

## 1. UnrealEngine 4

A UnrealEngine 4 ou UE4 é um magnífico motor gráfico usado para criar estilos variados de games, como o estilo FPS, que será abordado neste módulo de desenvolvimento de games. A UE4 foi desenvolvida pela Epic Games e teve sua primeira versão lançada em 1998, em um jogo de primeira pessoa chamado Unreal. Desde então, foi se tornando um motor gráfico extremamente popular usado em diversos games, como: **Tom Clancy's Rainbow Six 3**, **Borderlands**, **Gears of War**, entre outros.



### 1.1. Mas o que é um motor gráfico?

É uma biblioteca, um pacote de funcionalidades que são disponibilizadas para facilitar o desenvolvimento de um jogo e impedir que sua criação tenha que ser feita do zero.

Além de garantir um bom visual, ele é responsável por diversos itens da jogabilidade que são pouco percebidos pelos jogadores, como o sistema de colisão entre personagem e objetos, assim como a inteligência artificial de inimigos ou parceiros, essenciais na composição de um bom game.

### 1.2. Mercado Indie

“Indie” são jogos eletrônicos independentes que foram criados por uma pessoa ou pequenas equipes, com ou sem apoio financeiro de publicadoras de jogos eletrônicos e, frequentemente, focam em inovação, assim como apoiam-se na distribuição digital. Eles têm aumentado nos últimos anos, principalmente devido aos novos métodos de distribuição on-line e ferramentas de desenvolvimento.



Ultimamente, existe uma discussão sobre o que "é" e o que "não é" jogo independente. Embora não seja consenso entre os profissionais da área, costuma-se atribuir o título **indie game** ou **jogo indie** aos jogos produzidos por estúdios que começaram de maneira independente, sem financiamento externo, mesmo que essa empresa já tenha crescido bastante e se consolidado no mercado.

### 1.3. Inscrição Epic Games

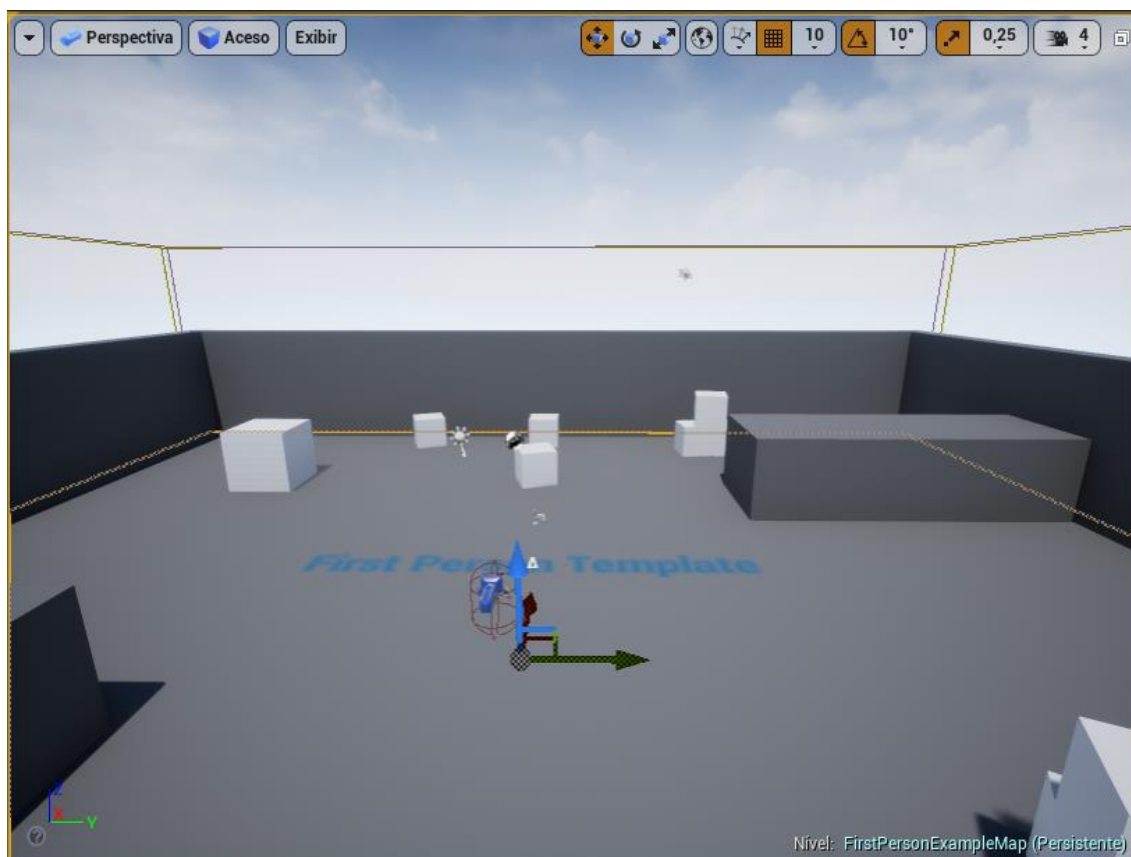
Para podermos utilizar a Unreal, que é uma engine atualmente gratuita, devemos efetuar um cadastro no site de seus desenvolvedores. Lá devem constar dados básicos pessoais e, para ser criado, também necessitamos de um E-mail.

O cadastro deve ser efetuado direto no site principal da Unrealengine:

<https://www.unrealengine.com>

### 1.4. Menus da EU4

**Área de pré-visualização:** Área onde se pode ver em tempo real as modificações feitas no seu game e também fazer a manipulação dos objetos e ambientes do cenário. É a área principal da engine.

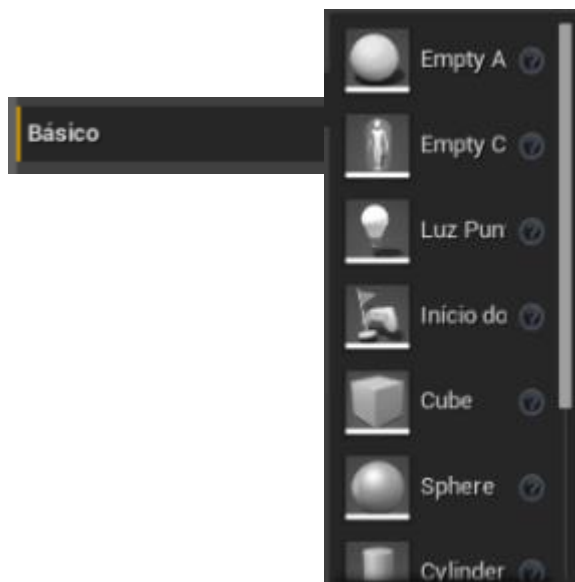




**ModelsPanel:** Local onde ficam as ferramentas mais usadas na UE4, tais como:

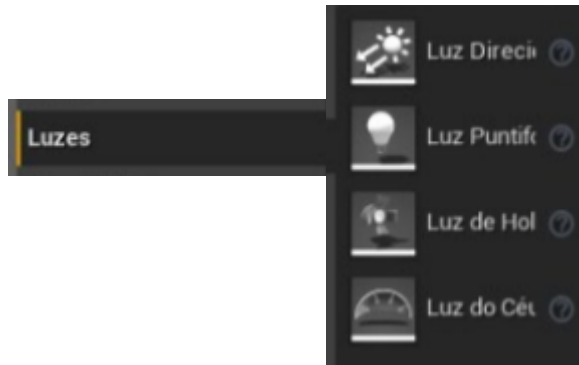


**Básico:** Submenu onde encontramos as principais ferramentas e formas usadas dentro do projeto, como os cubos por exemplo.

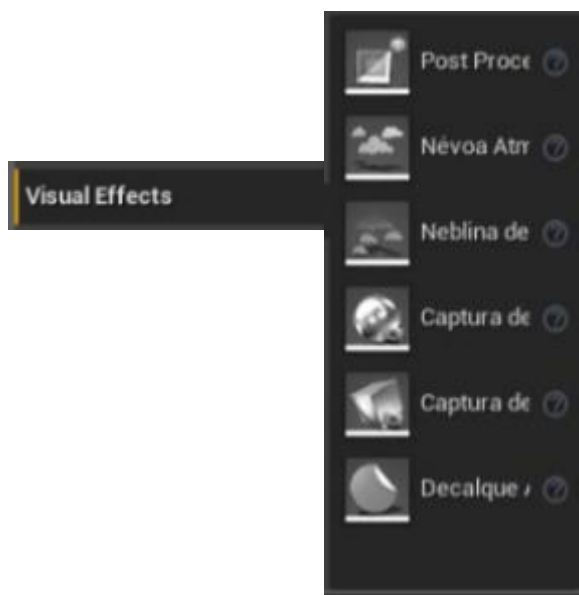




**Luzes:** Submenu é onde encontramos todas as fontes de luz presentes na engine, como a luz do céu, por exemplo.



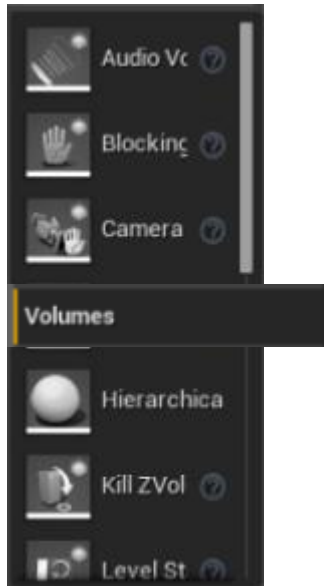
**Visual Effects:** Nesse submenu, encontramos as ferramentas responsáveis por efeitos visuais, como reflexos e neblina.



