

Locomoção em VR

Cyberwalk: um problema em aberto

Soluções x Problemas

Todo o progresso é precário, e a solução para um problema coloca-nos diante de outro problema.

Martin Luther King

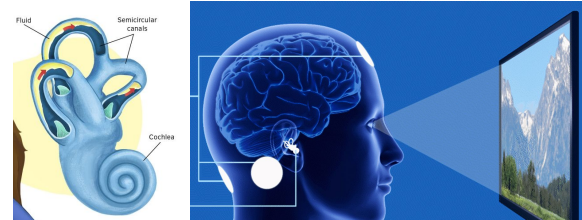


Imersão x Enjôo de Movimento

Progresso: Headsets de RV enganam nossos olhos para criar o efeito de imersão visual

Problema: Quando movimentos observados pelos olhos não condizem com movimentos percebidos pelo labirinto do ouvido.

Resultado: Enjôo de Movimento (motion sickness, VR sickness)



Imersão x Espaço Físico

Progresso: rastreamento 6DOF com baixa latência elimina o conflito entre visão e labirinto.

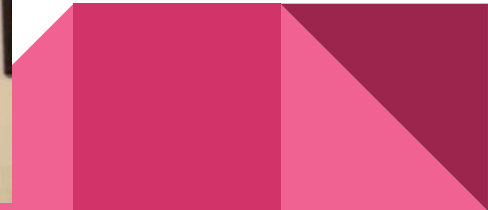
Problema: espaços virtuais podem ser infinitos e ilimitados, bem diferente dos espaços reais

Resultado: mais memes na internet



Problema:

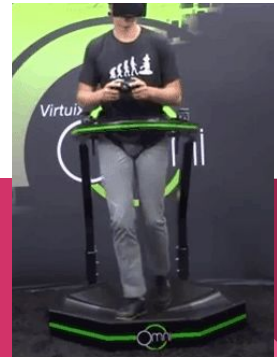
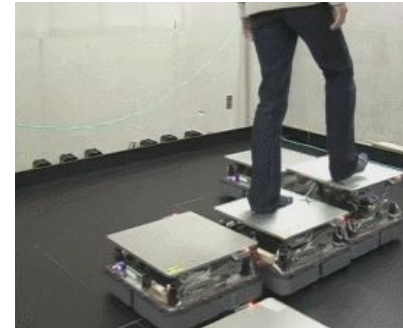
Como permitir liberdade infinita de movimentos no espaço virtual, sem causar enjôo ou acidentes no espaço físico limitado?



Hardware

Progresso: prender o usuário no lugar com o uso de estruturas físicas

Problemas: equipamentos de custo elevado, alguns invasivos ou desajeitados...

