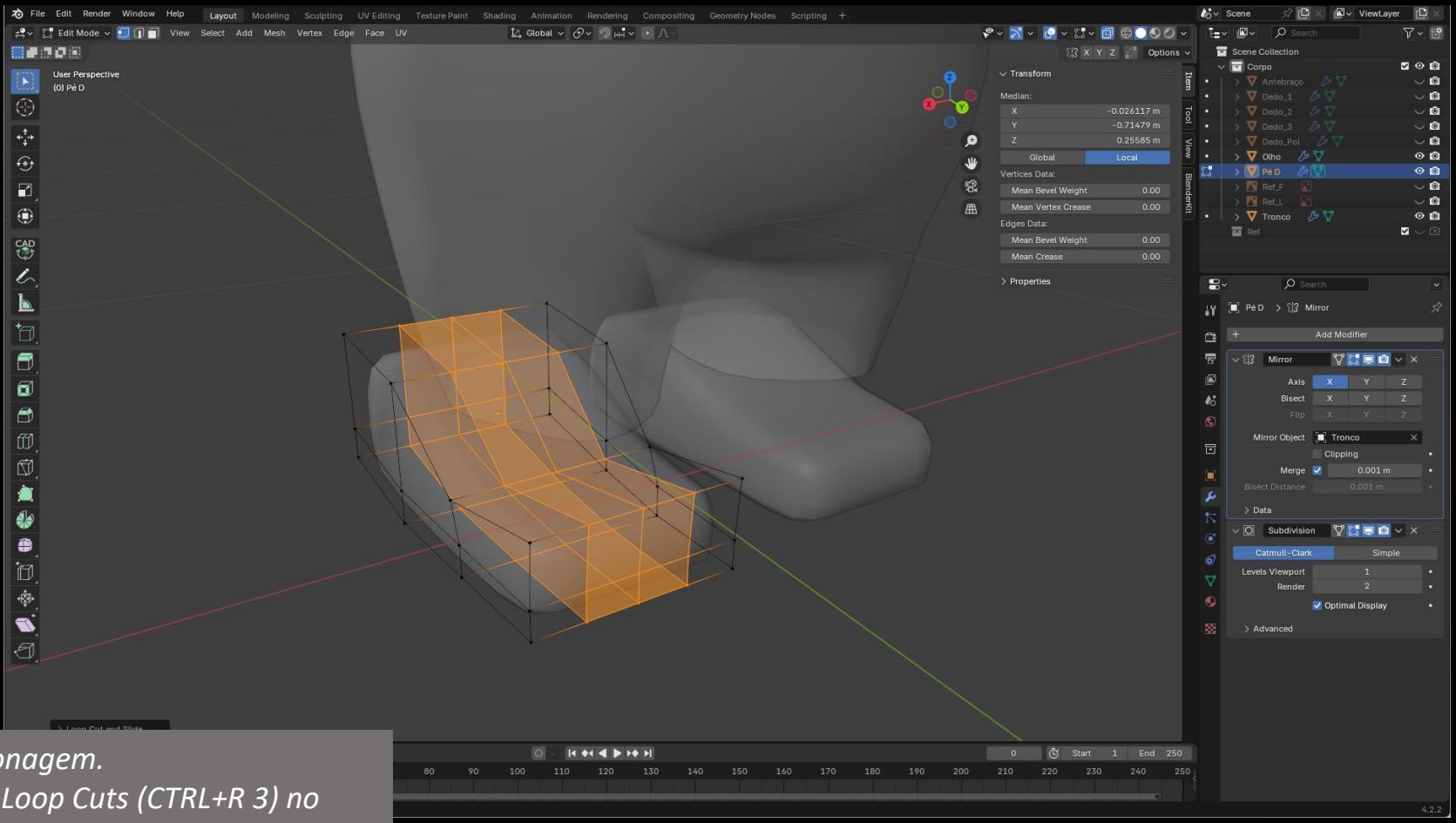


**BLENDER**    Mapeamento UV: Personagem

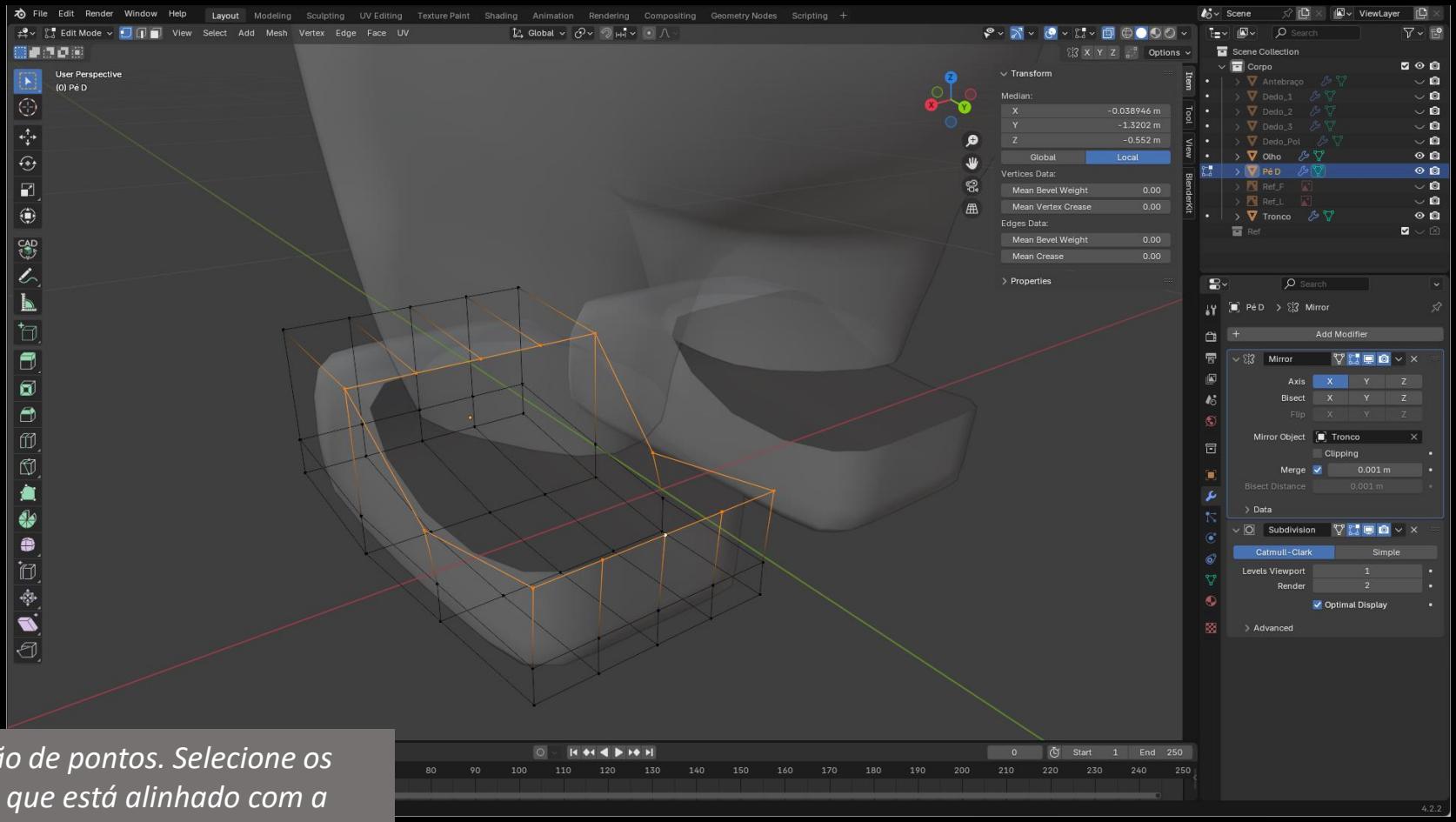
*Prof. Hélio Farias DARQ/UFRN*

## Finalizando o modelo: Pés



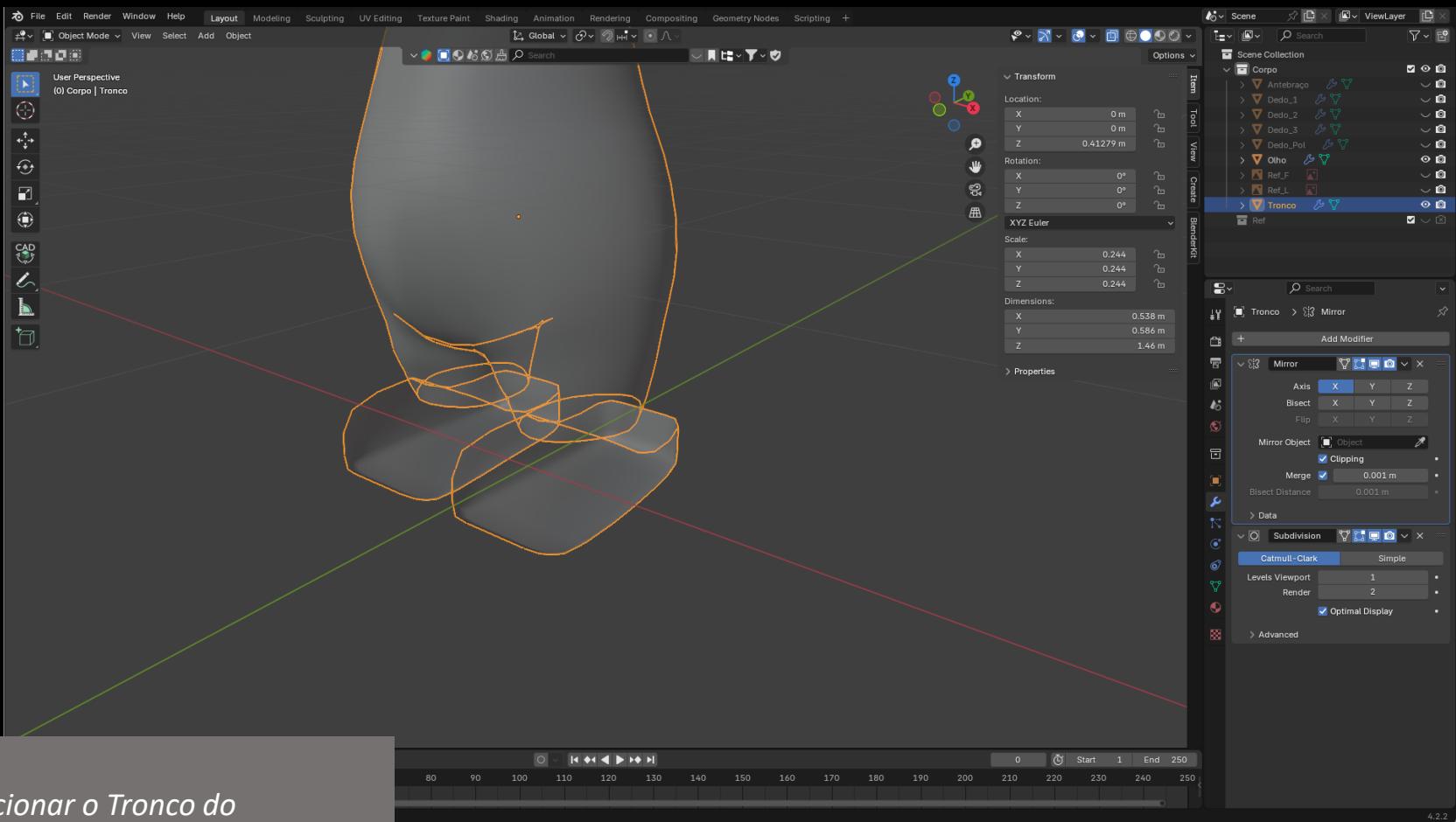
- No outliner, selecione o Pé do Personagem.
- Entre no Edit Mode (TAB). Crie três Loop Cuts (CTRL+R 3) no sentido longitudinal do pé.

