



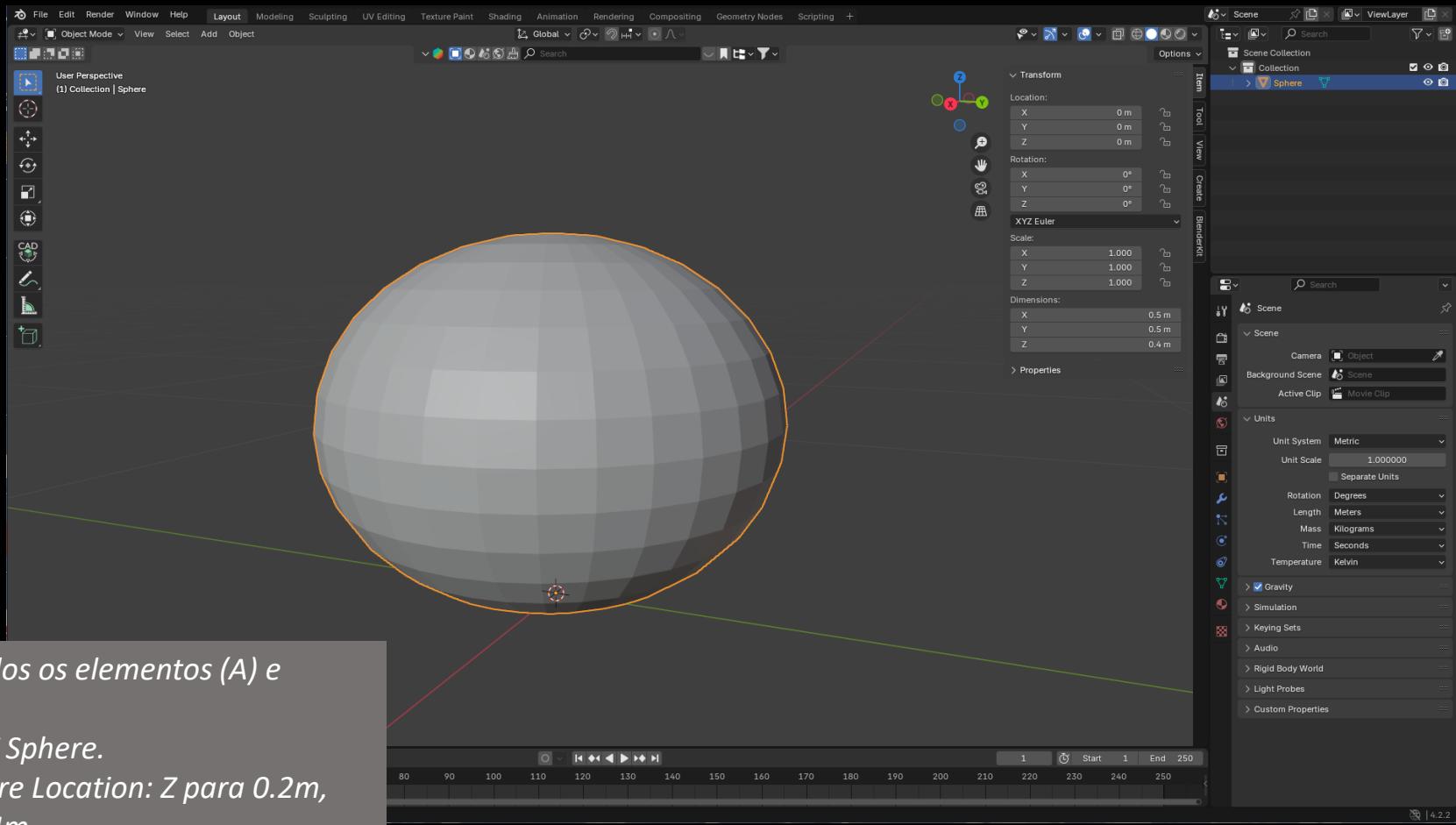
BLENDER Ferramentas de Escultura

Prof. Hélio Farias DARQ/UFRN

Criando modelo base

Existem diferentes maneiras de iniciar um projeto de escultura. Uma dela é criar um cubo e aplicar um modificador de Subdivision, transformando-o em uma esfera. Outras opções são criar uma UV Sphere, Iso Sphere, ou outra Mesh básica que se assemelhe com a forma geral que você pretende trabalhar.

- Crie um novo arquivo. Selecione todos os elementos (A) e delete (X).
- Adicione (SHIFT+A) uma Mesh > UV Sphere.
- Na barra lateral (N), aba ITEM, altere Location: Z para 0.2m, Dimensions: X=0.5m, Y=0.5m, Z=0.4m
- Com a esfera selecionada, aplique (CTRL+A) > All Transforms.

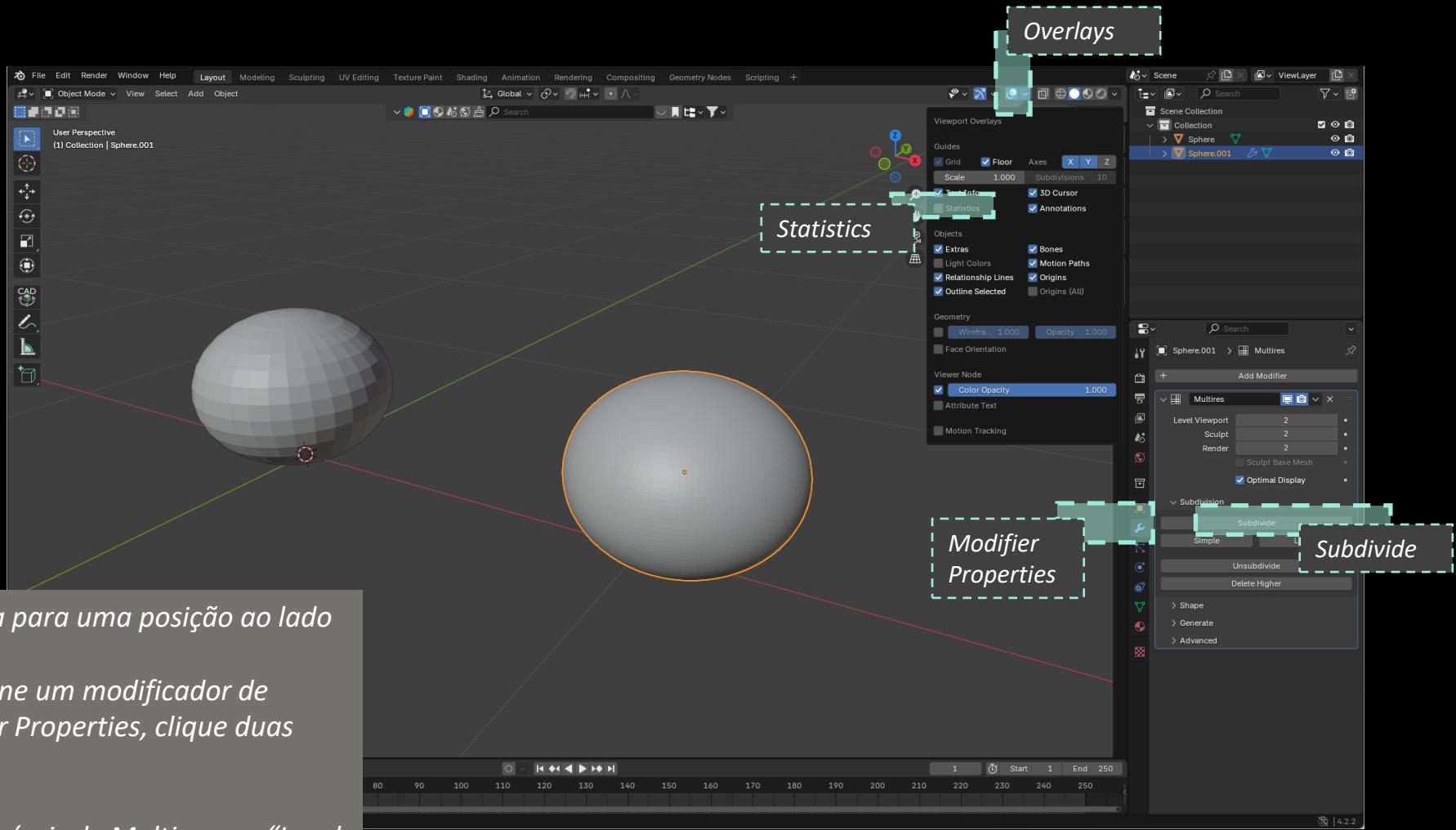


Criando modelo base

Nas estatísticas do modelo, preste atenção na quantidade de Triangles presentes. Quanto mais polígonos (triangles), mais pesado o modelo será, exigindo uma máquina mais poderosa. É importante conhecer os limites da máquina na qual você está trabalhando.

A vantagem de utilizar o Multiresolution é a possibilidade de alterar a resolução dinamicamente e esculpir enquanto se mantém o acesso à versão original do modelo.

- *Duplique (SHIFT+D) a esfera e mova para uma posição ao lado da original.*
- *Selecione a segunda esfera e adicione um modificador de Multiresolution. Na aba de Modifier Properties, clique duas vezes em “Subdivide”.*
- *Em “Overlays”, ative “Statistics”.*
- *Observe como é possível alterar os níveis de Multires em “Level Viewport”*

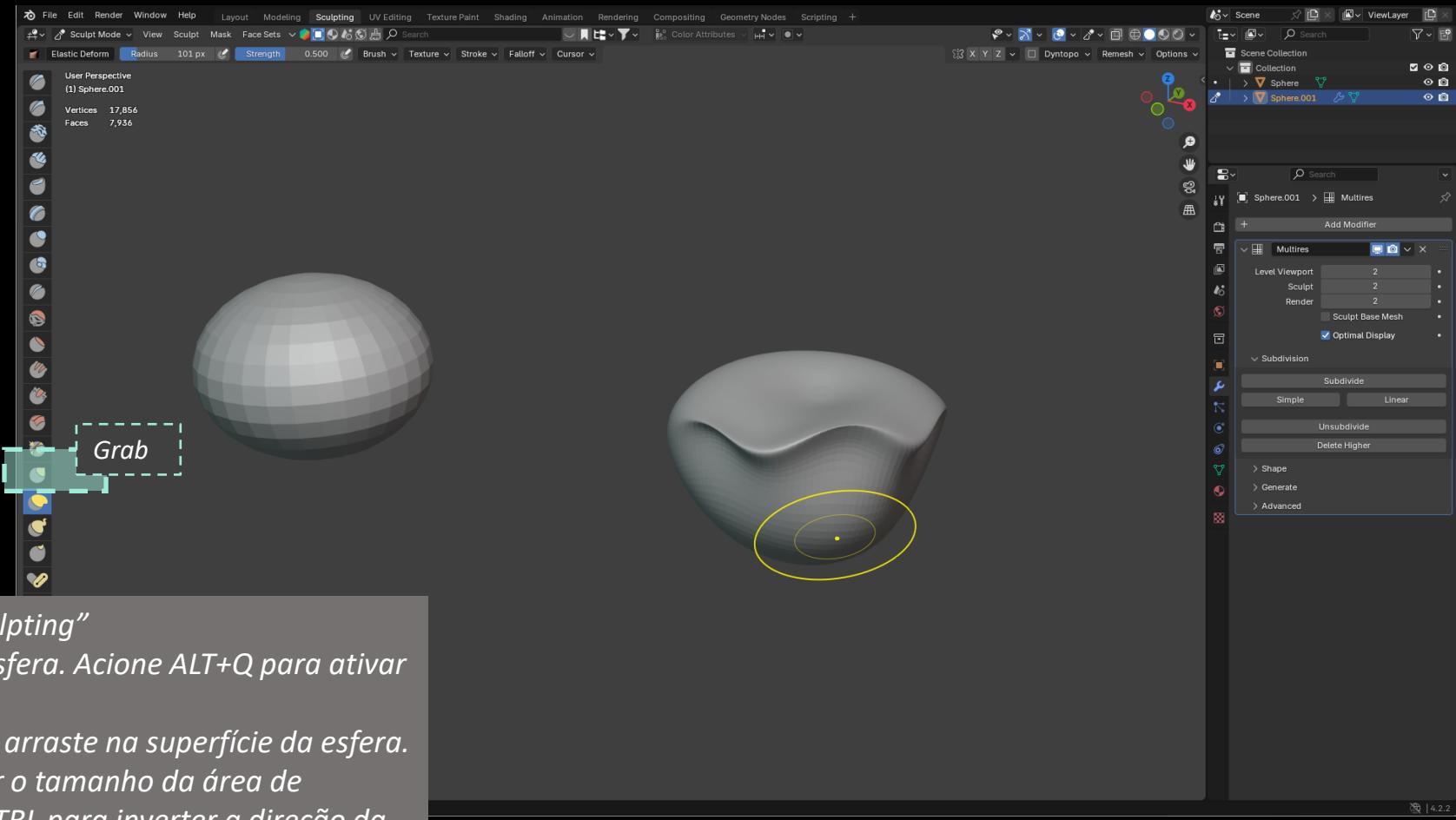


Conhecendo as ferramentas

Perceba como a posição da câmera afeta a edição do objeto. Use **CTRL+Z** para desfazer as alterações e experimentar novas formas.

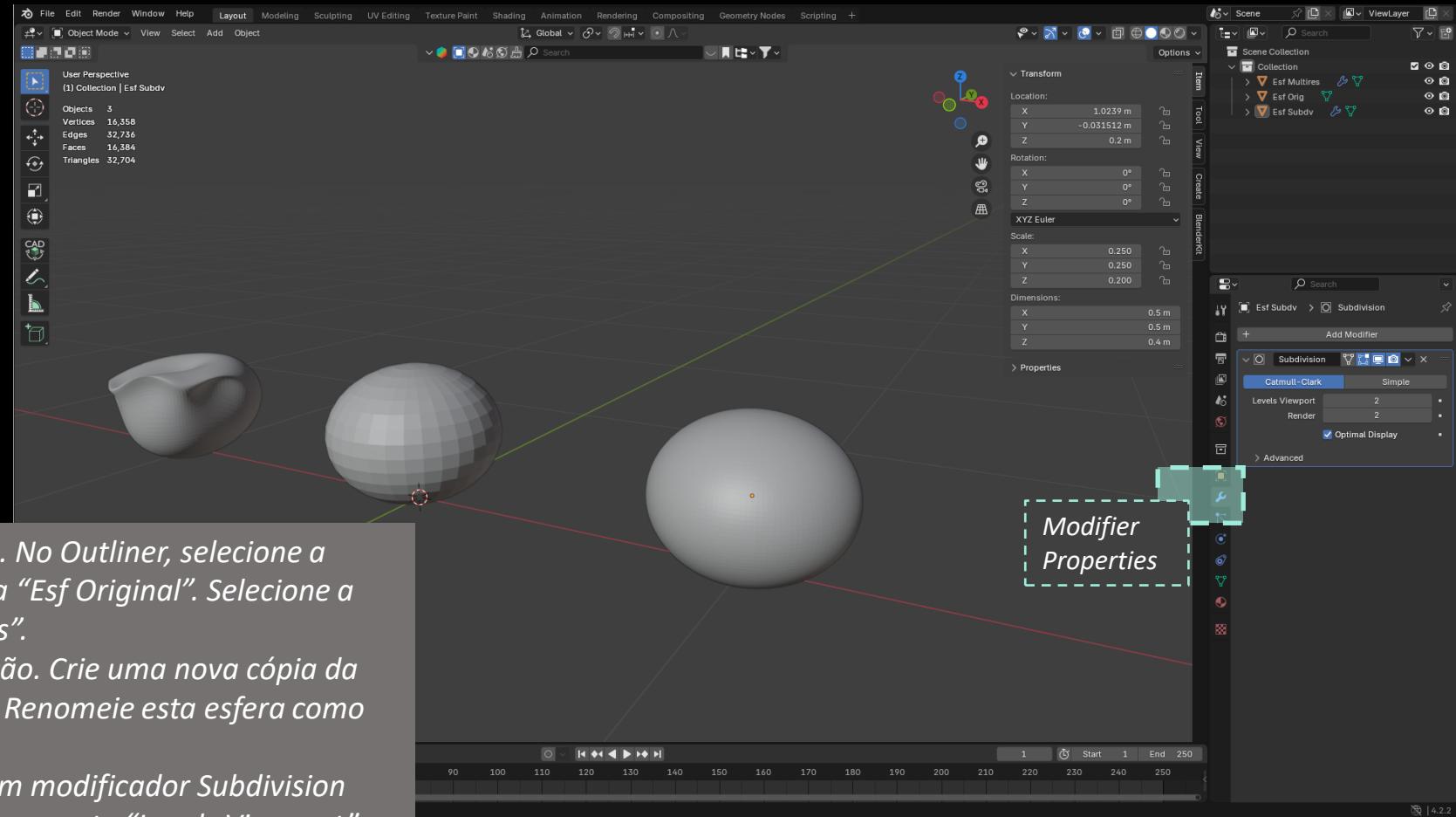
Pode-se atingir bons resultados esculpindo com o mouse. No entanto, para ter mais controle sobre a escultura, é recomendável usar um Tablet de desenho com caneta sensível à pressão (com ou sem tela).

