física dos Objetos

- No *Inspector* temos um menu Rigidbody:
  - Mass: massa do objeto
  - Drag: resistência do ar
  - Angular Drag: resistência se o objeto estiver girando
  - Use Gravity: usa a gravidade ou não
  - Is Kinematic: se habilitado, o objeto não usa a física do Unity.
  - Interpolação: utilizado quando utiliza-se quadros para o movimento
  - Collision Detection: colisão
  - Constraints: restrições do movimento, para em um ponto (x,y,z) e para de rodar em outro.

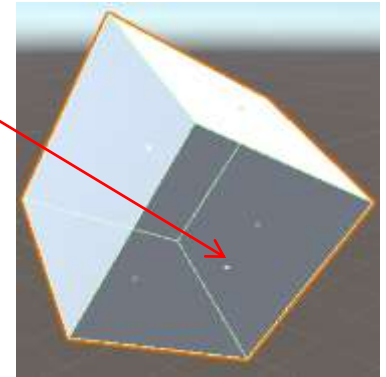


# Física dos Objetos

- Para tratamento de colisão
  - Selecione um objeto e clique em

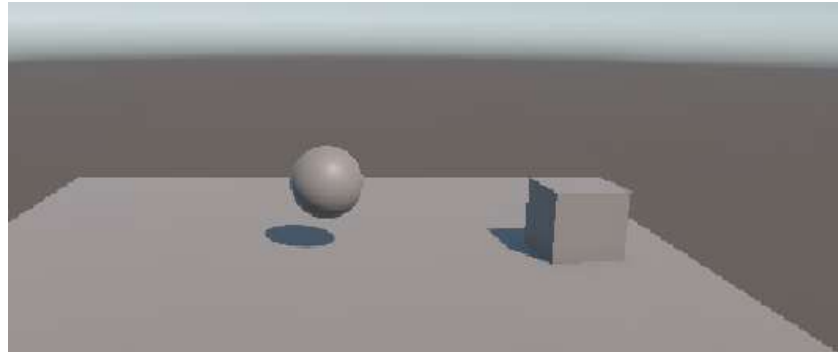
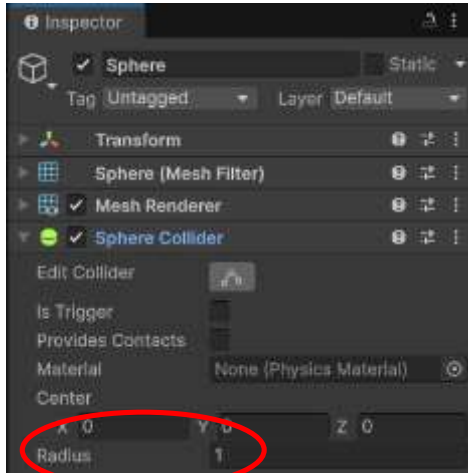


Clique nesses pontos para  
alterar o delimitador de colisão



# Física dos Objetos

- Exemplo:
  - Selecione a esfera
  - Modifique o raio do Sphere Collider para 1
  - Execute o jogo: parece que a esfera está flutuando



# Animação

- Mantenha somente a esfera na tela
- Clique em *Window/Animation/Animation*
- Aparecerá o menu *Animation*
- Selecione a esfera e clique em *Create* no menu *Animation*
  - O Unity criará um arquivo .anim (dê o nome de esfera.anim)
  - Obs: crie uma pasta Animations para armazenar todas as animações
- No menu *Animation*, clique em *Add Property*
  - Escolha *Transform/Position* (clique no +)

# Animação

- Selecione a esfera e siga os passos:

- Clique para gravar as mudanças
- Arraste a linha do tempo
- Modifique a posição da esfera na tela
- Dê dois cliques para marcar a referência de posição