## Finalizando o modelo: Pés



- Use 1 para ativar o modo de seleção de pontos. Selecione os três pontos no centro do edge loop que está alinhado com a posição do tornozelo do personagem.
- Use X para deletar Vertices.

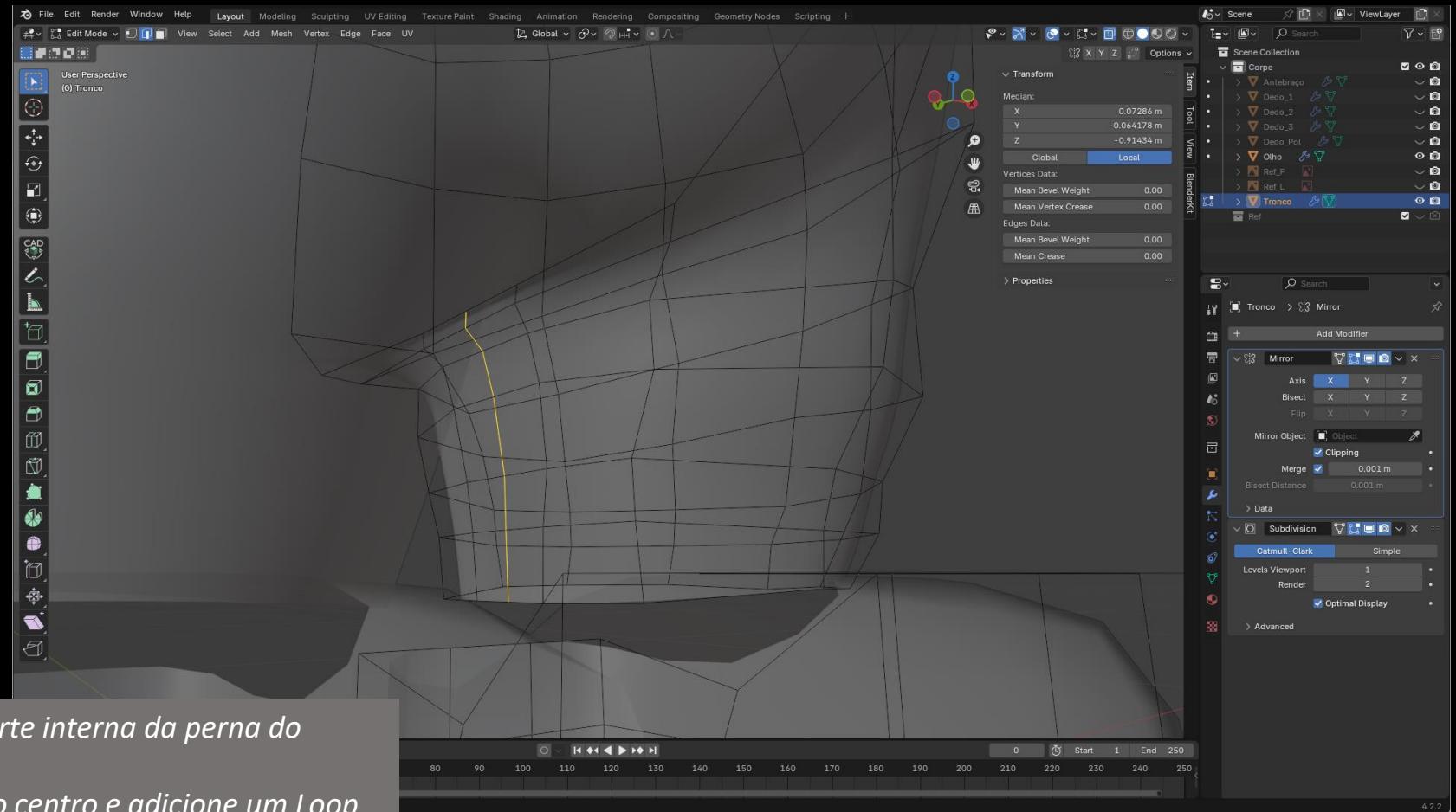
## Finalizando o modelo: Pés



- Volte ao Object Mode (TAB).
- No Outliner, segure SHIFT para adicionar o Tronco do personagem à seleção.
- Use CTRL+J para juntar os dois objetos.