- No topo da tela, acesse a aba “Sculpting”
- Aponte o mouse para a cópia da esfera. Acione **ALT+Q** para ativar a escultura do objeto.
- Com a ferramenta “Grab”, clique e arraste na superfície da esfera.
- Use **F** e move o mouse para alterar o tamanho da área de influência da ferramenta. Clique **CTRL** para inverter a direção da ferramenta.



Conhecendo as ferramentas

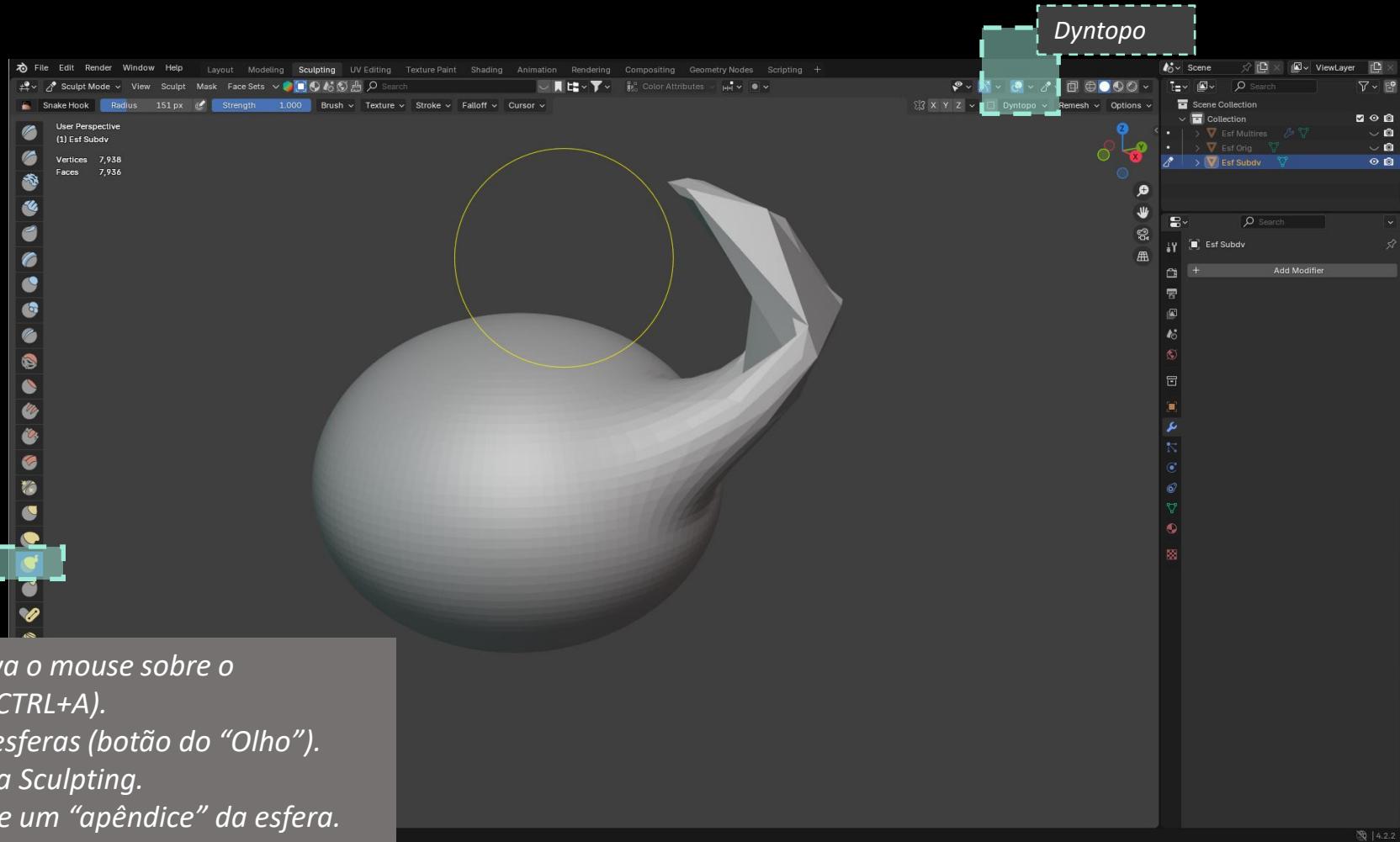
O modo Sculpting trabalha com as faces existentes no modelo. Quanto maior a quantidade de faces, mais suave e detalhada pode ser a modelagem.



- Volte à aba Layout, no topo da tela. No Outliner, selecione a esfera original e renomeie (F2) para “Esf Original”. Selecione a cópia e renomeie para “Esf Multires”.
- Mova Esf Multires para outra posição. Crie uma nova cópia da esfera original e mova para o lado. Renomeie esta esfera como “Esf Subdv”.
- Selecione a nova esfera e aplique um modificador Subdivision (CTRL+1). Nas Modifier Properties, aumente “Levels Viewport” para 2.

Conhecendo as ferramentas

O modo Sculpting trabalha com as faces existentes no modelo. Quanto maior a quantidade de faces, mais suave e detalhada pode ser a modelagem.



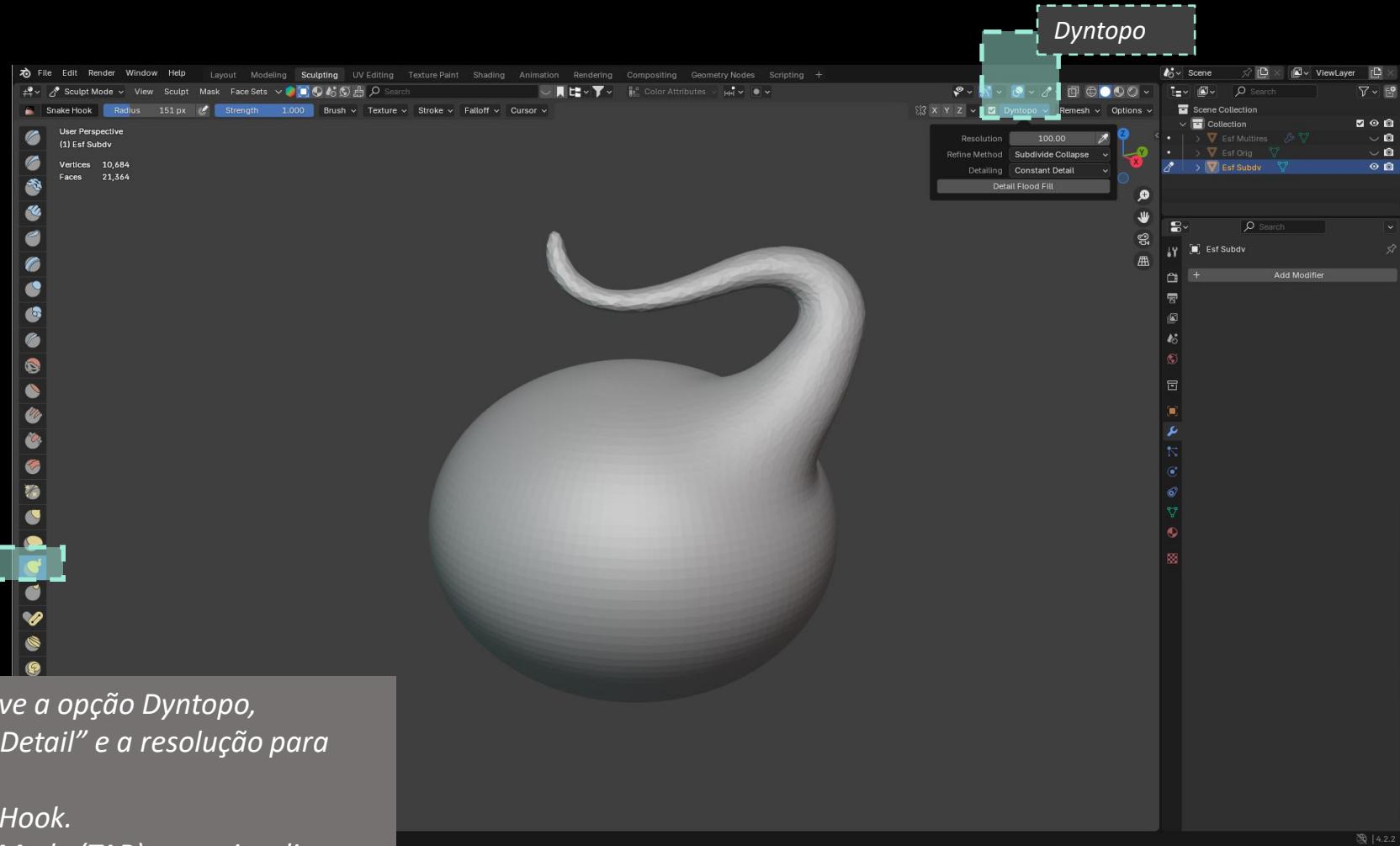
- Na aba de Modifier Properties, mova o mouse sobre o modificador Subdivision e aplique (CTRL+A).
- No Outliner, oculte duas primeiras esferas (botão do “Olho”).
- Selecione a Esf Subdv e entre na aba Sculpting.
- Com a ferramenta Snake Hook, puxe um “apêndice” da esfera. Perceba como, à medida que a nova parte se afasta da superfície, torna-se mais distorcida.

Conhecendo as ferramentas

O Dyntopo gera novas faces à medida que você modela. O Dyntopo, no entanto, não é compatível com o modificador Multires, podendo gerar resultados indesejados.

Snake Hook

- Desfaça o Snake Hook (CTRL+Z). Ative a opção Dyntopo, configure Detailing para “Constant Detail” e a resolução para 100.
- Faça um novo apêndice com Snake Hook.
- Desative o Dyntopo e entre no Edit Mode (TAB) para visualizar a geometria. Preste atenção na quantidade de faces criadas.

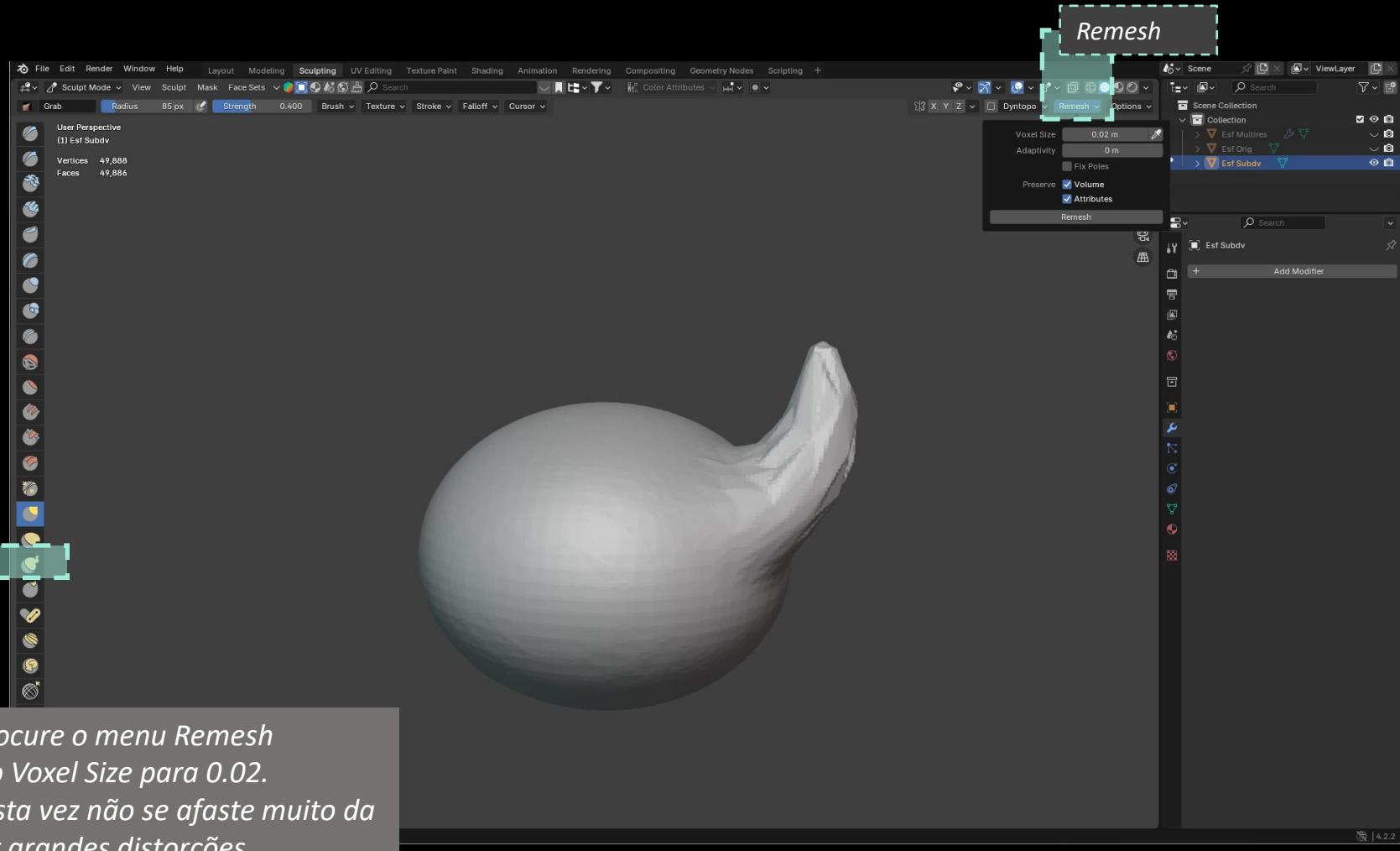


Conhecendo as ferramentas

O Remesh pode ser uma opção mais econômica em número de faces, comparado ao Dyntopo, e é uma ótima opção para compatibilizar partes distintas de um modelo.

Snake Hook

- Desfaça o Snake Hook (CTRL+Z). Procure o menu Remesh (próximo ao Dyntopo) e configure o Voxel Size para 0.02.
- Puxe um novo Snake Hook, mas desta vez não se afaste muito da superfície original, para evitar criar grandes distorções.
- Ative um comando Remesh (CTRL+R).