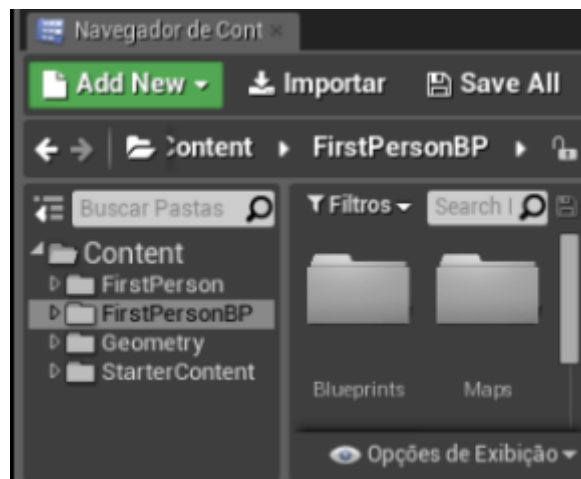
**BSP:** Submenu é onde encontramos objetos mais complexos que podem ser editados dentro da própria engine, sem necessitar de outros programas, como o 3Ds Max e as escadas, por exemplo.



**Volumes:** Submenu é o que contém ferramentas relacionadas a volumes, ou seja, relacionada a física, sons, iluminação, exposição, entre outras.



**Content Browser:** Área onde encontramos todos os objetos padrões que exportamos para dentro da UE4, contendo, também, materiais, texturas e blueprints, todos organizados em suas respectivas pastas.



**Toolbar:** O painel da Barra de Ferramentas, como na maioria dos aplicativos, é um grupo de comandos que fornece acesso rápido a ferramentas e operações comumente usadas.







### Um pouco sobre cada opção:



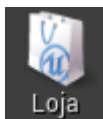
Salva o nível atual. Cada objeto que você vê ou interage é conhecido como um **Nível**. Na Unreal, um nível é composto de uma coleção de malhas estáticas, volumes, luzes, Blueprints. E todos trabalhando juntos para trazer a experiência desejada para o jogador.



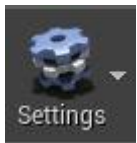
Permite-lhe conectar ou atribuir uma solução de SourceControl



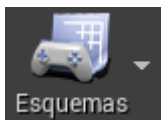
Abre o navegador de conteúdo, exibindo todos os ativos de conteúdo contidos no seu jogo. É aqui que você vai criar, importar e editar todo o conteúdo.



Abre o UnrealEngineLauncherna seção Loja.



Exibe Configurações de menu, proporcionando fácil acesso a opções normalmente usadas, como: controlar a seleção, edição e visualização de aspectos do editor de níveis.



(blueprints): Fornece acesso para criar ou editar quaisquer Blueprints no mundo, incluindo a abertura do “LevelBlueprint”, do nível atual no Blueprint Editor . Esse menu, dá acesso rápido à configuração da estrutura para o seu jogo(regras do jogo, tipo de jogador, HUD), a partir do editor.



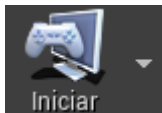
Permite criar uma nova sequência Matinee ou editar quaisquerMatineesexistentes no nível



Executa uma operação de construção em todos os níveis abertos no editor. Por exemplo, a iluminação estática, lightmaps, sombras, iluminação global e geometria são calculadas durante este processo.

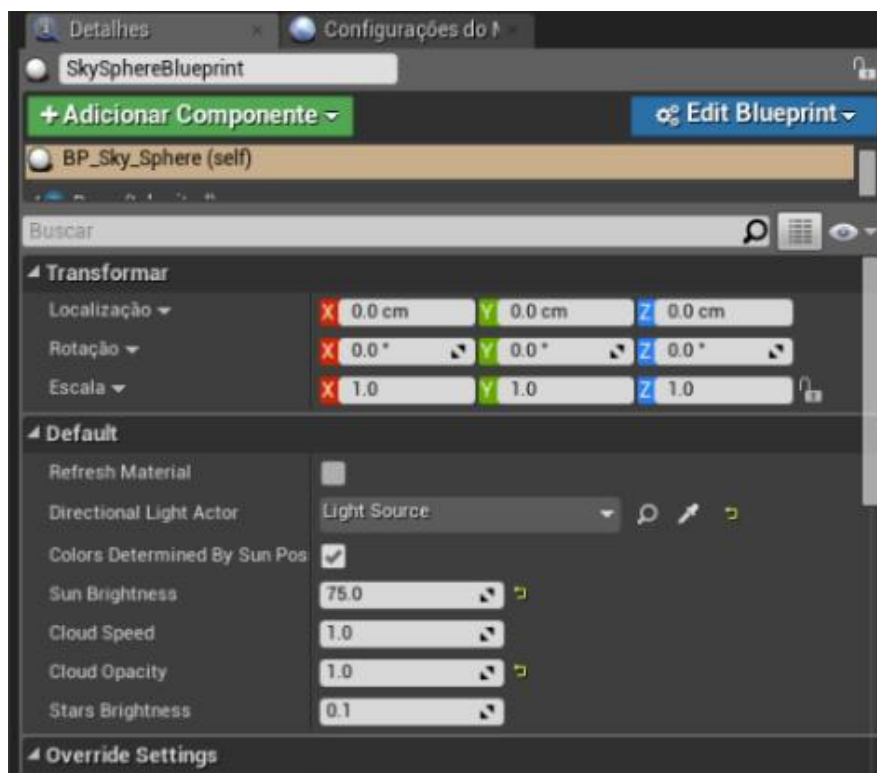


Inicia o jogo no modo de reprodução normal. Clicar na seta, exibe o menu com mais algumas opções de Reprodução.

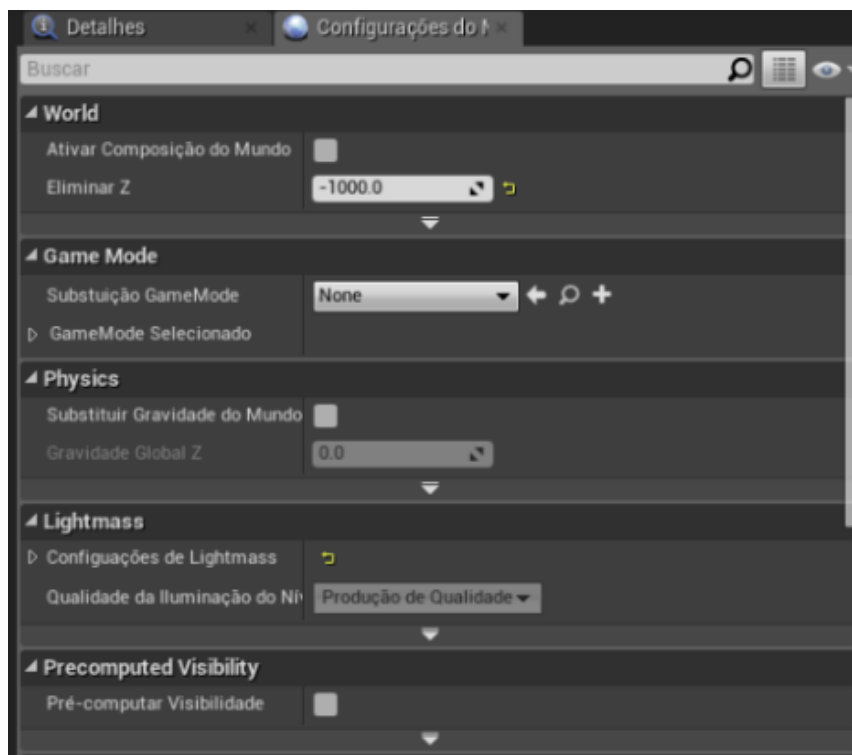


Inicia o mapa atual em qualquer uma das plataformas suportadas. Os dispositivos conectados são listados no menu, clicando na seta.

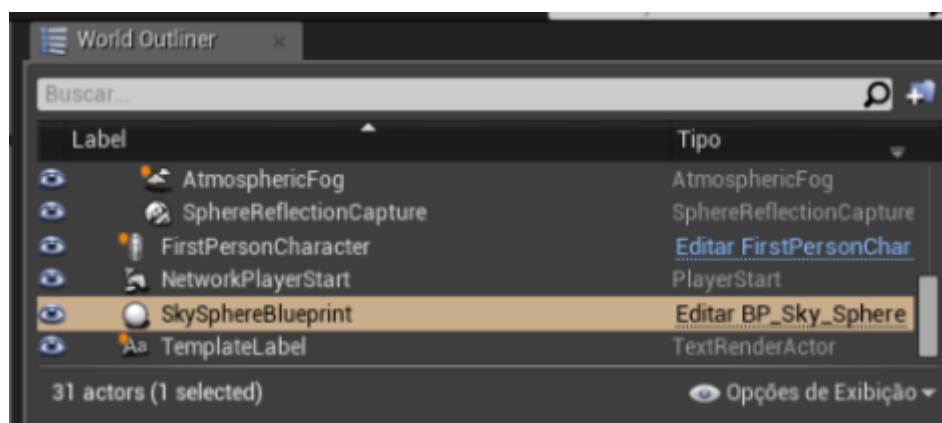
**Details Painel:** Painel que mostra os detalhes do objeto selecionado, ele se altera referente ao objeto que está selecionado na tela de pré-visualização, cada objeto ou ferramenta apresentará opções diferentes.