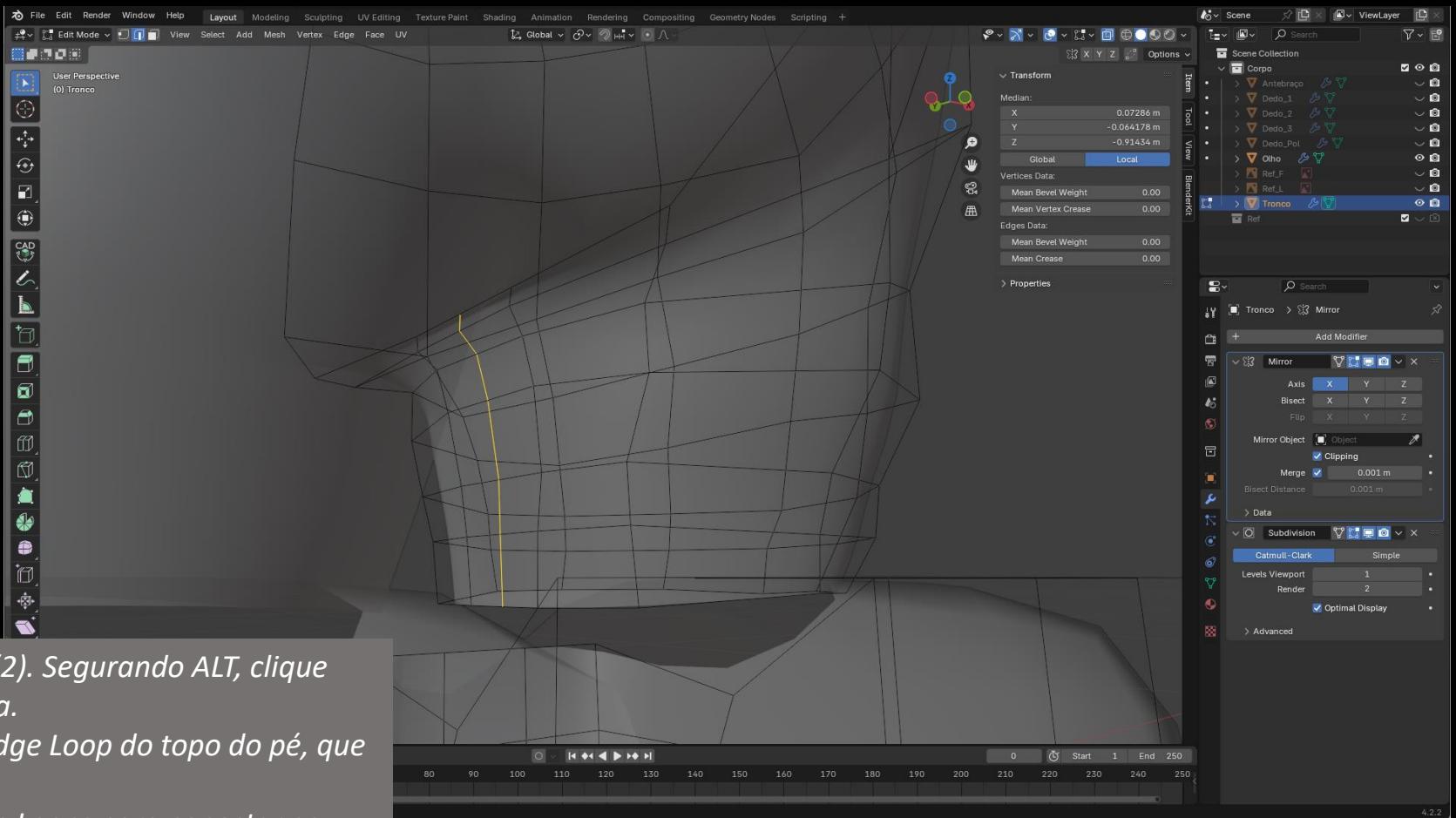
## Finalizando o modelo: Pés

Como resultado das operações anteriores, o Edge Loop do topo do pé tem 12 faces. O Edge Loop do final da perna, por sua vez, tinha 11 faces. Estamos adicionando um Loop Cut para compatibilizar a quantidade de faces entre os dois Edge Loops e facilitar as próximas etapas.



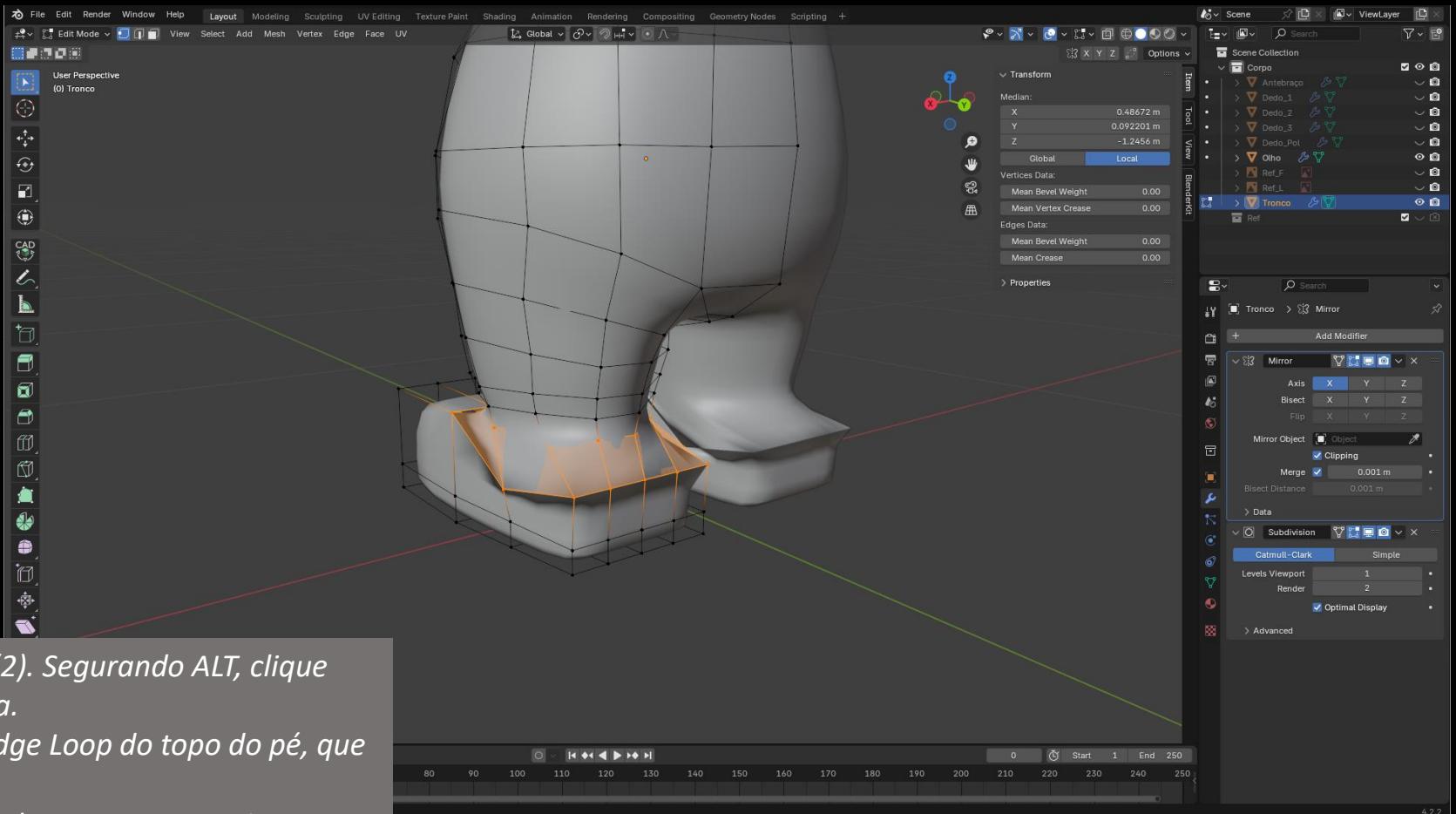
- Gire a camera de forma a ver a parte interna da perna do personagem.
- Aproxime o mouse da face mais ao centro e adicione um Loop Cut (CTRL+R) na vertical.

## Finalizando o modelo: Pés



- Use o modo de seleção de arestas (2). Segurando ALT, clique sobre o Edge Loop do final da perna.
- Segurando SHIFT e ALT, clique no Edge Loop do topo do pé, que deixamos sem face.
- Use CTRL+E e selecione Bridge Edge Loops para conectar as arestas.

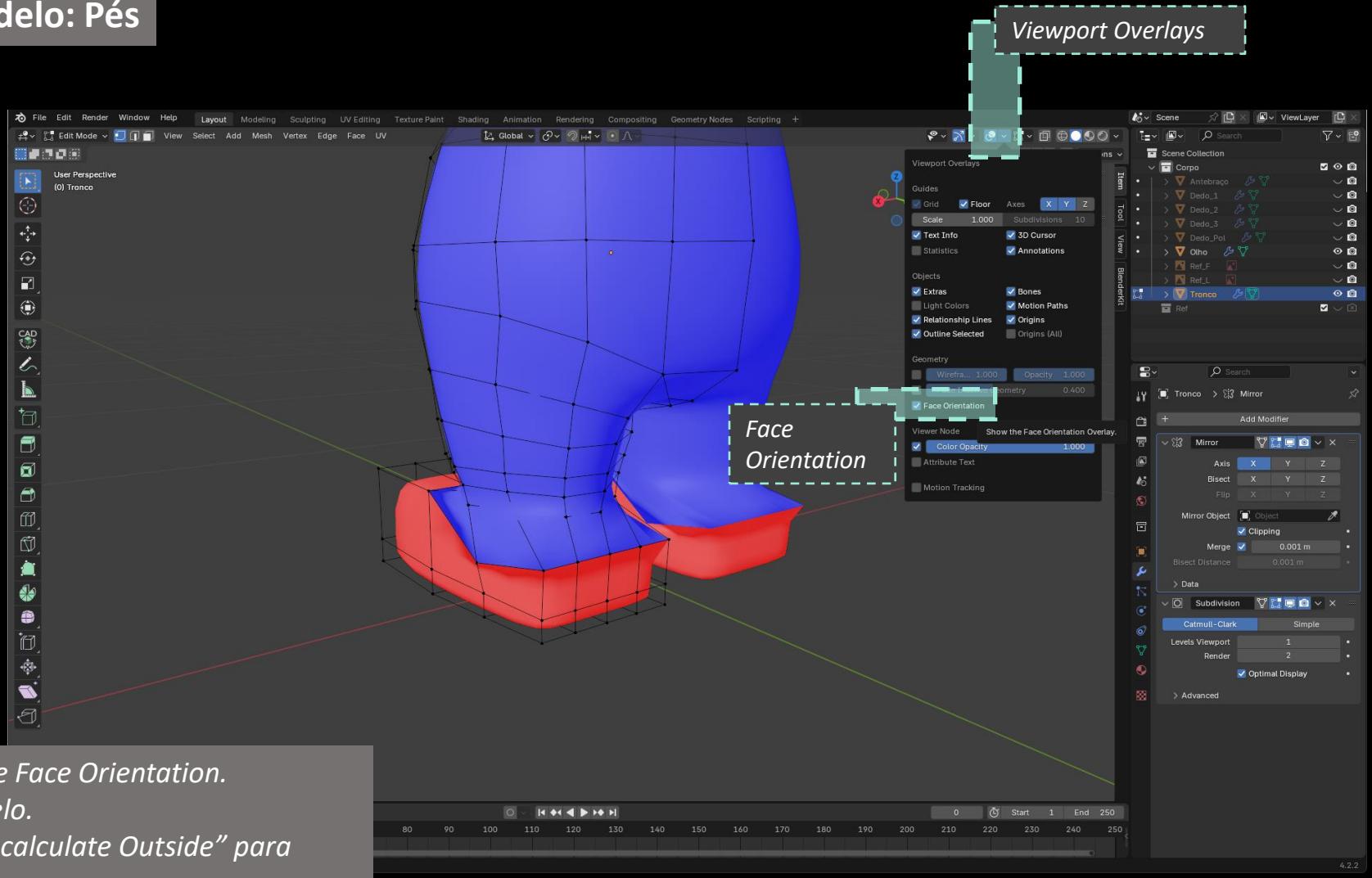
## Finalizando o modelo: Pés



- Use o modo de seleção de arestas (2). Segurando ALT, clique sobre o Edge Loop do final da perna.
- Segurando SHIFT e ALT, clique no Edge Loop do topo do pé, que deixamos sem face.
- Use CTRL+E e selecione Bridge Edge Loops para conectar as arestas.

