

12. Objetos Dinâmicos

Objetos dinâmicos, também conhecidos como Geometry Brushes (Pinceis geométricos), são as ferramentas mais básicas para a construção de nível. 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, assim como todos trabalhando juntos para trazer a experiência desejada para o jogador.

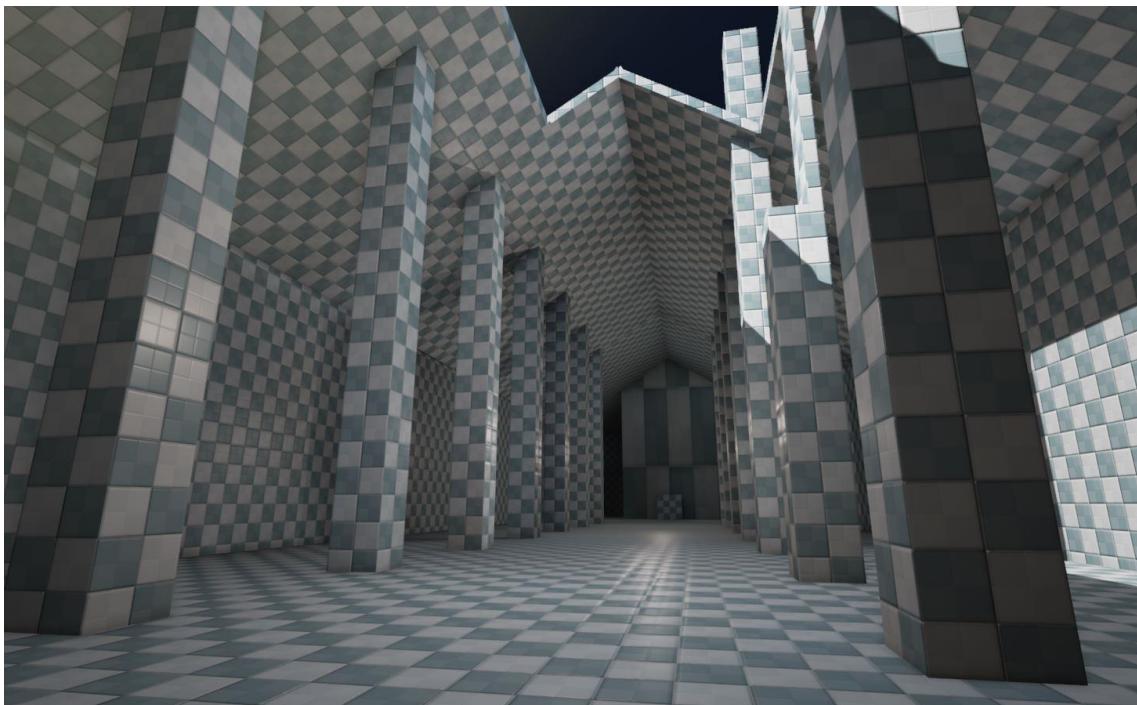
Conceitualmente, é melhor pensar em uma Geometry Brush para preencher e esculpir volumes de espaço em seu nível. Há muito tempo, Geometry Brushes foram utilizados como o bloco de construção principal em nível de design. Agora, no entanto, esse papel tem sido repassado para Malhas Estáticas (Static Meshes), que são muito mais eficientes. Contudo, Geometry Brushes ainda podem ser úteis nos estágios iniciais de um produto, para a prototipagem rápida de níveis e objetos, bem como para a construção de nível por aqueles que não têm acesso a ferramentas de modelagem 3D.

Com eles, podemos construir qualquer tipo de objeto estático (que não possui movimento), como casas e objetos de cenário. A principal vantagem dos objetos dinâmicos é que você pode modificá-los facilmente alterando os seus parâmetros, lembrando que cada objeto diferente apresenta parâmetros diferentes. Um dos recursos mais interessantes dos modificadores é o tipo de pincel. Utilizamos esse modificador, para que transforme um objeto em uma ferramenta de corte.

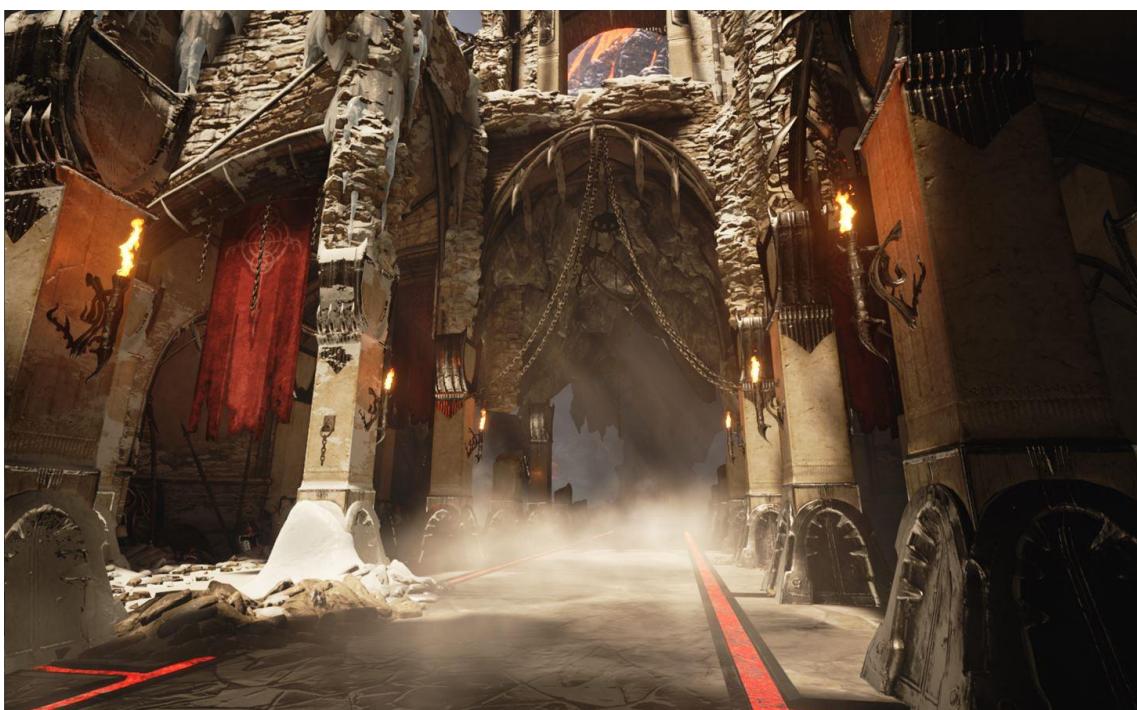
Em geral, você pode pensar em Geometry Brushes como uma maneira de criar formas básicas para uso em seu processo de design de nível, seja como dispositivos fixos permanentes ou como algo temporário para testar enquanto seus artistas terminam de criar malhas finais.



Layout:



Nível final:

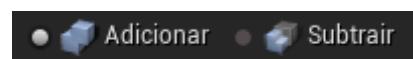


12.1. Criando Brushes

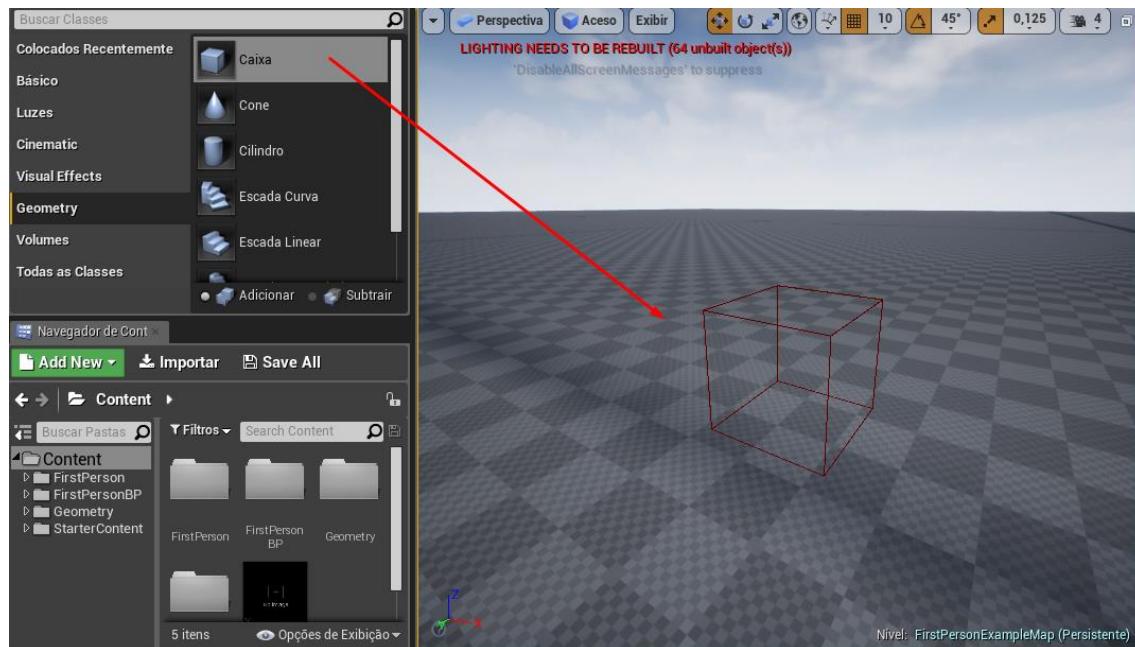
Os pincéis são criados usando a guia Geometria no painel Modos:



1. Escolha o tipo de pincel (aditivo ou subtrativo), usando os botões de opção na parte inferior do painel:

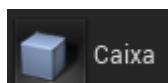


2. Arraste e solte uma das formas da lista em direção à tela de visualização:



3. Modifique as configurações do pincel, use as ferramentas de transformação ou ative o modo de edição de geometria, para reformatar e redimensionar o pincel.

12.2. Tipos de pincéis:



Cria um ator de pincel geométrico (um ator é qualquer objeto que pode ser colocado em um nível), em uma forma de caixa, que pode ser personalizado no painel detalhes. As opções incluem:

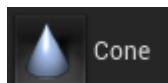
Configurações do criador de caixas:

- X Tamanho no eixo X
- Y Tamanho no eixo Y
- Z Tamanho no eixo Z

Espessura da parede: a espessura da parede cúbica quando oca

Oco: define se a caixa será sólida ou terá um espaço vazio no interior, que é uma maneira rápida de fazer um quarto.

Em mosaico: os lados da caixa são tesselados em triângulos, em vez de permanecer como quadrados.



Cria um ator de pincel geométrico, em uma forma de Cone, que pode ser personalizada no painel detalhes. As opções incluem:

Configurações do construtor de cone:

Z Altura no eixo Z.

Límite Z: altura da tampa interna no eixo Z. Apenas relevante se a opção “oco” estiver marcada.

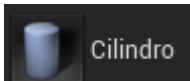
Raio externo: raio da base do cone.

Raio interno: raio da parede interna do cone. Apenas relevante se a opção “oco” estiver marcada.

Lados: número de lados ao redor da forma do cone.

Alinhar à lateral: se o pincel deve ser alinhado a alguma face

Oco: define se a caixa será sólida ou terá um espaço vazio no interior, que é uma maneira rápida de fazer um quarto.



Cria um ator de pincel geométrico, em forma de Cilindro, que pode ser personalizado no painel detalhes. As opções incluem:

Configurações do criador de cilindro:

Z Altura no eixo Z.

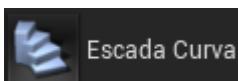
Raio externo: define o raio do cilindro.

Raio interno: define o raio do espaço oco dentro do cilindro. Apenas relevante se a opção “oco” estiver marcada.

Lados: número de lados ao redor da forma do cilindro.

Alinhar à lateral: se o pincel deve ser alinhado a alguma face

Oco: define se a caixa será sólida ou ter um espaço vazio no interior, que é uma maneira rápida de fazer um quarto.



Cria um ator de pincel geométrico, em uma forma de Escadaria Curvada, significando uma escada que se dobra em torno de um ângulo, mas que não pode envolver sobre si mesmo. Para isso, você precisa de uma Escada em Espiral, pois a escadaria curva se estende até o chão. A forma pode ser personalizada no painel detalhes. As opções incluem:

Definições do construtor de escada curva:

Raio interno: raio da coluna interna em torno da qual as etapas serão envolvidas.

Altura do Passo: altura de cada degrau de cima para baixo.

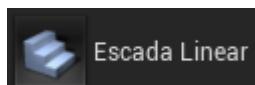
Largura do passo: largura de cada degrau de lado a lado.

Ângulo de curva: o ângulo de rotação da escada terá.

Num. de etapas: número de degraus na escada.

Adicionar à primeira etapa: Adiciona a altura fornecida ao primeiro passo, aumentando efetivamente a altura de toda a escada.

Anti-horário: Marque esta caixa se desejar que as escadas se curvem no sentido anti-horário.



Cria um ator de pincel geométrico, em uma forma de escada linear, significando uma escada reta que não se dobraria. Ela se estende até o chão. A forma pode ser personalizada no painel detalhes. As opções incluem:

Definições do construtor de escadas lineares

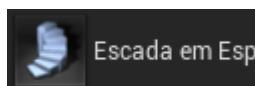
Comprimento do passo: comprimento de cada degrau

Altura do Passo: altura de cada degrau de cima para baixo.

Largura do passo: largura de cada degrau de lado a lado.

Num. de etapas: número de degraus na escada.

Adicionar à primeira etapa: Adiciona a altura fornecida ao primeiro passo, aumentando efetivamente a altura de toda a escada.



Cria um ator de pincel geométrico, em uma forma de escada espiral, significando que uma escadaria pode envolver repetidamente sobre si. Essa escada não se estende até o chão. A forma pode ser personalizada no painel detalhes. As opções incluem:

Configurações do construtor de escada em espiral:

Raio interno: raio da coluna interna em torno da qual as etapas serão envolvidas.

Largura do passo: largura de cada degrau de lado a lado.

Altura do Passo: altura de cada degrau de cima para baixo.

Espessura do passo: aumenta a espessura da escada como um todo.

Num. de etapas por 360: determina o número de degraus necessários, para fazer uma espiral completa.

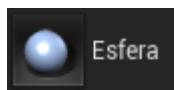
Num. de etapas: número de degraus na escada. Cada vez que este atinge o valor (ou múltiplo) de Num. de etapas por 360, a escadaria vai se envolver novamente.

Adicionar à primeira etapa: Adiciona a altura fornecida ao primeiro passo, aumentando efetivamente a altura de toda a escada.

Teto inclinado: se a parte inferior da espiral é inclinada ou com degraus

Andar inclinado: efetivamente transforma o chão em uma rampa em espiral, em vez de uma escada tradicional.

Anti-horário: Marque esta caixa se desejar que as escadas se curvem no sentido anti-horário.



Esfera

Cria um ator de pincel geométrico, em uma forma de esfera, que pode ser personalizado no painel detalhes. As opções incluem:

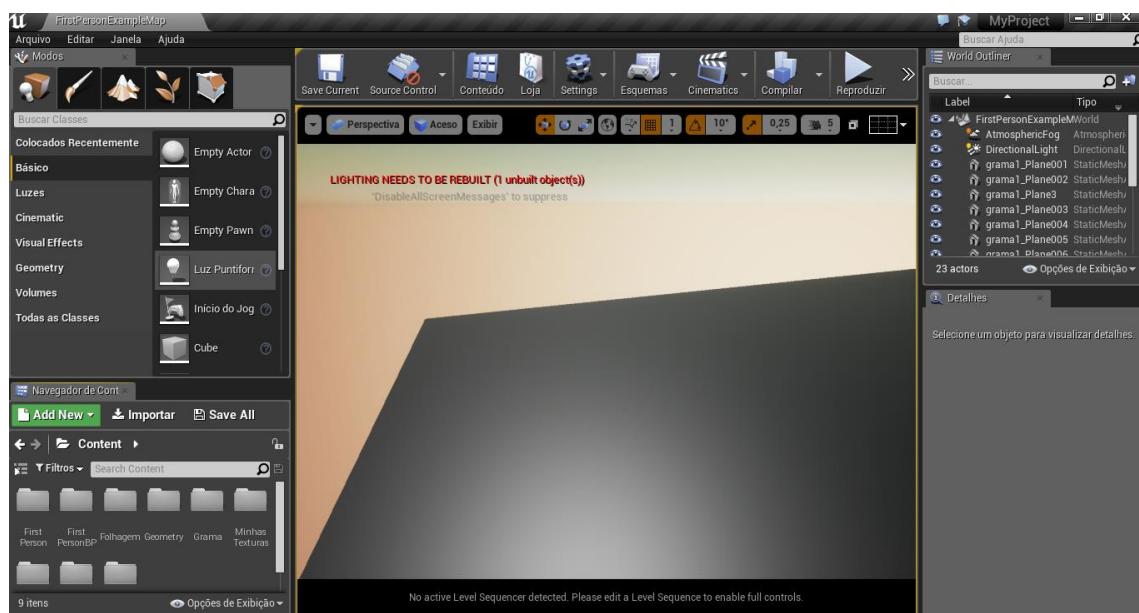
Definições do construtor de Esfera:

Raio: define o raio da esfera.