**Configurações do mundo:** Área onde é possível alterar a iluminação, as configurações de áudio, o sistema de LOD (LevelofDetail) e a física do nosso game.



**Word Outliner:** Pannel onde podemos visualizar todos os objetos que temos em cena.



## 1.5. Ferramentas e editores

Essa área vai servir para lhe dar uma visão geral de cada um dos diferentes tipos de Editores, com os quais você irá trabalhar dentro do UnrealEngine 4. Se você está com o Level Editor aberto, poderá criar o nível do seu jogo, trabalhar com o Blueprint Editor para compor comportamentos de script para os Atores (um Ator é qualquer objeto que pode ser colocado em um nível) em seu nível, criar efeitos de partículas com o Editor de Cascata ou criar animações para personagens dentro do Editor de Pessoa. Uma boa compreensão do que cada editor pode fazer e como navegar, pode melhorar seu fluxo de trabalho e ajudar a evitar qualquer obstáculo durante o desenvolvimento.



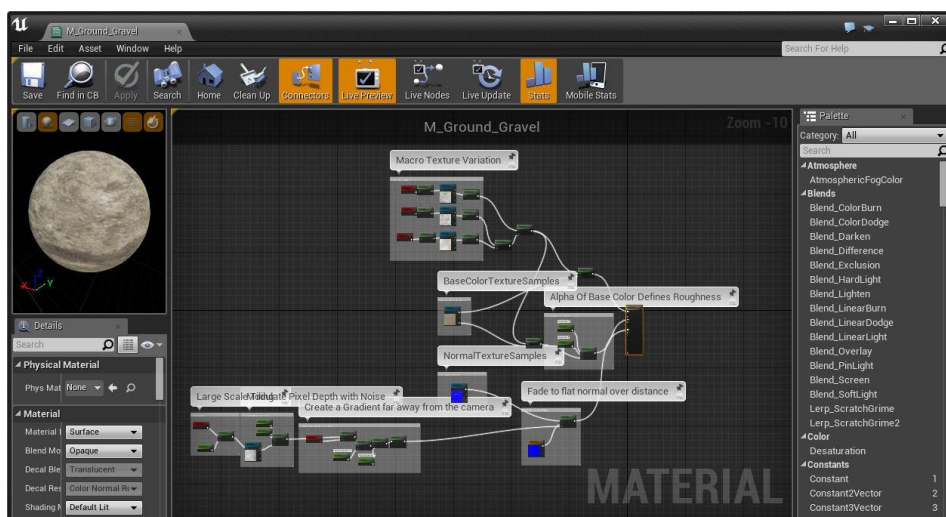
### 1.5.1. Editor de níveis

O editor de níveis é o principal usado para construir seus níveis de jogo. De um modo geral, é onde você define o espaço para o seu jogo, adicionando diferentes tipos de atores e Geometria, Plantas, Sistema de Partículas Cascade ou qualquer outra coisa que você deseja adicionar ao seu nível. Por padrão, quando você cria ou abre um projeto, ele será aberto para o Editor de Nível.



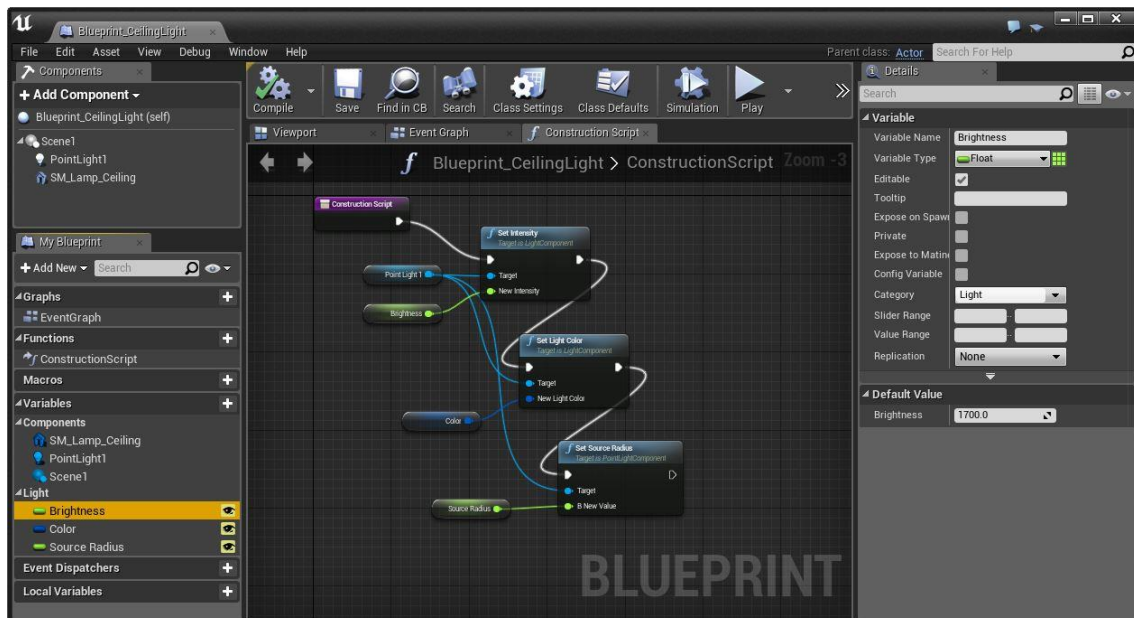
### 1.5.2. Editor de materiais

O Material Editor é onde você pode criar ou editar materiais existentes. Esses são ativos e podem ser aplicados a uma malha, para controlar sua aparência visual. Por exemplo, você pode criar um material de "sujeira" e aplicá-lo aos pisos de seu nível ou terreno, para criar uma superfície com aparência suja.



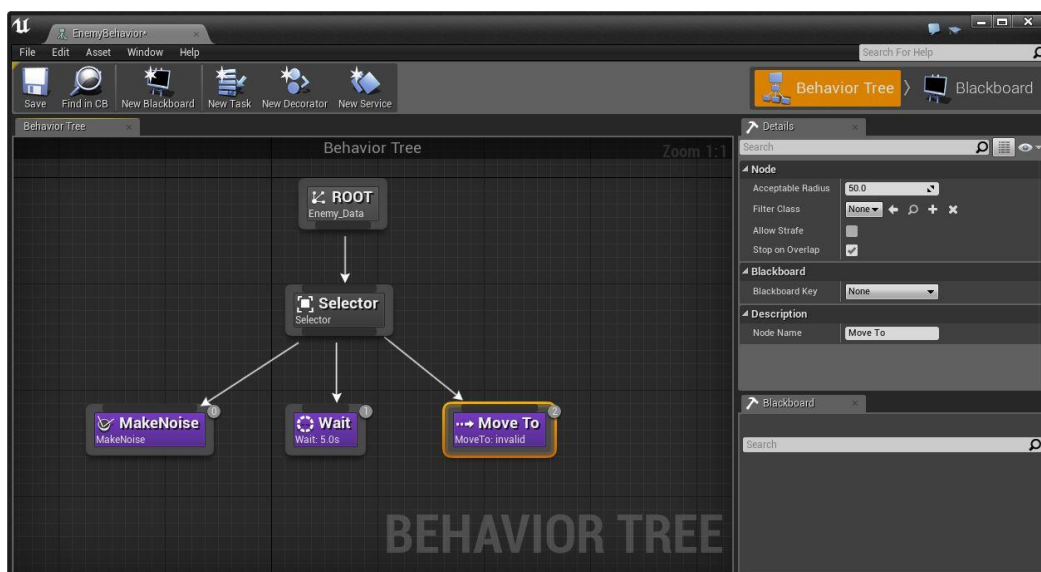
### 1.5.3. Editor de planos (Blueprint Editor)

O Blueprint Editor é onde você pode trabalhar e modificar Blueprints que são recursos especiais, podendo ser usados para criar novos tipos de atores e eventos de nível de script, sem necessidade de escrever qualquer forma de código C++.



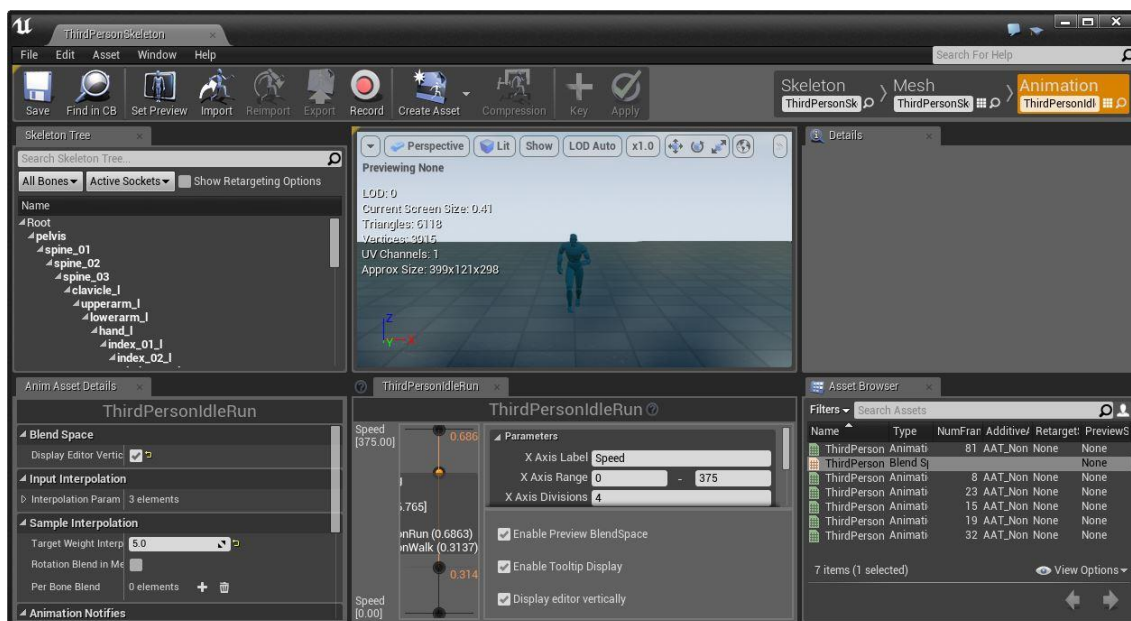
### 1.5.4. Editor de árvore de comportamento

Dentro do Editor de Árvore de Comportamento, você pode usar o script Inteligência Artificial, através de um sistema visual baseado em nó (semelhante a Blueprints) para Atores em seus níveis (isto pode ser qualquer número de comportamentos diferentes para inimigos, personagens NPC, veículos, etc.)