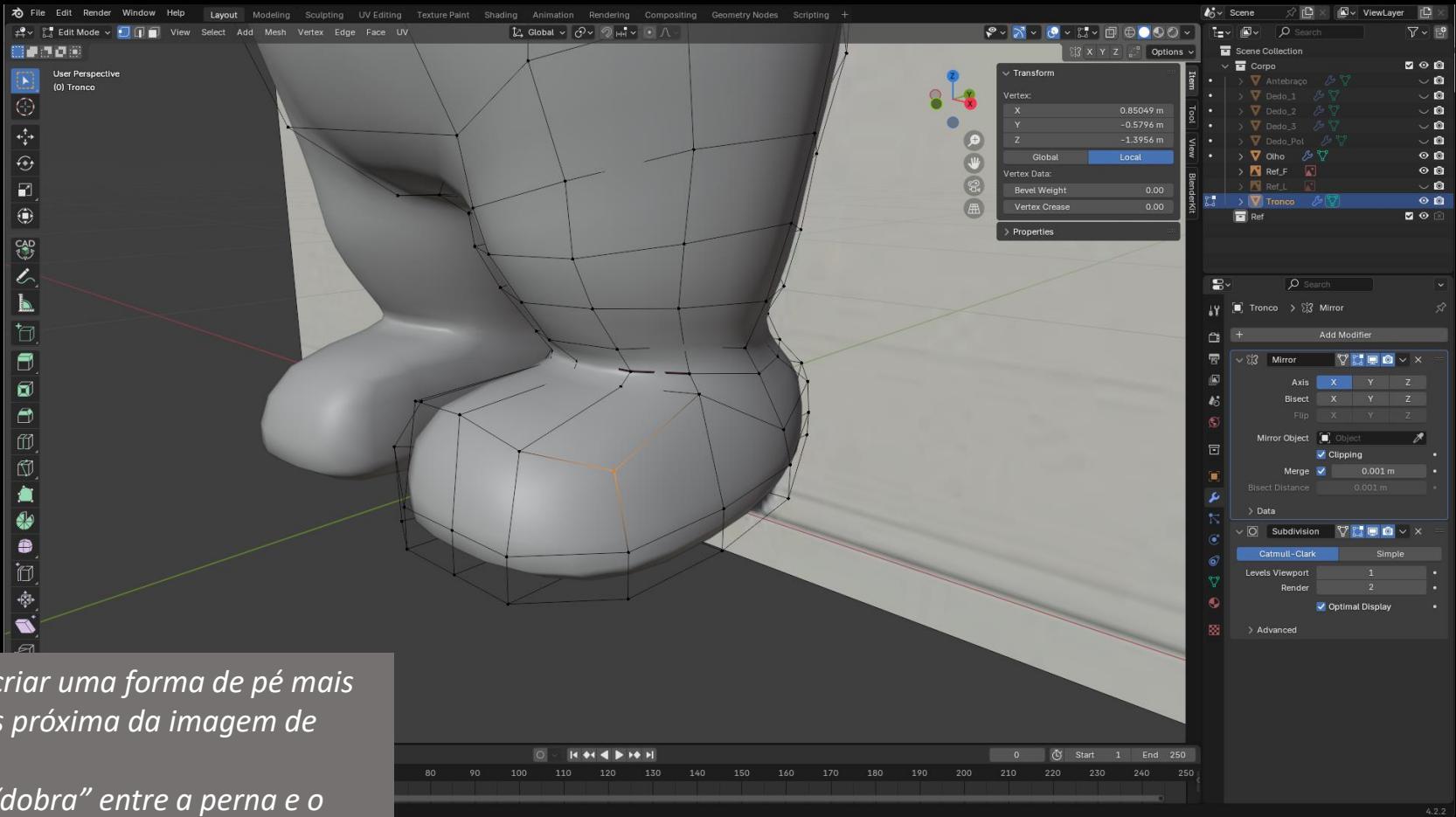
## Finalizando o modelo: Pés

Cada face do modelo tem uma direção de visualização a partir da qual surge a “Normal” da face (linha perpendicular ao plano), e um lado “avesso”, oposto à direção da Normal. É importante que o lado correto (azul no Viewport Overlay de Face Orientation) esteja visível na parte externa do modelo.



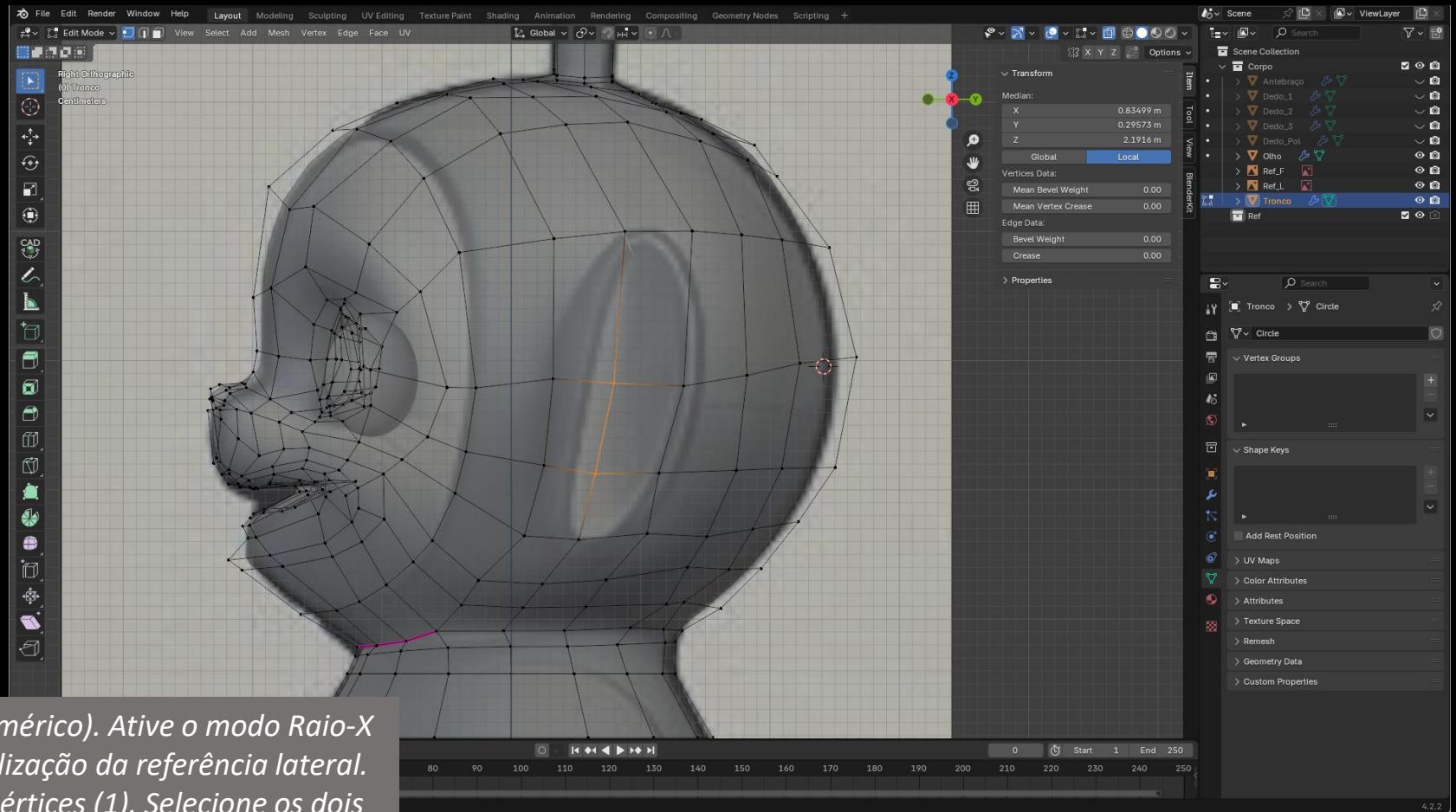
- Na aba de Viewport Overlays, ative Face Orientation.
- Use A para selecionar todo o modelo.
- Use ALT+N e selecione a opção “Recalculate Outside” para corrigir a orientação das faces.
- Desative Face Orientation.