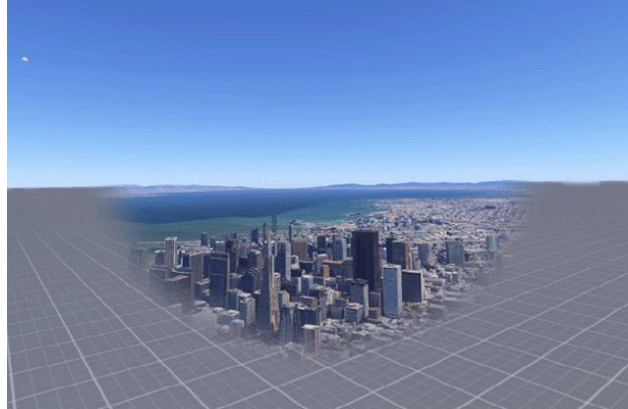


Software - alguns exemplos

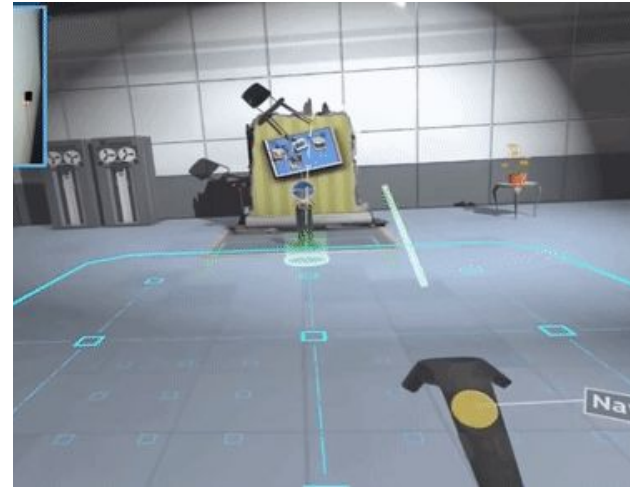
1) Constant Velocity



2) Tunneling



3) Teleporting



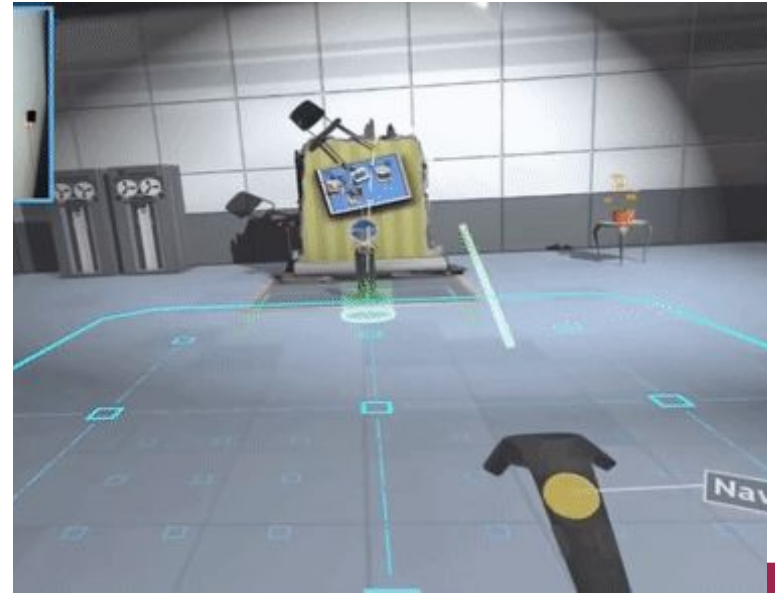
Teleport (SteamVR)

Para as aplicações desenvolvidas nestas aulas podemos utilizar o prefab “Teleporting” do plugin SteamVR.

Ele funciona em conjunto com dois tipos de teleporte:

Ponto e Área

(Lembrando que **é necessário ter o Player Prefab** em cena - Caso não lembre como incluí-lo, ver aula 2 - Introdução Unity)



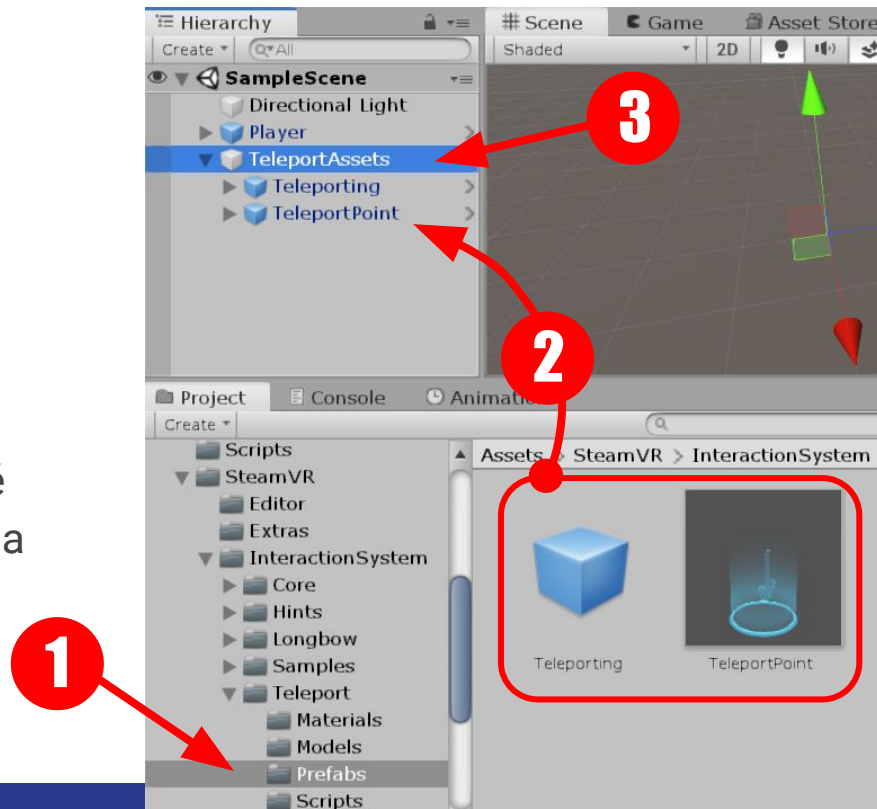
Teleports Prefabs

Em Project : SteamVR > InteractionSystem > Teleport > Prefabs (1)

Arrastar Prefabs para Hierarquia (2)

Criar um Empty “TeleportAssets” e arraste os Prefabs para manter organizado (3)

Só deve existir um “Teleporting” por cena, mas é possível incluir mais “TeleportPoints” conforme a necessidade.