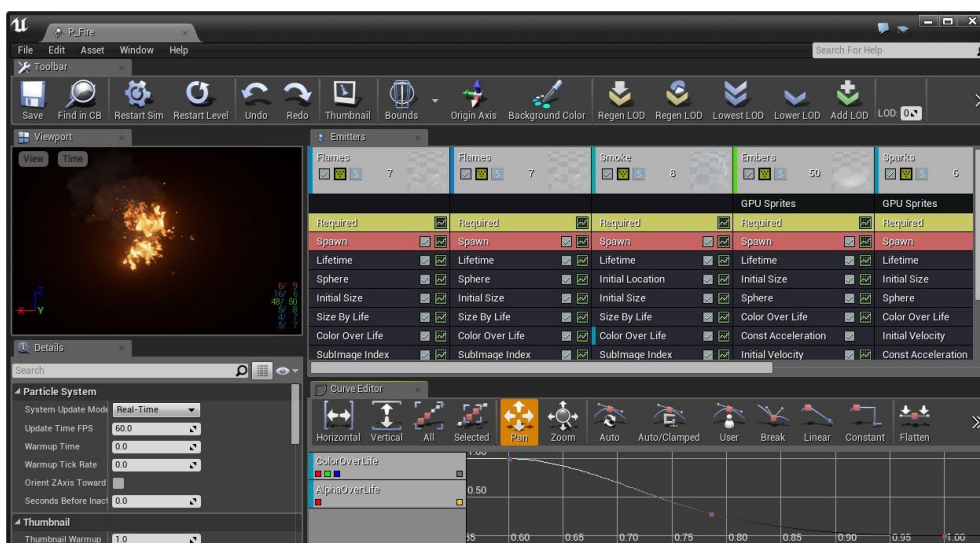
### 1.5.5. Editor de pessoa

O Editor de Pessoa é o conjunto de ferramentas de edição de animação no UnrealEngine 4 e é usado para editar SkeletonAssets (ativos do esqueleto), SkeletalMeshes (Malhas esqueléticas), AnimationBlueprints, entre vários outros ativos de animação. A maior parte (se não todos) do seu trabalho de animação, no UnrealEngine 4, ocorrerá nesse Editor.



### 1.5.6. Editor de cascata (cascade)

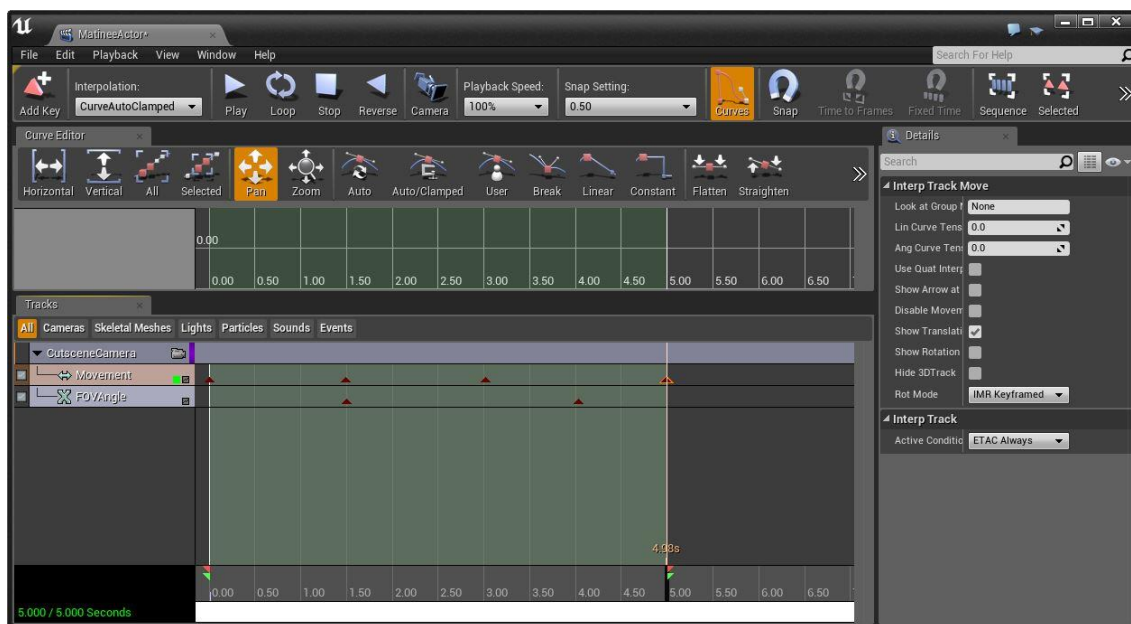
Os sistemas de partícula em cascata, no UnrealEngine 4, são editados dentro do editor de cascata, que produz efeitos de partículas, sendo totalmente integrado e modular. A Cascade oferece feedback em tempo real e edição de efeitos modulares, permitindo a criação rápida e fácil dos efeitos mais complexos.





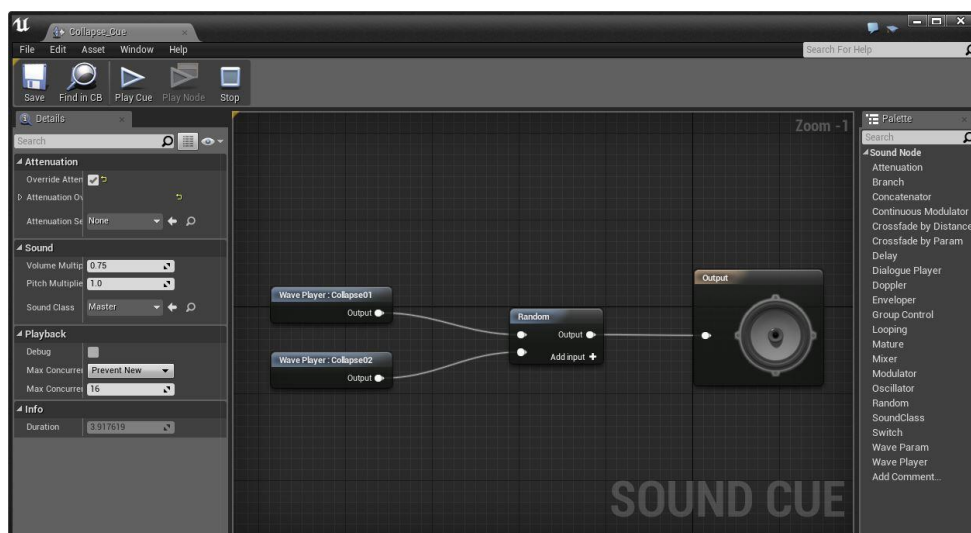
### 1.5.7. Editor da matinee

O Matinee Editor baseia-se no uso de faixas de animação especializadas, nas quais você pode colocar quadros-chave para definir os valores de certas propriedades dos atores em seu nível. Isso permite que você crie uma cinemática dentro do game, eventos de jogo dinâmico ou até mesmo animar as propriedades dos atores ao longo do tempo (como dirigir o brilho de uma luz).



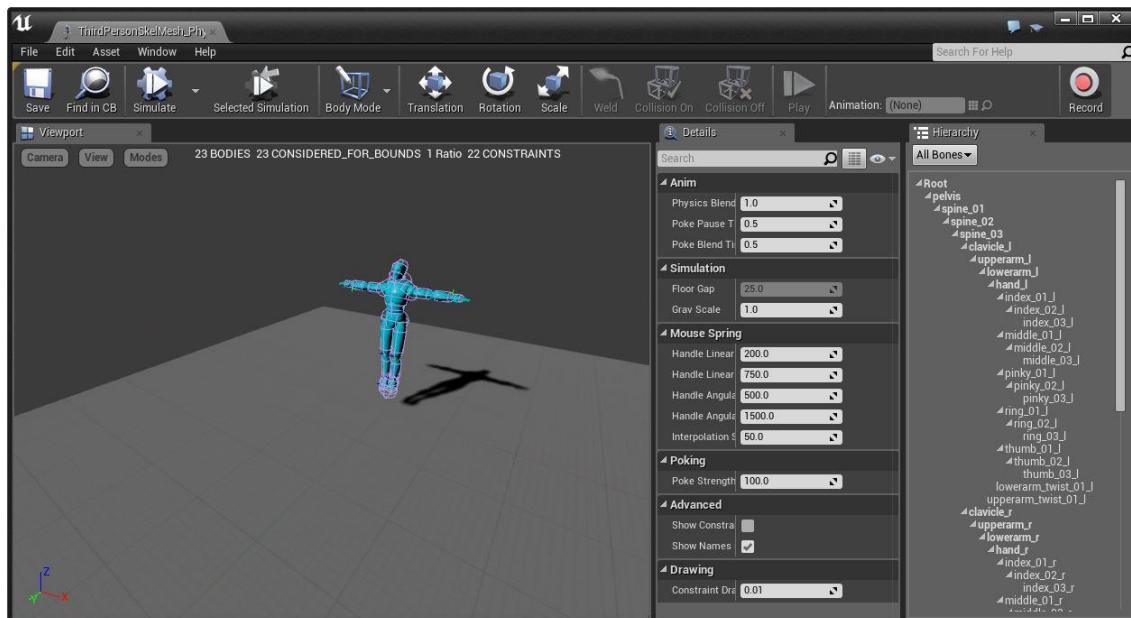
### 1.5.8. Editor de som cue

O comportamento da reprodução de áudio, no UnrealEngine 4, é definido no SoundCues, que pode ser editado usando o SoundCue Editor. Dentro do SoundCue Editor, você pode combinar e mixar vários recursos de som, para que consiga produzir uma única "saída" mista de som.