## Finalizando o modelo: Pés



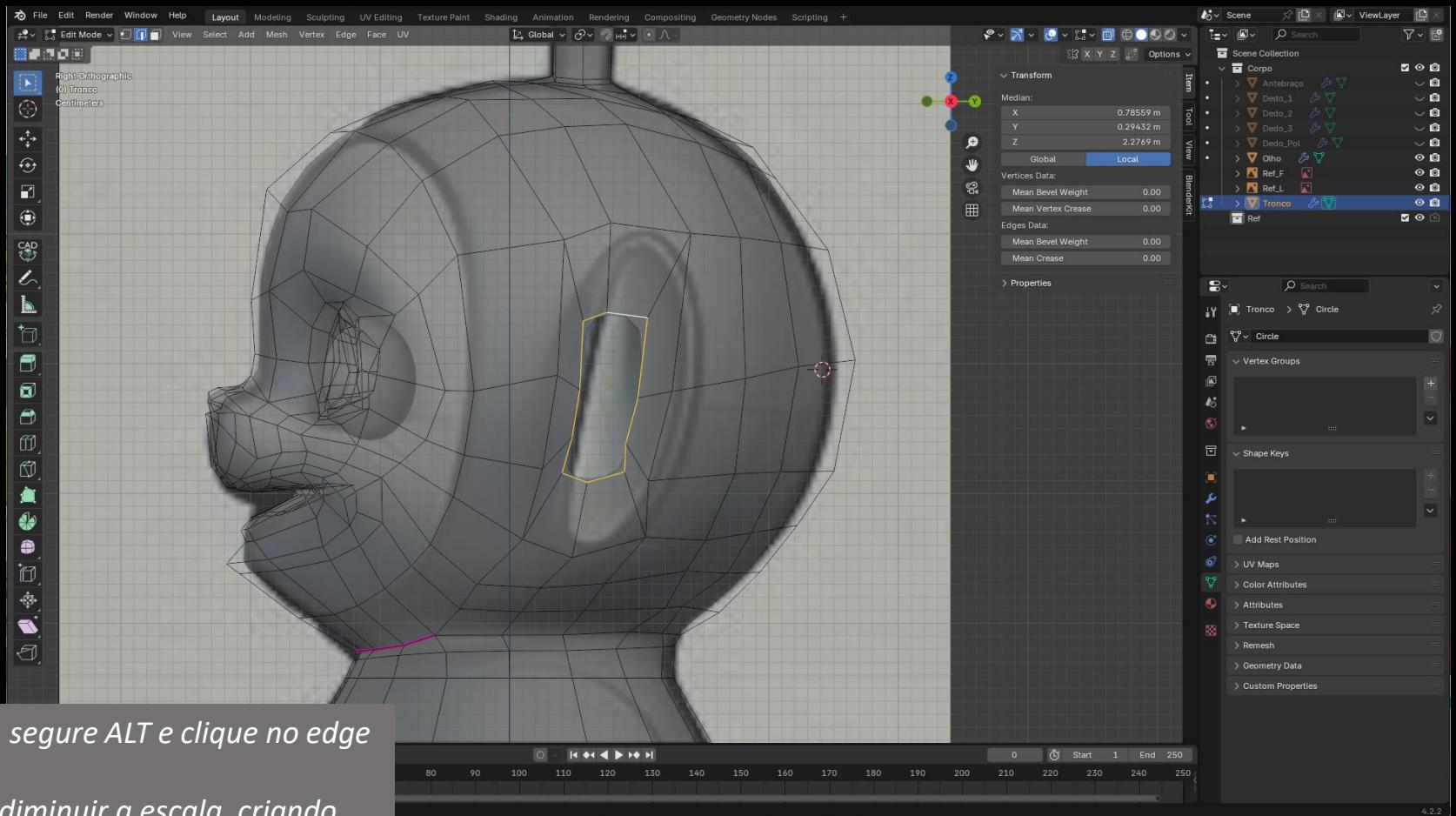
- Ajuste os vértices do modelo para criar uma forma de pé mais com anatomia mais correta, e mais próxima da imagem de referência.
- Selecione as arestas que estão na “dobra” entre a perna e o peito do pé e use Edge Crease (SHIFT+E) para deixar a transição mais evidente.

## Finalizando o modelo: Orelhas



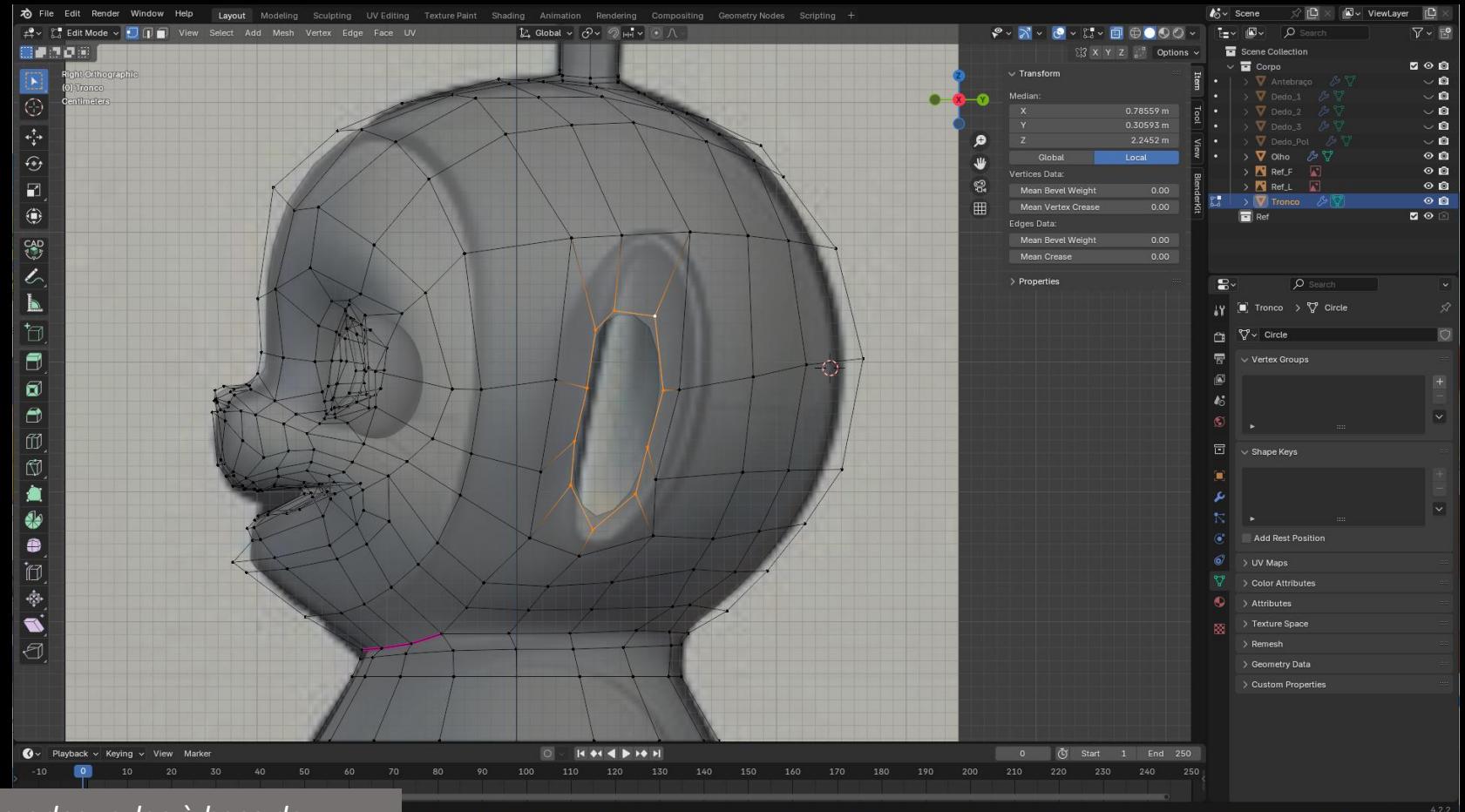
- Acesse a vista lateral (3 do tecl numérico). Ative o modo Raio-X (ALT+Z) e no outliner, ative a visualização da referência lateral.
- No Edit Mode, ative a seleção de vértices (1). Selecione os dois vértices que estão aproximadamente no centro da orelha e exclua (X > Vertices)