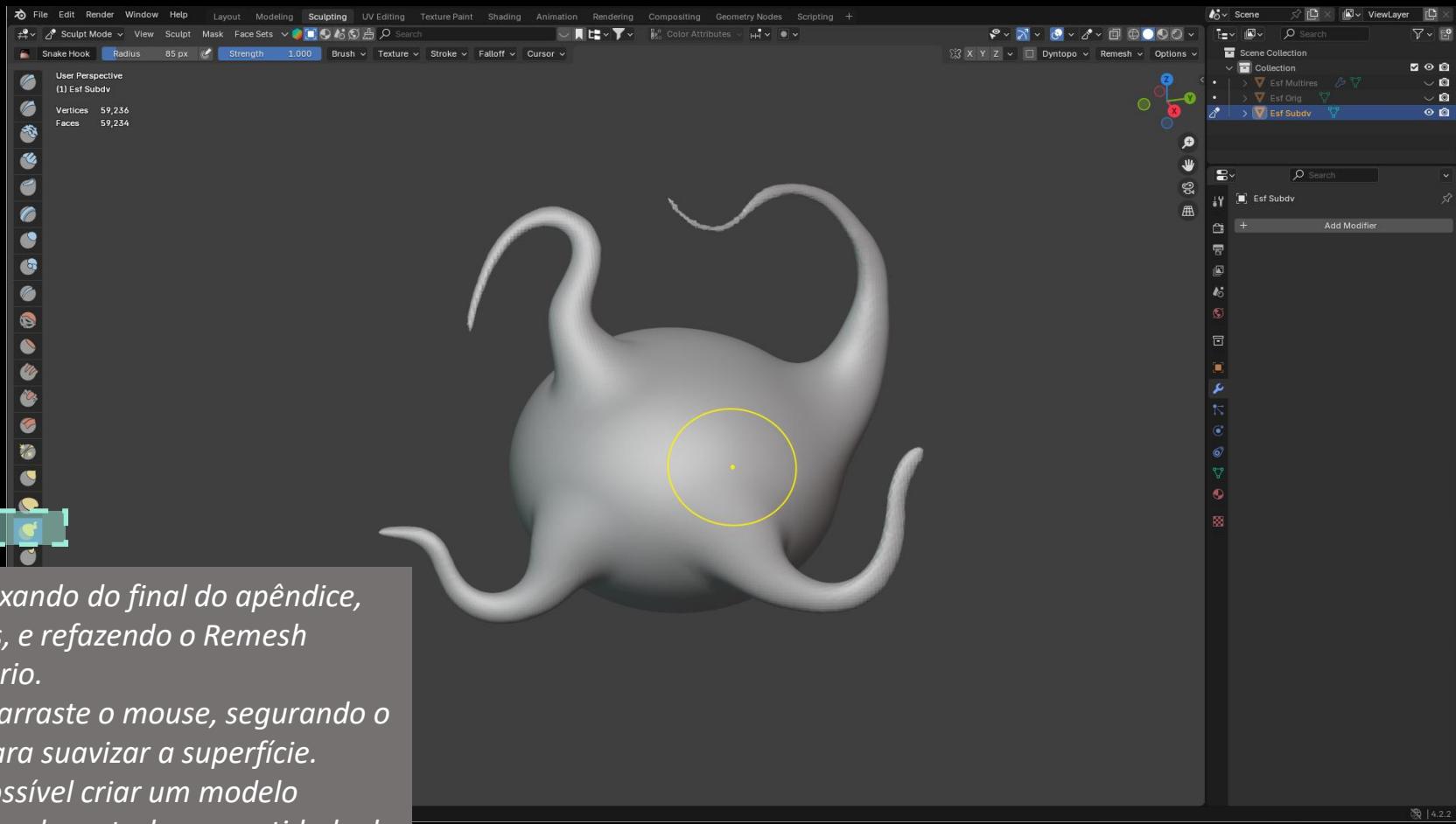


Conhecendo as ferramentas

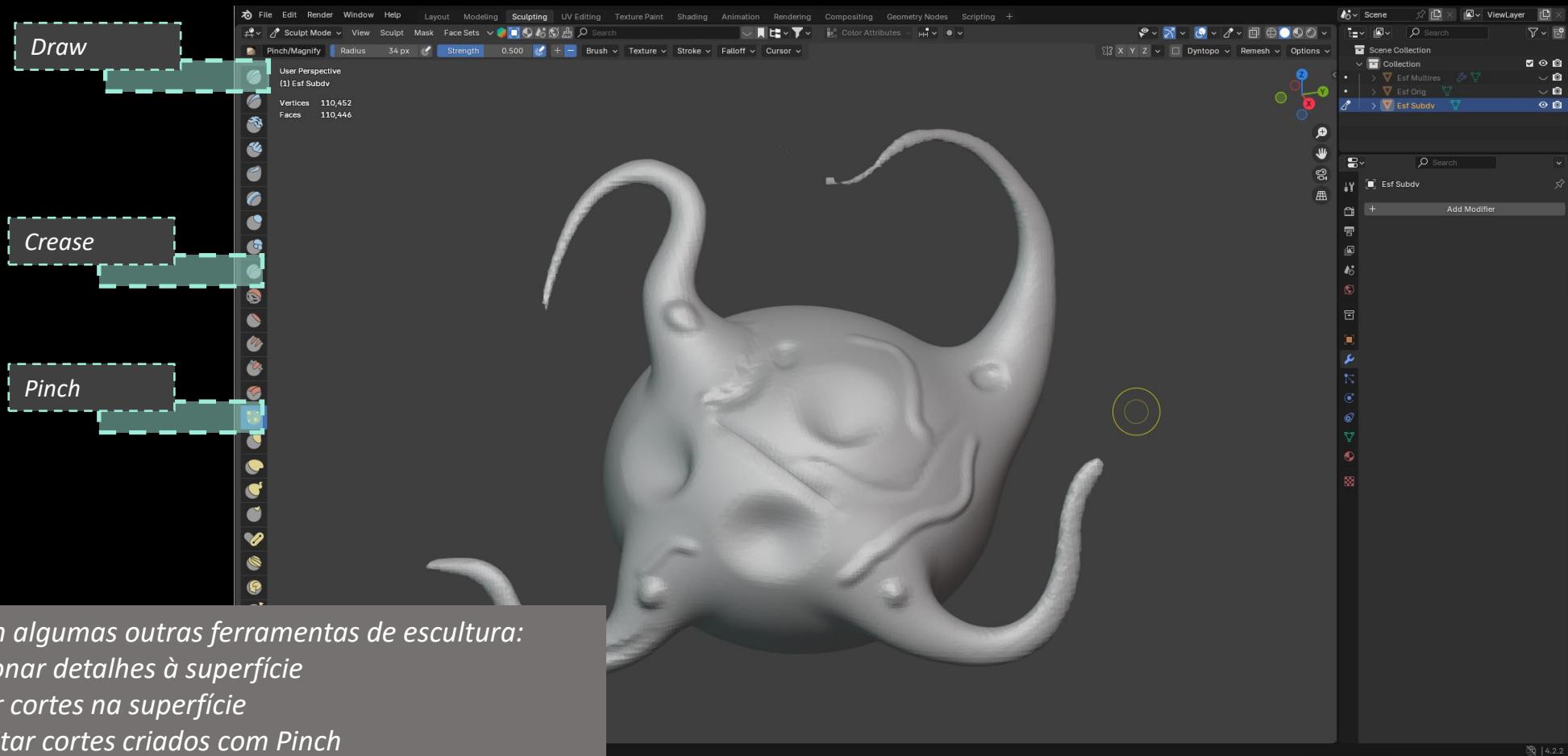
É possível alterar o tamanho da malha de voxels usada pelo remesh usando a tecla R. Quanto menor a malha, mais detalhes são preservados, mas mais pesado fica o modelo.

Snake Hook

- Dê continuidade ao Snake Hook, puxando do final do apêndice, pausando antes de gerar distorções, e refazendo o Remesh (CTRL+R) quantas vezes for necessário.
- Em seguida, segure a tecla SHIFT e arraste o mouse, segurando o botão esquerdo, sobre o modelo, para suavizar a superfície.
- Perceba que, com esta técnica, é possível criar um modelo relativamente complexo, mantendo sob controle a quantidade de faces usadas.



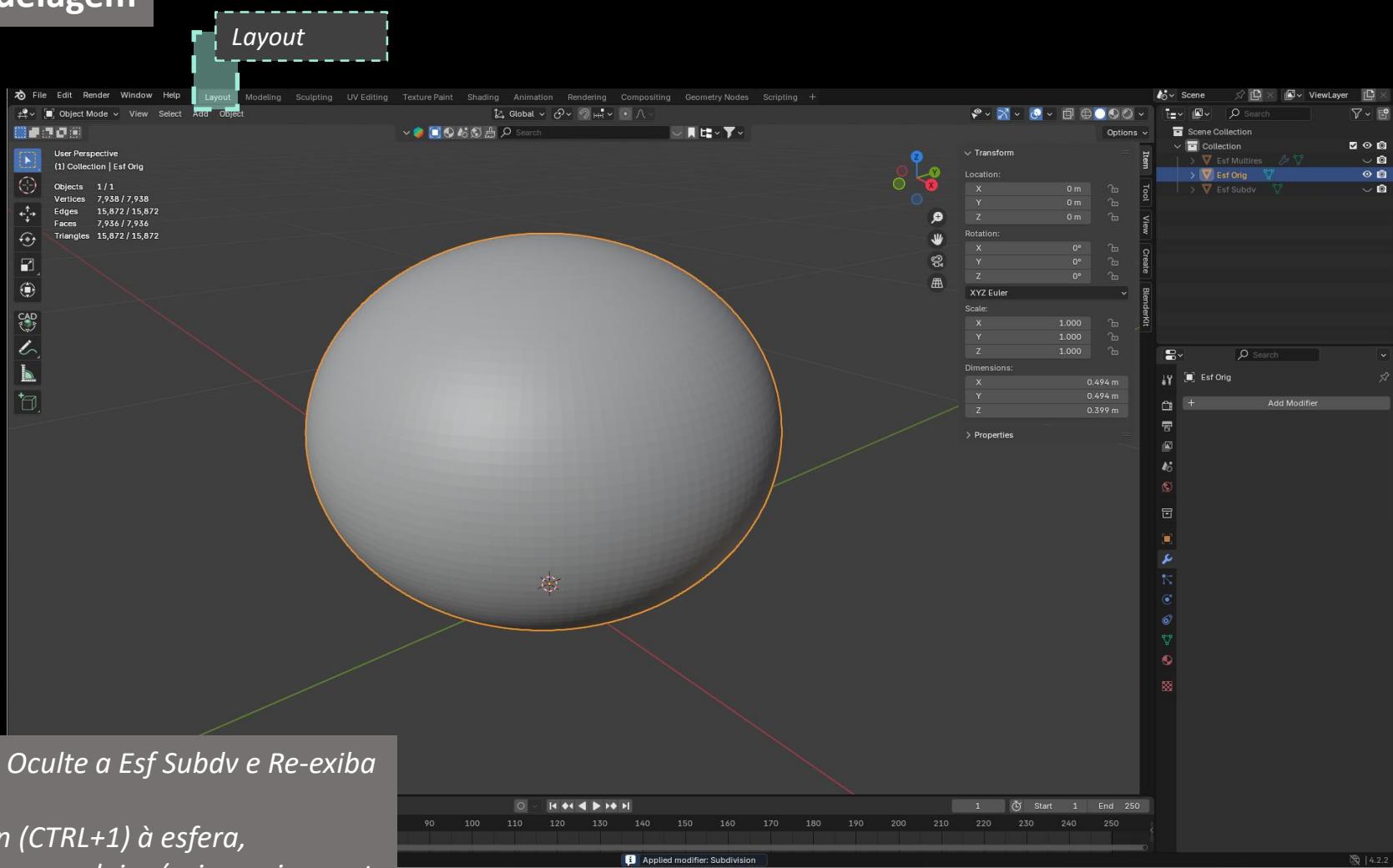
Conhecendo as ferramentas



- Experimente com algumas outras ferramentas de escultura:
- Draw para adicionar detalhes à superfície
- Crease para criar cortes na superfície
- Pinch para estreitar cortes criados com Pinch
- Lembre que segurar CTRL inverte a direção da ferramenta
- Use Remesh (CTRL+R) e Smooth (SHIFT) se sentir necessidade.

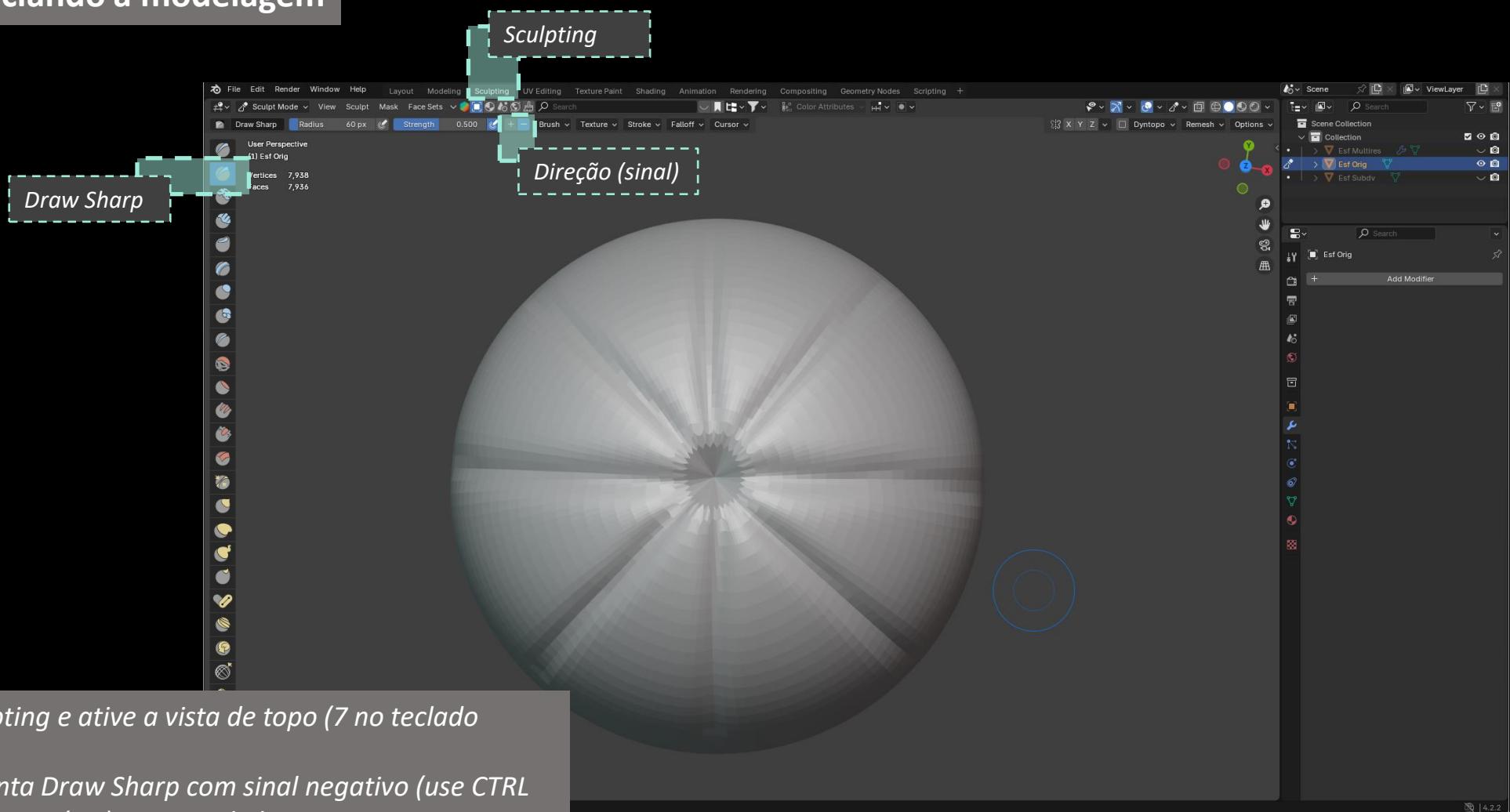
Iniciando a modelagem

Para este projeto, usaremos o modificador Subdivision para aumentar a resolução do modelo. É possível usar o Multires, ao invés disso, mas ele não será compatível com Dyntopo, se você resolver usar este recurso.