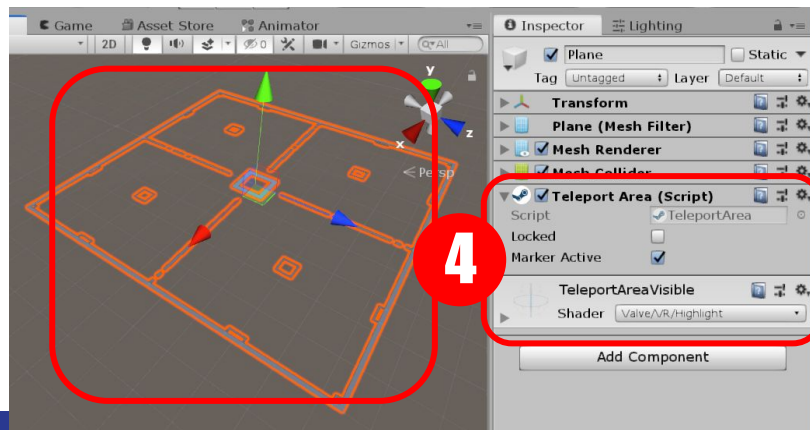
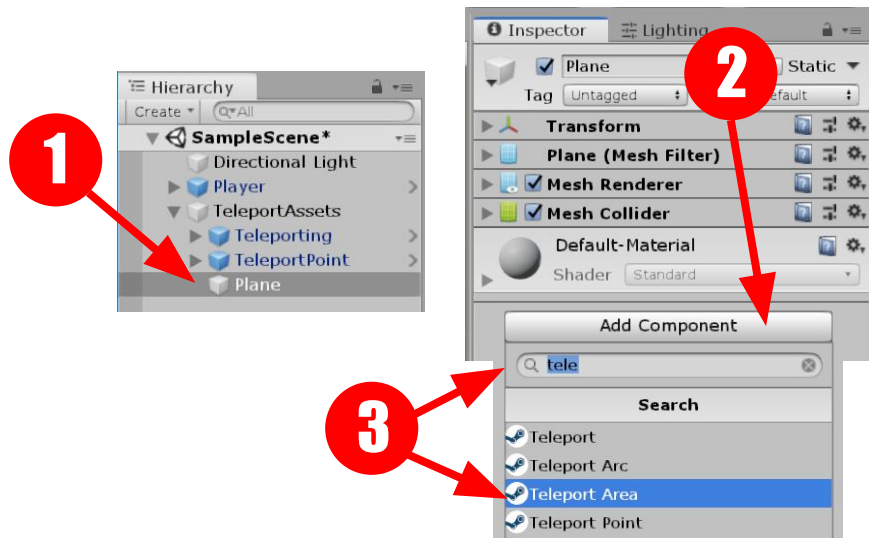
Teleport Plane

Criar um Plane em TeleportAssets (1). Uma dica é fazer uma cópia para manter como plano visual.

Selecionar o Plane e em Inspector, Clicar em Add Component (2)

Pesquisar por “Teleport Area” e incluir o componente (3)

Observe que o Componente configura o material automaticamente (4)

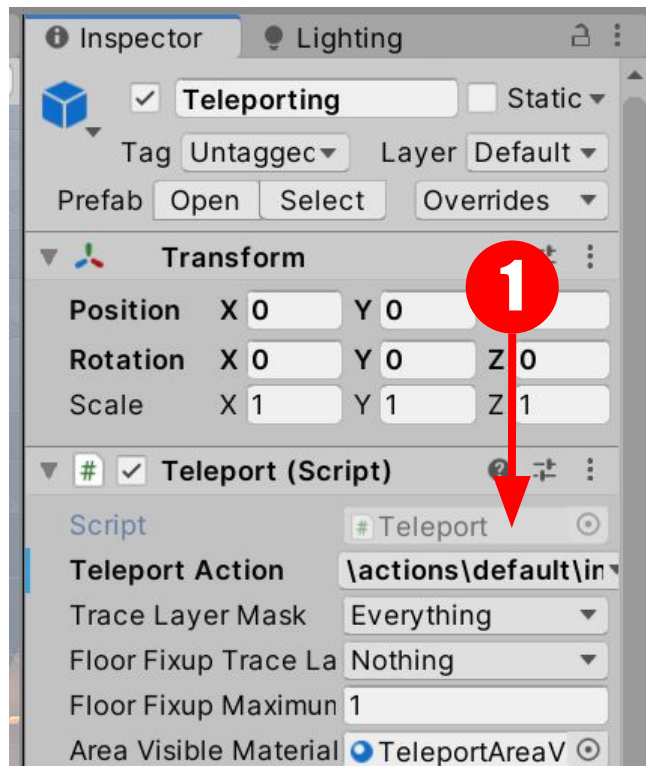


Corrigindo o script 1/3

Para poder testar o Teleport em modo 2D Debug é preciso antes fazer uma pequena correção no script do plugin.