## Finalizando o modelo: Orelhas



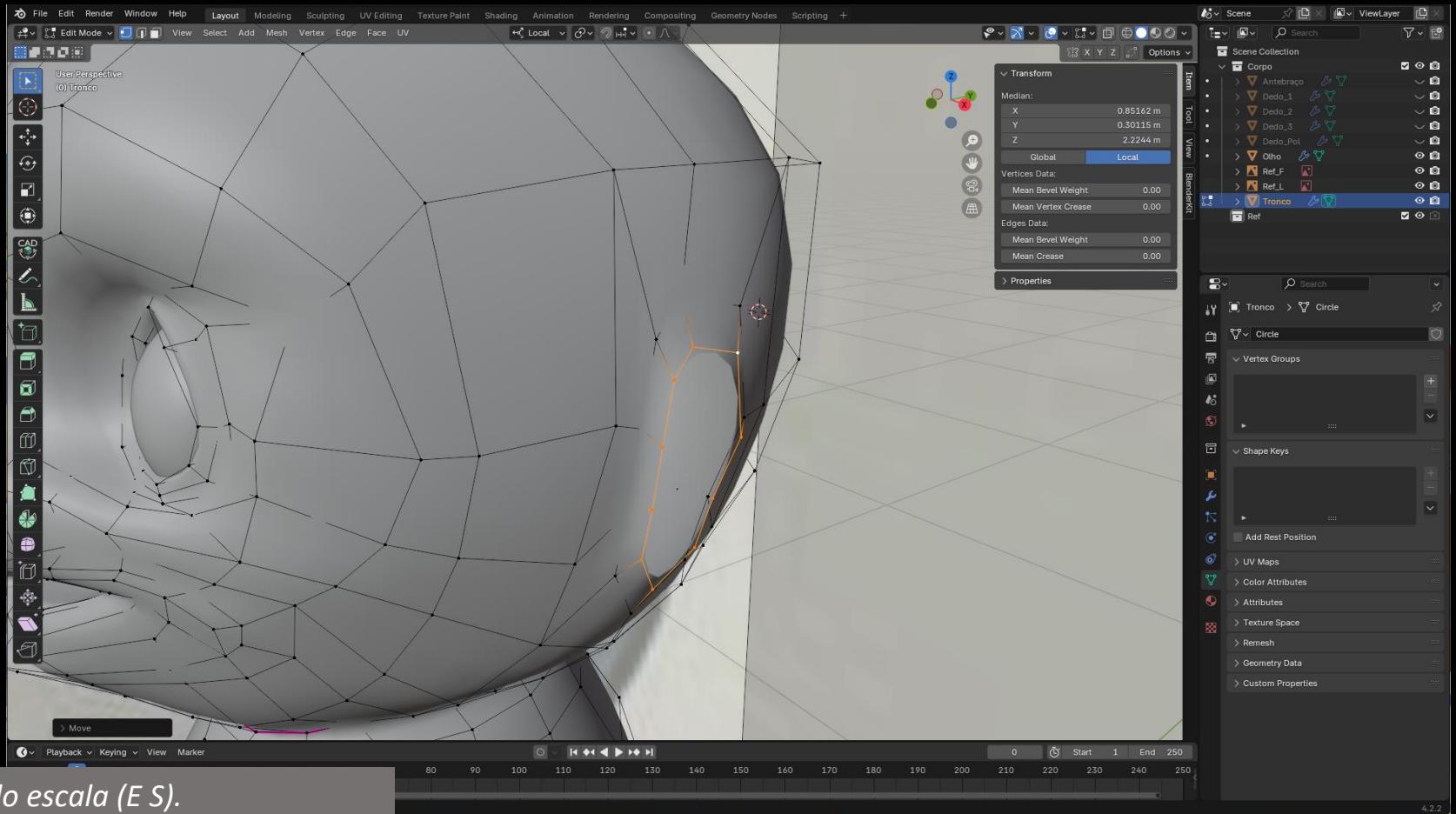
- No modo de seleção de arestas (2), segure ALT e clique no edge loop da face que ficou aberta.
- Use E para fazer extrusão e S para diminuir a escala, criando faces para dentro da abertura.

## Finalizando o modelo: Orelhas



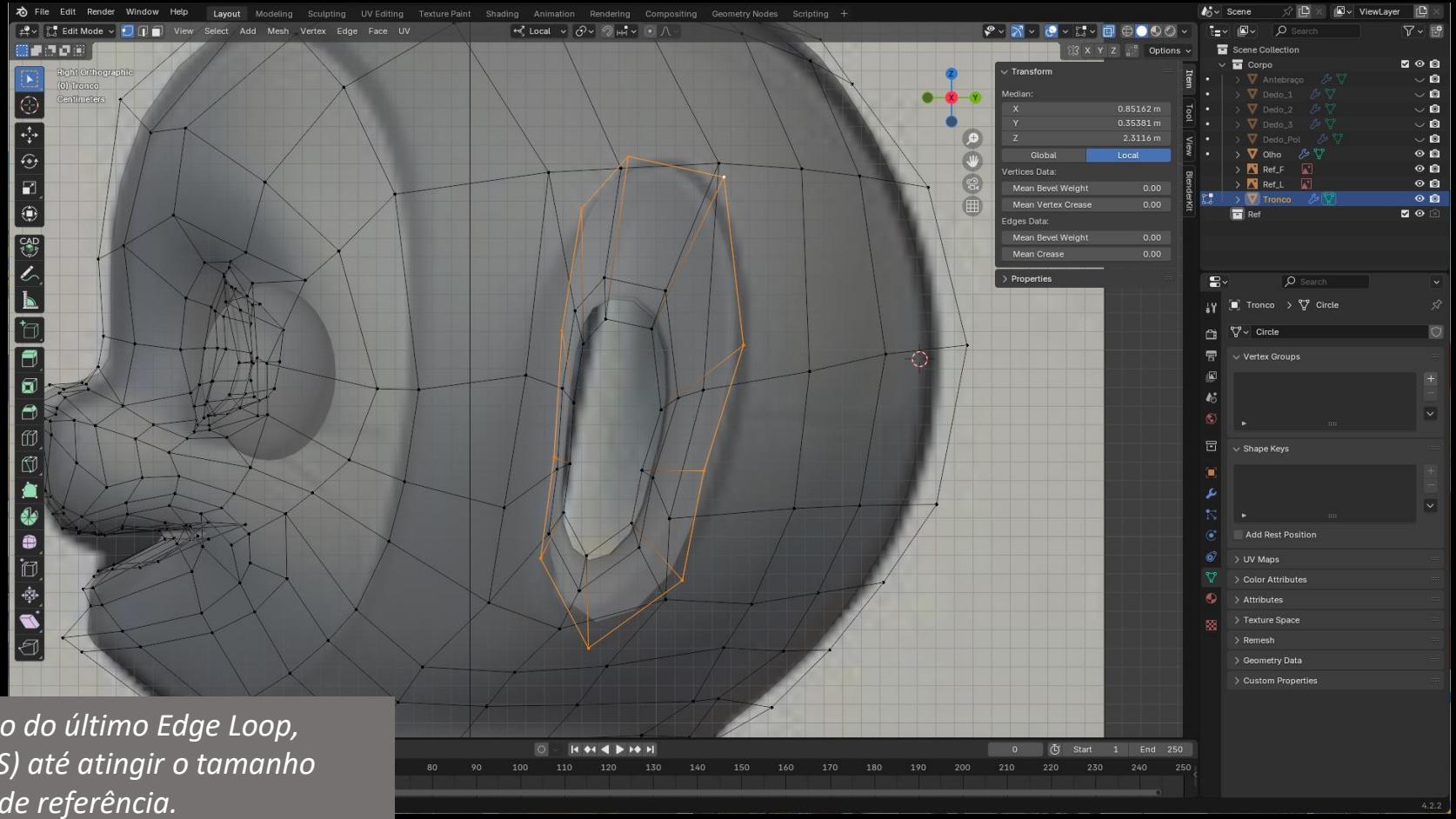
- Mova e gire as arestas criadas para adequá-las à base da orelha da referência.