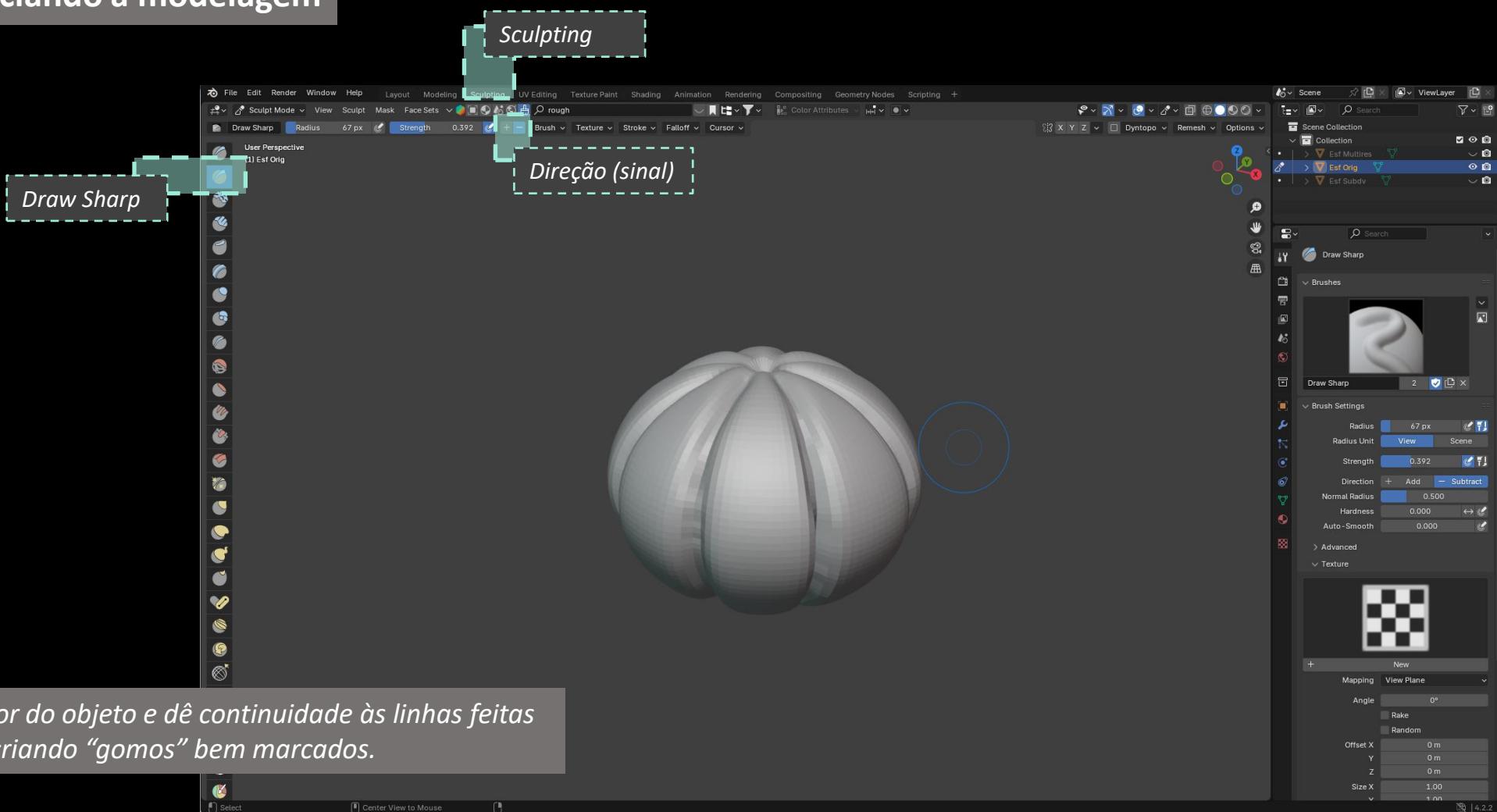
- Volte à aba Layout no topo da tela. Oculte a Esf Subdv e Re-exiba a esfera original.
- Selecione e aplique uma Subdivision (CTRL+1) à esfera, configurado nas Modifier Properties para dois níveis na viewport.
- Passe o mouse sobre o modificador e aplique (CTRL+A).

Iniciando a modelagem

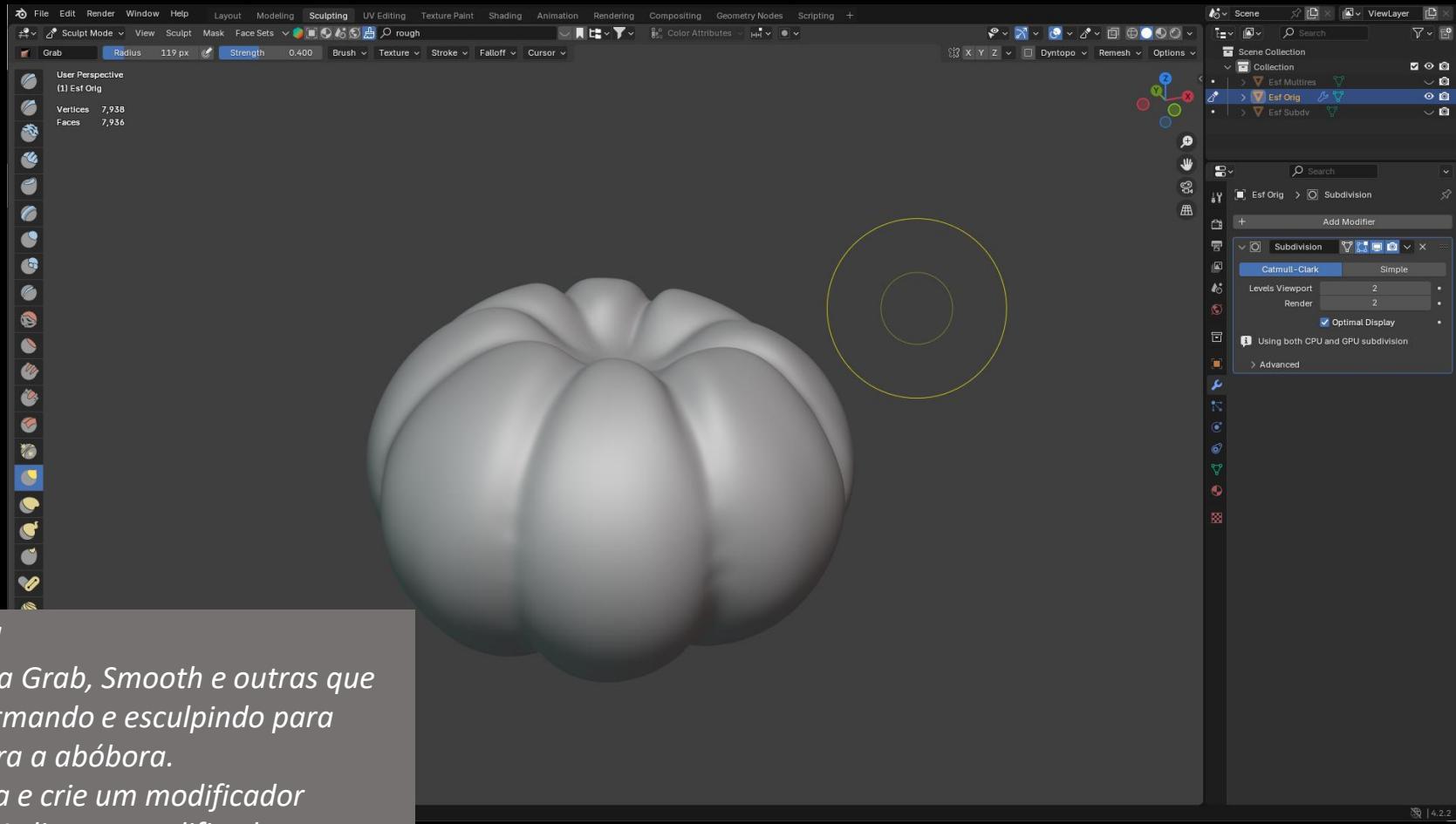


- Acesse a aba Sculpting e ative a vista de topo (7 no teclado numérico).
- Usando a ferramenta Draw Sharp com sinal negativo (use CTRL para inverter, se necessário), crie oito linhas que se cruzam no centro do modelo (como se cortasse uma pizza)

Iniciando a modelagem

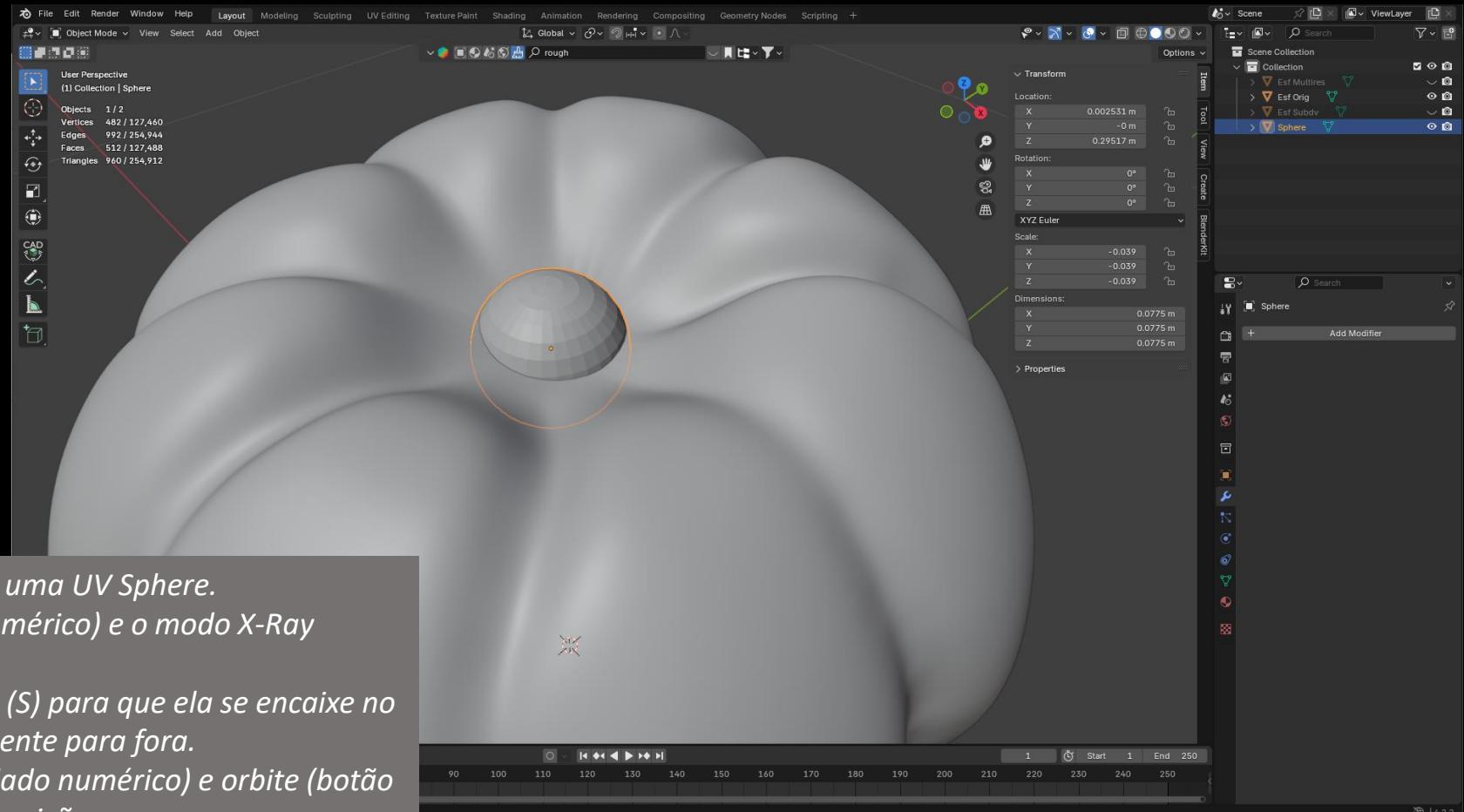


Iniciando a modelagem



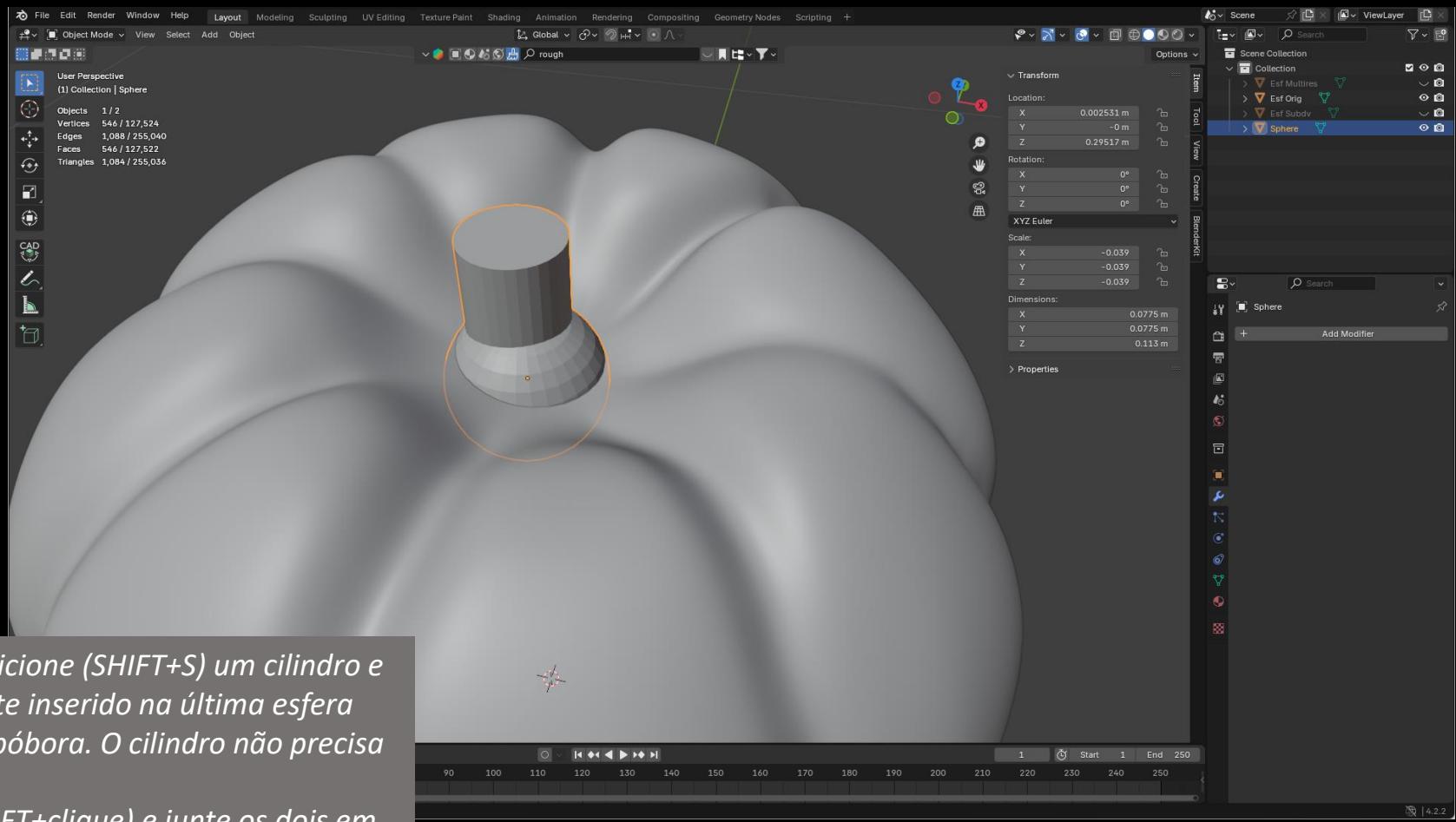
- Estamos modelando uma abóbora!
- Usando as ferramentas de escultura *Grab*, *Smooth* e outras que achar interessantes, continue deformando e esculpindo para fazer um “corpo” mais orgânico para a abóbora.
- Na aba Layout, selecione a abóbora e crie um modificador *Subdivision* com 2 níveis (CTRL+2). Aplique o modificador.
- Clique com o botão direito no objeto e ative “Shade Smooth”.