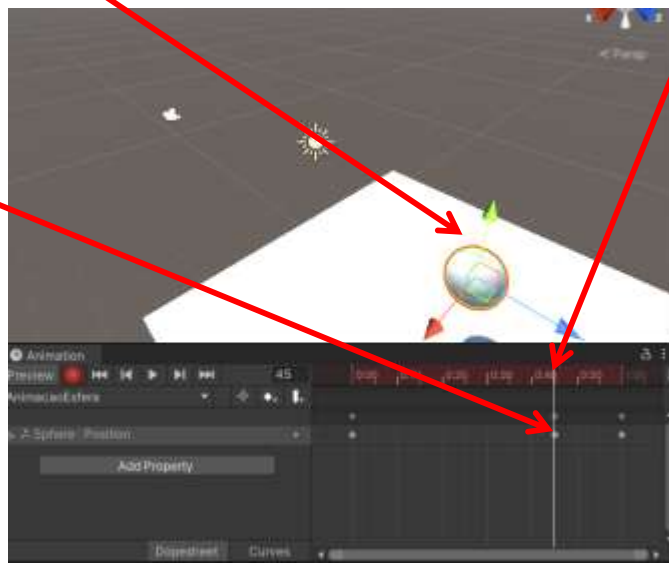
- Clique para parar gravação

- Clique no Play

- A movimentação fica em looping



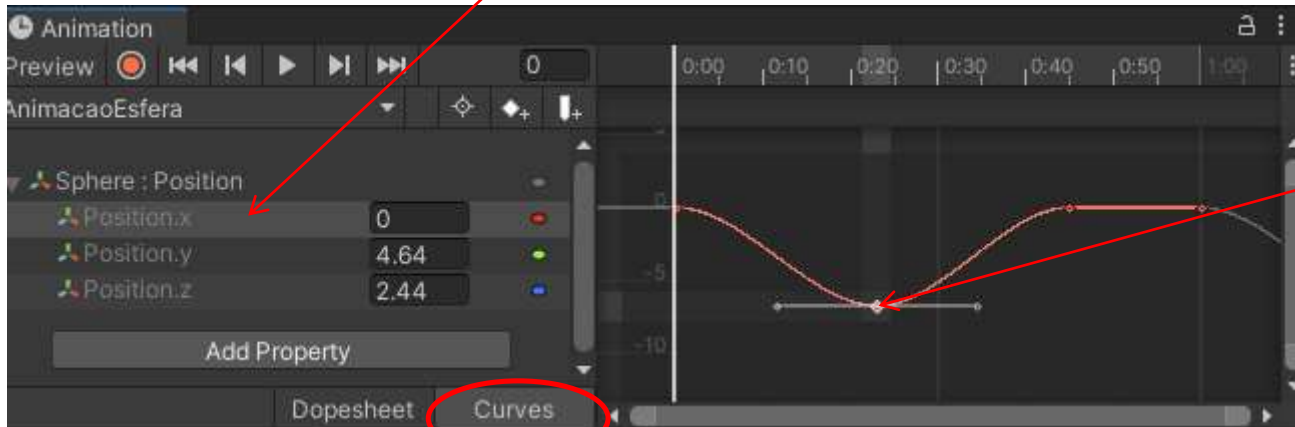
Linha do tempo



# Animação

- Selecione a guia Curves
- Selecione uma das curvas
- Dê um duplo clique sobre a curva para alterar

Selecione uma das curvas



Clique duplo e arraste

Guia Curves

# Animação

- Tipos de básicos de animação
  - Properties/Transform:
    - Position
    - Scale
    - Rotation

# Gerador de Partículas

- Selecione *GameObject/Effects/Particle System*
- Selecione o *Particle System* e veja configurações no *Inspector*
- Algumas:
  - Gravity Modifier: 1-gravidade atua, 0-inexistente
  - Star lifetime: tempo de vida
  - Start speed: velocidade inicial
- Você pode associar materiais às partículas

# Importar Assets

- Asset é um elemento de jogo
- Podemos criar ou importar da loja Assets Store
  - <https://assetstore.unity.com/>
- Existem assets pagos e gratuitos
- Utilização:
  - Adquirir o asset na loja
  - Baixar pelo Unit
  - Obs: todos os assets adquirido na loja aparecem automaticamente dentro do unity

# Importar Assets

- Entre na Assets Store e faça login (crie uma conta se necessário)
- Digite o que quer
  - No lado direito da página é possível filtrar por
    - Categorias
    - Preço (utilizaremos apenas gratuitos)
    - Versão
    - Editor
    - Nota
    - Plataforma
    - Data

# Importar Assets

- Exemplo:
  - Pesquisa por “warrior”, marque Free Assets
  - Clique no escolhido
  - Na página do asset, clique em Add to My Assets

The image shows a screenshot of the Unity Asset Store search results for "warrior". A grid of 10 asset cards is displayed. The asset "Low Poly Axe Warrior" by HappenGames is circled in red. To the right, the detail page for "Low Poly Axe Warrior" is shown, with the "Add to My Assets" button circled in red.