## Finalizando o modelo: Orelhas



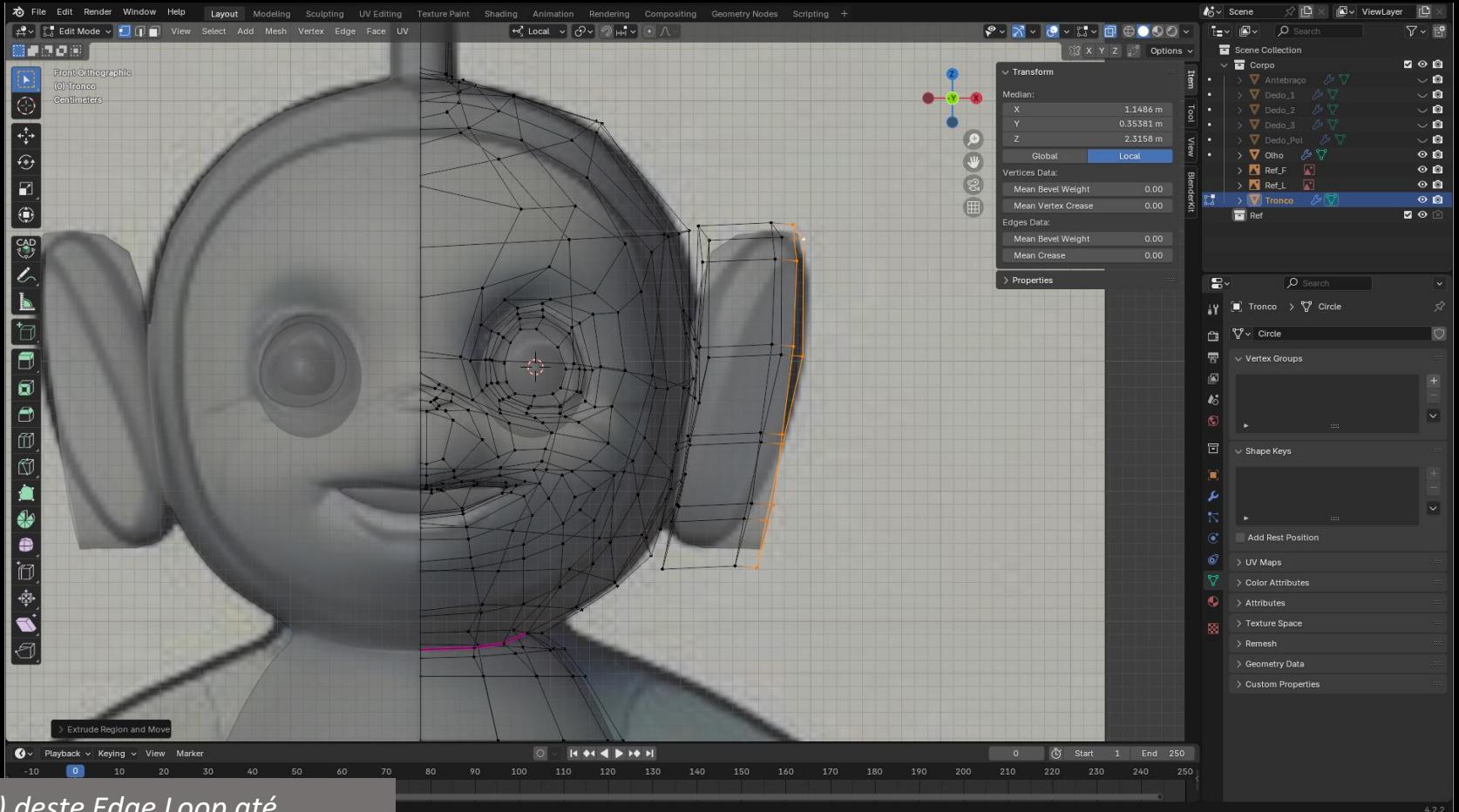
- Faça mais uma extrusão diminuindo escala (E S).
- Selecione o Edge Loop Criado e, na vista de perspectiva, mova um pouco para fora no eixo X (G X)

## Finalizando o modelo: Orelhas



- Acesse a vista lateral. Faça extrusão do último Edge Loop, desta vez aumentando a escala (E S) até atingir o tamanho aproximado da orelha da imagem de referência.
- Mova (G) para posicioná-la mais próxima do local da referência.

## Finalizando o modelo: Orelhas

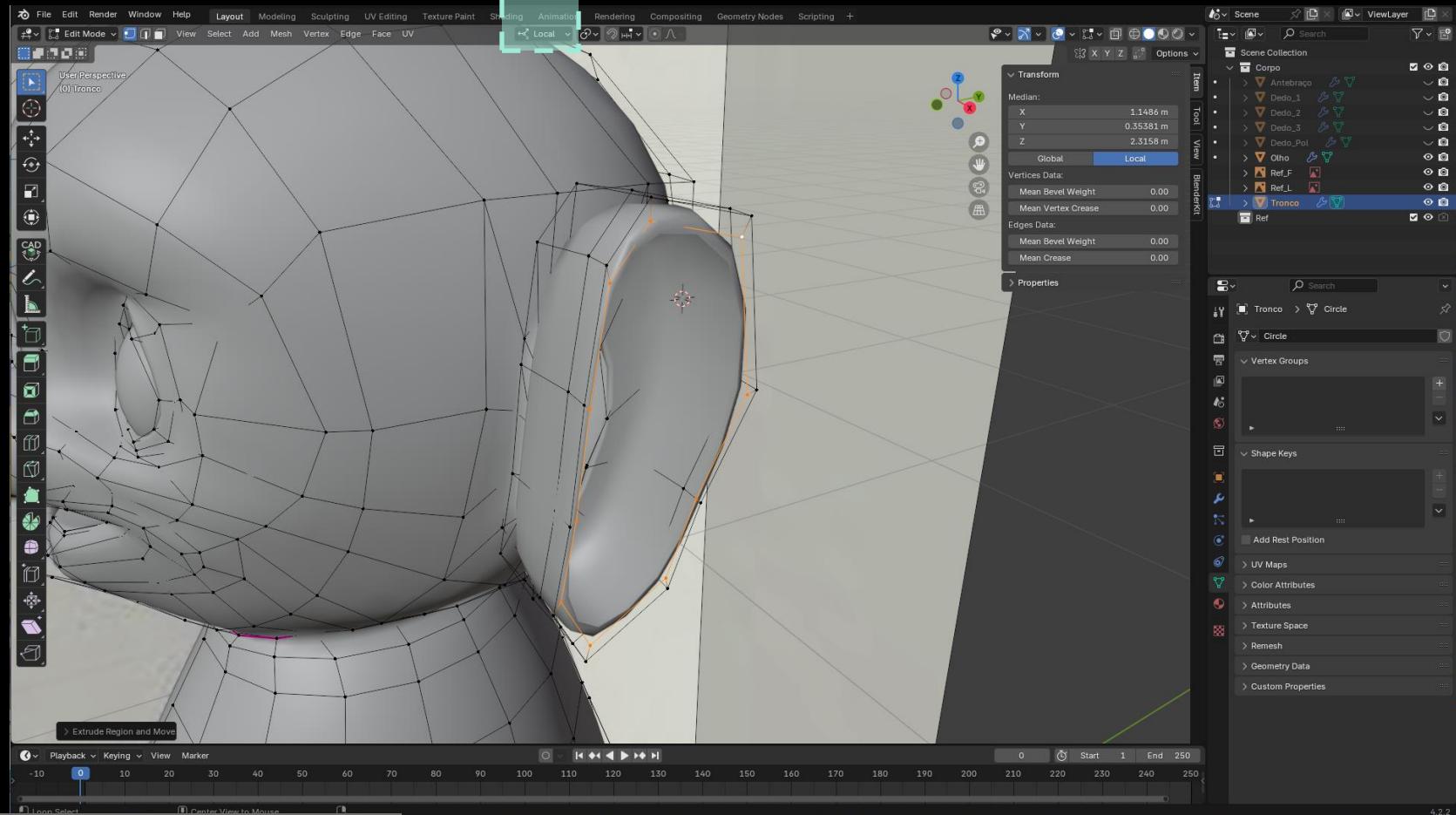


- Na vista frontal, faça a extrusão (E) deste Edge Loop até aproximar-se da referência.
- Faça uma nova extrusão (E) no final da primeira.

## Finalizando o modelo: Orelhas

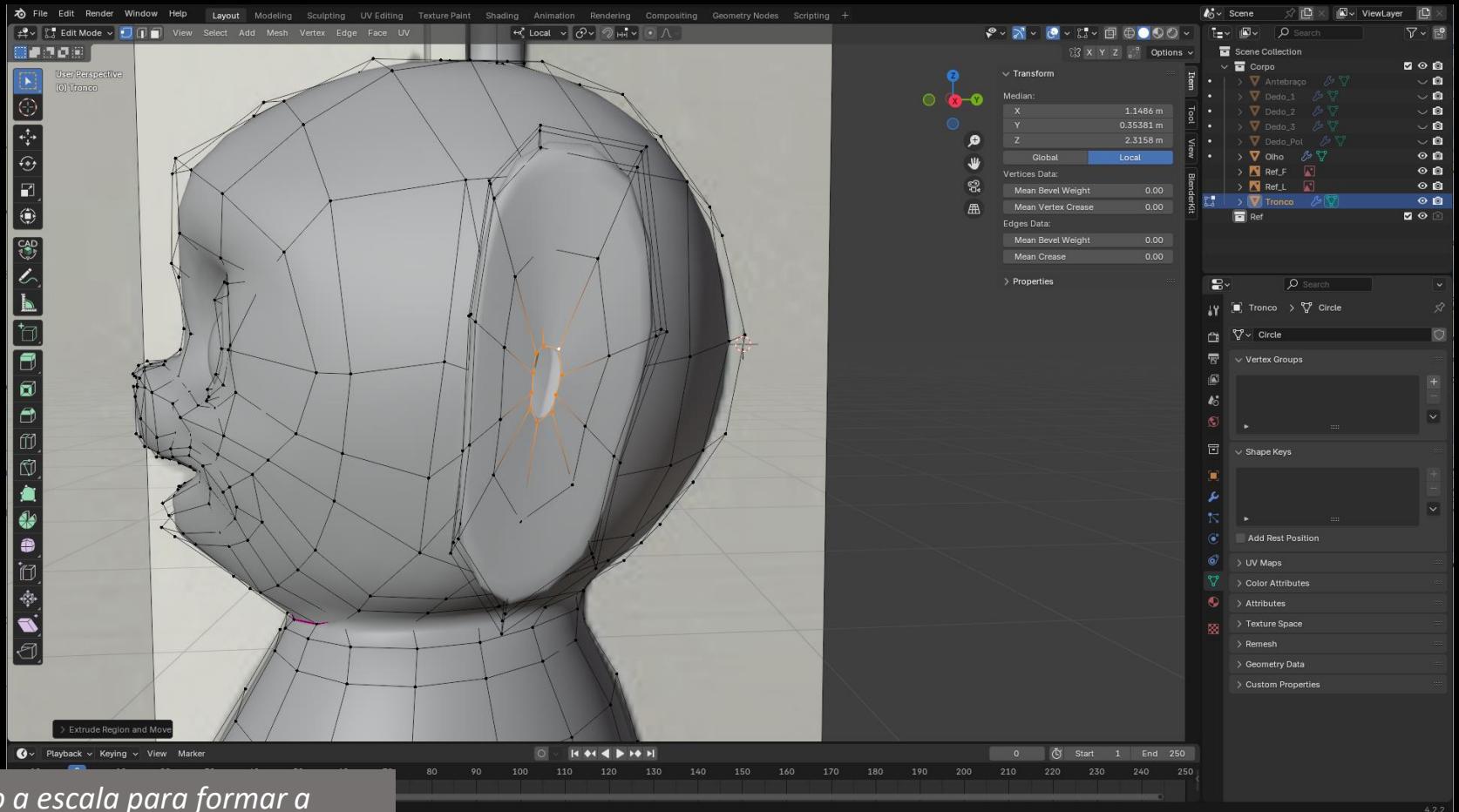
Transformações como a escala que estamos usando para a extrusão podem ter diferentes referenciais. Experimente com as configurações de orientação da transformação (Global/Local/Cursor/ etc) para entender qual é a melhor opção em cada situação.