Para editá-lo, selecione o Prefab “Teleporting” e no Inspector, Componente “Teleport (script)”, clique 2x no campo “Script” (1)

O VisualStudio irá automaticamente abrir o script.



Corrigindo o script 2/3

Localize a função PlayPointerHaptic (está por volta da linha 790. É possível usar o comando CTRL+F para pesquisar pelo nome da função).

Digite o texto destacado na figura abaixo. Depois selecione e copie o código inserido pois vamos acrescentá-lo em outro trecho mais adiante.

```
794 private void PlayPointerHaptic( bool validLocation )
795 {
796 //2D debug FIX - the following code disable this function to make teleport work in 2D debug:
797 if (player.leftHand == null)
798     return;
799
800 if ( pointerHand != null)
801 {
```

Corrigindo o script 3/3

Mais abaixo, **localize** a função `TeleportPlayer` e procure pelo trecho conforme a figura seguinte (está por volta da linha 890).

Cole o pedaço de código copiado anteriormente. Depois disso é só salvar e fechar o Visual Studio. -> o Unity irá atualizar o script alterado automaticamente

```
894 if ( teleportingToMarker.ShouldMovePlayer() )
895 {
896     Vector3 playerFeetOffset = player.trackingOriginTransform.position - player.feetPositionGuess;
897     player.trackingOriginTransform.position = teleportPosition + playerFeetOffset;
898
899     //2D debug FIX - the following code disable this function to make teleport work in 2D debug:
900     if (player.leftHand == null)
901         return;
902
903     if (player.leftHand.currentAttachedObjectInfo.HasValue)
904         player.leftHand.ResetAttachedTransform(player.leftHand.currentAttachedObjectInfo.Value);
```

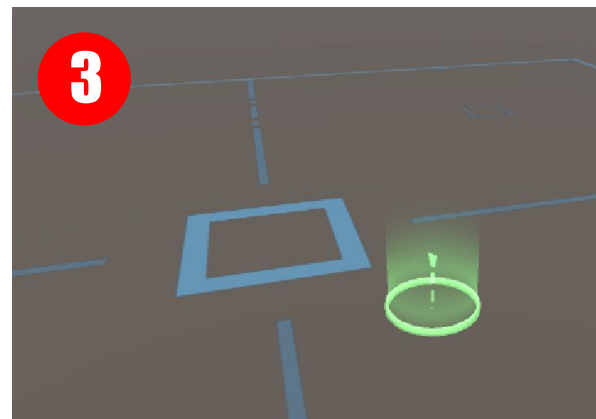
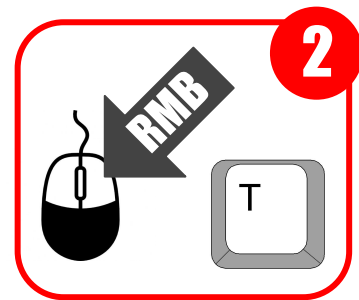
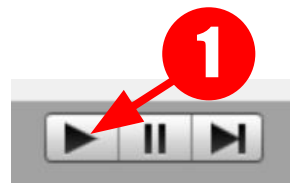
Teste de Teleporte

Clique em Play para testar (1)

Use o RMB para girar a câmera e segure a tecla “T” para ativar o Modo Teleporte (2)

Aponte o cursor até um local válido (sinal verde) e solte “T” para teleportar (3)

(Note que o Teleport Area só aparece quando em modo Teleporte)




Recapitulando...

Enganar os sentidos é uma tarefa complexa pois o cérebro verifica a consistência das informações. O principal desafio aqui é evitar o motion sickness. Reflita: qual o problema de usar uma navegação tradicional de jogo em aplicações RV ?

Além disso, é difícil simular a navegação em um espaço virtual amplo, pois os ambientes físicos são finitos. Uma técnica consolidada é o teleport, disponibilizado por meio dos assets do SteamVR.

No entanto, para o teleport funcionar no 2D Debug lembre-se de alterar o script do plugin.



Atividade - projeto de RV: navegação

Já pensou em um tema para seu projeto da disciplina ? De qualquer forma você pode desenvolver assets a cada aula e adicionar detalhes após decidir o tema.