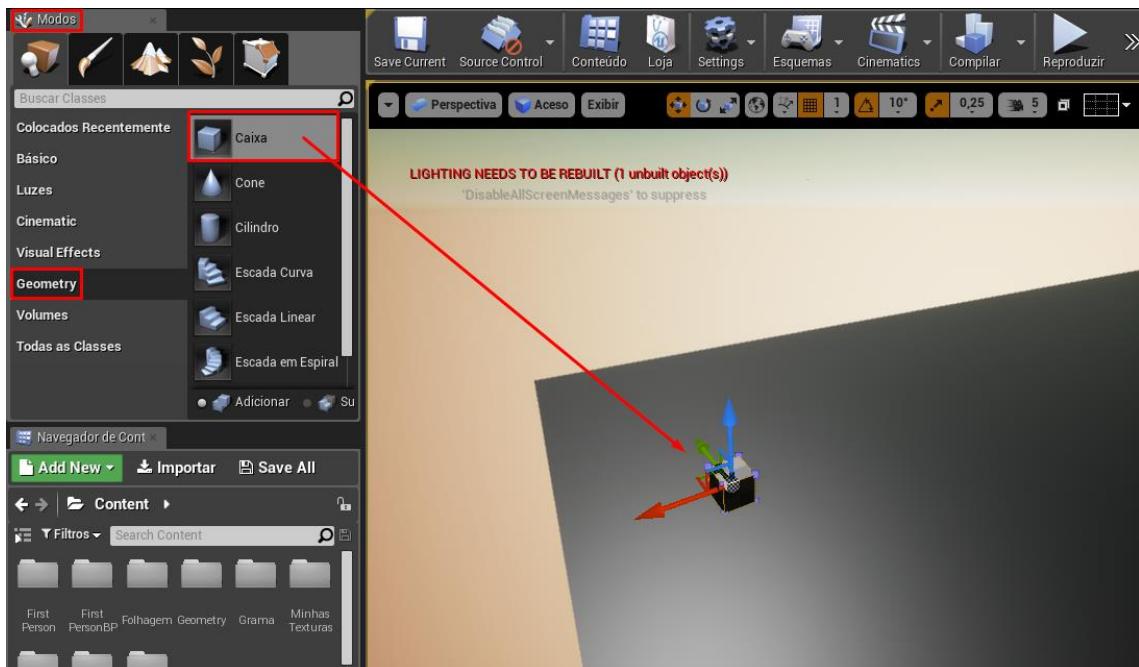
Mosaico: controla o número de lados usados, para fazer a esfera. Esta opção tem um limite máximo em 5.

Exercício de Conteúdo

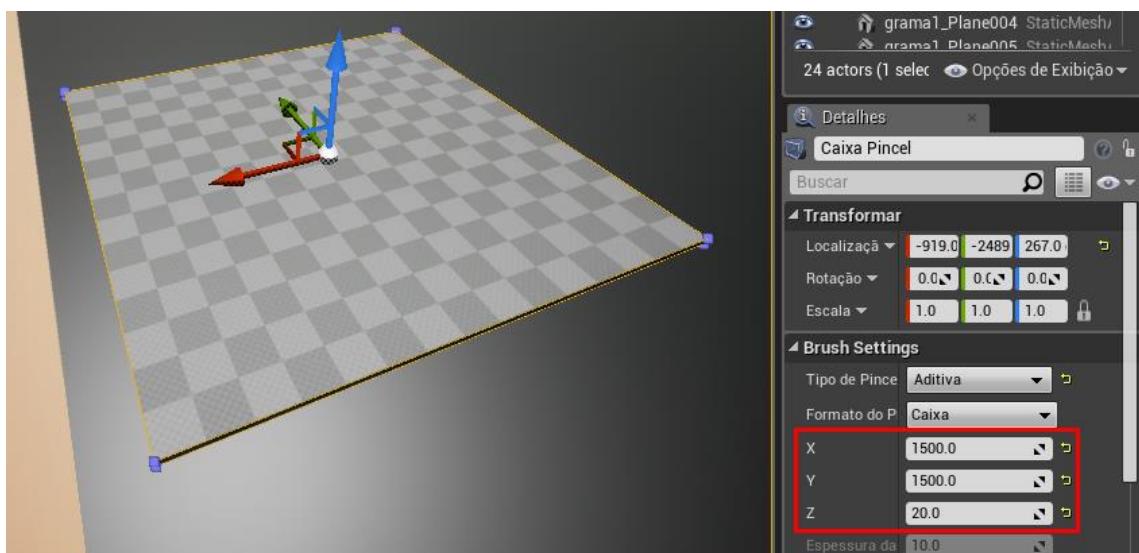
- 1- Abra a Unreal Engine 4
- 2- Selecione o projeto que você salvou com seu nome na aula 11 (sobre Blueprint) e clique em abrir.
- 3- Nesse exercício, vamos construir uma casa. Para começar, encontre uma parte plana no seu terreno:



- 4- No menu Modos, selecione Geometry e depois arraste a caixa para o seu terreno:



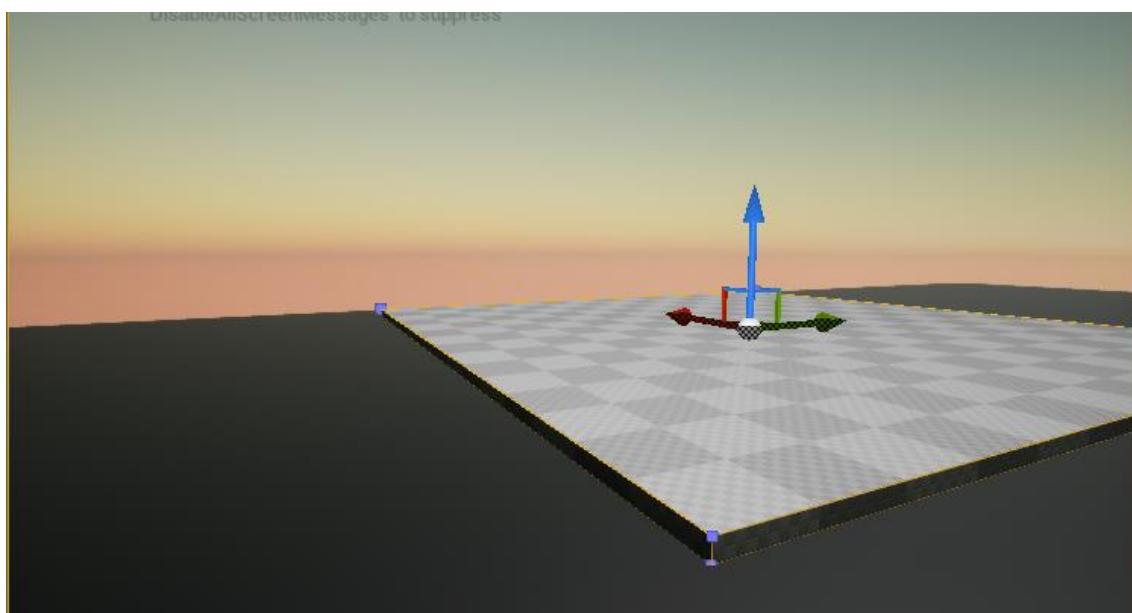
- 5- Em detalhes, vamos configurá-la para ficar plana, para usarmos como chão. Faça as seguintes alterações nos eixos X, Y e Z:



- 6- Se você reparar, nosso objeto está flutuando. Uma maneira fácil de organizar isso é selecionando o objeto e clicando na tecla End do seu teclado. Fazendo isso, o objeto se localizará exatamente em cima do terreno:

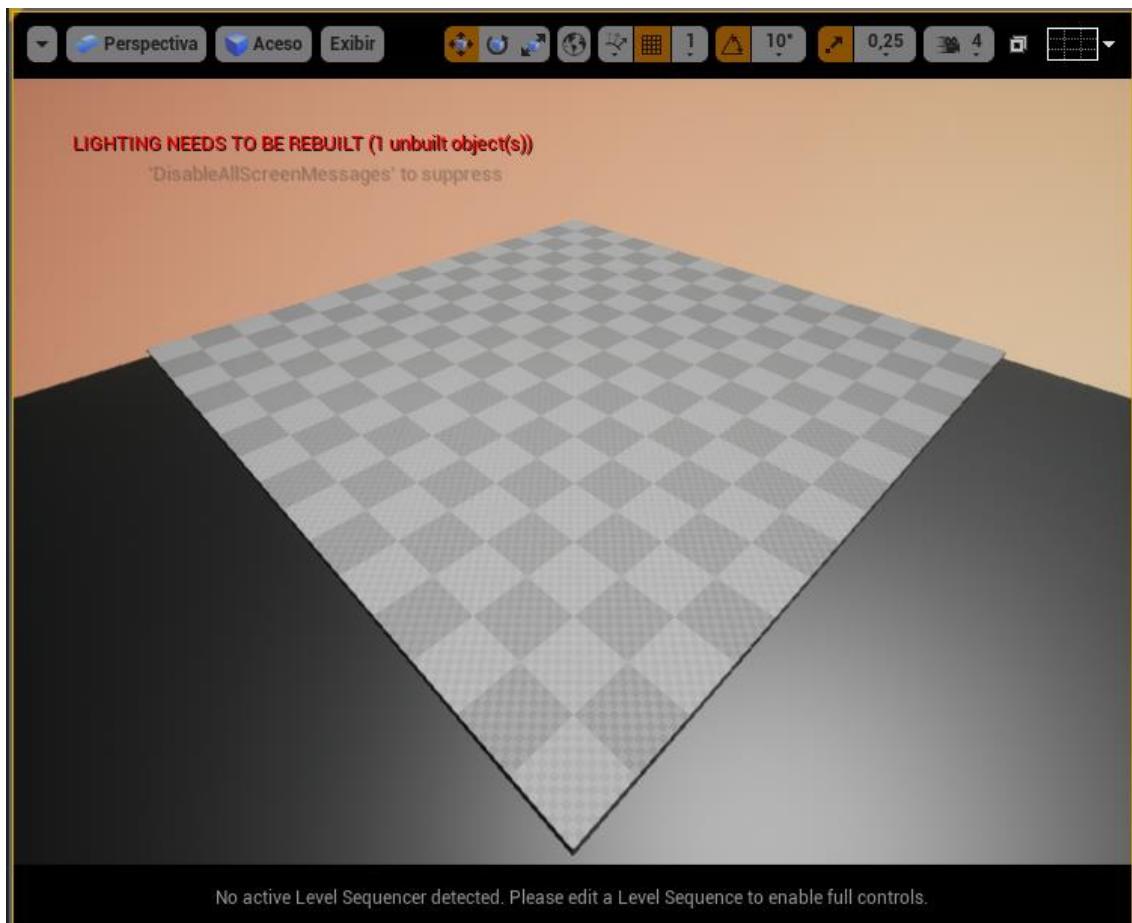


Antes de selecionar e usar o comando da tecla End

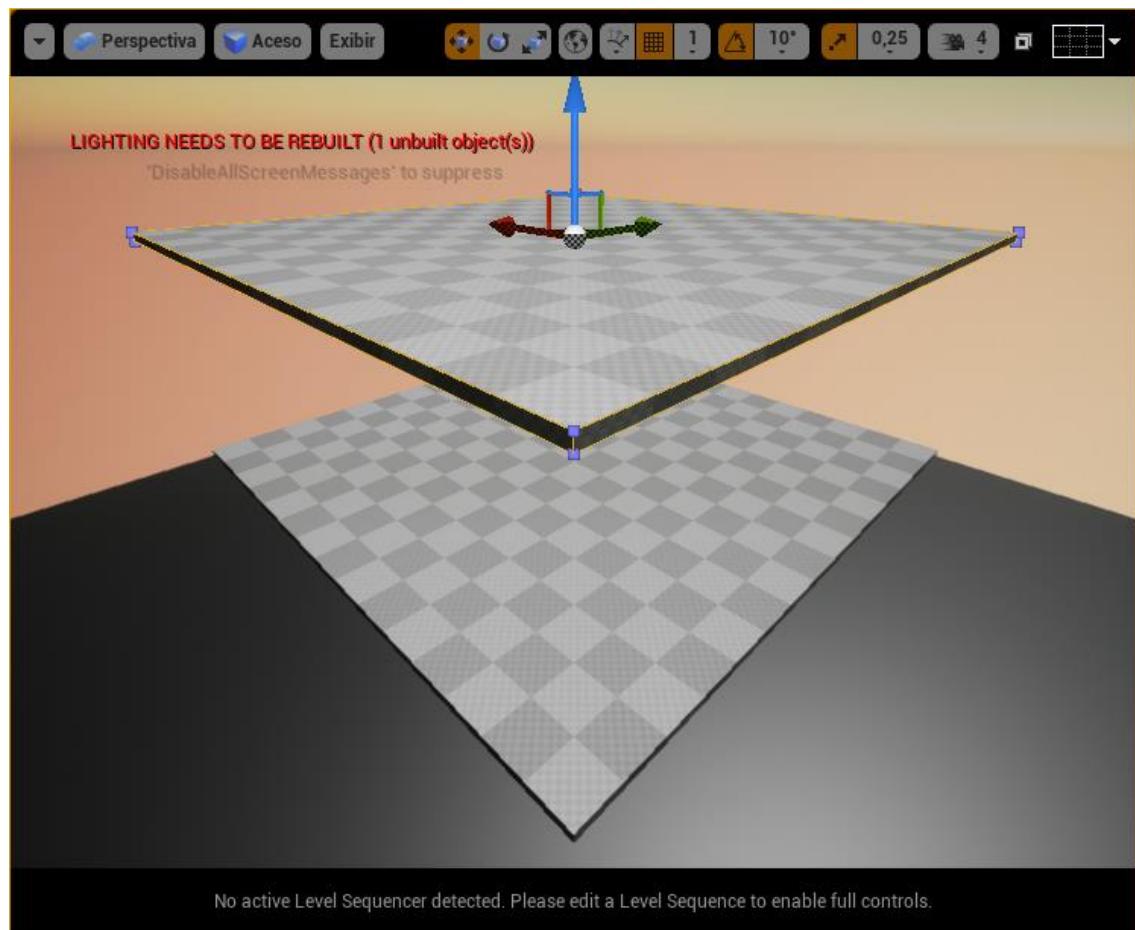


Selecionado e após usar o comando da tecla End

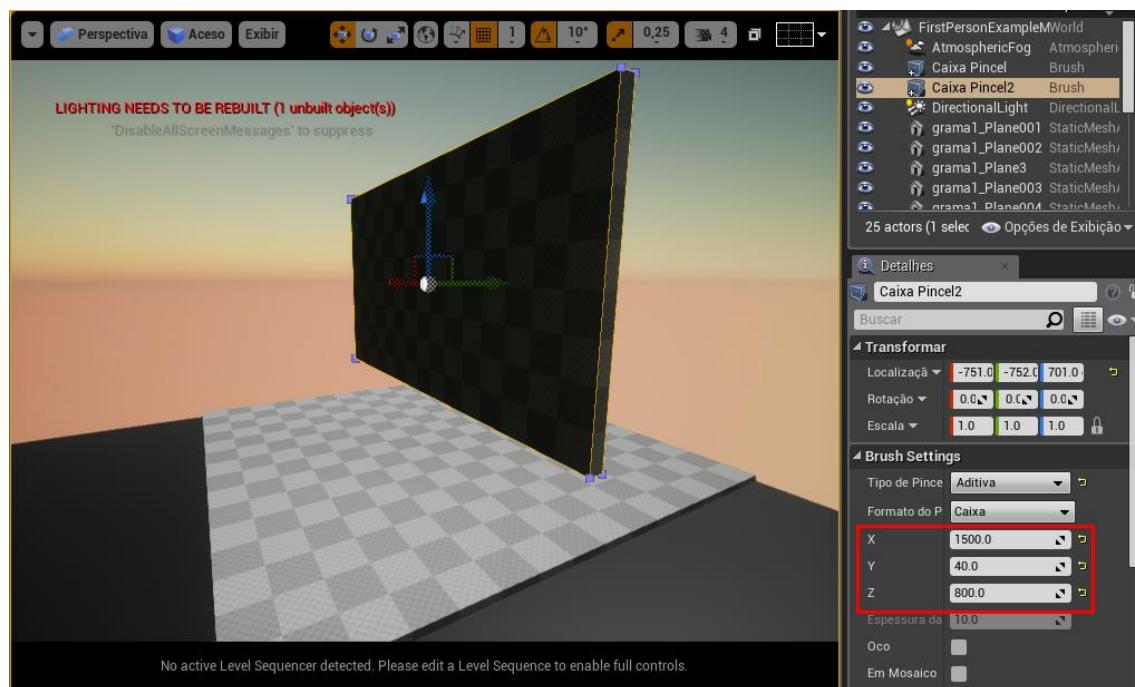
7- Mova a caixa até o canto do terreno, para que possa ficar melhor organizada:



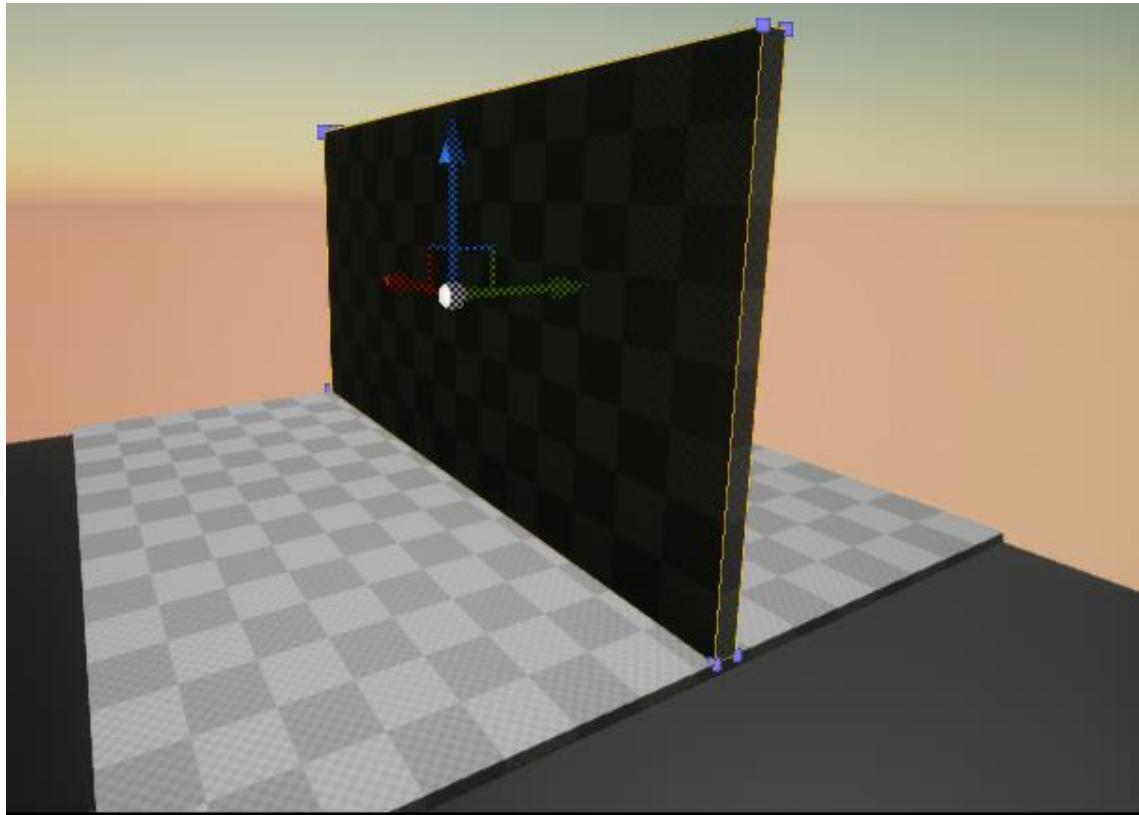
- 8- Agora, vamos criar as paredes. Com o chão selecionado, segure a tecla alt e arraste o chão para cima. Segurar a tecla alt, fará com que se crie uma cópia do objeto:



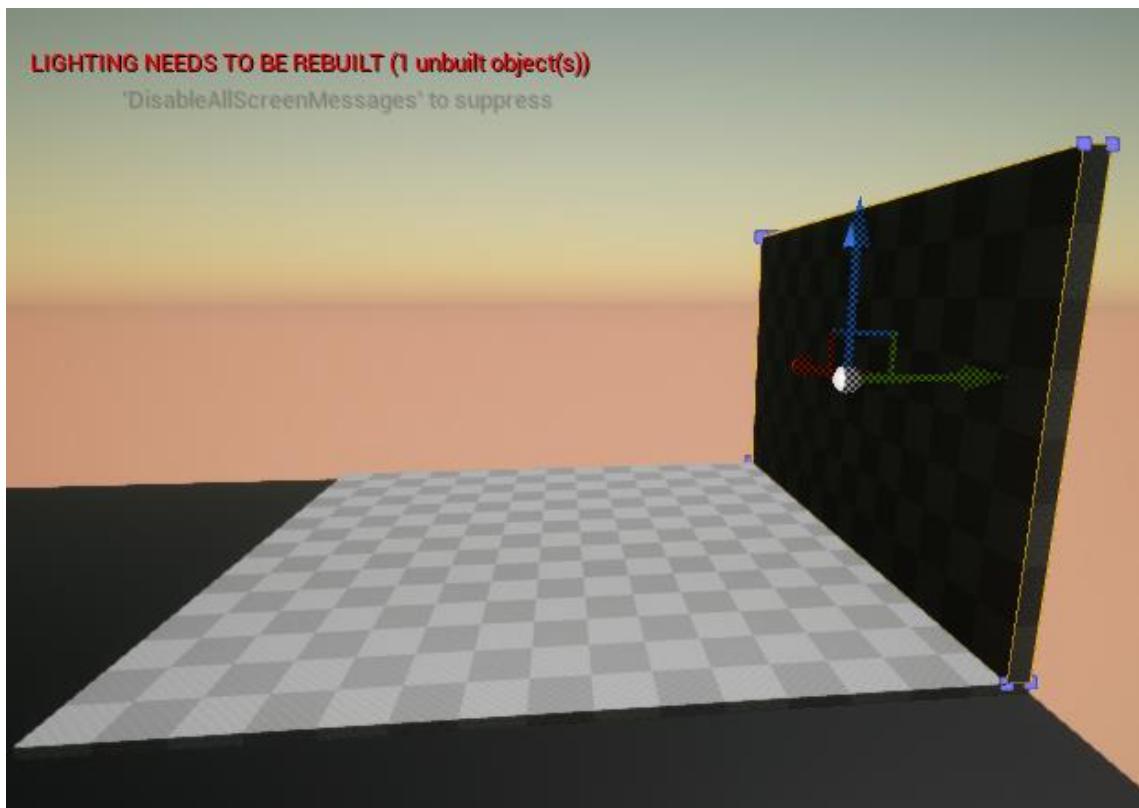
9- Em Detalhes, faça as seguintes alterações nos eixos X, Y e Z:



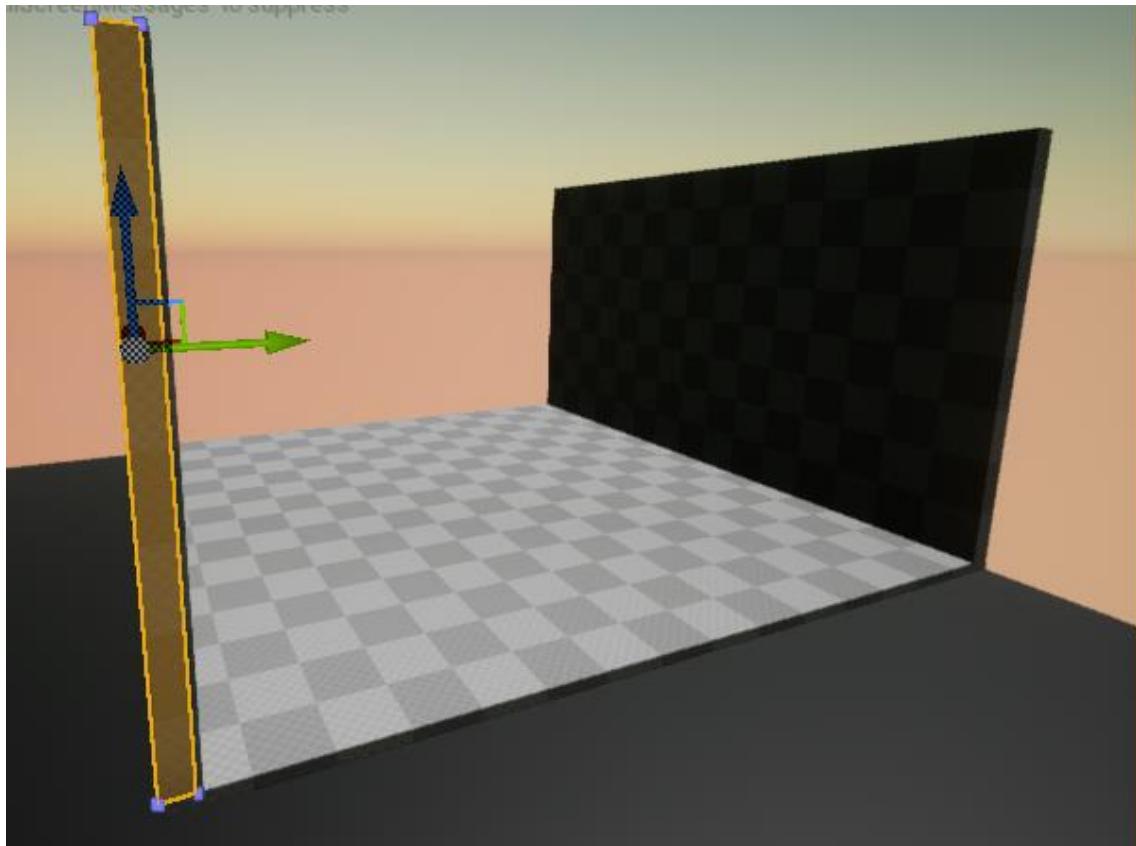
10- Aperte End no seu teclado, para o objeto ficar alinhado ao chão:



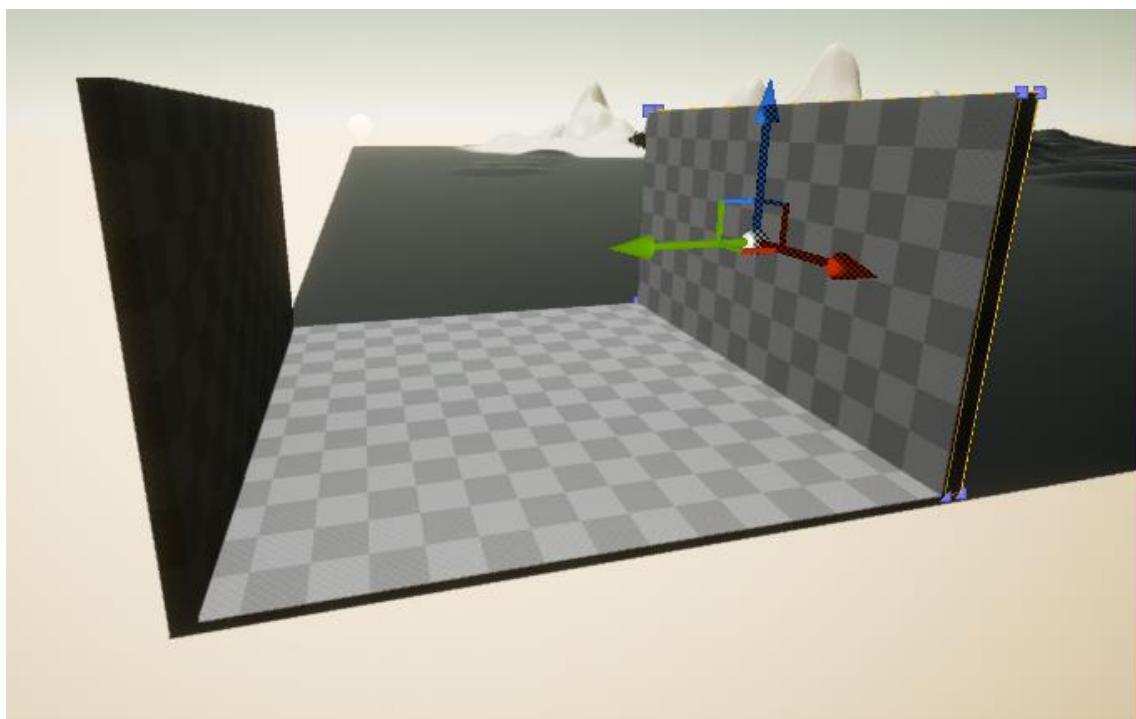
11- Usando as setas de locomoção, arraste a parede até a borda do terreno:



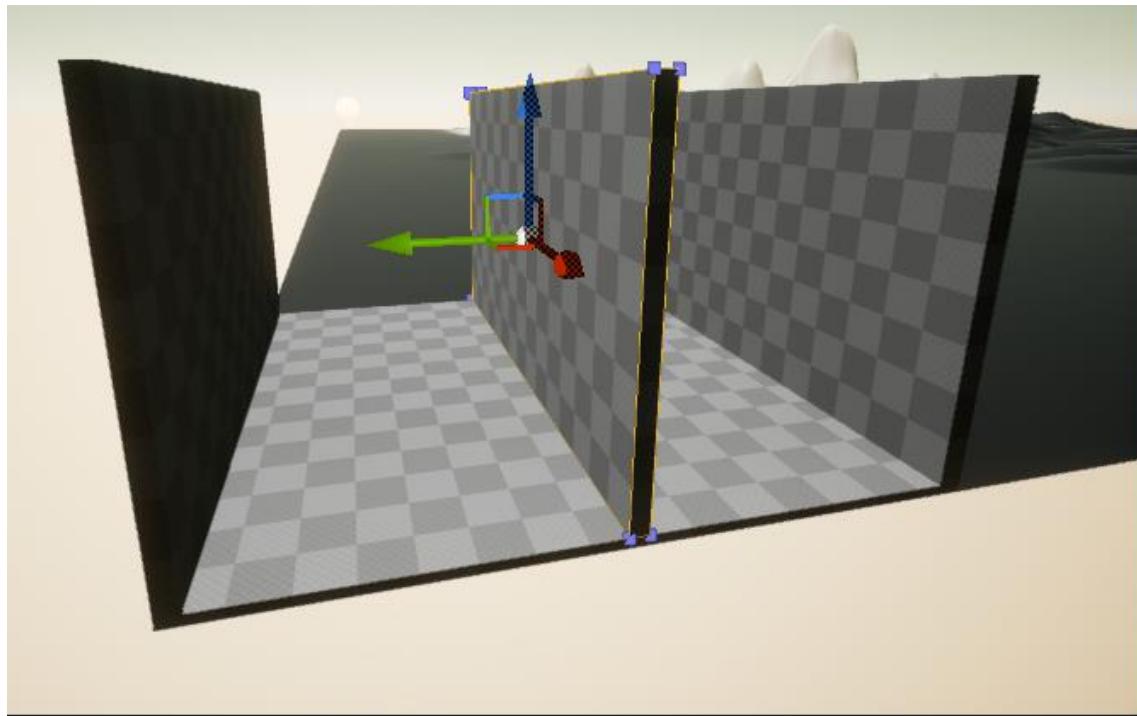
12- Segurando alt, arraste a parede até a outra extremidade:



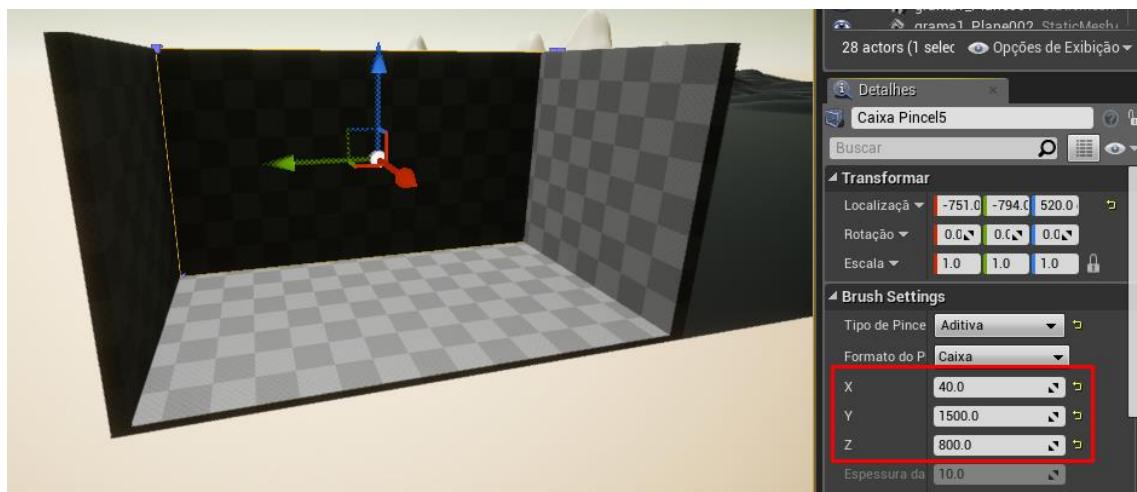
13- Mova a câmera para a parte de trás da casa, para fazermos a parede da frente:



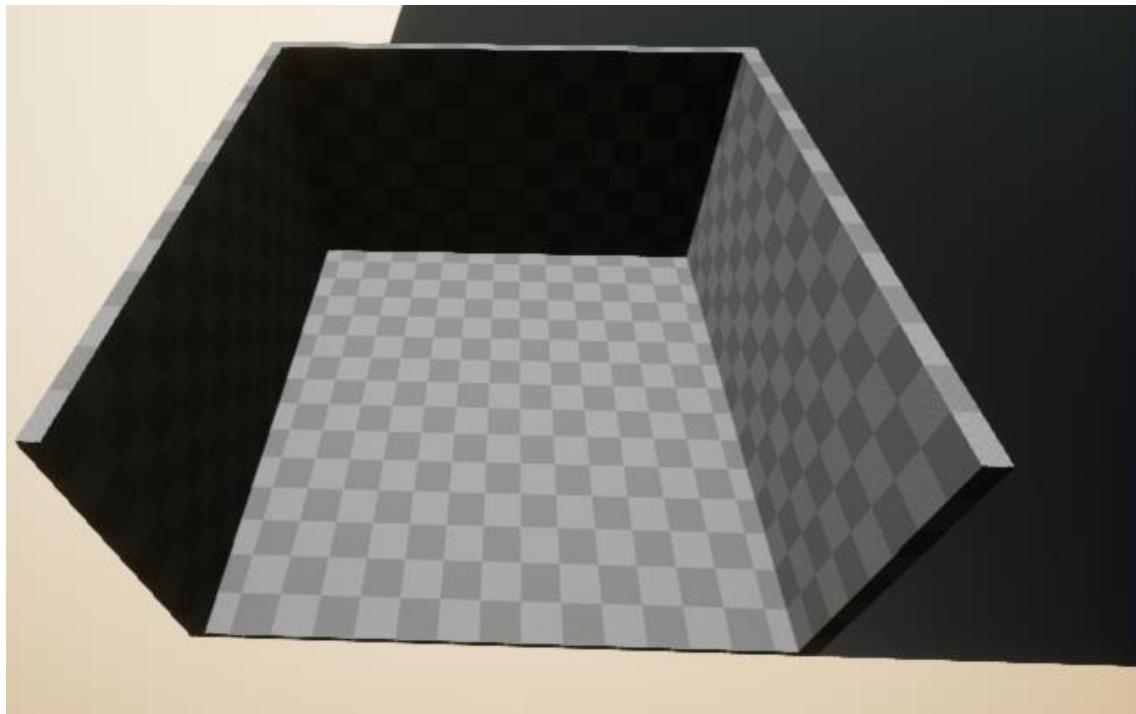
14- Segurando Alt, arraste uma das paredes até o centro:



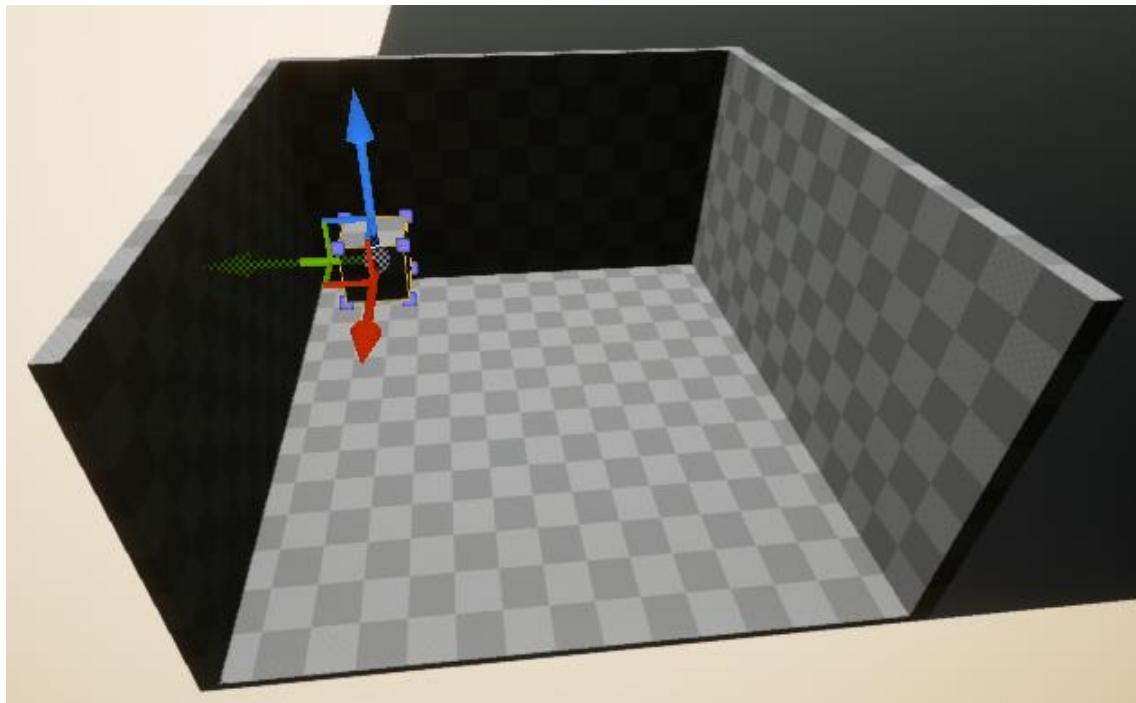
15- Faça as seguintes alterações nos eixos X, Y e Z:



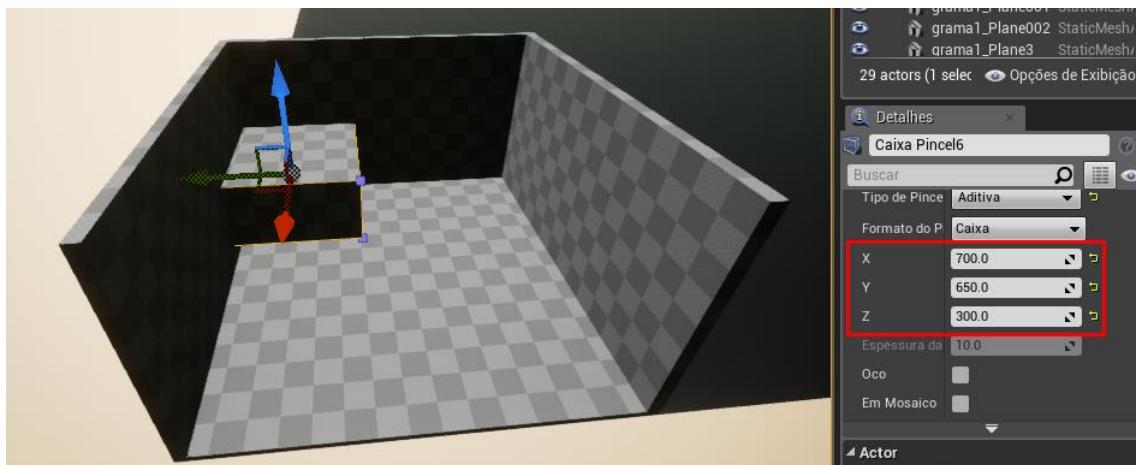
16- Usando as setas de locomoção, move a parede até a extremidade, como mostra a figura abaixo:



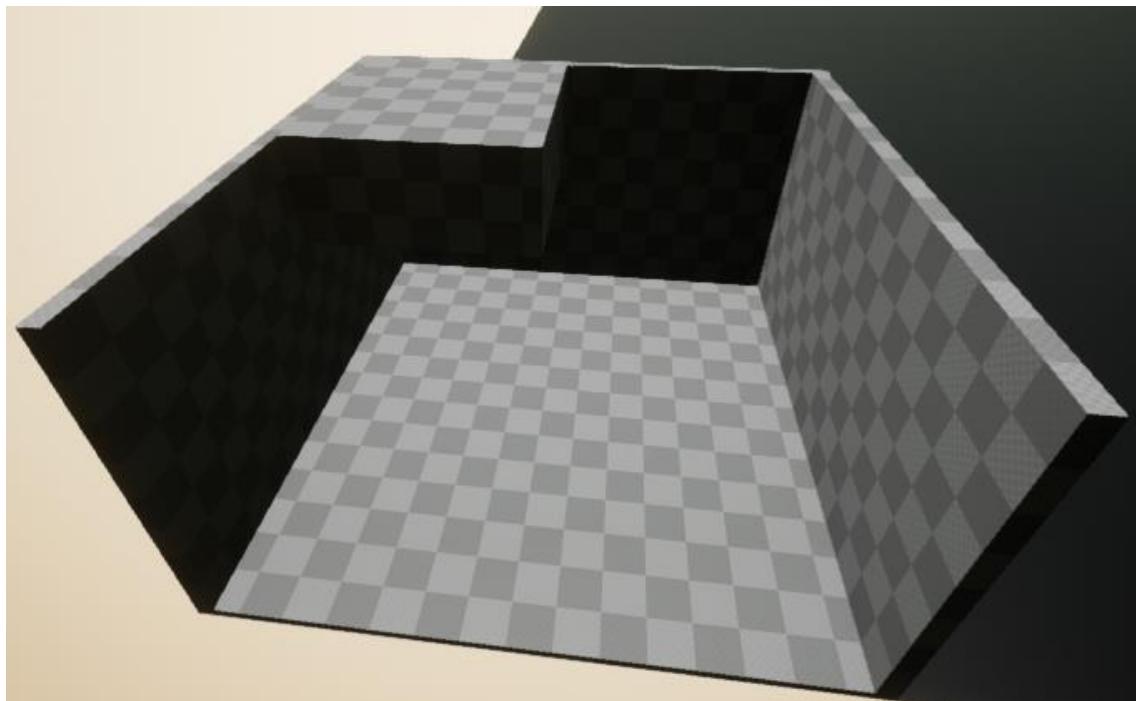
17- Antes de criarmos o teto, vamos fazer um pequeno quarto na parte superior, arraste uma nova caixa para dentro da casa:



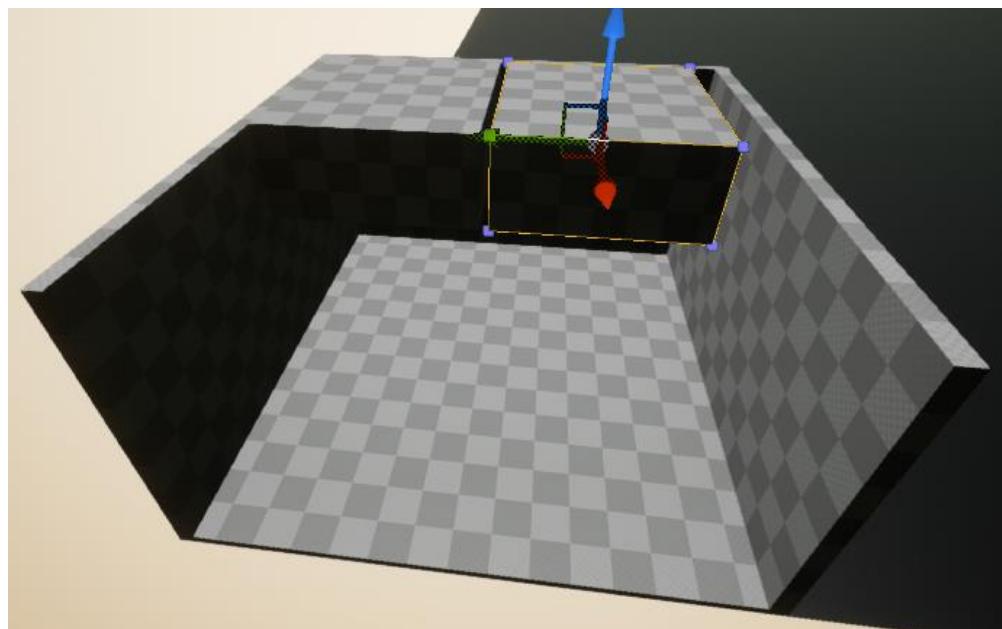
18- Faça as seguintes alterações nos eixos X, Y e Z:



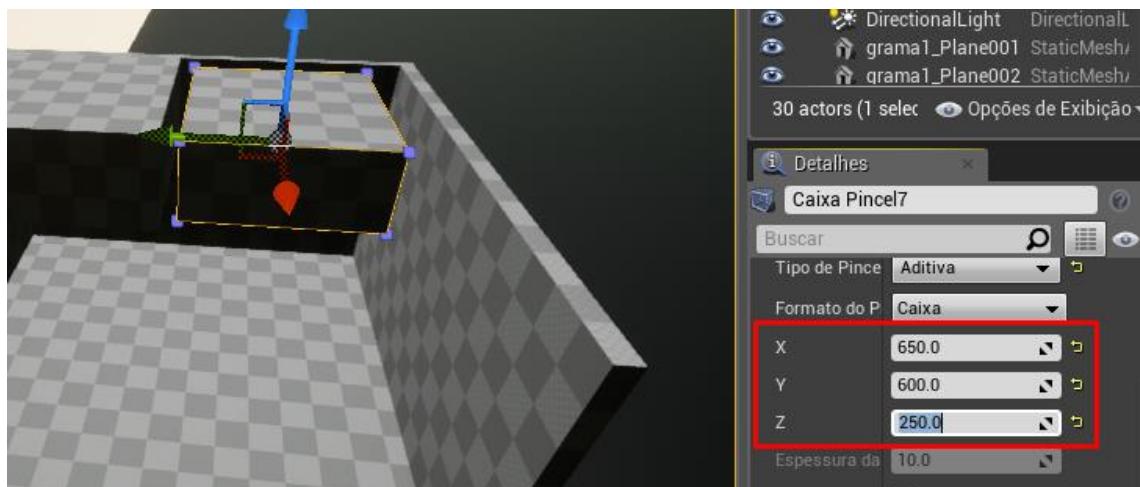
19- Usando as setas de locomoção, ajuste a caixa de acordo com a imagem abaixo:



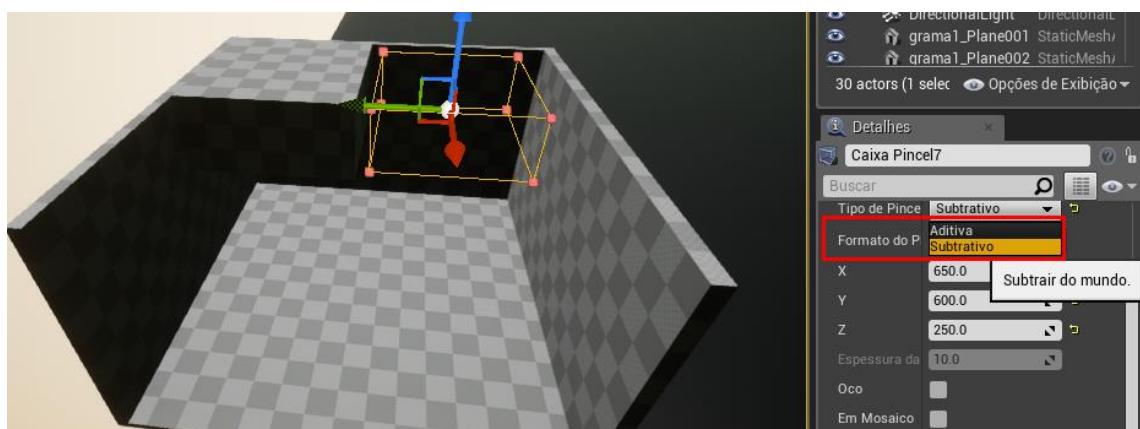
20- Faça uma cópia dessa última caixa criada:



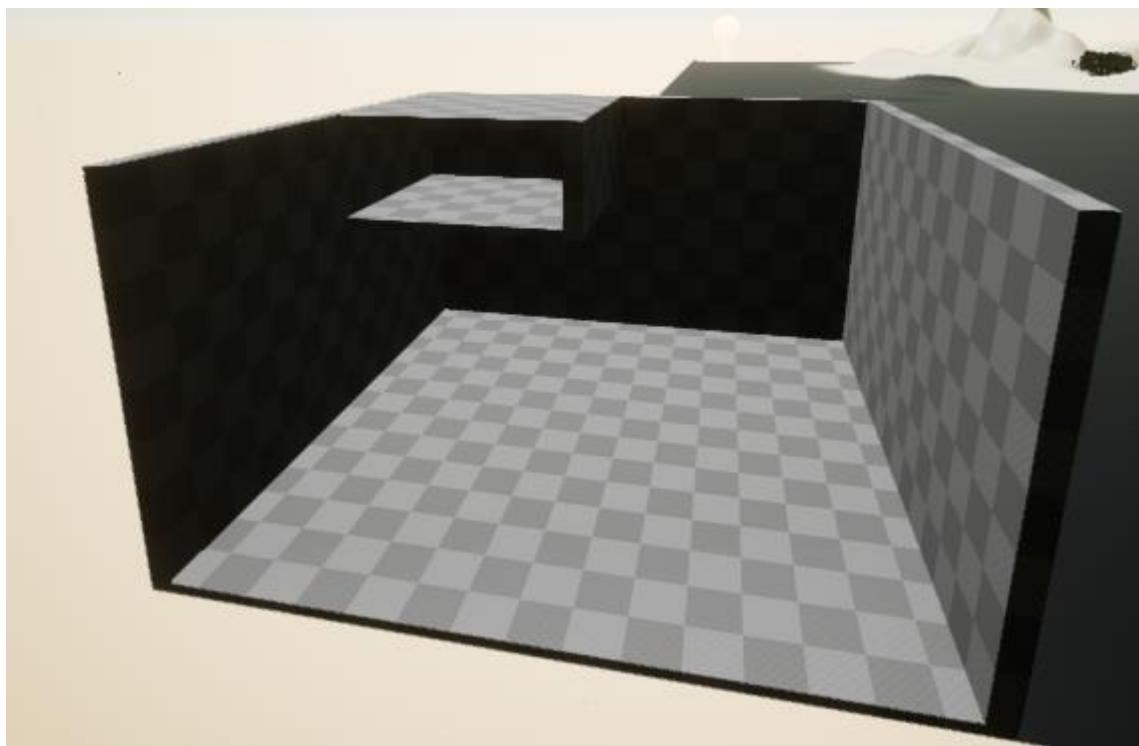
21- Faça as seguintes alterações nos eixos X, Y e Z:



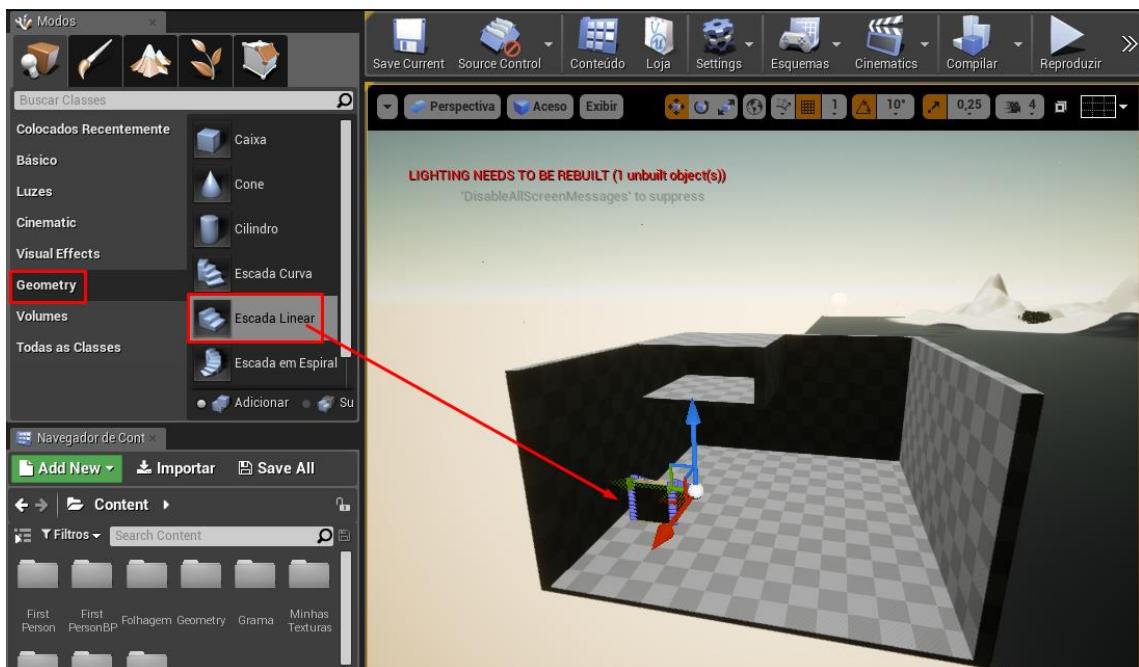
22- Ainda em Detalhes, onde diz Tipo de pincel, mude de aditiva para subtrativo:



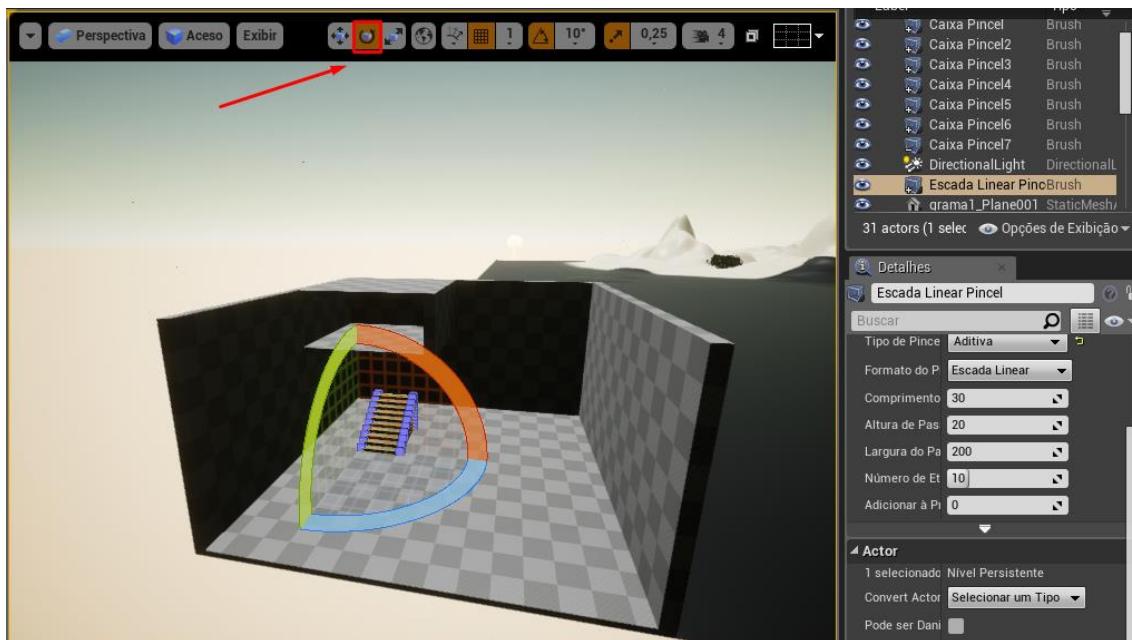
23- Agora, coloque a caixa subtrativa dentro da caixa ao lado, para abrir um espaço dentro dela:



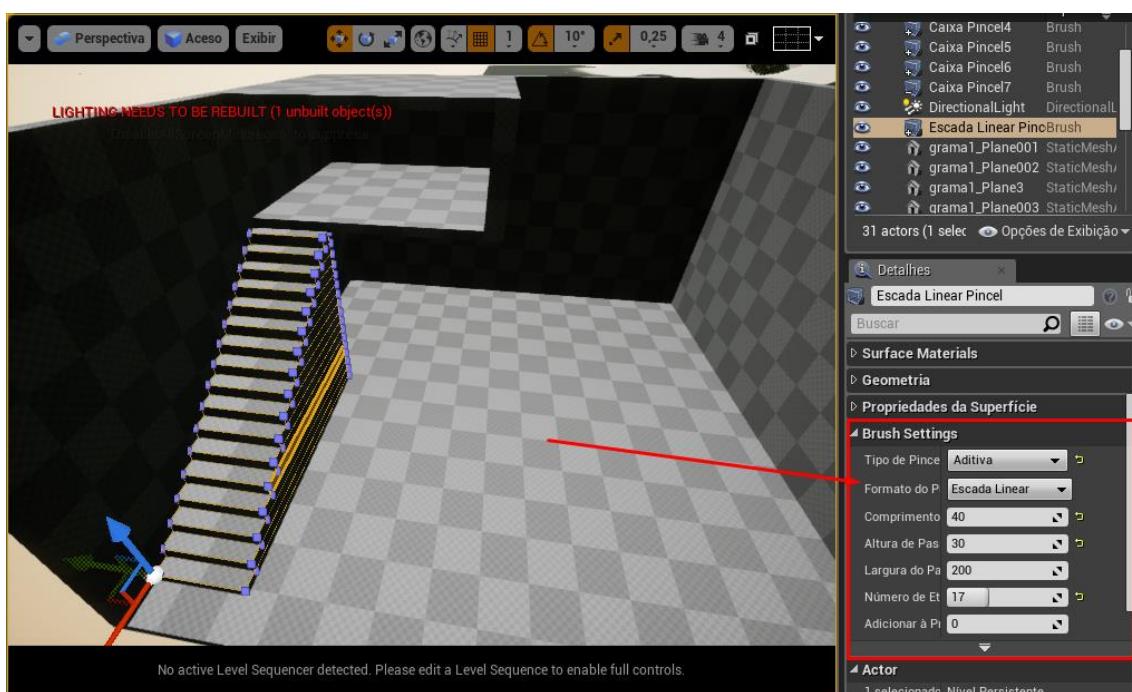
24- Em geometry, no menu Modos, encontre a escada linear e arraste para dentro da casa:



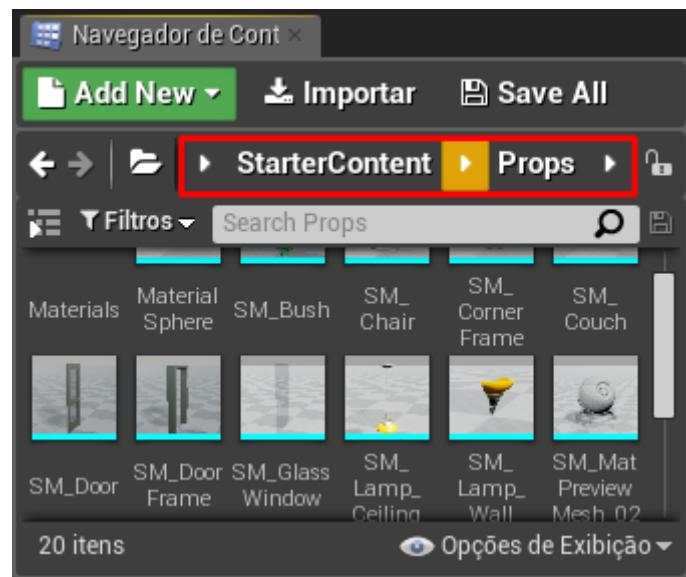
25- Altere as setas de locomoção para setas de rotação, girando a escada em 180º:



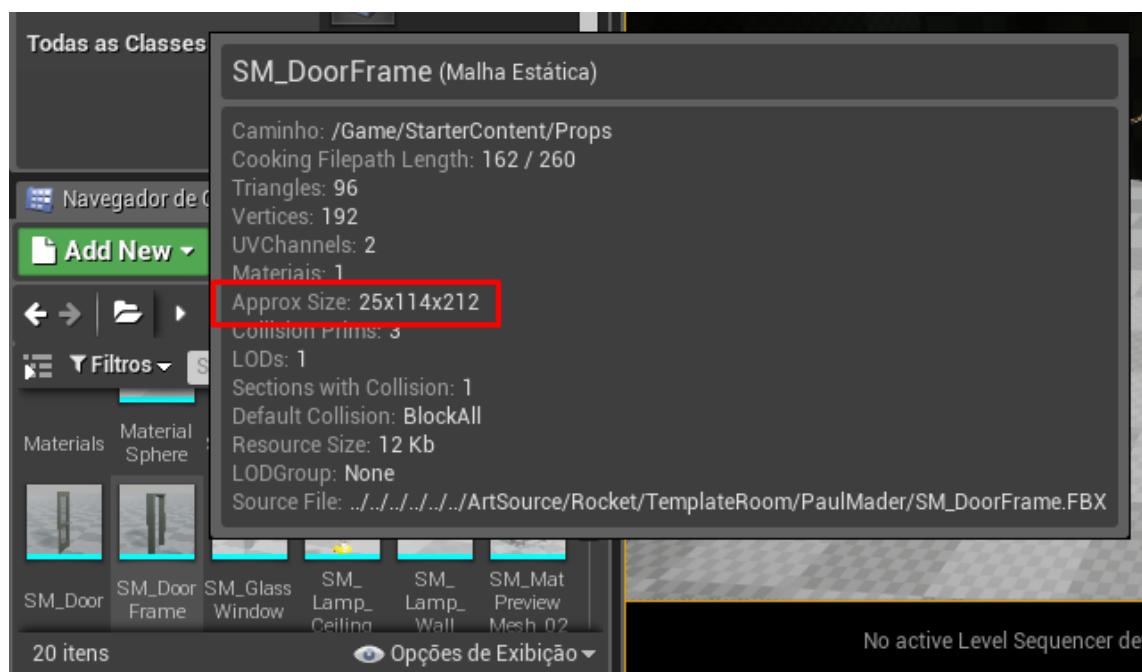
26- Mude novamente para as setas de locomoção e faça as seguintes alterações na Brush Settings da escada e, depois, mova a escada para o mesmo lugar da imagem abaixo:



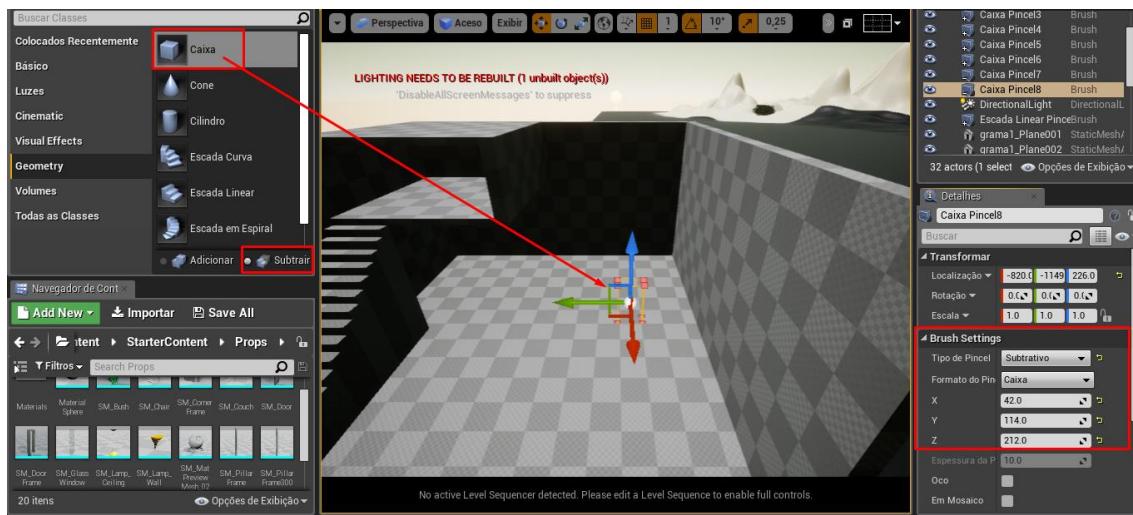
27- Vamos abrir espaço para a porta e as janelas. Para começar, no navegador de conteúdo, abra a pasta Start Content e depois vá em props:



28- Coloque o mouse sobre a malha SM_DoorFrame, para vermos o seu tamanho:

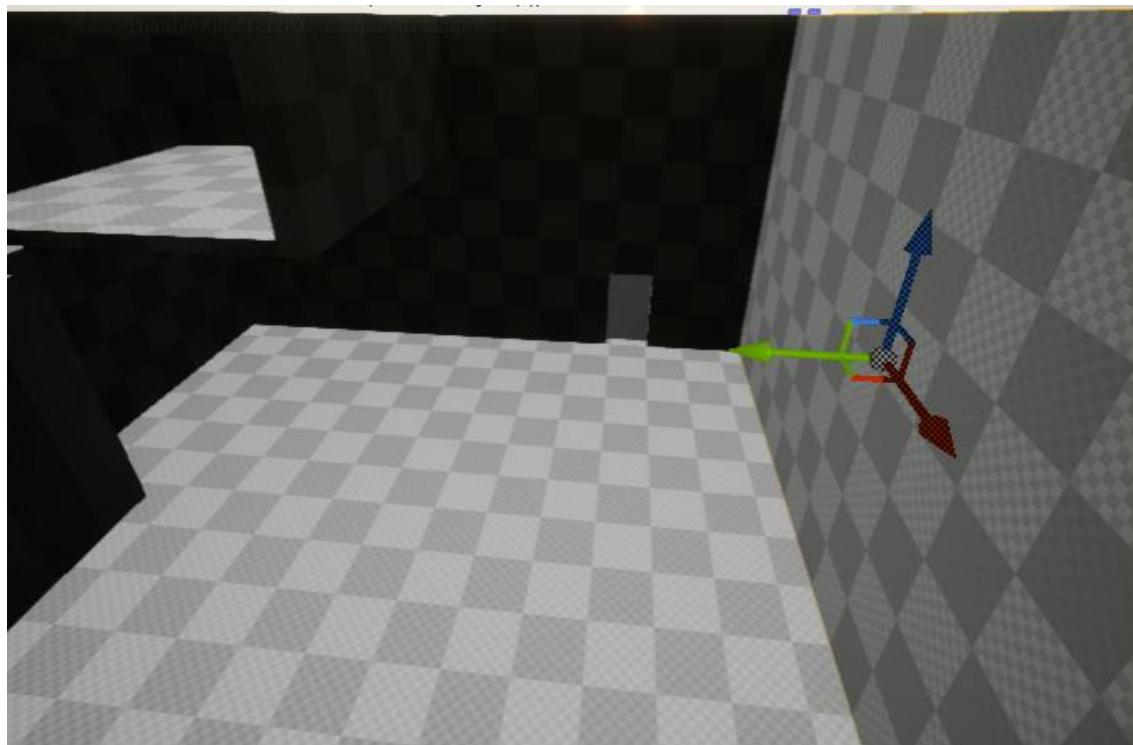


29- Utilizando esses dados, criaremos uma nova caixa substrativa com esse tamanho, Então, arraste uma caixa para dentro da casa e faça as seguintes alterações nos eixos X, Y e Z:

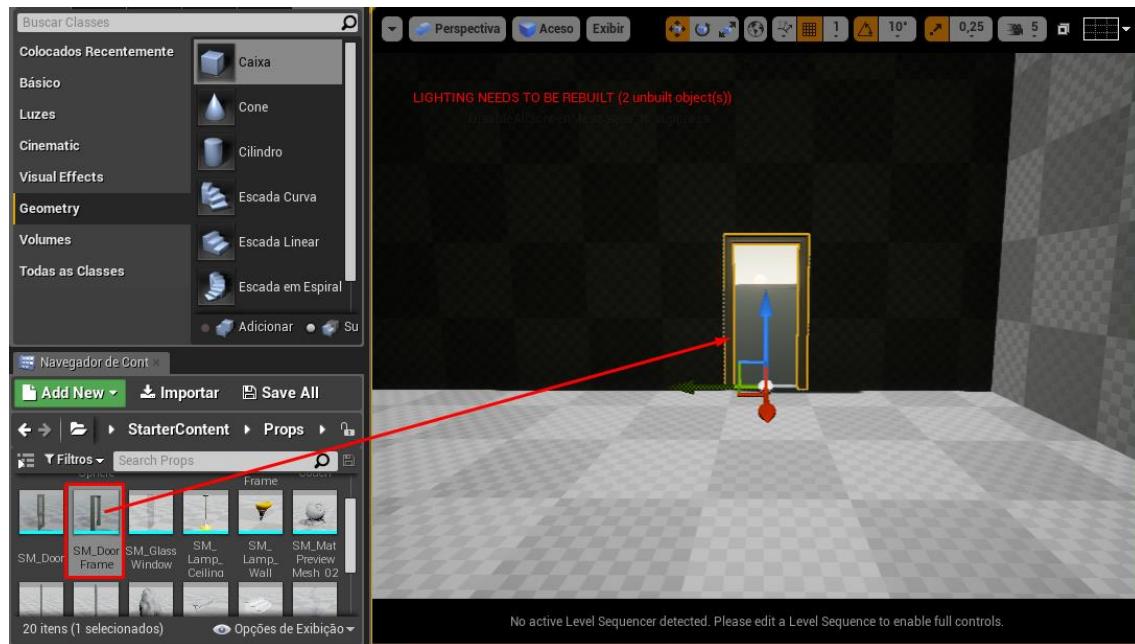


Repare que o eixo X está maior que o da malha, isso porque quando criamos nossa parede, colocamos o eixo X com 40 de espessura, então se fosse 25 não atravessaria toda a parede

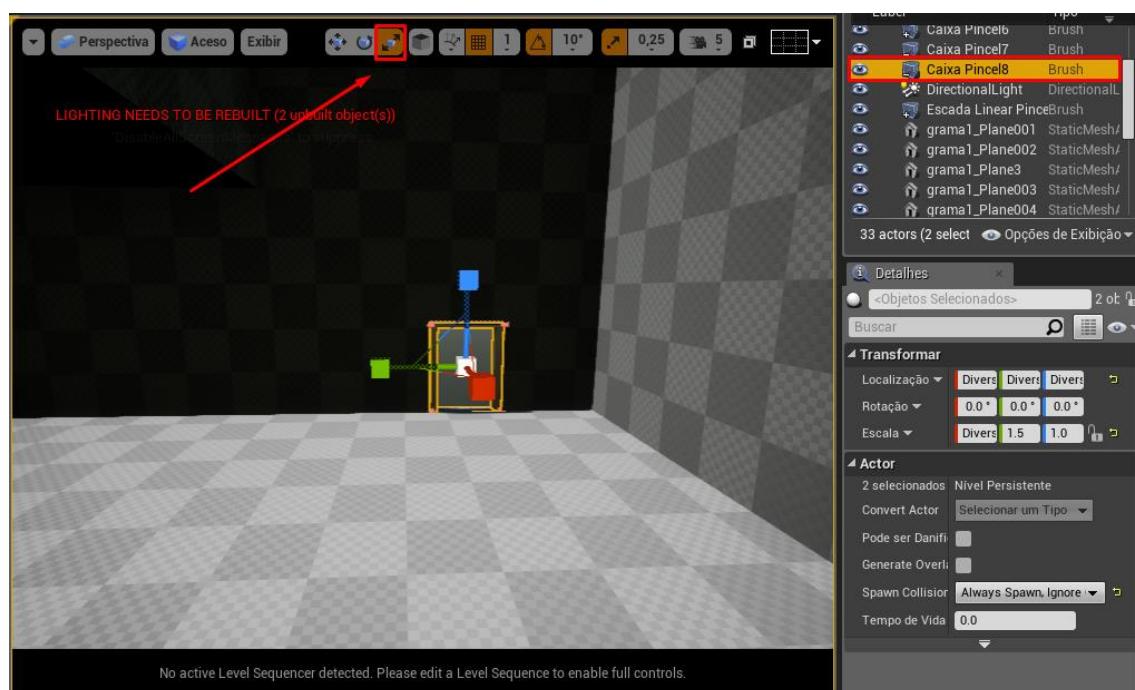
30- Mova a caixa substrativa até a parte da frente da casa:



31- Arraste a malha para dentro da casa e ajuste ela no espaço que foi aberto:

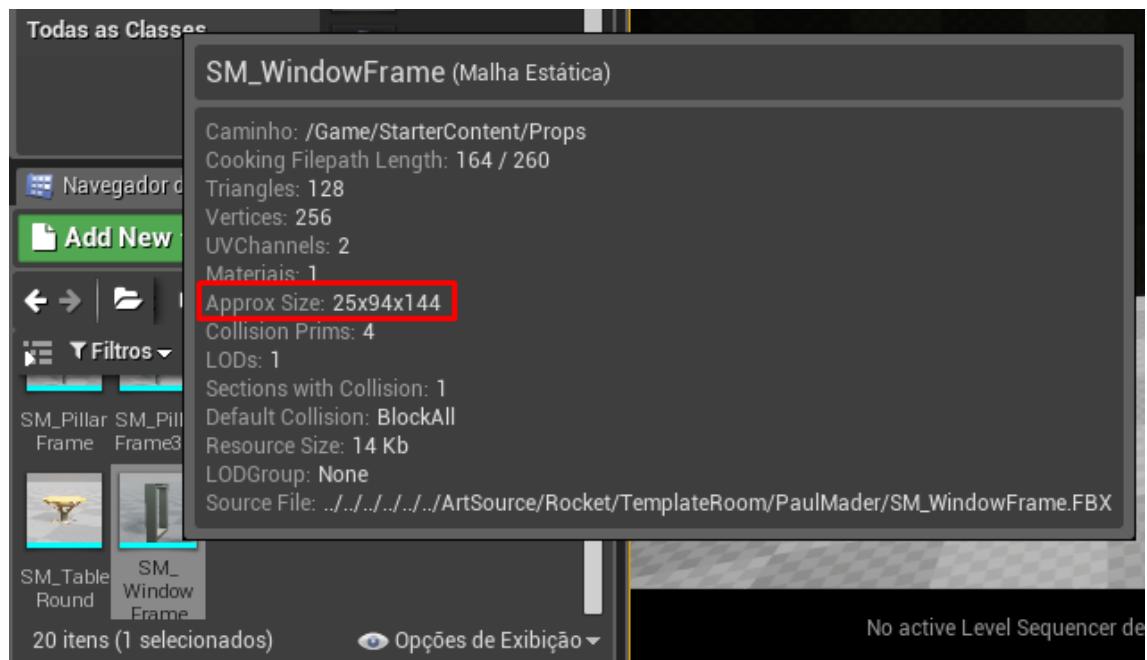


32- Como você deve lembrar, a porta neste formato é muito pequena para o personagem passar. Então, através do World Outliner, selecione a porta e a última caixa adicionada, mudando as setas de locomoção para as setas de alteração de tamanho e, com isso, aumente as laterais da porta (eixo Y). Além disso, aproveite para ajeitar a diferença no eixo X:

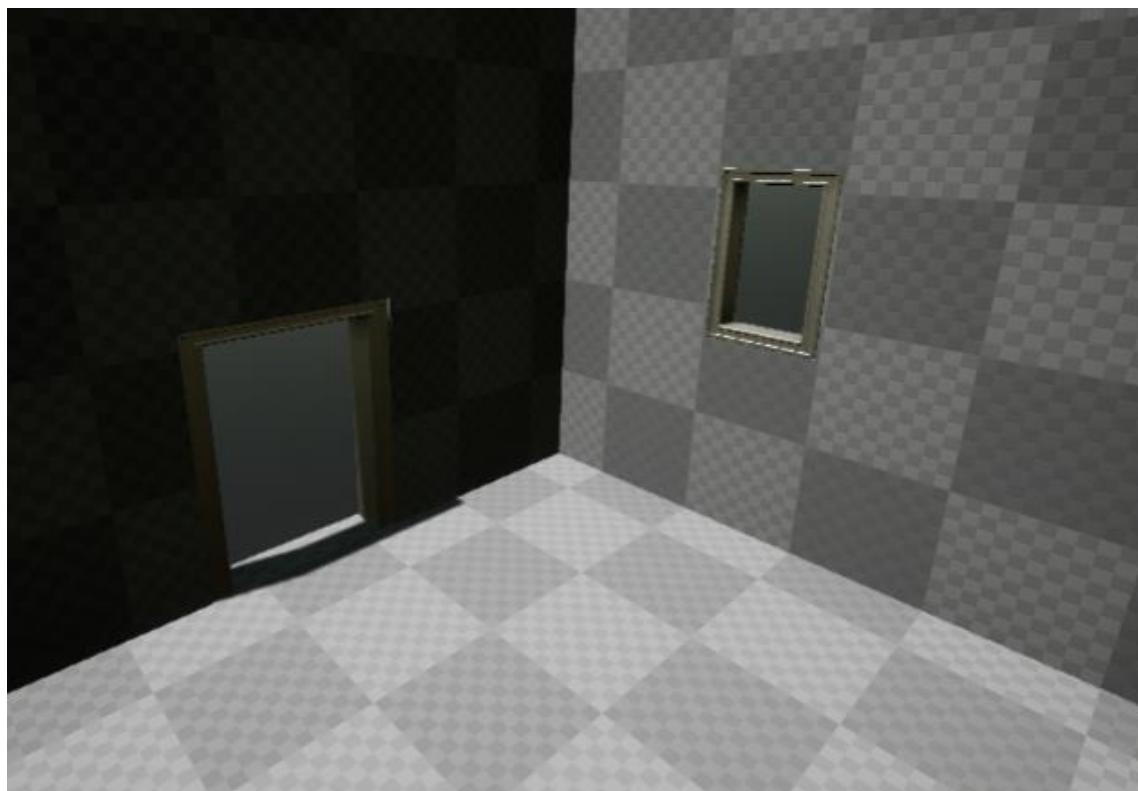


Se você não selecionar junto a caixa que criou o espaço na parede, vai aumentar apenas a porta, o espaço continuará do mesmo tamanho

33- Faça o mesmo processo para as janelas. No Navegador de conteúdo, veja o tamanho da janela SM_WindowFrame:

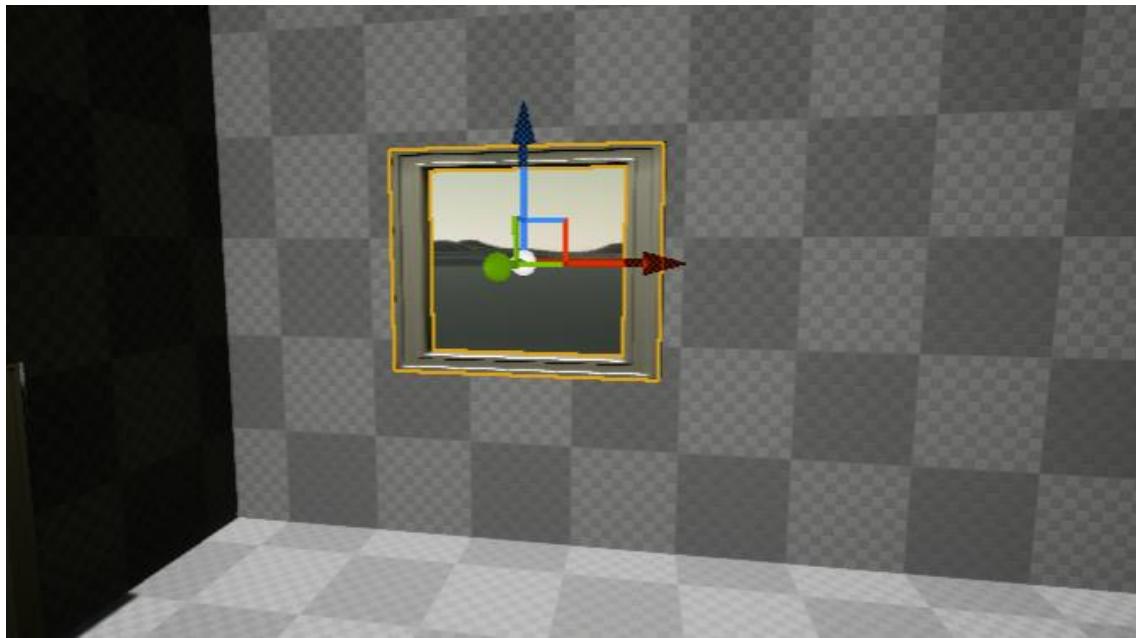


34- Crie uma nova caixa com essas dimensões, apenas o eixo X maior, pois a parede tem 40 de espessura, e crie o espaço para a janela na parede à direita da porta, adicionando a malha:



Você vai precisar também, rotacionar a caixa e a malha num ângulo de 90º

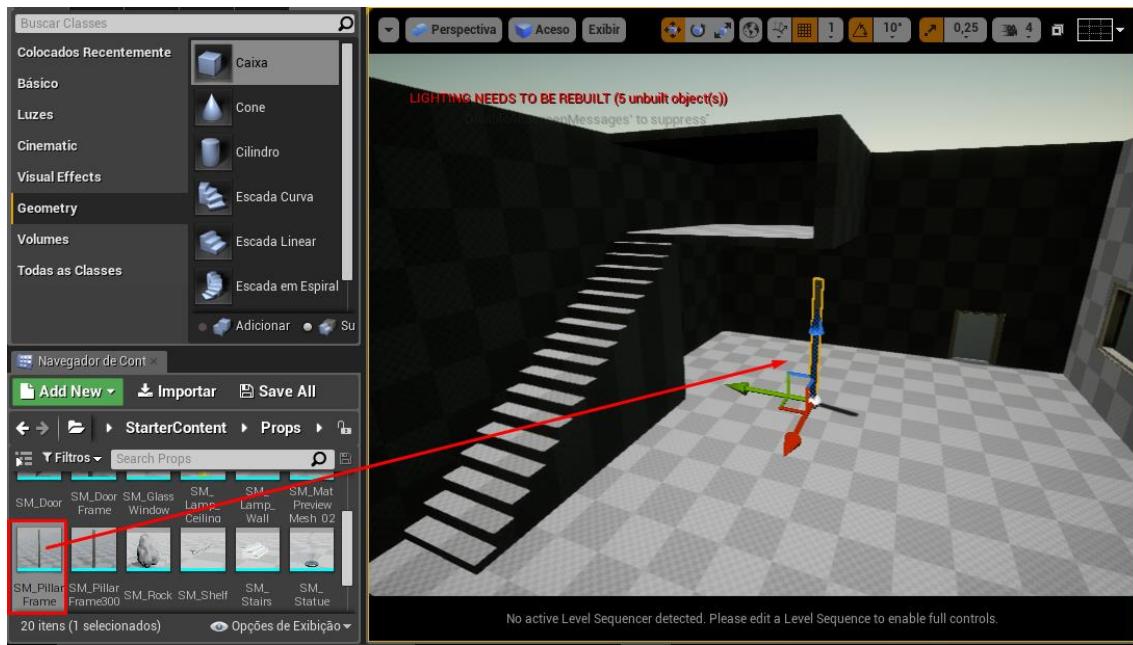
35- Vamos aumentar o tamanho da janela. Para isso, primeiramente, selecione a última caixa criada e a malha da janela e depois apenas mude o tipo de setas, deixando no tamanho mais próximo da imagem abaixo:



36- Segurando Alt, clique com o botão esquerdo do mouse e arraste para o lado, criando uma cópia:



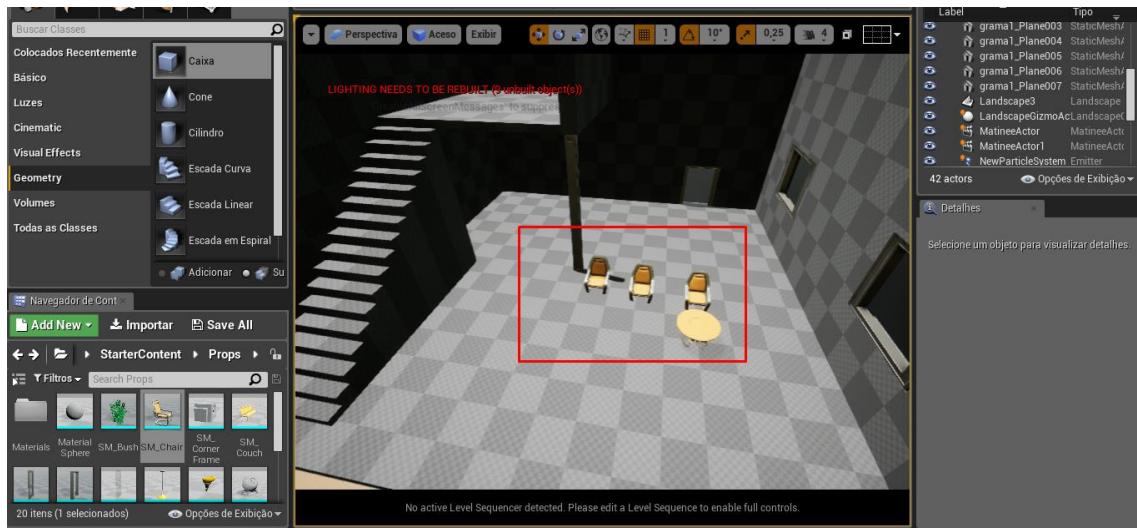
37- Ainda na pasta props, podemos encontrar mais alguns objetos para colocar na nossa casa. Encontre o objeto SM_PilarFrame e arraste para dentro da casa:



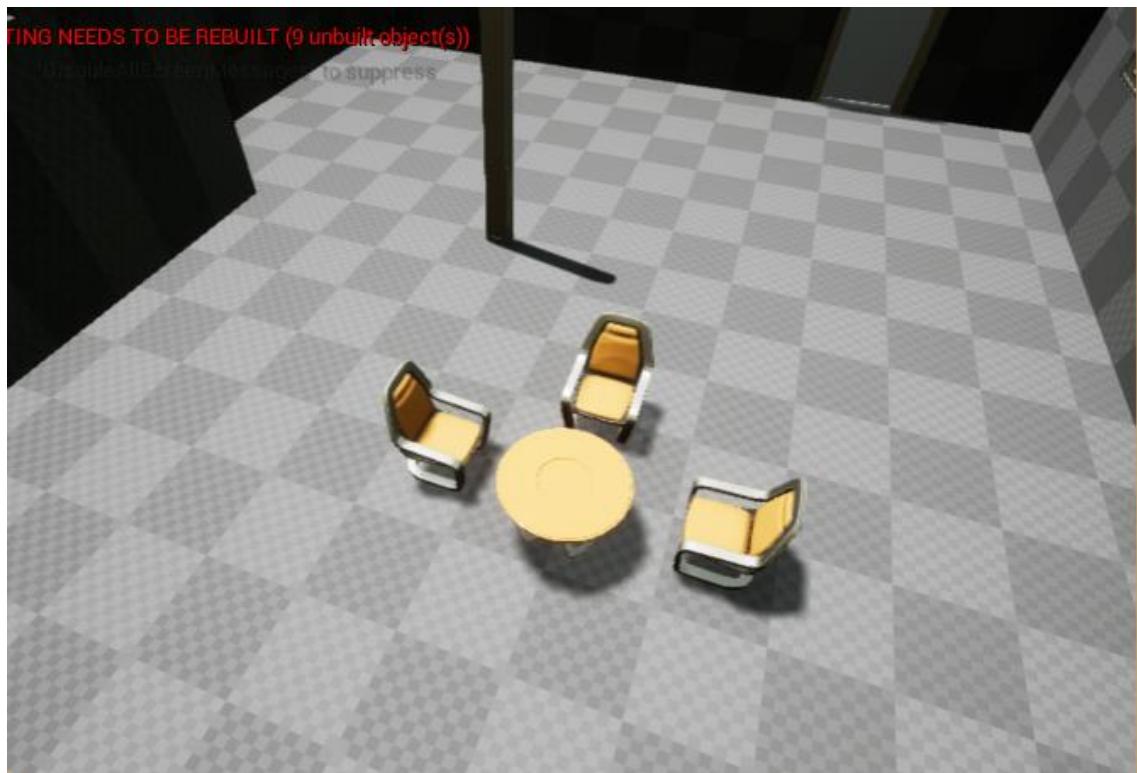
38- Ajuste-o, como mostra a imagem abaixo:



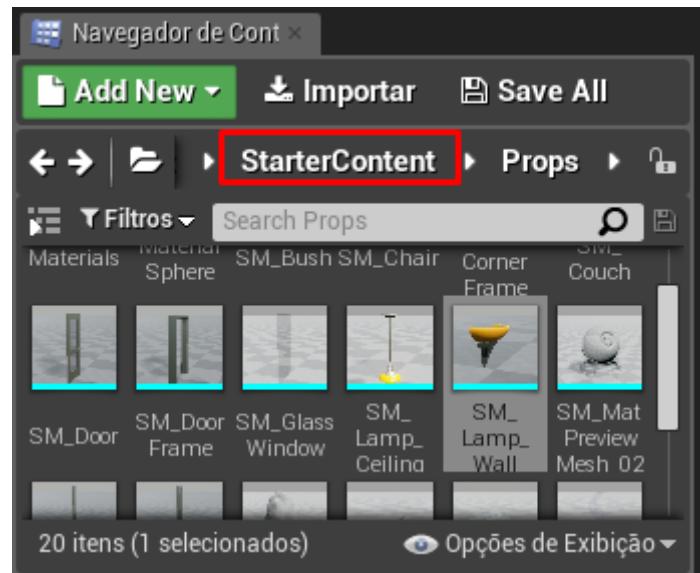
39- Arraste também os seguintes itens, três SM_Chair e uma SM_TableRound:



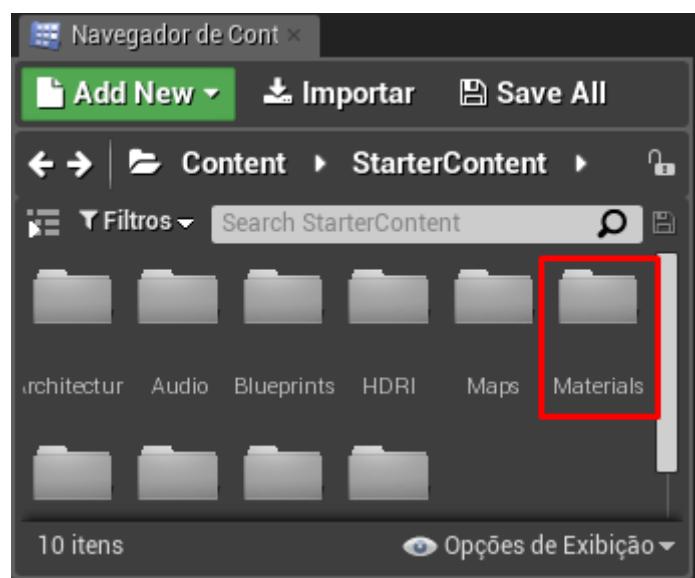
40- Ajuste o mais parecido possível com a imagem abaixo:



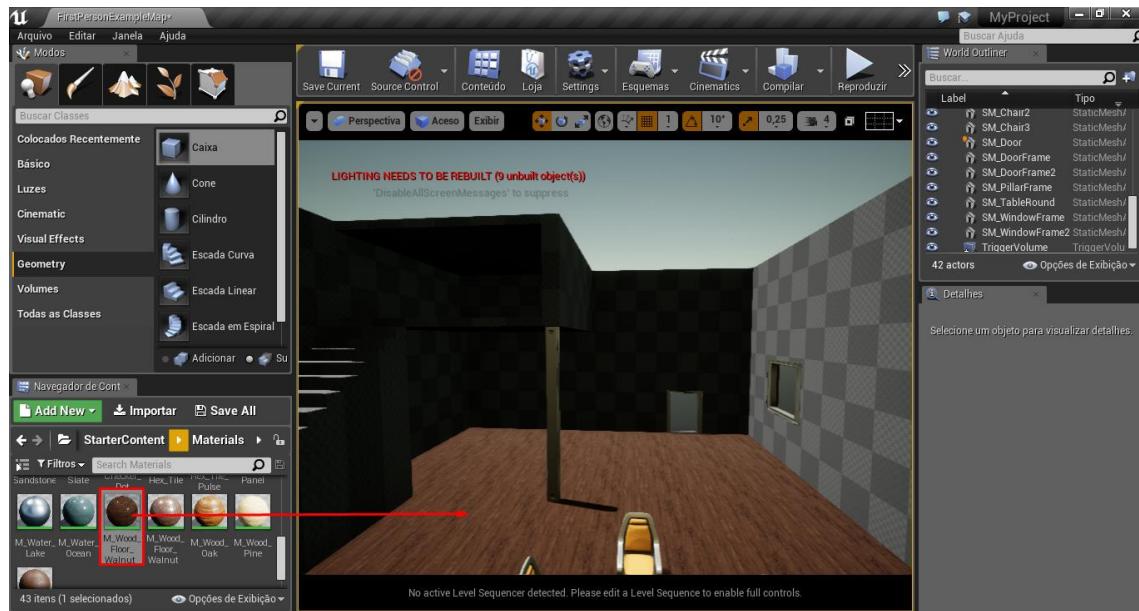
41- Agora, vamos colocar um material nas paredes. Para isso, clique em StartContent no navegador de conteúdo:



42- Clique em Materials:



43- Agora, é bem simples, pois você só precisa escolher o material e arrastar para a parede na qual quer que tenha a textura. Ache o material M_Wood_Floor_Walnut e arraste para a caixa que forma o chão:



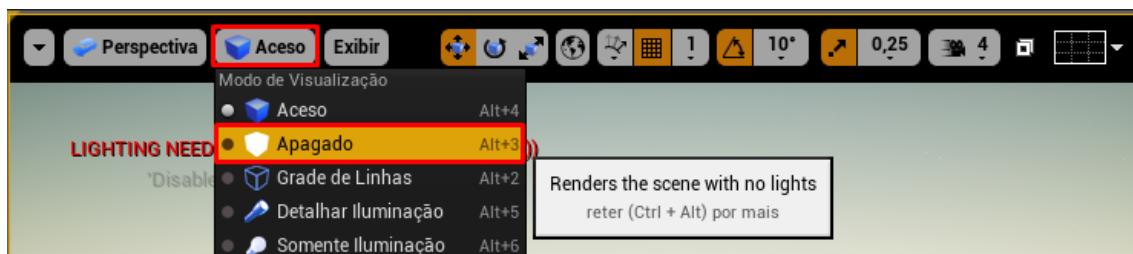
44- Para as paredes do lado de dentro e de fora, use o material M_Brick_Clay_New:



45- Na escada e no que seria o quarto, use o material, M_Wood_Oak:



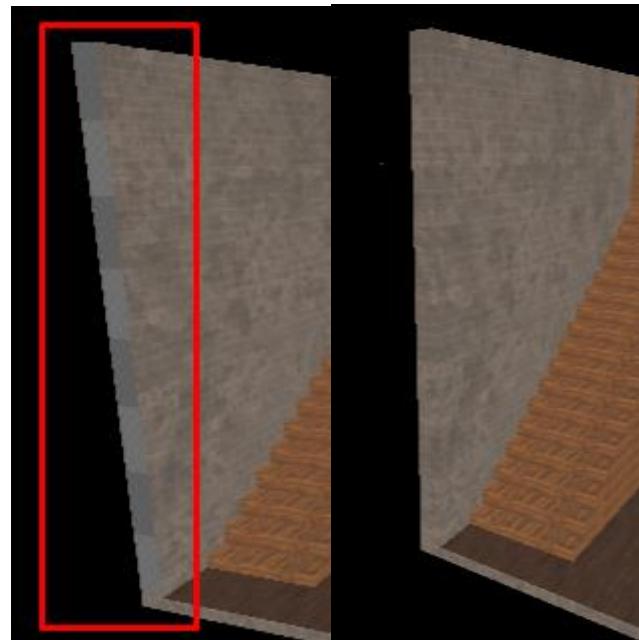
46- Devido à baixa iluminação, você terá dificuldade em enxergar algumas partes, como a parede da esquerda. Para facilitar, pelo menos nesta parte do trabalho, antes de colocar iluminação, clique no local indicado para retirar toda iluminação, deixando o cenário mais “seco”:



47- O cenário ficará mais ou menos assim:



48- Perceba que há falhas, como a beirada da parede da esquerda. Para arrumar, basta arrastar a textura para ela:



49- Aproveitando que desligamos a iluminação, vamos fazer o teto. Selecione o chão e, segurando alt, arraste até o topo da casa:



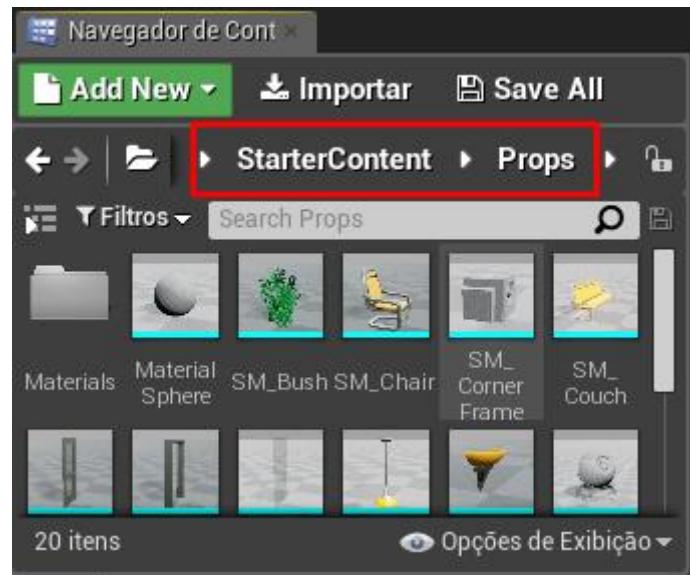
50- Coloque a textura M_Brick_Clay_New na parte de fora e M_Basic_Wall na parte de dentro:



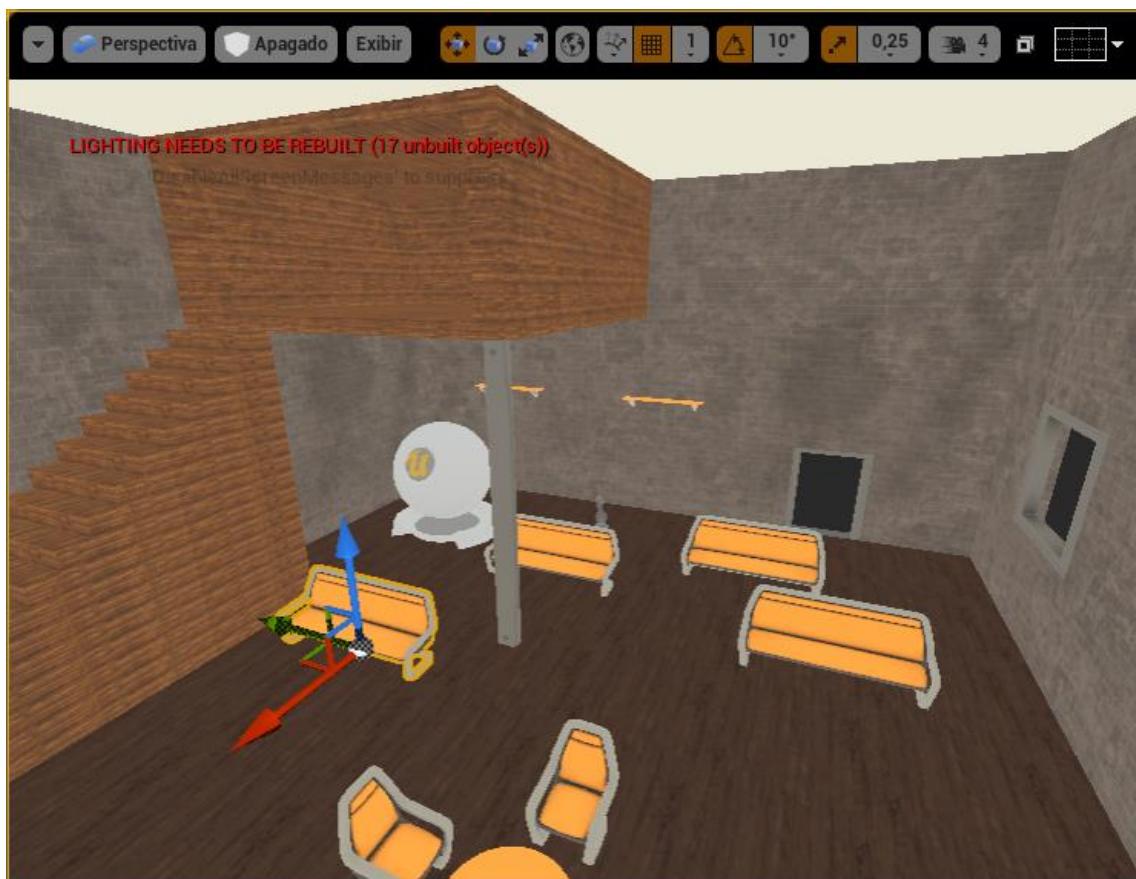
51- Selecione a parede que tem a porta e, segurando alt, arraste para a parte de trás da casa, para a fechamos completamente:



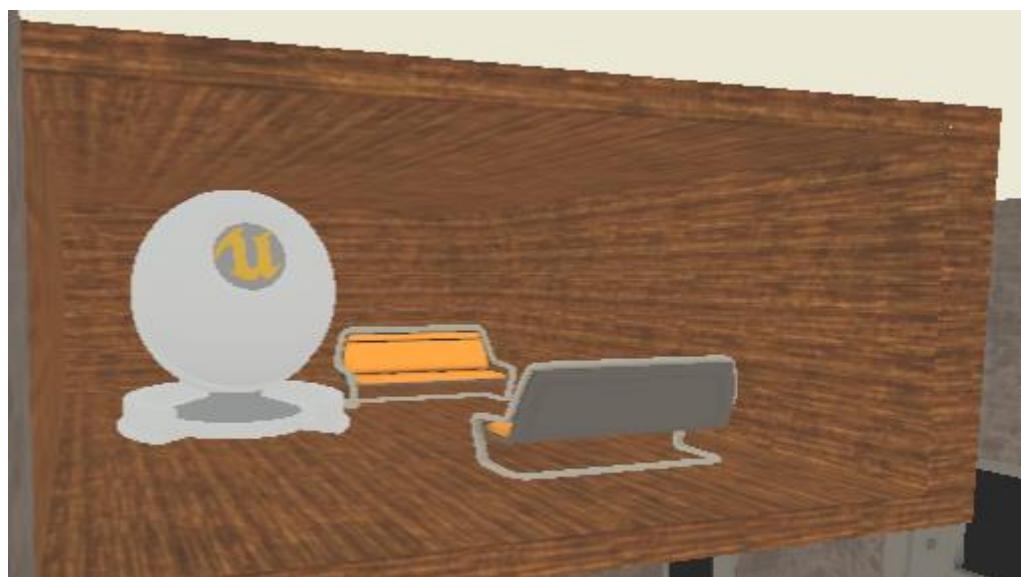
52- Volte para a pasta de props, no Navegador de conteúdo, para adicionarmos mais alguns itens:



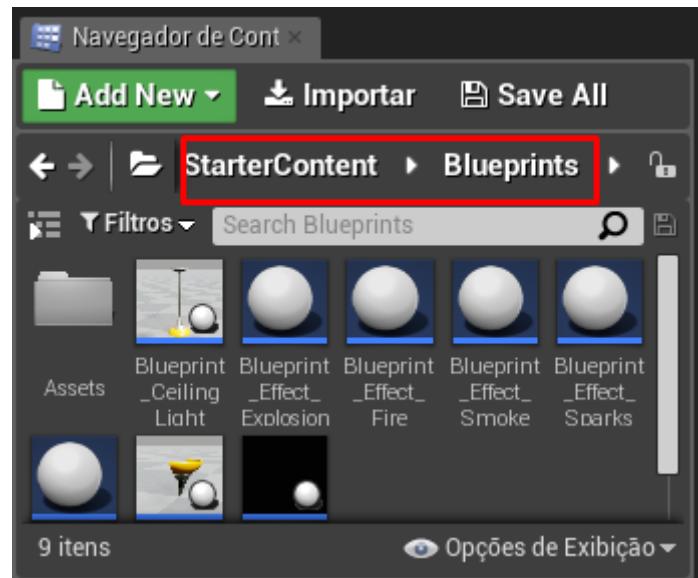
53- Adicione, dois SM_Shelf, um SM_Preview Mesh 02, quatro SM_Couch e uma SM_Status:



54- Organize de acordo com as imagens abaixo:



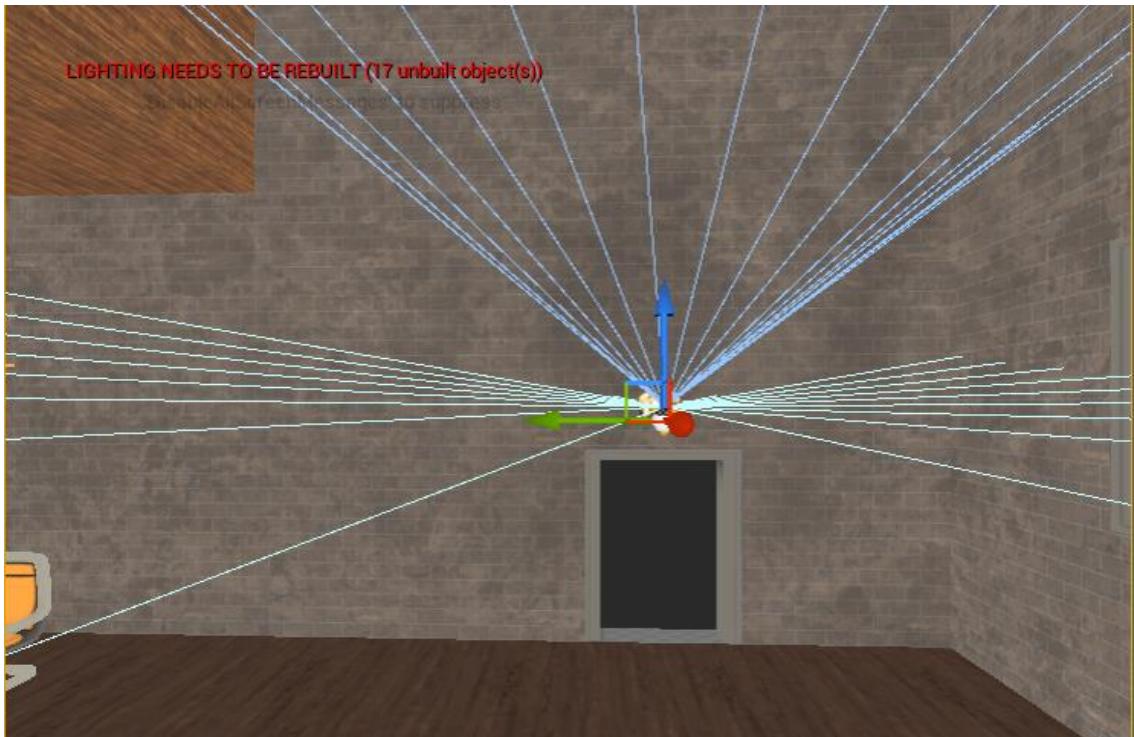
55- Vamos adicionar algumas luzes. Para isso, volte ao StarContent e entre na pasta Blueprint:



56- Vamos usar as Blueprints CeilingLight e WallSconce. Clique na Ceiling_Light e arraste para dentro da casa, embaixo de onde estão os sofás:

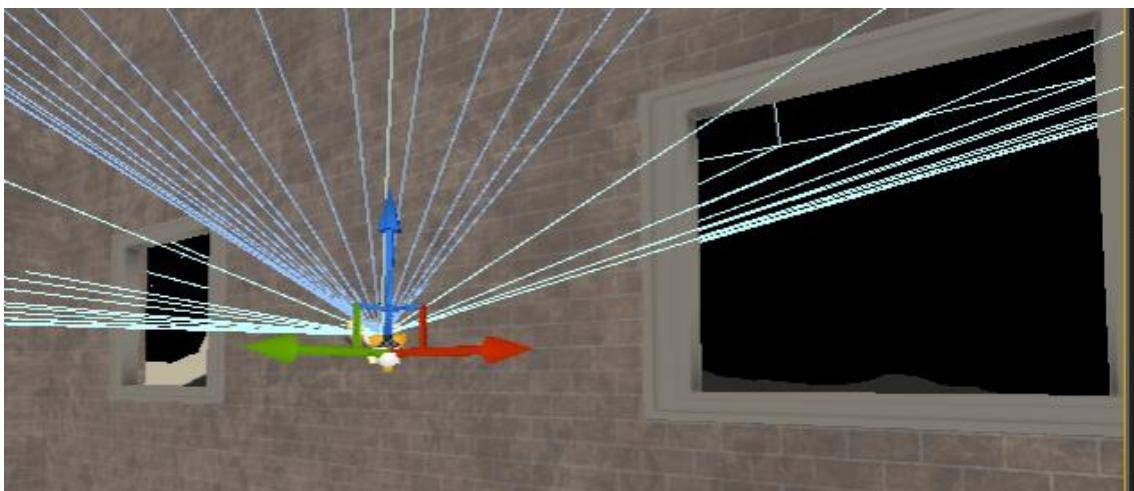


57- Agora, arraste a WallSconce para dentro da casa, em cima da porta:

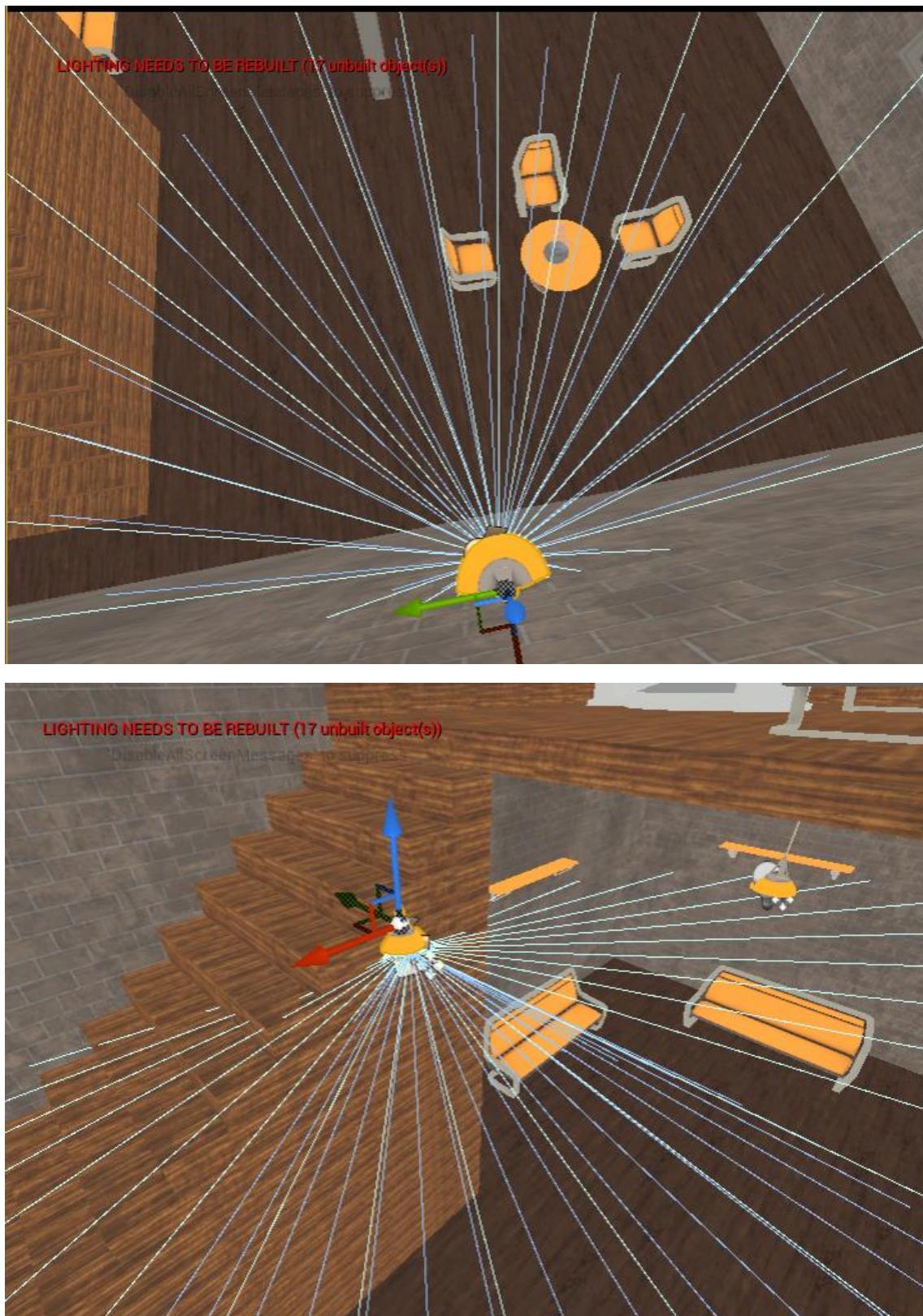


Essas linhas coloridas demonstram os lugares que ela irá iluminar

58- Agora, vamos mais cópias delas e colocar em diversas partes da casa. Segurando alt, arraste para o lado para criar uma cópia, posicione-a entre as duas janelas:

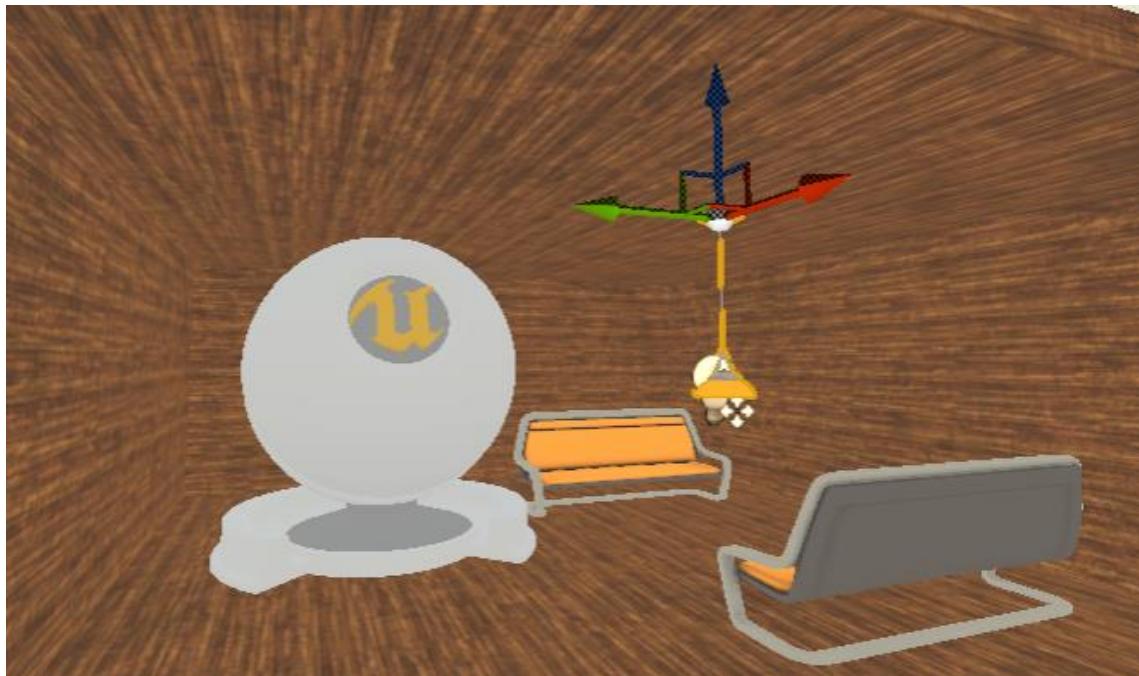


59- Faça mais duas cópias e coloque nos seguintes locais:



Repare que essas duas, a luz está virada para baixo, então não esqueça de rotacionar

60- No segundo andar, vamos colocar uma CeilingLight:



61- Como ela ficou muito para baixo, precisamos diminuir um pouco seu tamanho. Altere para as setas de modificação de tamanho, deixando-a um pouco menor:



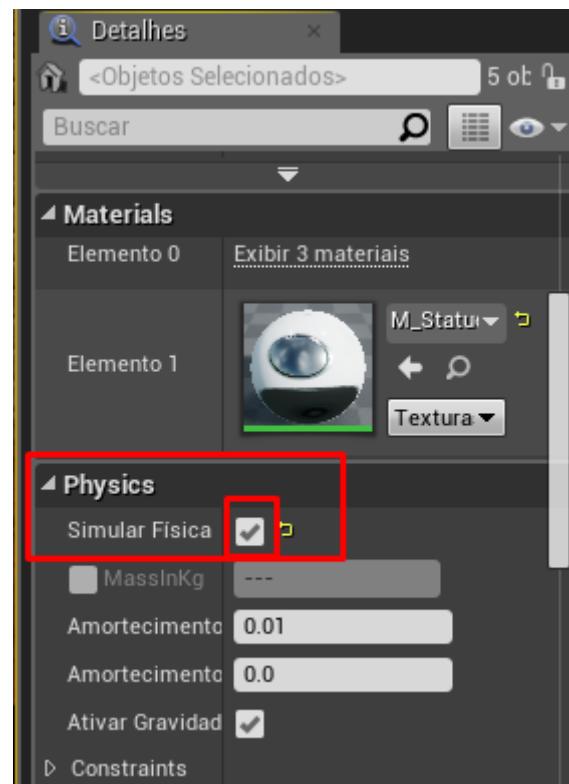
62- Agora que colocamos algumas lâmpadas, podemos reativar a iluminação. Para isso, clique no local indicado:



63- Antes de terminar, vamos adicionar um pouco de física para as cadeiras, a mesa e a estátua. Para fazer isso, basta selecionar os objetos:



64- Vá em detalhes, na aba Physics, marque a caixinha da opção que diz Simular Física:

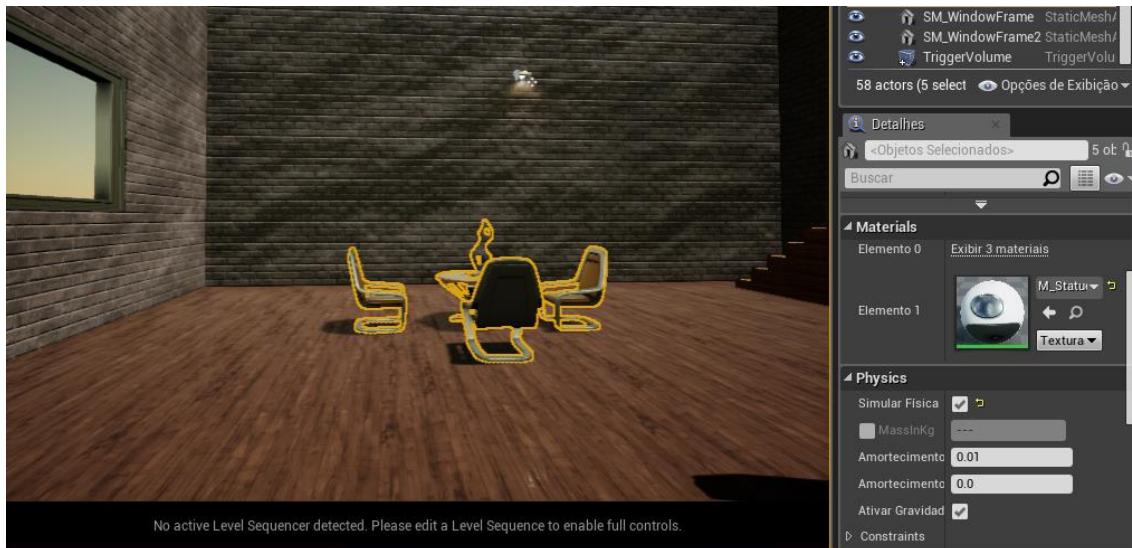


65- Dê play e atire nesses objetos:



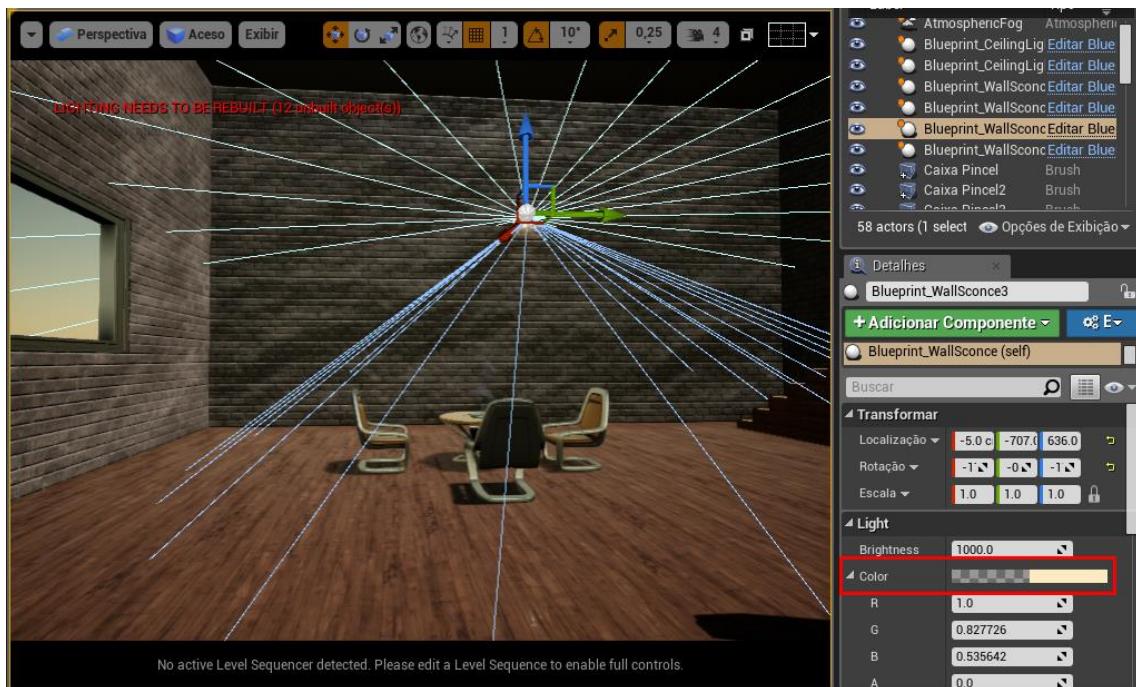
Legal não é mesmo?

66- Apertando Esc, volta ao normal:

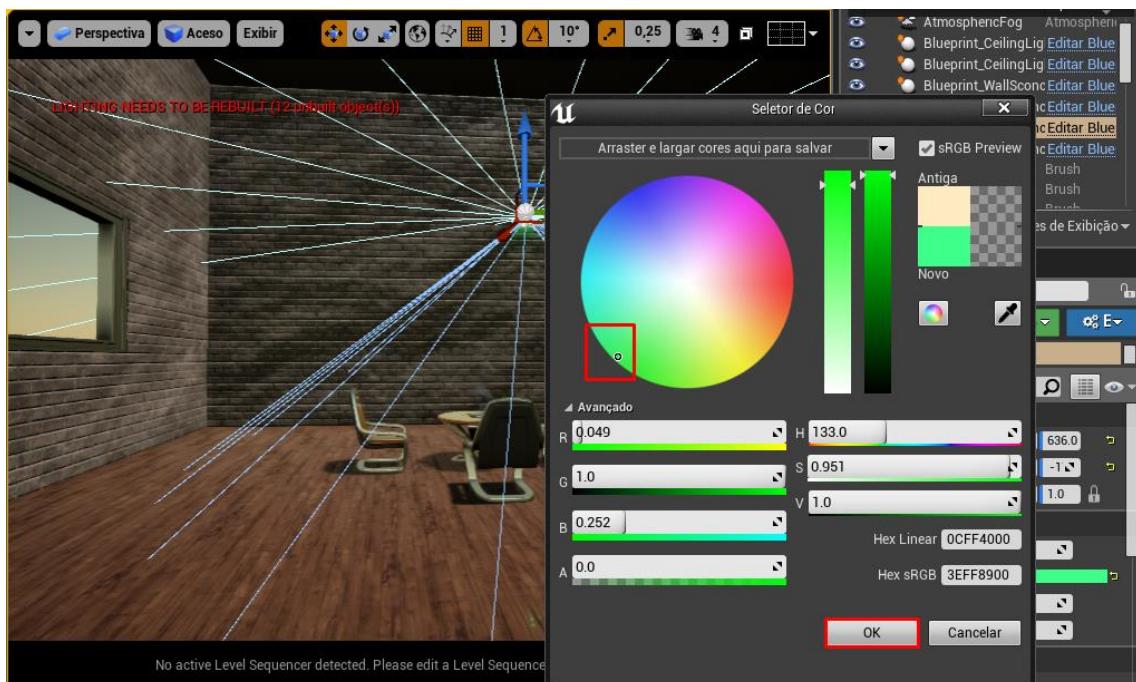


Observação: caso você queira, é possível alterar o material de todos os objetos que você adicionou através do menu detalhes

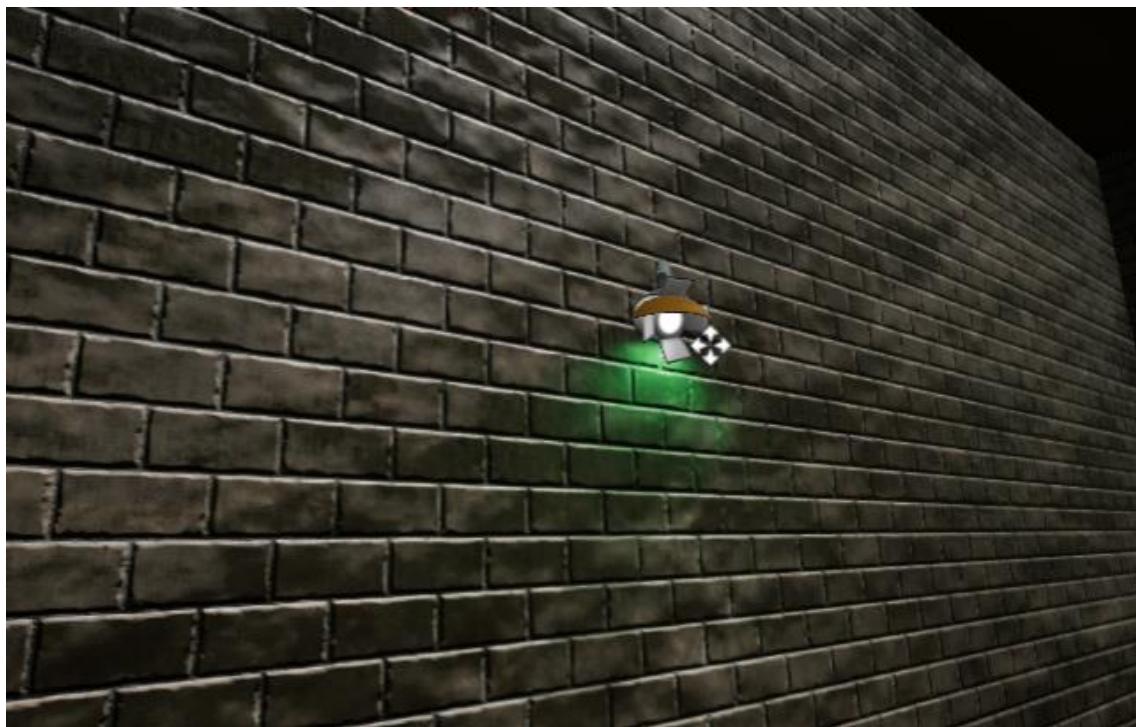
67- Antes de finalizar, caso você queira dar outra cor para as luzes da lâmpada, basta selecioná-la e ir em detalhes, na aba Light, dando um duplo clique em color:



68- Escolha a cor e dê ok:



69- Veja como ficou:



70- Muito bem! Salve o seu projeto e mostre ao seu instrutor. Após isso, pode fechar a engine.