Modelando o talo



- Na aba Layout, adicione (SHIFT+A) uma UV Sphere.
- Use a vista frontal (1 no teclado numérico) e o modo X-Ray (ALT+Z) para visualizar o modelo.
- Mova a esfera (G) e altere a escala (S) para que ela se encaixe no topo da abóbora, ficando parcialmente para fora.
- Use a vista lateral direita (3 no teclado numérico) e orbite (botão do meio do mouse) para checar a posição.
- Desative o modo X-Ray (ALT+Z)

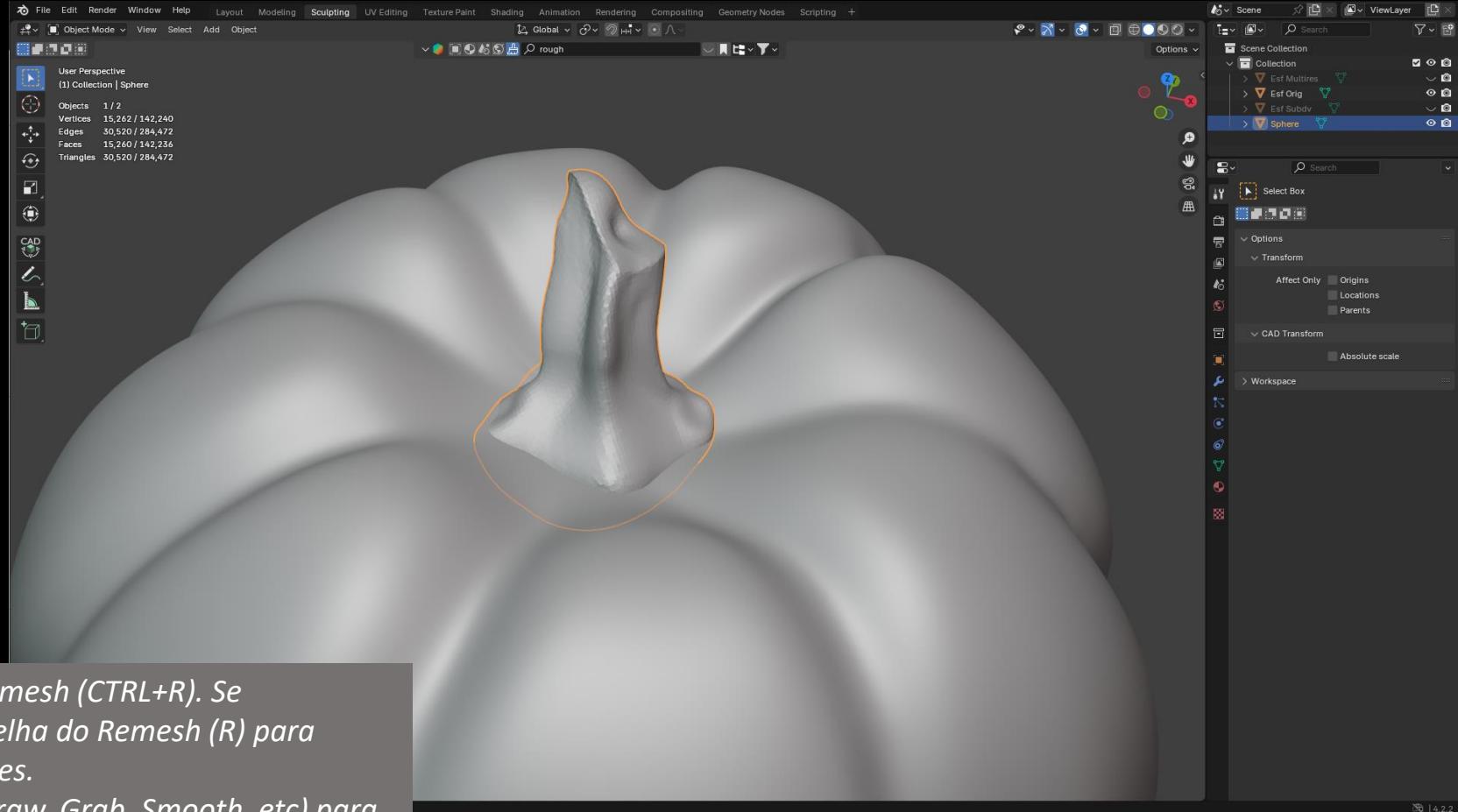
Modelando o talo



- Usando as mesmas estratégias, adicione (**SHIFT+S**) um cilindro e move-o para que fique parcialmente inserido na última esfera criada, criando um “talo” para a abóbora. O cilindro não precisa estar exatamente centralizado.
- Selecione o cilindro e as esfera (**SHIFT+clique**) e junte os dois em um mesmo objeto (**CTRL+J**)

Modelando o talo

O Remesh é uma boa forma de “soldar” partes de modelo que eram originalmente separadas. Combinando Remesh com Smooth, é possível unir elementos distintos de maneira bastante orgânica.



- Entre na aba Sculpting. Faça um Remesh (CTRL+R). Se necessário, altere o tamanho da grelha do Remesh (R) para manter um nível razoável de detalhes.
- Use as ferramentas de escultura (Draw, Grab, Smooth, etc) para modelar o talo, tão detalhado quanto você preferir.

Modelando a superfície

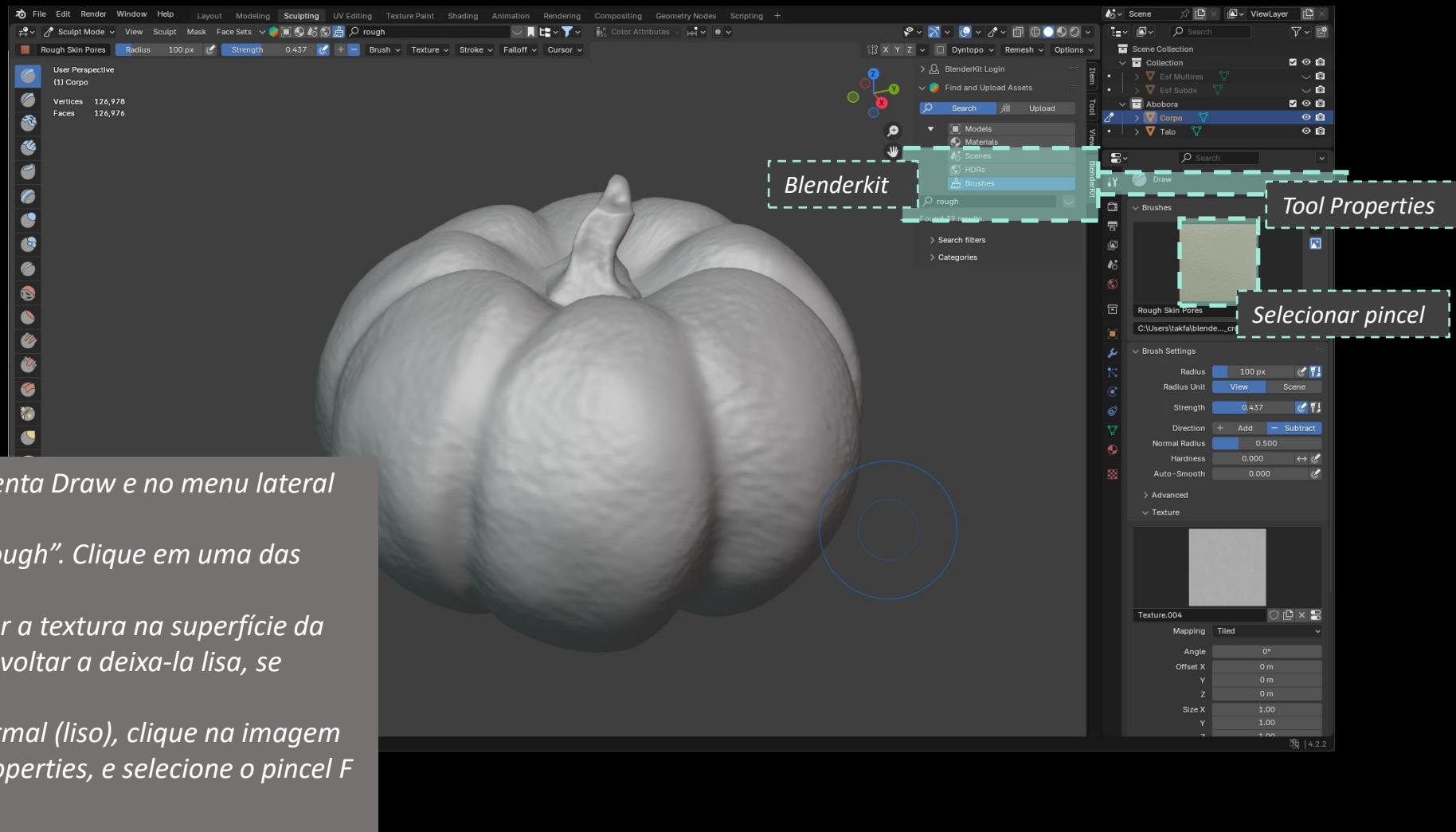


- No Outliner, clique com o botão direito em "Scene Collection" e selecione "New Collection". Renomeie a nova coleção como "Abobora" e mova os dois objetos que formam a abóbora para esta coleção. Renomeie-os como "corpo" e "talo".
- Na aba Layout, selecione o corpo da abóbora, clique com o botão direito e ative "Shade Smooth". Faça o mesmo com o talo.

Modelando a superfície

É necessário trabalhar com uma mesh de resolução bastante alta para usar os pincéis (brushes) efetivamente. É possível, no entanto, converter a geometria complexa resultante em um mapeamento de bump ou normal, que pode ser adicionado como parte do material de uma versão mais simples do modelo, mantendo o efeito visual da rugosidade.

- No modo Sculpting, ative a ferramenta Draw e no menu lateral (N) abra a aba do Blenderkit.
- Selecione “Brush” e busque por “Rough”. Clique em uma das imagens que aparece.
- Use a ferramenta Draw para aplicar a textura na superfície da abóbora. Use Smooth (SHIFT) para voltar a deixá-la lisa, se precisar.
- Se quiser retornar para o pincel normal (liso), clique na imagem sob o painel “Brushes”, nas Tool Properties, e selecione o pincel F SculptDraw.



Modelando a superfície

O modificador Solidify cria uma "casca" a partir de um modelo, dando espessura à superfície exterior.



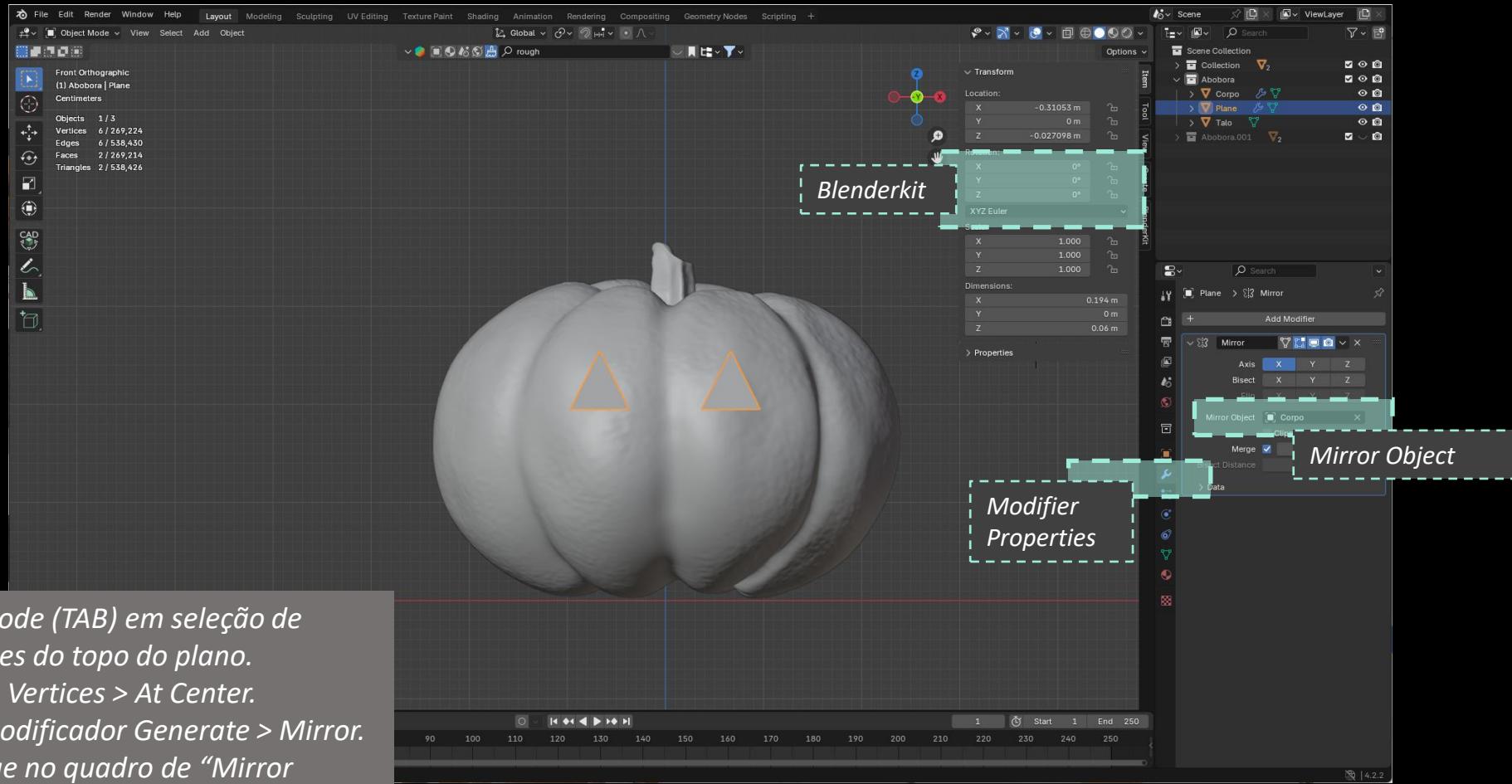
- Volte à aba Layout. No Outliner, clique com o botão direito sobre a coleção “Abobora” e em “Duplicate Collection”. Oculte (botão do olho) a coleção duplicada (será um backup da nossa modelagem).
- Na coleção “Abobora”, selecione o corpo e ative o modo X-Ray (ALT+Z). Adicione um modificador Generate > Solidify
- Altera a espessura (Thickness) do Solidify para 0.02m e observe o resultado. Desative o modo X Ray (ALT+Z).

Cortando a Abóbora

- Acesse a vista frontal (1 no teclado numérico) e faça SHIFT+clique direito para enviar o 3D cursor para um dos lados, fora da abóbora.
- Adicione (SHIFT+A) um novo Mesh > Plane.
- Na barra lateral (N), aba Item, configure:
Scale 0.03 nos três eixos,
Rotation 90° no eixo X; e
Location -0.3m no eixo Y.
- Aplique (CTRL+A) All Transforms.