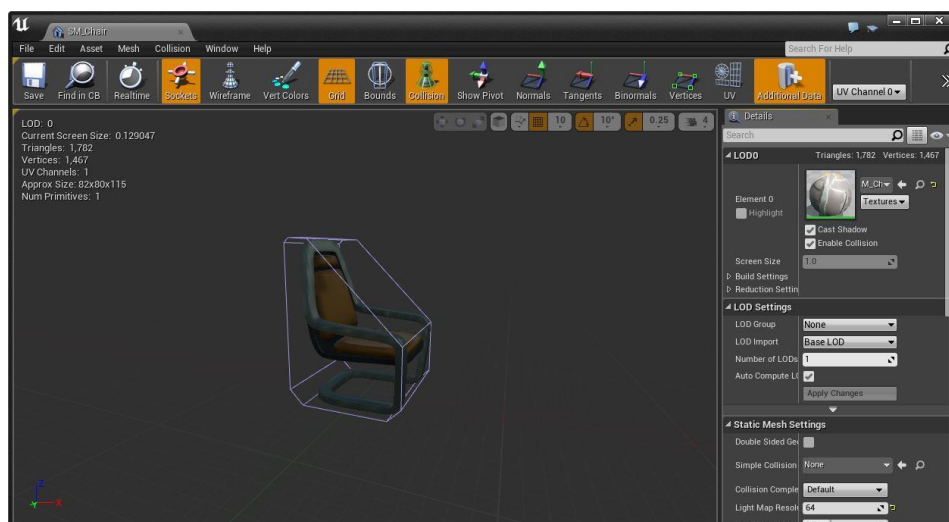
### 1.5.9. Editor de ferramentas de ativos de física

O PhysicsAsset Tool (ou PhAT para abreviar) é usado para criar ativos de Física para uso com malhas esqueléticas. Você pode começar a partir de nada e construir uma configuração completa ou usar as ferramentas de automação, para poder criar um conjunto básico de corpos físicos e restrições físicas.



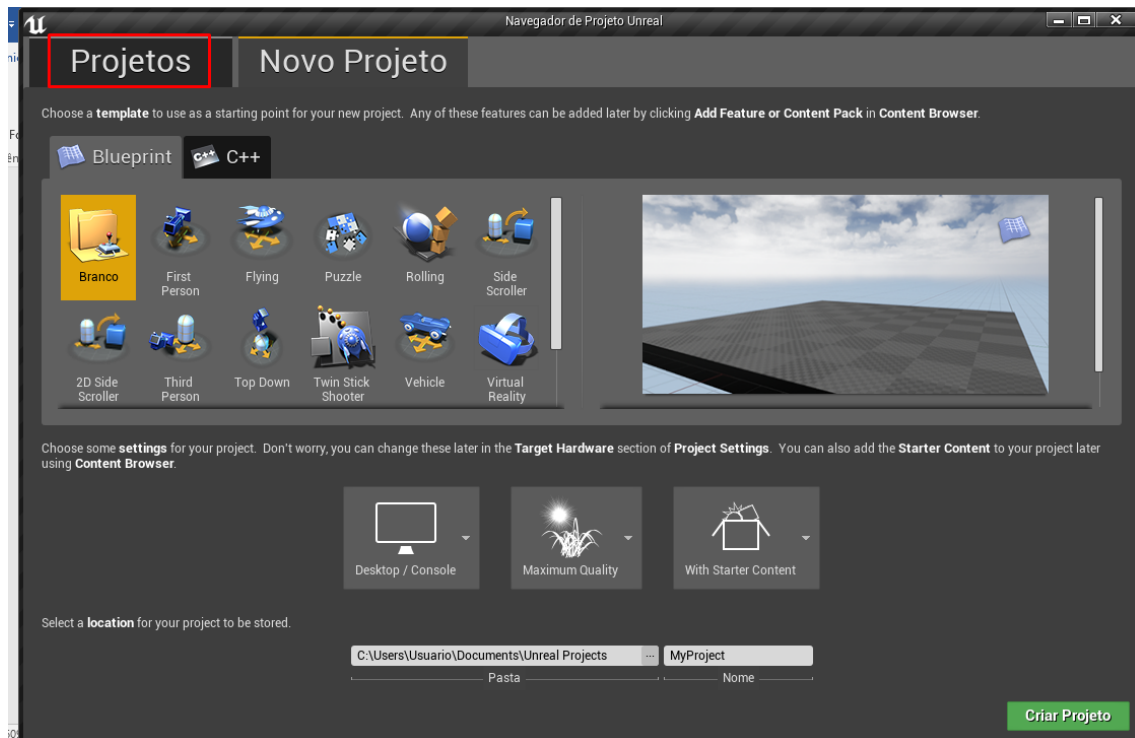
### 1.5.10. Editor de malha estática

O Editor de malha estática é usado para visualizar o aspecto, colisão e UVs. UV de uma textura significa mover tanto horizontalmente (U) quanto verticalmente (V), bem como definir e manipular as propriedades de malhas estáticas. Dentro do StaticMesh Editor, você também pode configurar LODs (ou configurações de detalhe do nível) para seus recursos de StaticMesh(Malha estática).

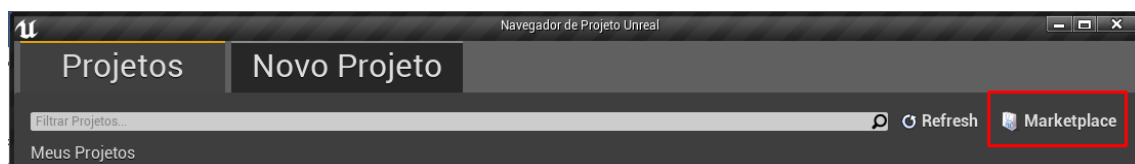


## Exercício de Conteúdo

- 1- Nesse exercício, vamos conhecer um pouco o programa e ver o que é possível conseguir através do marketplace
- 2- Dê um duplo clique no ícone da engine para abrir o programa.
- 3- Quando abrir a seguinte janela, clique em Projetos:

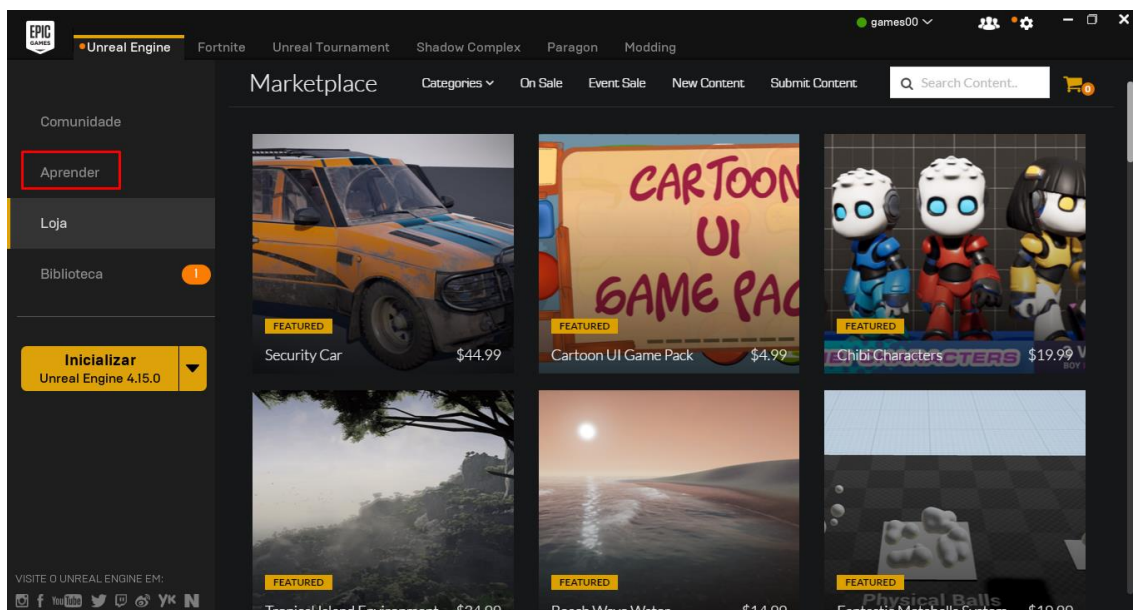


- 4- Nesta aba, clique em Marketplace:

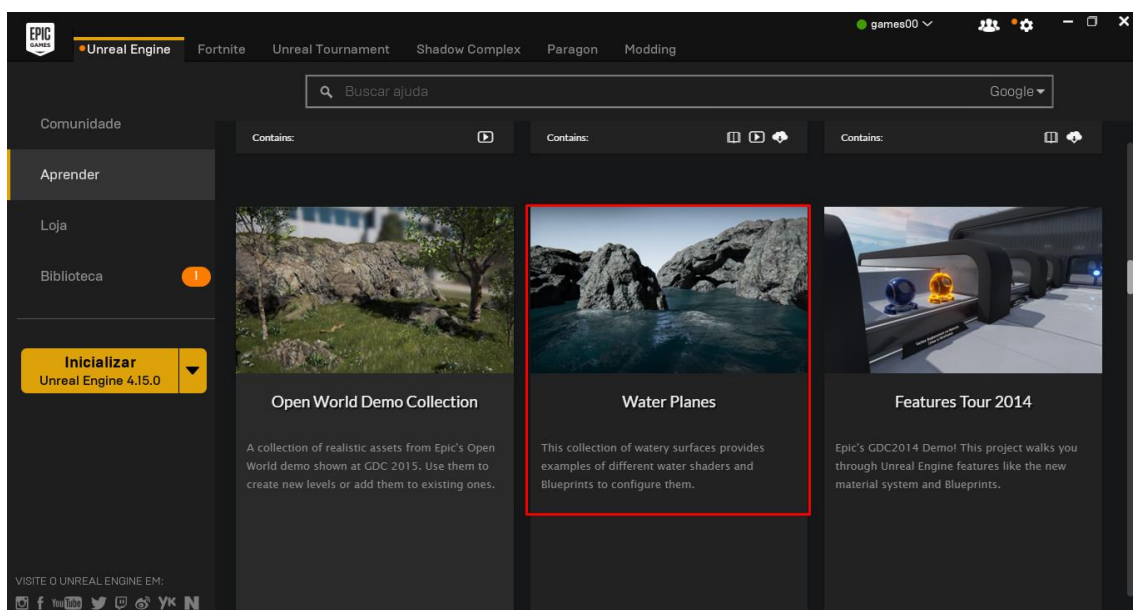




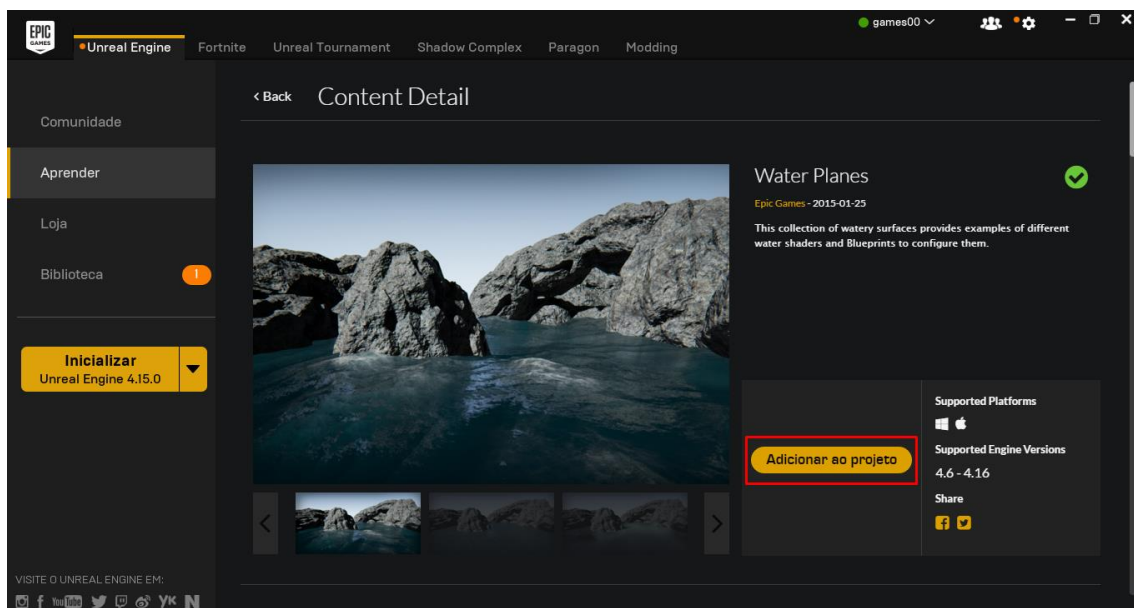
- 5- Se você quiser dar uma olhada, nessa primeira página há vários conteúdos que podem ser comprados para usar no seu game, bastante coisa interessante. Após ver os conteúdos, clique em aprender:



- 6- Esse é o local que queríamos lhe mostrar. Aqui, você terá diversos conteúdos para montar seu game, mas como é preciso baixar tudo, usaremos apenas o básico. Mas, quando estiver treinando na sua casa, dê uma pesquisada aqui, o material que você encontrar vai te facilitar muitas coisas. Um bom exemplo é, se você descer um pouco a barra de rolagem, irá encontrar a opção de Water Planes, que irá servir para montar lagos e rios, não contidos no conteúdo básico. Para adicionar, é muito fácil, basta clicar sobre ela:

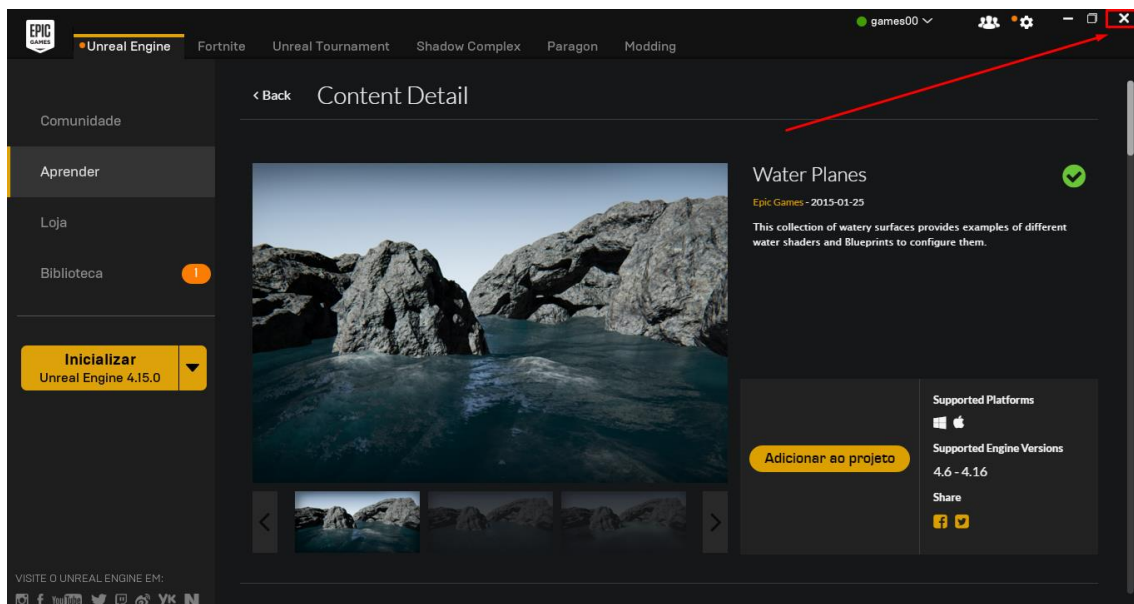


- 7- Na próxima aba, terá algumas informações sobre o pacote e alguns comentários dos usuários. Para adicionar, basta clicar em adicionar ao projeto:

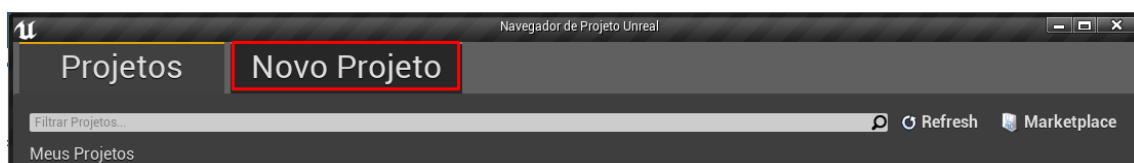


*Se você tiver mais de um projeto, vai abrir uma nova janela para você escolher em qual quer adicionar. Após isso o download é iniciado.*

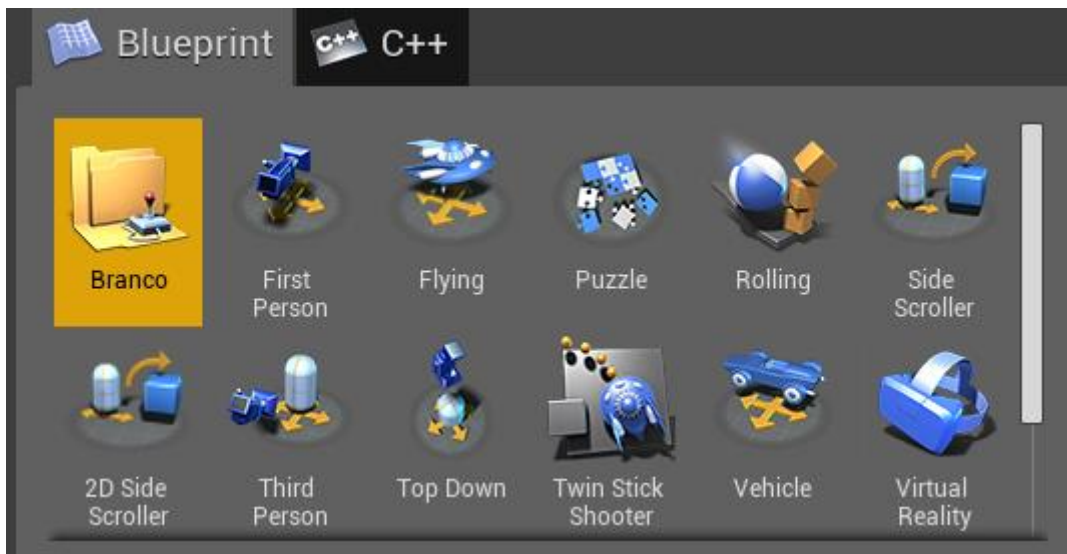
- 8- Nessa parte, era isso. Pode fechar o Marketplace:



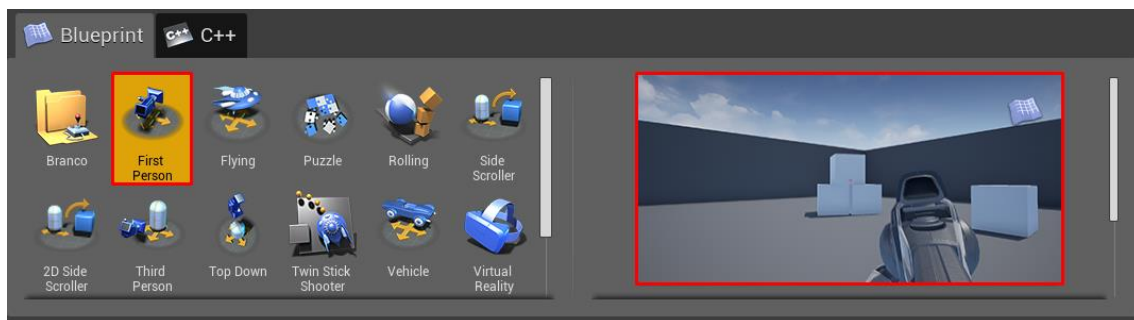
- 9- Agora, vamos conhecer um pouco da engine. Volte para a aba novo projeto:



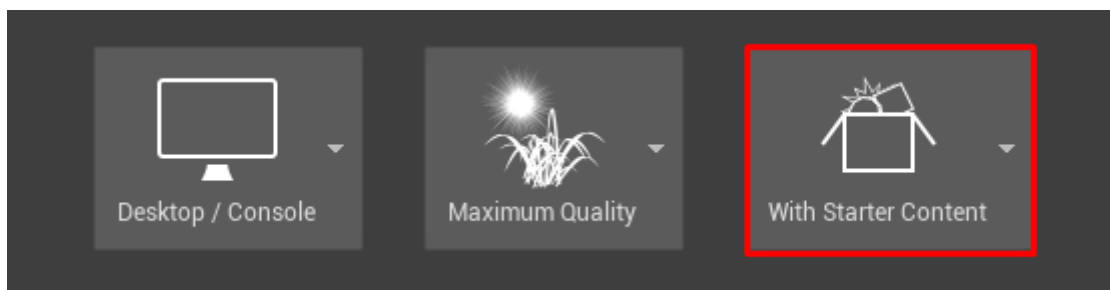
10- Na primeira parte, você escolhe o tipo de game que você quer começar. Aqui, usaremos mais o FirstPerson(Primeira Pessoa) e Third Person(Terceira Pessoa). Mas sinta-se livre para conhecer os outros modos.



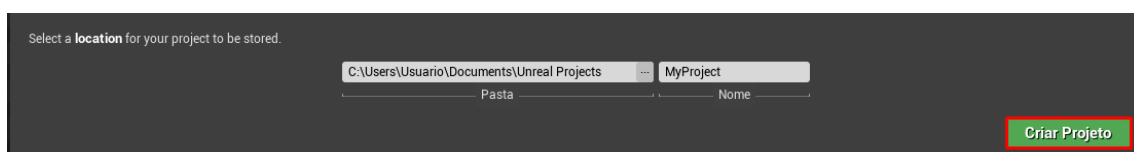
11- Ao lado você tem uma pré-visualização do modo que você escolher:



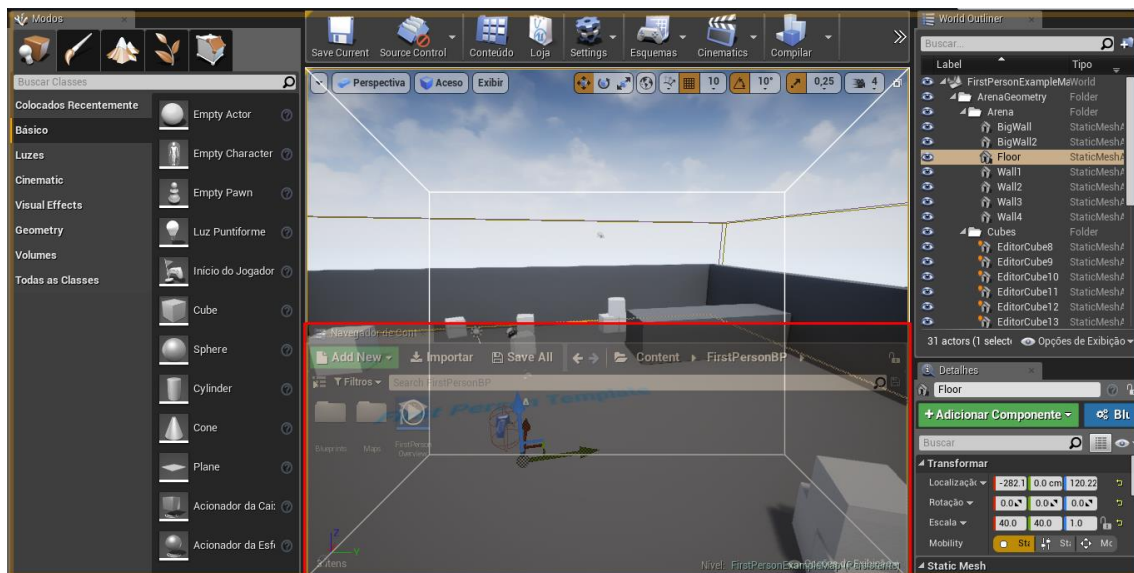
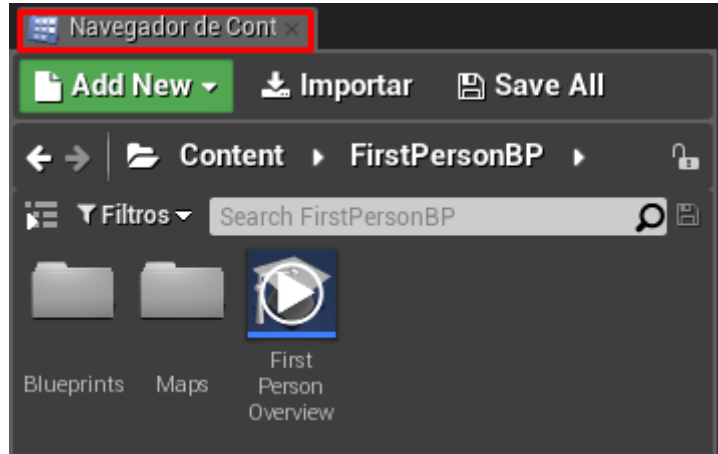
12- Nas opções abaixo, sempre comece um projeto com a pasta Start Content, pois esse será o conteúdo que a engine vai disponibilizar para ajudar na criação do game:



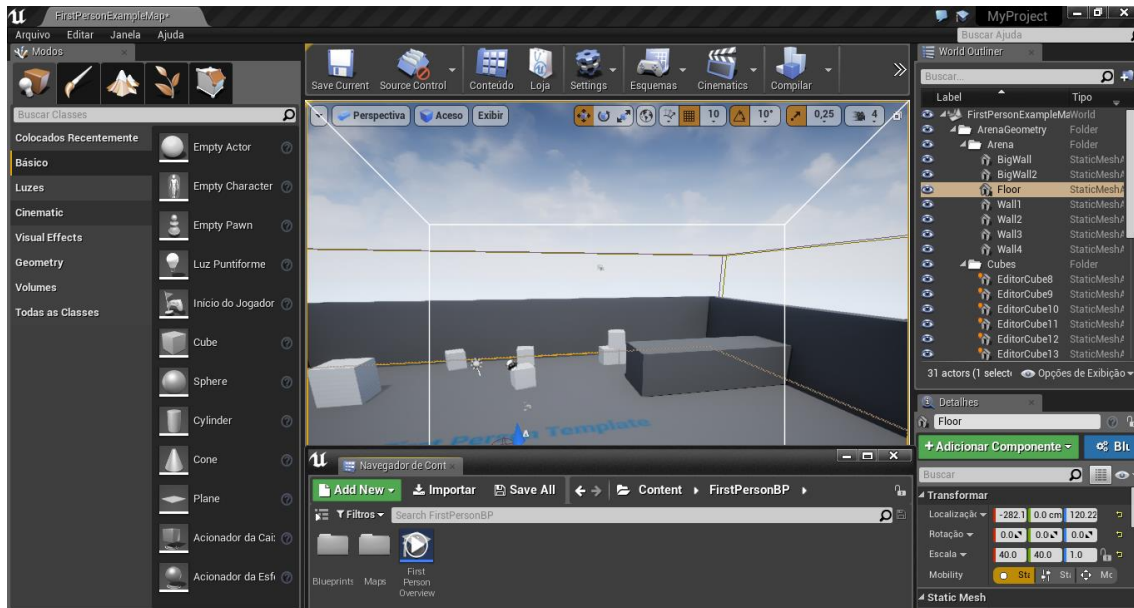
13- Vamos ver agora por dentro do projeto. Clique em criar projeto:



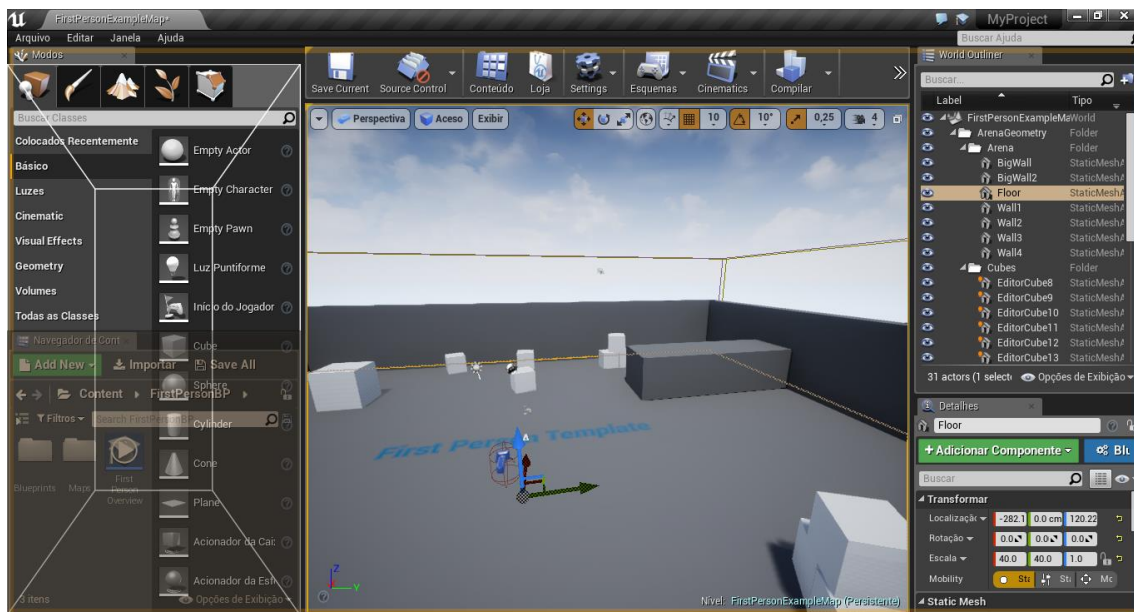
- 14- Essa tela você já conhece, pois foi apresentada em aula. Mas uma coisa que você pode fazer para facilitar seu trabalho é ajustar as áreas da maneira como ficar melhor. Por exemplo, se você clicar sobre o nome do world outliner e segurar, pode movimentar livremente para qualquer outro espaço da tela. Veja:



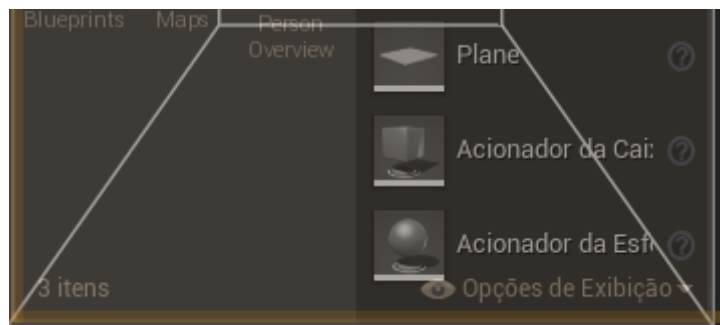




15- Para voltar ao normal, basta repetir o processo, mas largar embaixo do menu Modos:

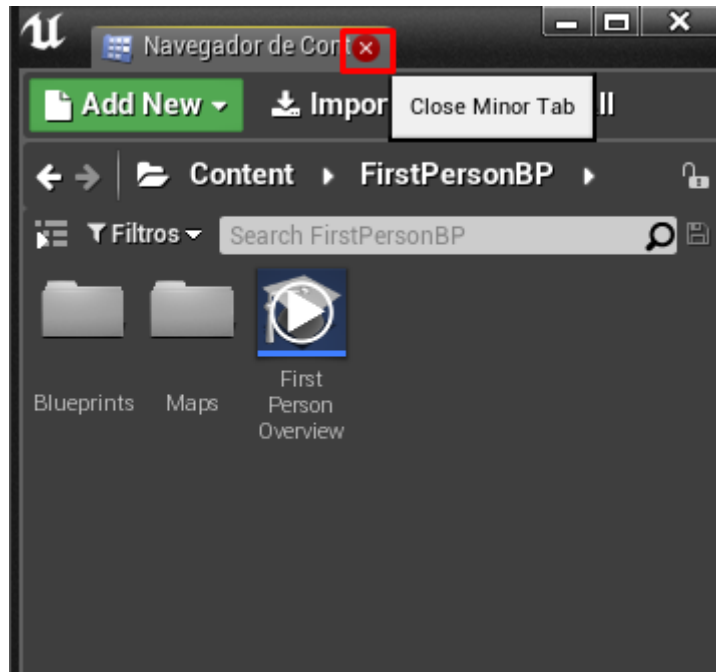


Essas linhas que aparecem, servem para mostrar o local onde vai ser encaixado o menu. Neste caso largamos no local que forma um trapézio na parte inferior.

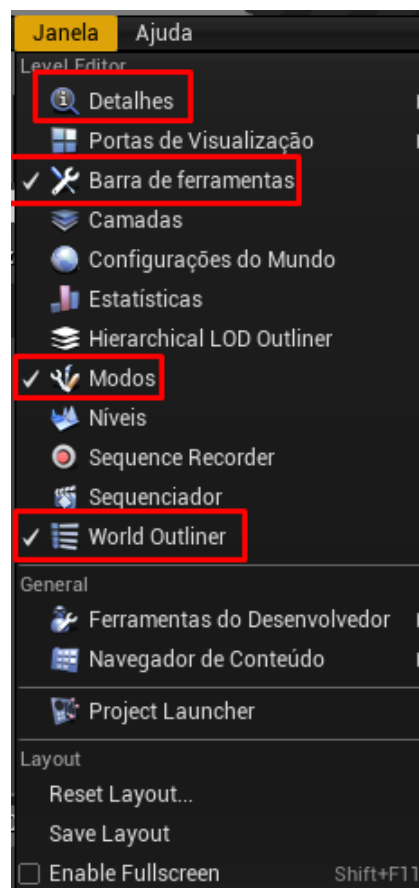


16- Você também pode fechar os menus para aumentar a área de visualização do game ou apenas espremer os outros menus:

Para fechar um menu:




Para adicionar novamente, basta clicar em janela e escolher o menu que foi fechado:

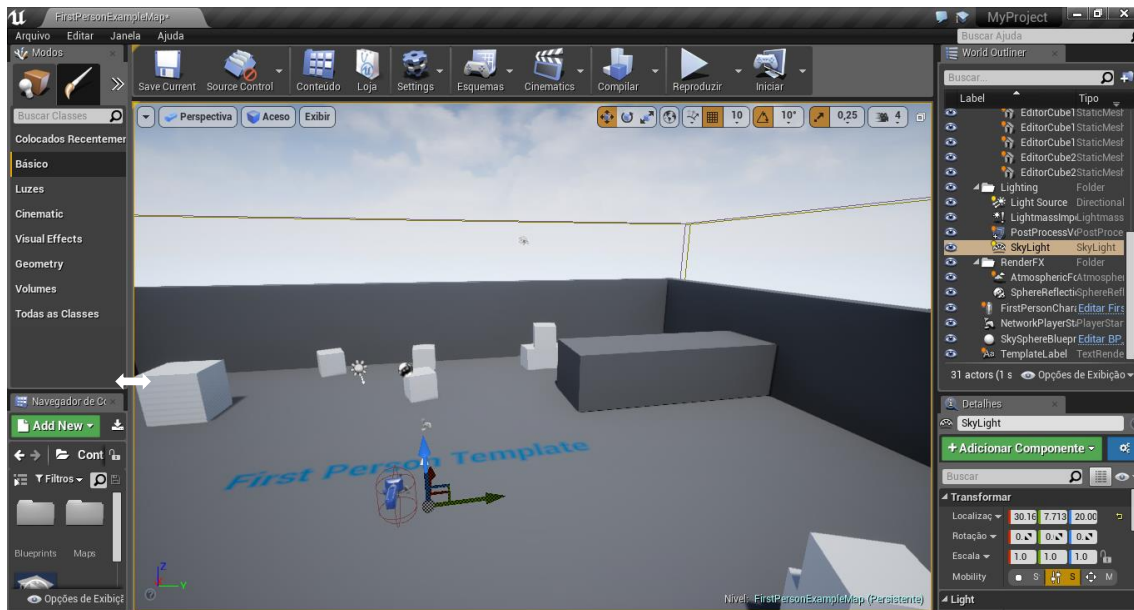




O navegador de conteúdo encontra-se na barra de ferramentas:



Para aumentar a tela de visualização e espremer os outros menus, basta colocar a seta do mouse bem na borda da tela até o mouse ficar neste formato: . Após isso, basta arrastar para os lados:



17- Isso pode ser feito em todos os menus.

18- Pode fechar a engine e não salve.