**Asset Grid:**

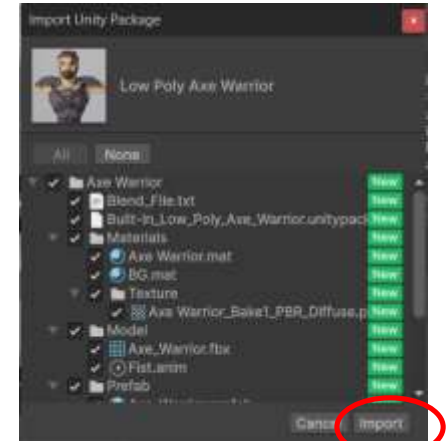
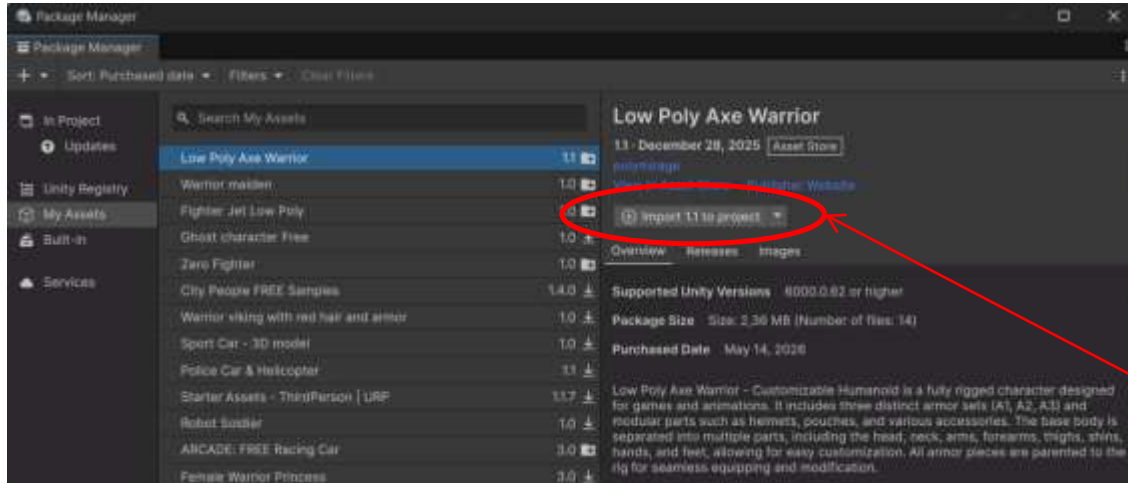
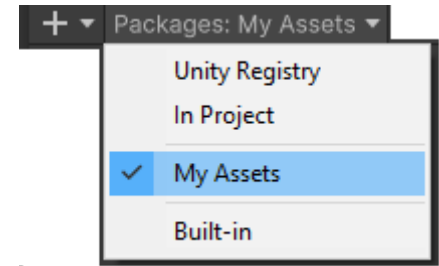
- 1. Viking Hero Pack (Free)
- 2. Battle Music Albums - 060218 (Free)
- 3. Walk and Runs v1 (Free)
- 4. Scary\_Evil (Free)
- 5. **Low Poly Axe Warrior** (Free)
- 6. Auto-Battle Framework (Free)
- 7. Spartan Hero Pack (Free)
- 8. Weapon Hero Pack (Free)
- 9. Poly Guy (Free)
- 10. Orc Warrior | Orc Character (Free)

**Asset Detail Page:**

- Asset Name: Low Poly Axe Warrior
- Price: FREE
- Views: 137 views in the past week
- Action: **Add to My Assets**
- Reviews: 4 stars (4 reviews)
- Comments: why this isnt working on unity 6.7... (Read more reviews)
- License: Standard Unity Asset Store EULA
- File size: 2.4 MB
- Latest version: 1.1

# Importar Assets

- No Unity, entre em *Windows/Package Manager*
  - Escolha *My Assets* e clique em Sign in (se necessário)
  - Se não aparecer, ordene que o conteúdo é atualizado
  - Clique no asset, Download e depois Import



Botão Download que ao ser clicado se transforma em Import

# Importar Assets

- Os assets importado aparecem em Project
- Selecione a pasta Prefab
- Arraste o GameObjeto para dentro da cena

Arraste um deles  
para acena