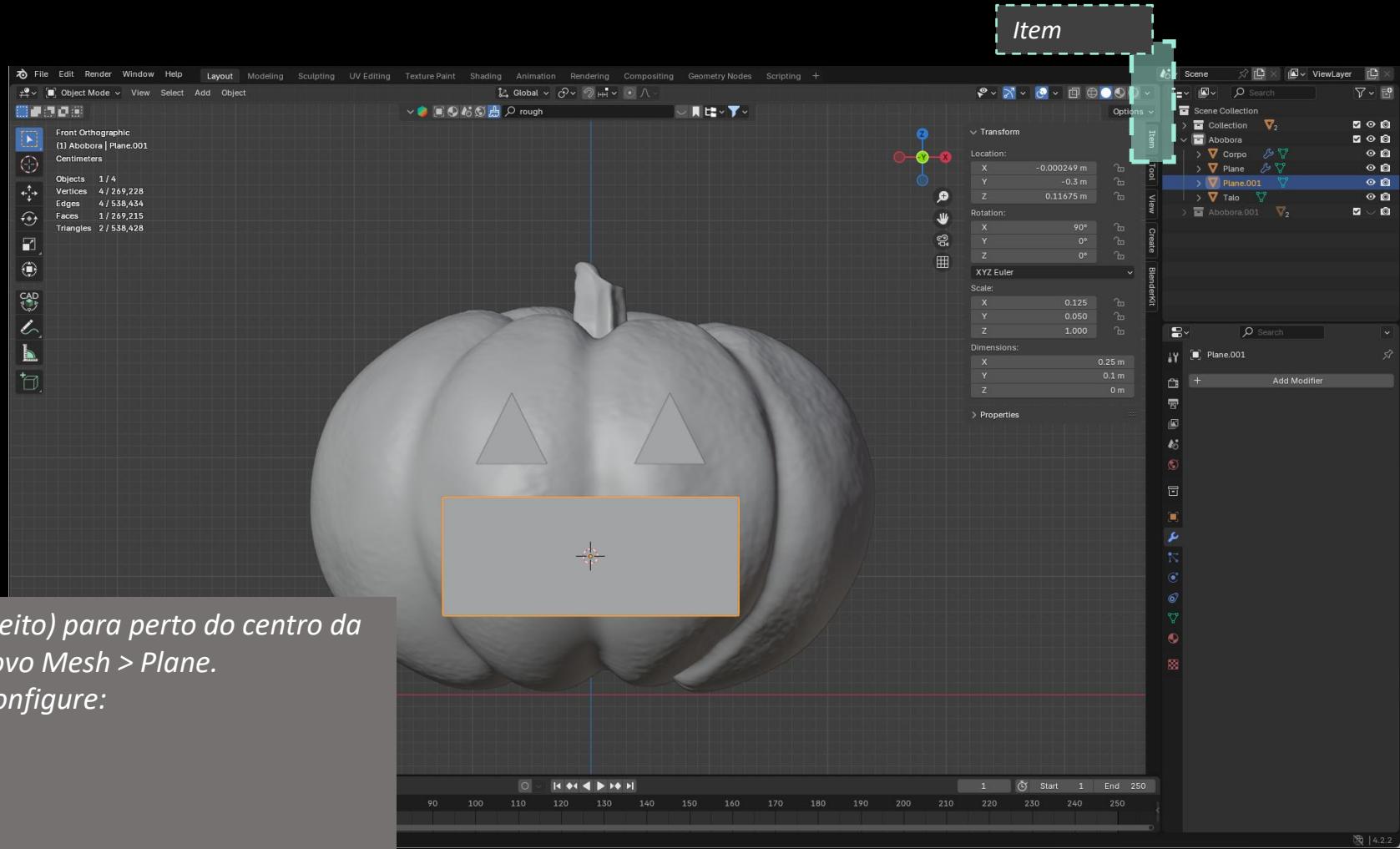


Cortando a Abóbora



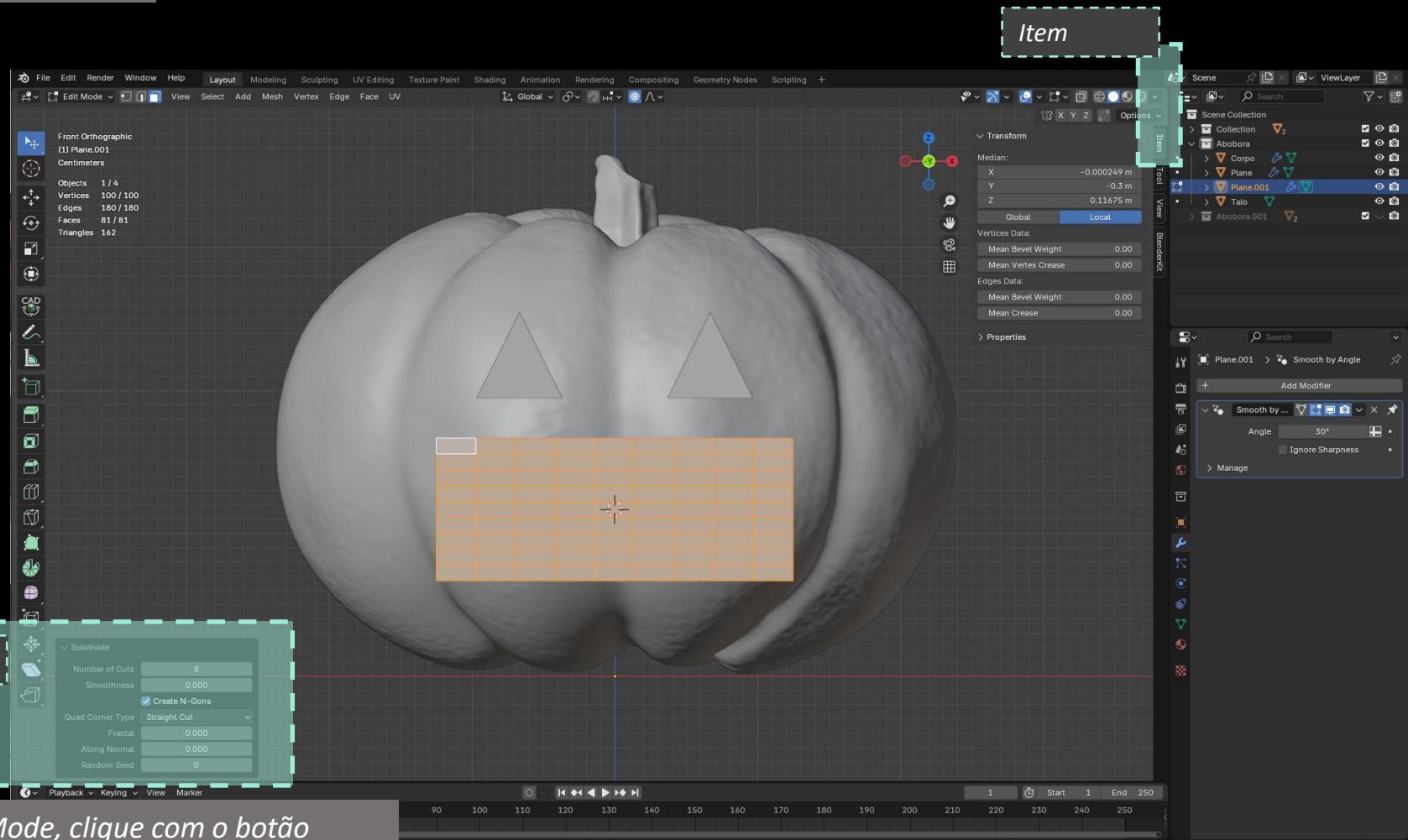
- Selecione o Plano e entre no Edit mode (TAB) em seleção de vértices (2). Selecione os dois vértices do topo do plano.
- Clique com o botão direito e Merge Vertices > At Center.
- Selecione tudo (A) e adicione um modificador Generate > Mirror.
- No painel Modifier Properties, clique no quadro de “Mirror Object” e clique sobre o corpo da abóbora.
- Mova (G) os triângulos para a frente da abóbora.

Cortando a Abóbora



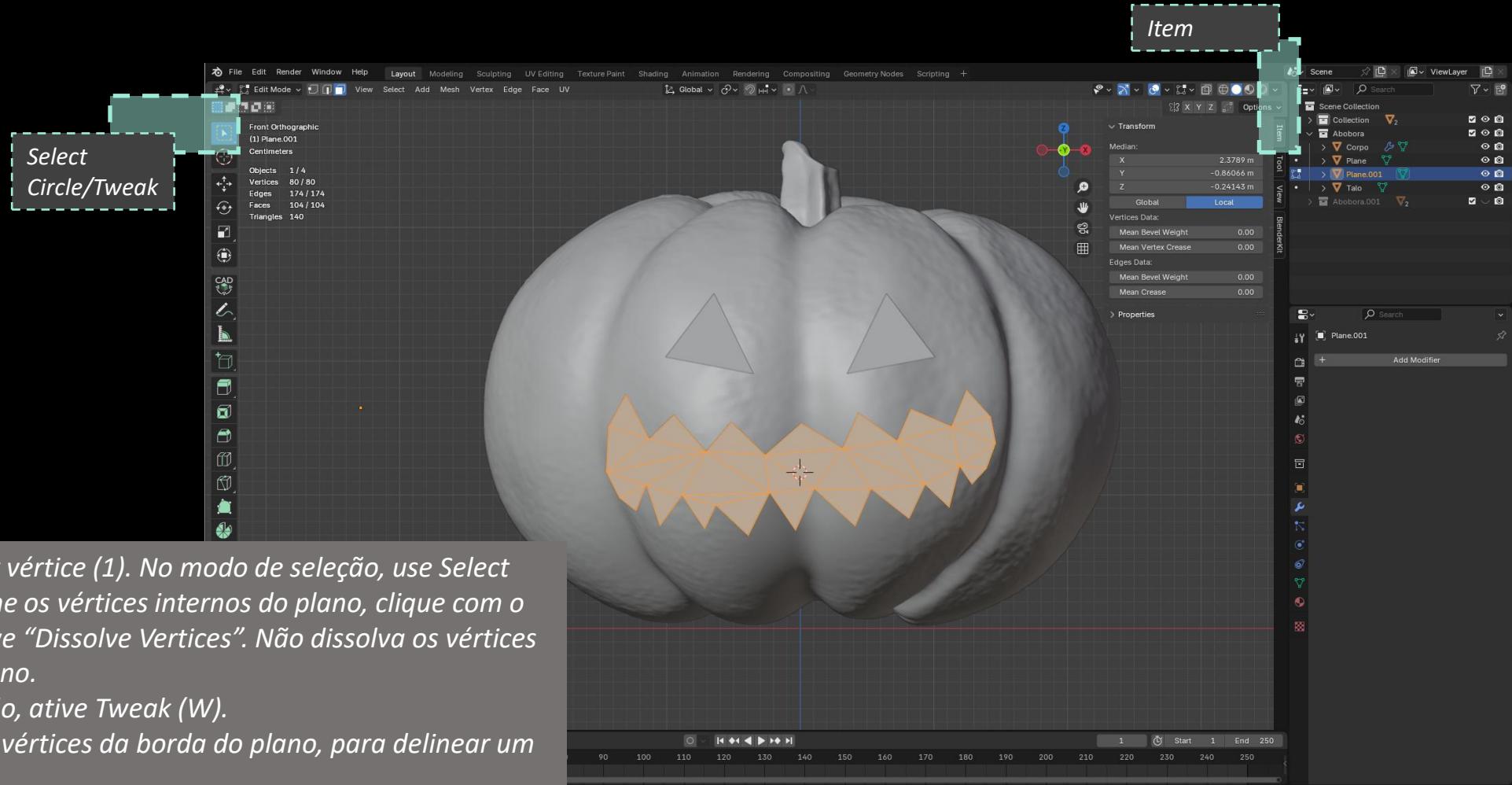
- Mova o cursor 3D (SHIFT+clique direito) para perto do centro da abóbora. Adicione (SHIFT+A) um novo Mesh > Plane.
- Na aba Item da barra lateral (N), configure:
 - Location Y -0.3m,
 - Rotation X 90°
 - Dimension X 0.25m
 - Dimension Y 0.1m
- Aplique (CTRL+A) > All Transforms.

Cortando a Abóbora

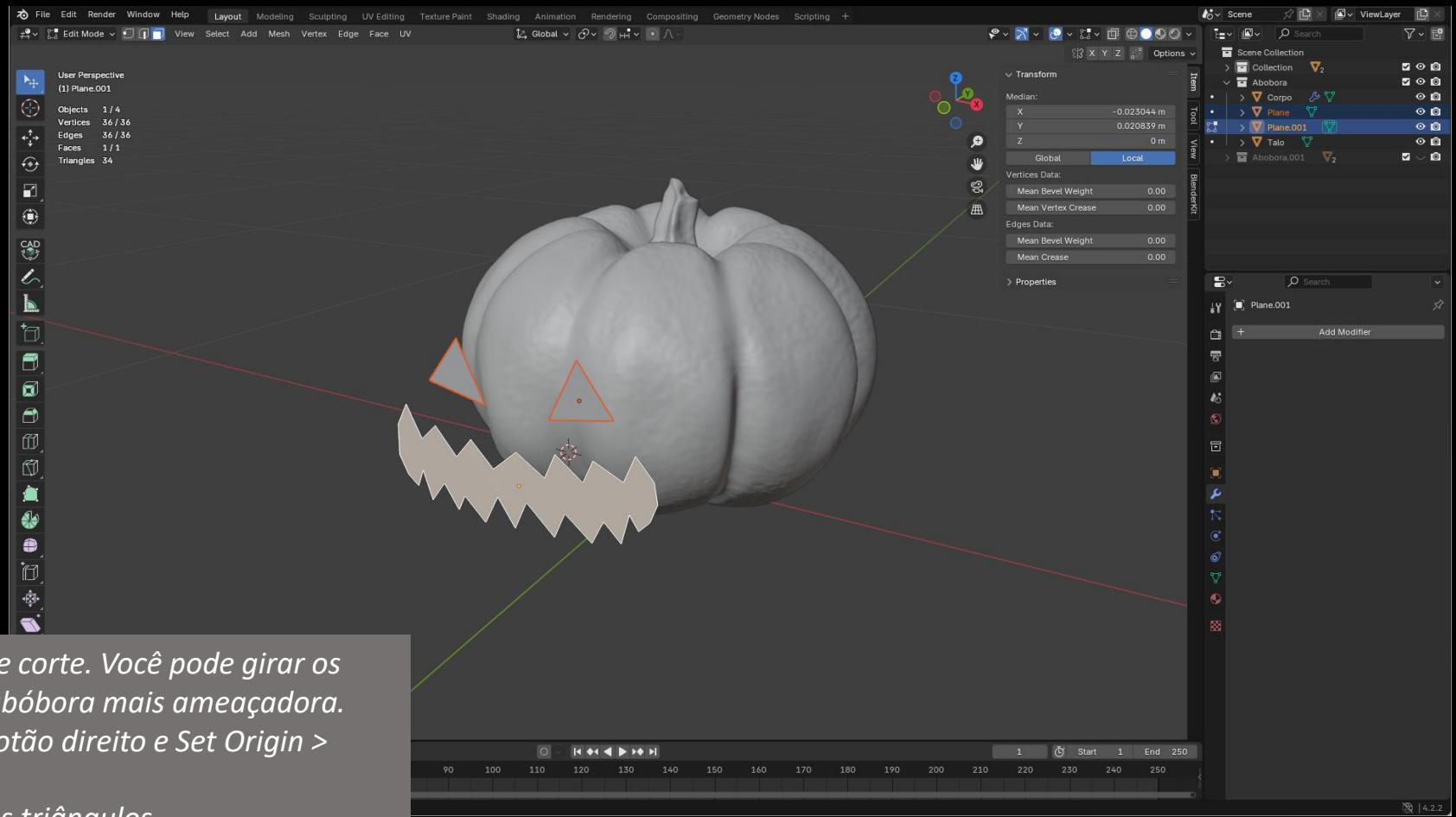


- Com o plano selecionado, no Edit Mode, clique com o botão direito e selecione Subdivide. Abra o menu abaixo, à esquerda, e altere “Number of Cuts” para 8.

Cortando a Abóbora

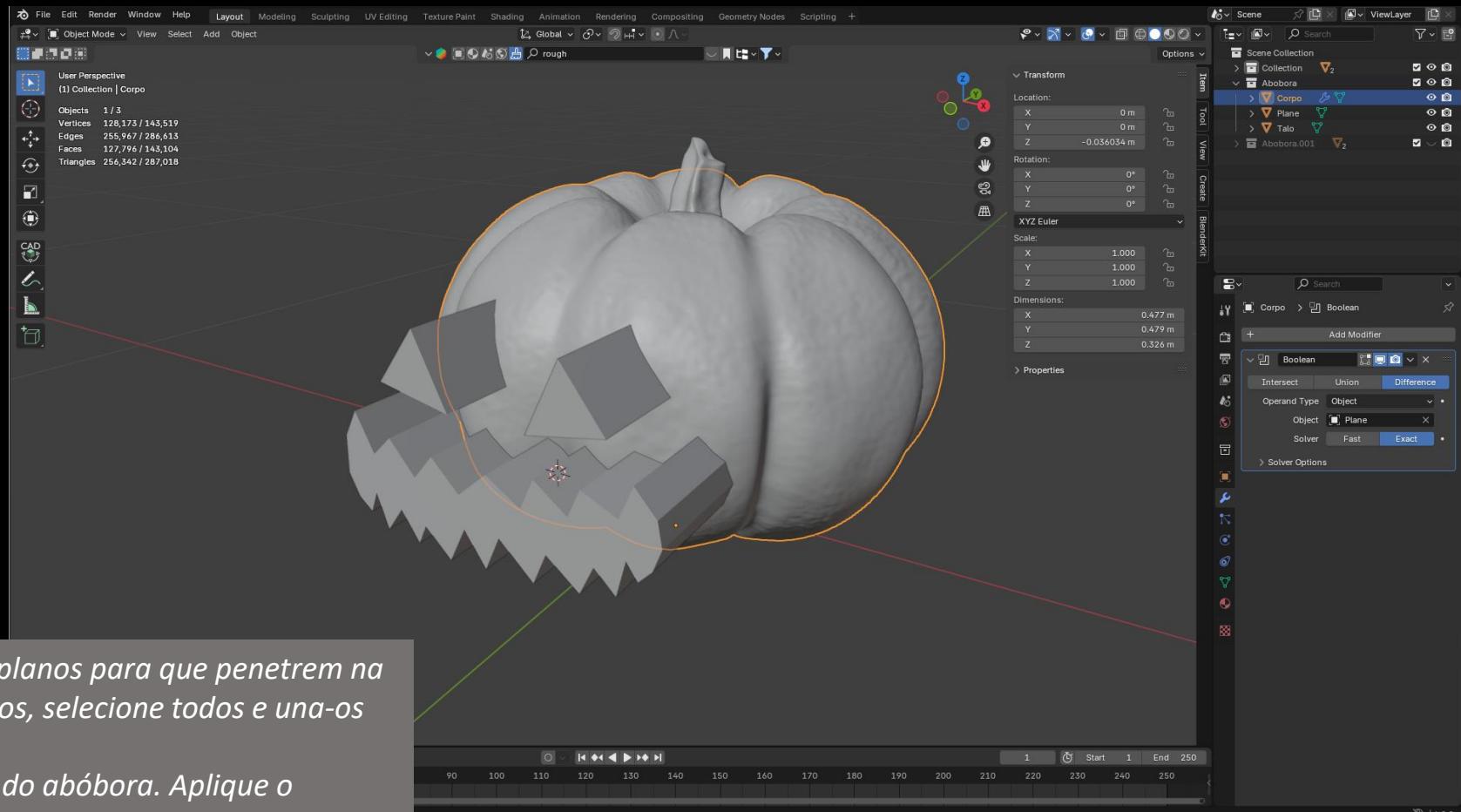


Cortando a Abóbora



- Faça os últimos ajustes no molde de corte. Você pode girar os triângulos no eixo Y para deixar a abóbora mais ameaçadora. Para facilitar o giro, clique com o botão direito e Set Origin > Origin to center of Mass.
- Aplique o modificador de Mirror dos triângulos.
- Orbite ao redor do modelo e verifique como ficaram os moldes.

Cortando a Abóbora



- No Edit Mode, faça a extrusão dos planos para que penetrem na abóbora. Se forem objetos separados, selecione todos e una-os com **CTRL+J**.
- No Object Mode, selecione o corpo do abóbora. Aplique o modificador **Solidify** e adicione um modificador **Boolean**.
- No Boolean, clique em “Object” e clique no molde de corte.

Cortando a Abóbora

Caso a operação Boolean não funcione como esperado, verifique algumas opções: no modificador Boolean, altere o Solver de "Exact" para "Fast" (ou vice-versa).

Se ainda houver algum comportamento estranho, selecione os objetos, entre no Edit Mode, selecione tudo e use SHIFT+N para recalcular a orientação das faces e tente novamente.



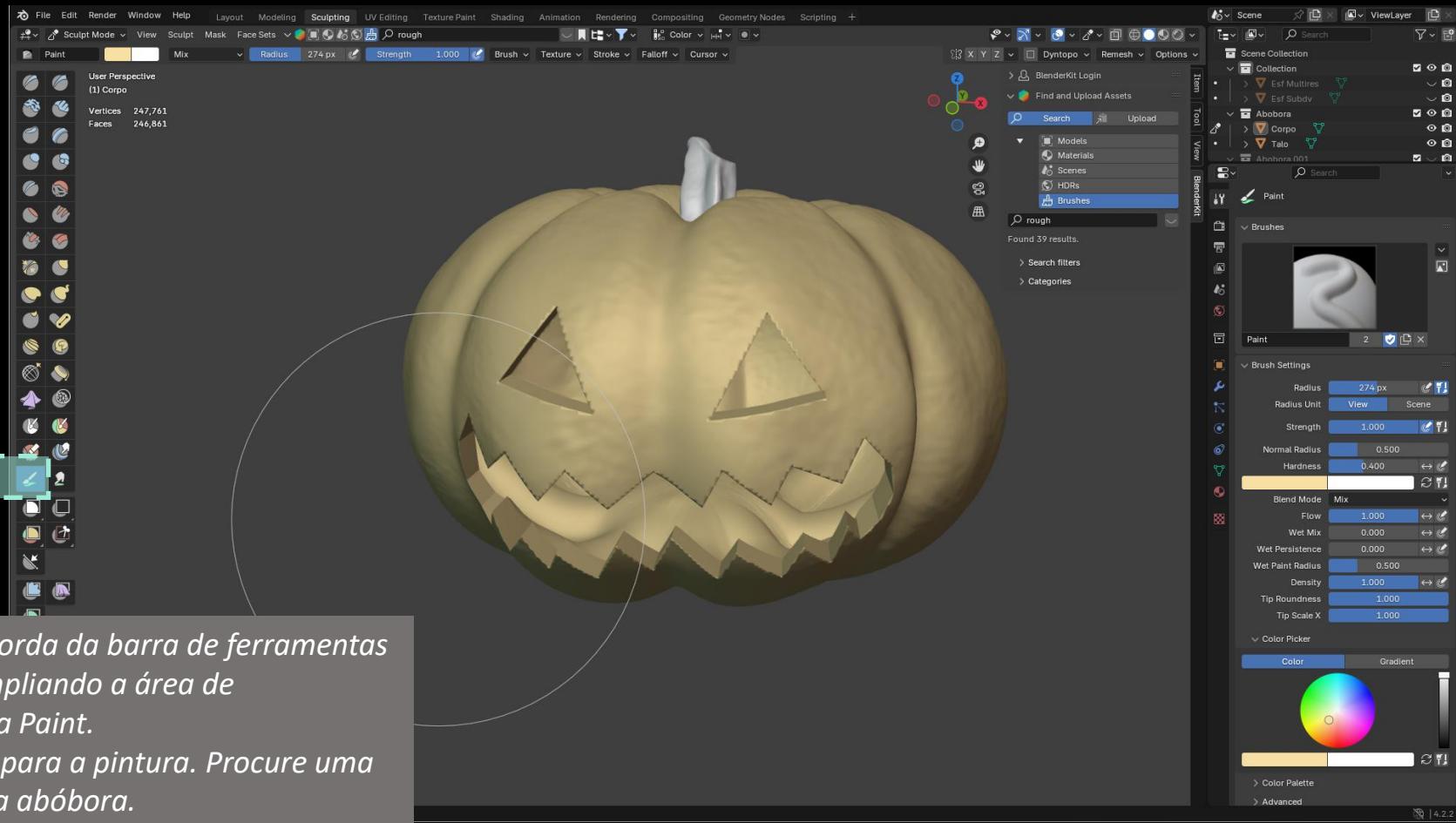
- Aplique o modificador Boolean e delete o molde de corte.
- Se necessário, ajuste a superfície interna da abóbora usando as ferramentas da aba Sculpting.

Pintando com Sculpting

As ferramentas Sculpting permitem aplicar cores diretamente sobre o modelo. A resolução da pintura que você pode criar no modo Sculpting depende diretamente da resolução de faces que o modelo possui: para pintar com mais detalhes, é necessário usar um recurso como Subdivision ou Remesh, que aplicamos anteriormente.

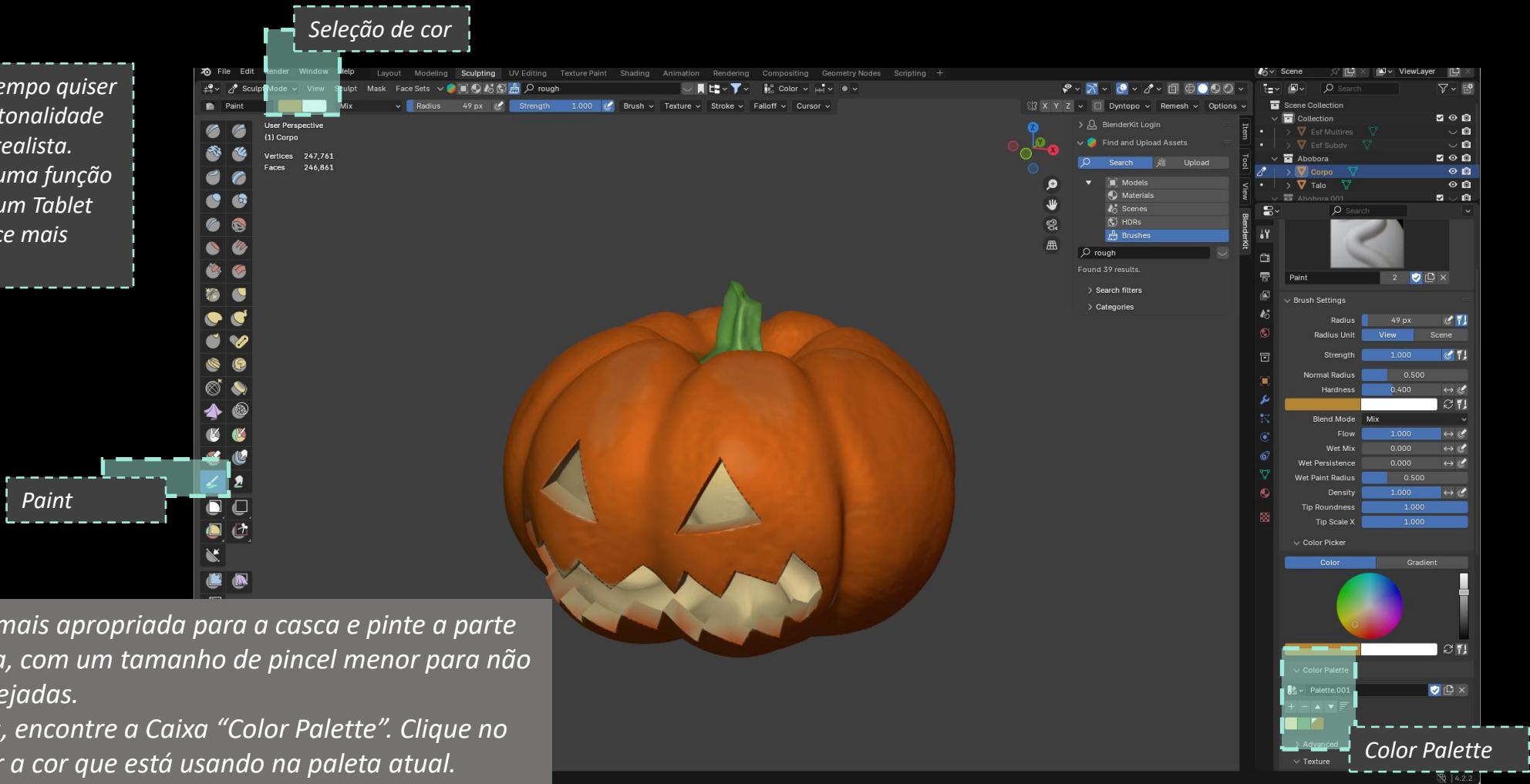
Paint

- Acesse a aba Sculpting. Arraste a borda da barra de ferramentas à esquerda para dentro da tela, ampliando a área de ferramentas. Encontre a ferramenta Paint.
- No topo da tela, selecione uma cor para a pintura. Procure uma cor parecida com a parte interna da abóbora.
- Aumente o tamanho do pincel e, clicando e arrastando, pinte a abóbora completamente da cor selecionada.



Pintando com Sculpting

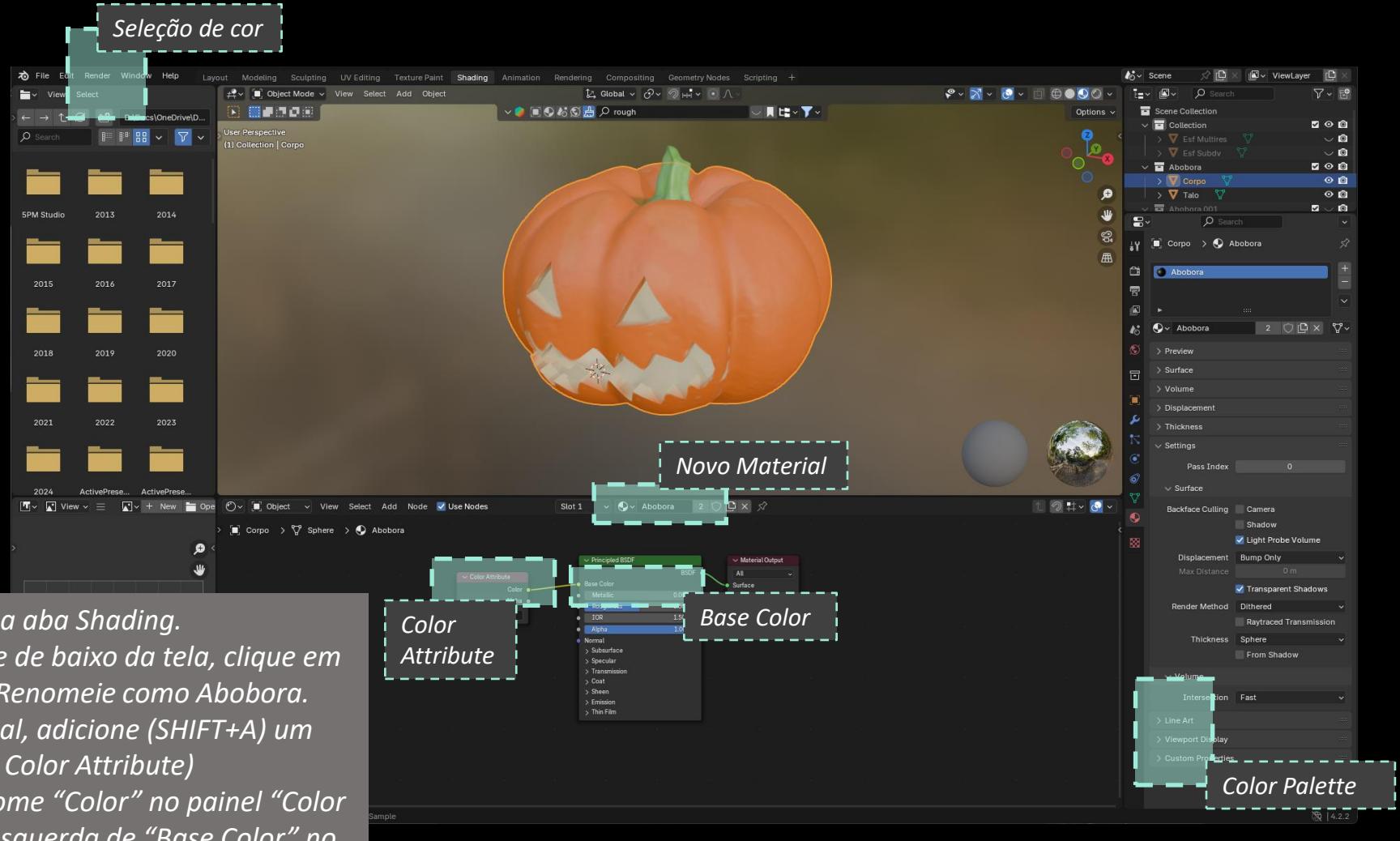
Você pode gastar quanto tempo quiser criando variações de cor e tonalidade para tornar o objeto mais realista. Salvar cores nas paletas é uma função útil neste processo, e usar um Tablet de desenho também oferece mais controle na pintura.



- Selecione uma cor mais apropriada para a casca e pinte a parte externa da abóbora, com um tamanho de pincel menor para não pintar partes indesejadas.
- Nas Tool Properties, encontre a Caixa “Color Palette”. Clique no botão + para salvar a cor que está usando na paleta atual.
- Passe o mouse sobre o talo e ative com ALT+Q. Selecione uma cor apropriada e pinte o talo.

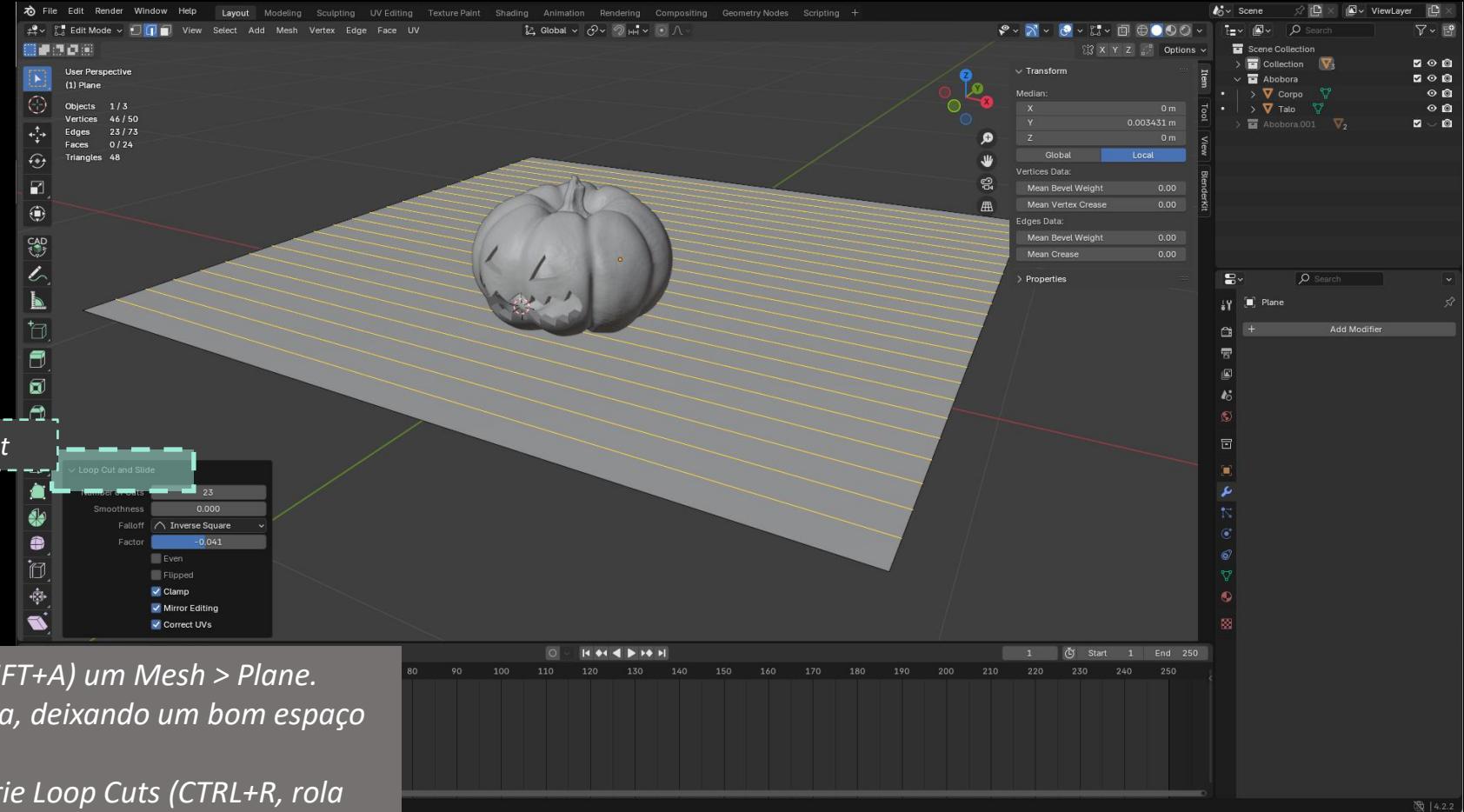
Preparando para Renderizar

Estamos fazendo esta rápida configuração de material para associar a pintura feita com Sculpting ao material aplicado à abóbora, permitindo assim que este seja exibido no modo Rendered.



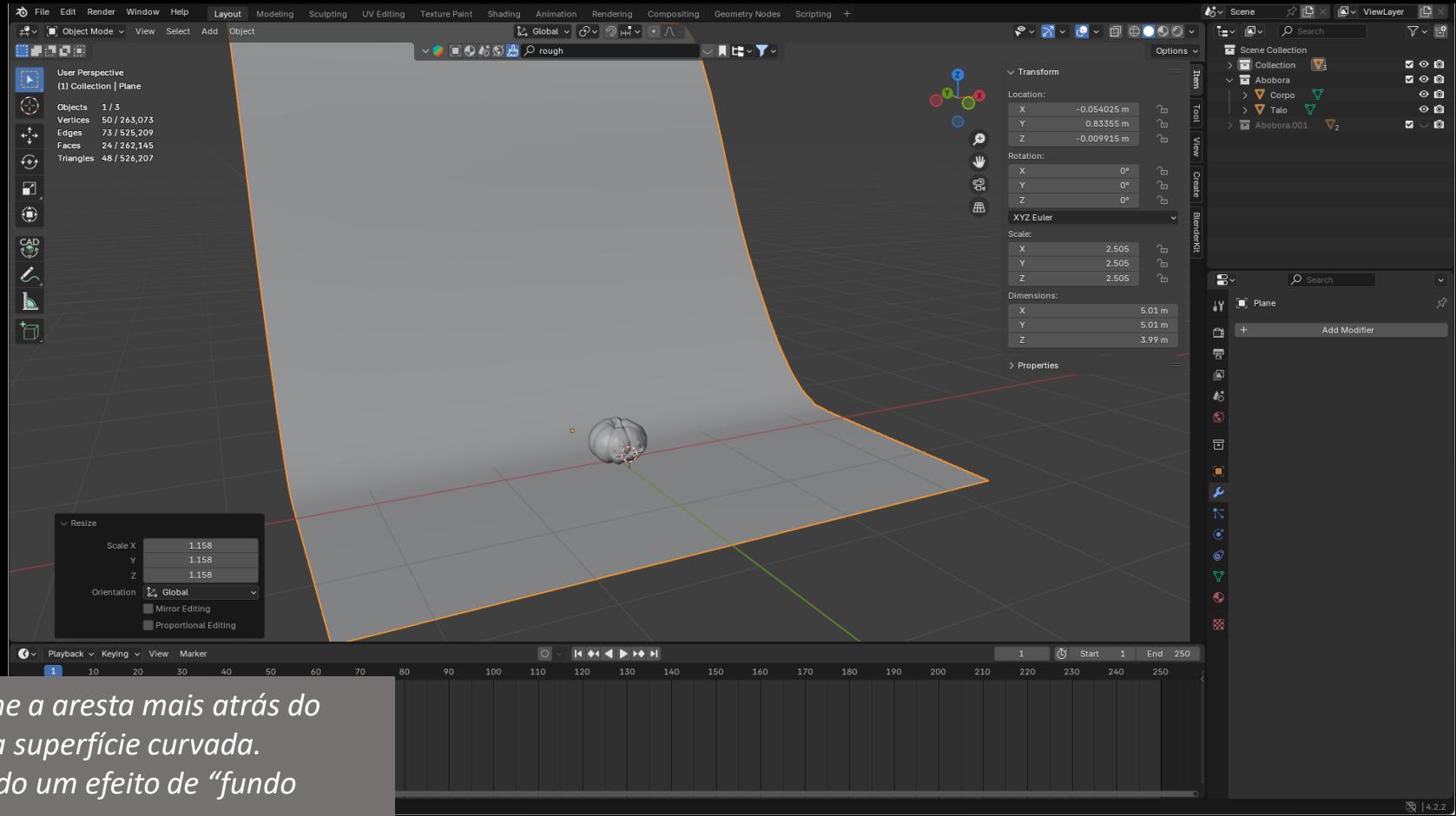
Preparando para Renderizar

Seleção de cor



- Volte à aba de Layout. Adicione (SHIFT+A) um Mesh > Plane.
- Mova o plano para baixo da abóbora, deixando um bom espaço de folga atrás dela.
- No Edit Mode, selecione o Plano e crie Loop Cuts (CTRL+R, rola roda do mouse, clica para confirmar), dividindo-o paralelamente ao eixo X.

Preparando para Renderizar



- Ative o Proportional editing. Selecione a aresta mais atrás do plano e ergua no eixo Z, criando uma superfície curvada.
- Use Scale, reposicione e mova, criando um efeito de “fundo infinito” por trás da abóbora.
- Clique com o botão direito no plano e selecione “Shade Smooth”.

Illuminando a Cena



- No Outliner, crie uma nova coleção chamada “Luzes”
- Com esta coleção selecionada, adicione (SHIFT+A) uma Light > Point. Mova esta luz para dentro da abóbora.
- Ative o Modo de visualização Rendered (Z 8)

Illuminando a Cena

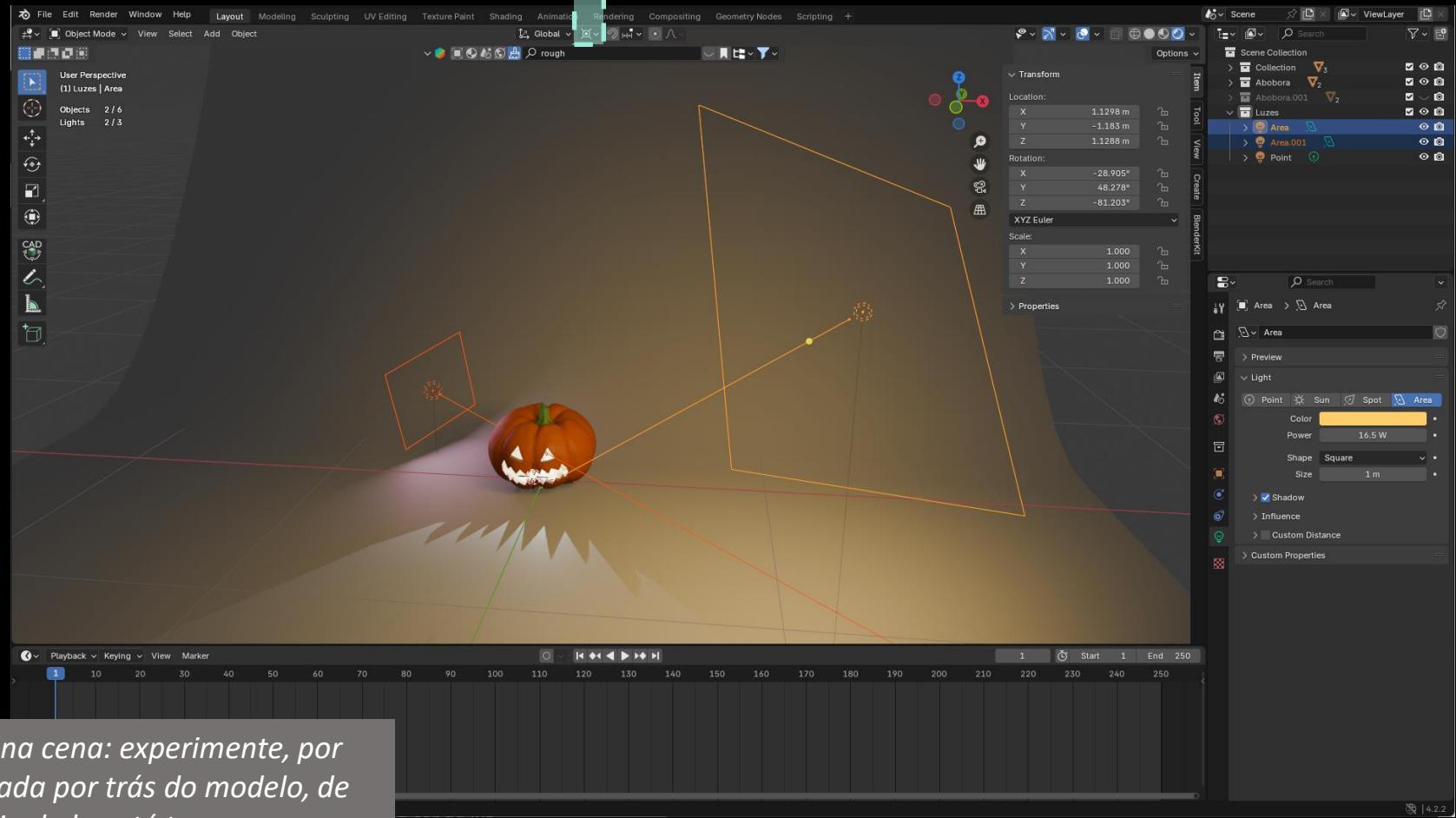
The screenshot shows a 3D scene in Blender's User Perspective view. A carved pumpkin is positioned on a dark surface. A single area light, colored yellow, is placed above the pumpkin, casting a soft glow. The light's properties are visible in the Properties panel on the right, showing its color as yellow, power of 16.9 W, square shape, and size of 1 m. The Transform panel indicates the light's location at approximately X: 1.1298 m, Y: -1.183 m, Z: 1.1288 m, and rotation at approximately X: -28.905°, Y: 48.278°, Z: -61.203°. The Outliner panel shows the scene collection containing objects like 'Collection', 'Abóbora', 'Abóbora.001', and 'Luzes'. The Light panel is expanded, showing the selected 'Area' light's settings. The Timeline panel at the bottom shows frame 1.

Pivô de rotação

- Na coleção de luzes, adicione (SHIFT+A) uma Light > Area. Mova esta luz de forma a apontar para a abóbora. Você pode usar o atalho . no teclado para alterar o ponto de pivô de rotação do objeto, enviando-o, por exemplo, para o objeto ativo ou para o cursor 3D.
- Nas Object Data Properties, altere a cor da luz.

Illuminando a Cena

Pivô de rotação



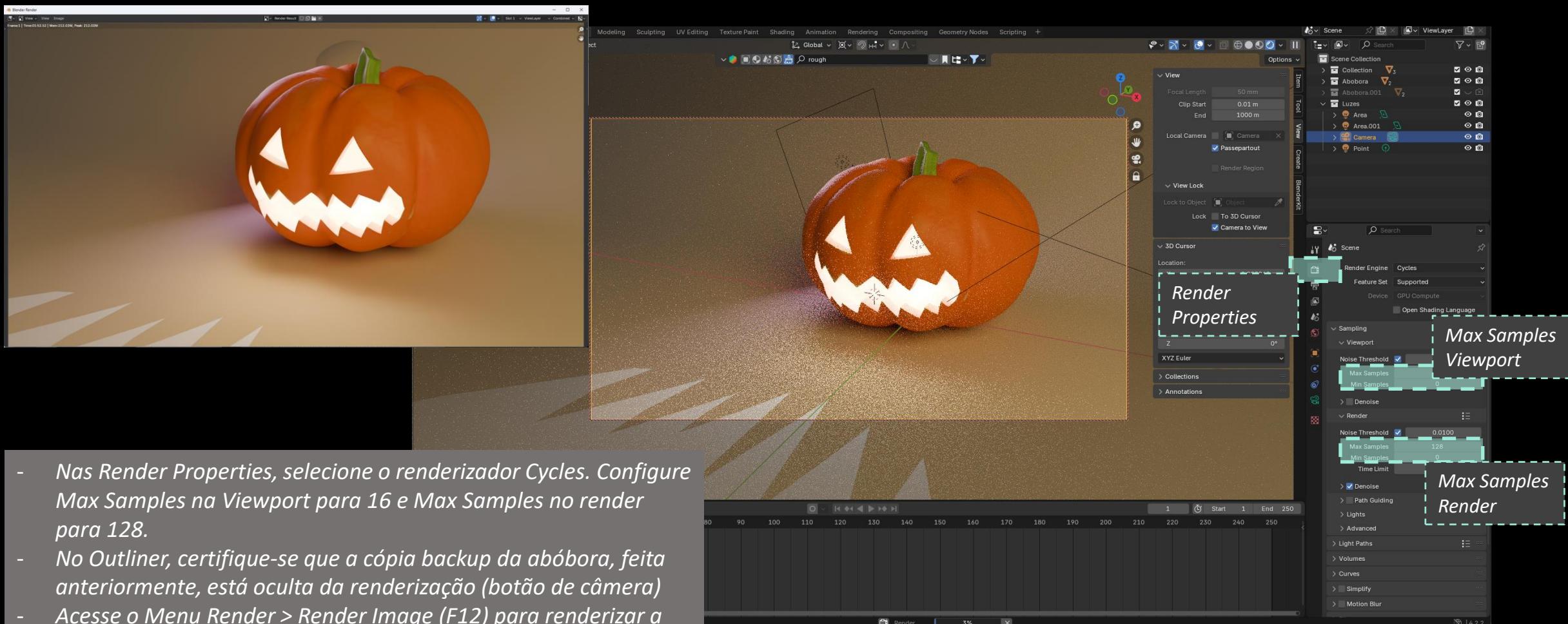
- Você pode trabalhar com mais luzes na cena: experimente, por exemplo, adicionar uma luz posicionada por trás do modelo, de cor mais fria. Ajuste a cor e a potência da luz até ter um resultado interessante.

Renderizando a Cena



- Por fim, adicione (**SHIFT+A**) uma Camera. Use **CTRL+ALT+0** (teclado numérico) para enviar a câmera para a vista atual, ou selecione a câmera e use **0** (teclado numérico) para acessá-la.
- Ative “Lock Camera to View” no menu lateral, aba View e posicione a câmera.

Renderizando a Cena



- Nas *Render Properties*, selecione o renderizador Cycles. Configure *Max Samples* na *Viewport* para 16 e *Max Samples* no render para 128.
- No *Outliner*, certifique-se que a cópia backup da abóbora, feita anteriormente, está oculta da renderização (botão de câmera)
- Acesse o Menu *Render > Render Image* (*F12*) para renderizar a imagem final. Aguarde a conclusão do processo e salve a imagem (*SHIFT+ALT+S*)