Transform Orientation



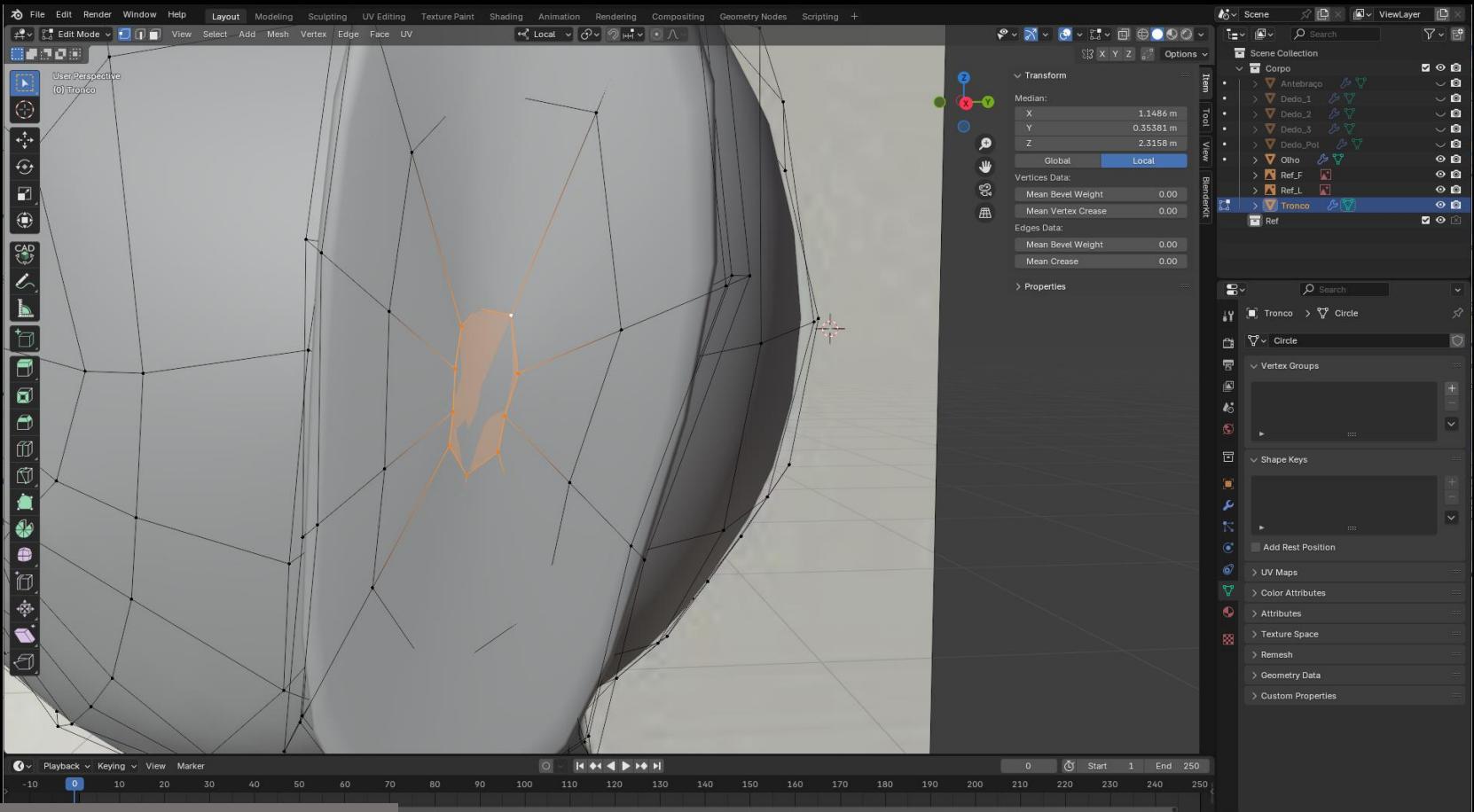
- Na vista em perspectiva, faça uma nova extrusão reduzindo a escala, para criar a borda da orelha.

## Finalizando o modelo: Orelhas



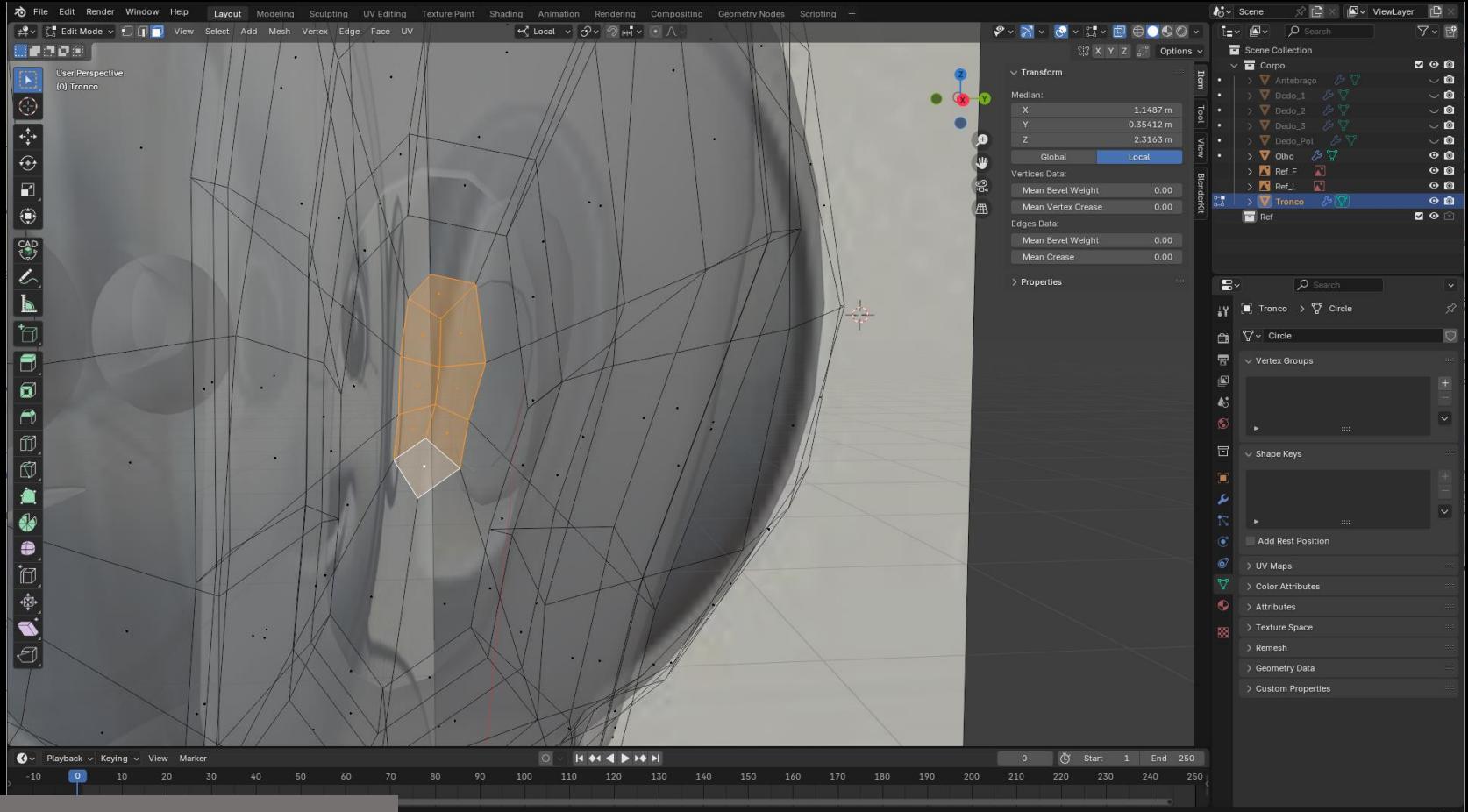
- Crie mais duas extrusões reduzindo a escala para formar a superfície da orelha.

## Finalizando o modelo: Orelhas



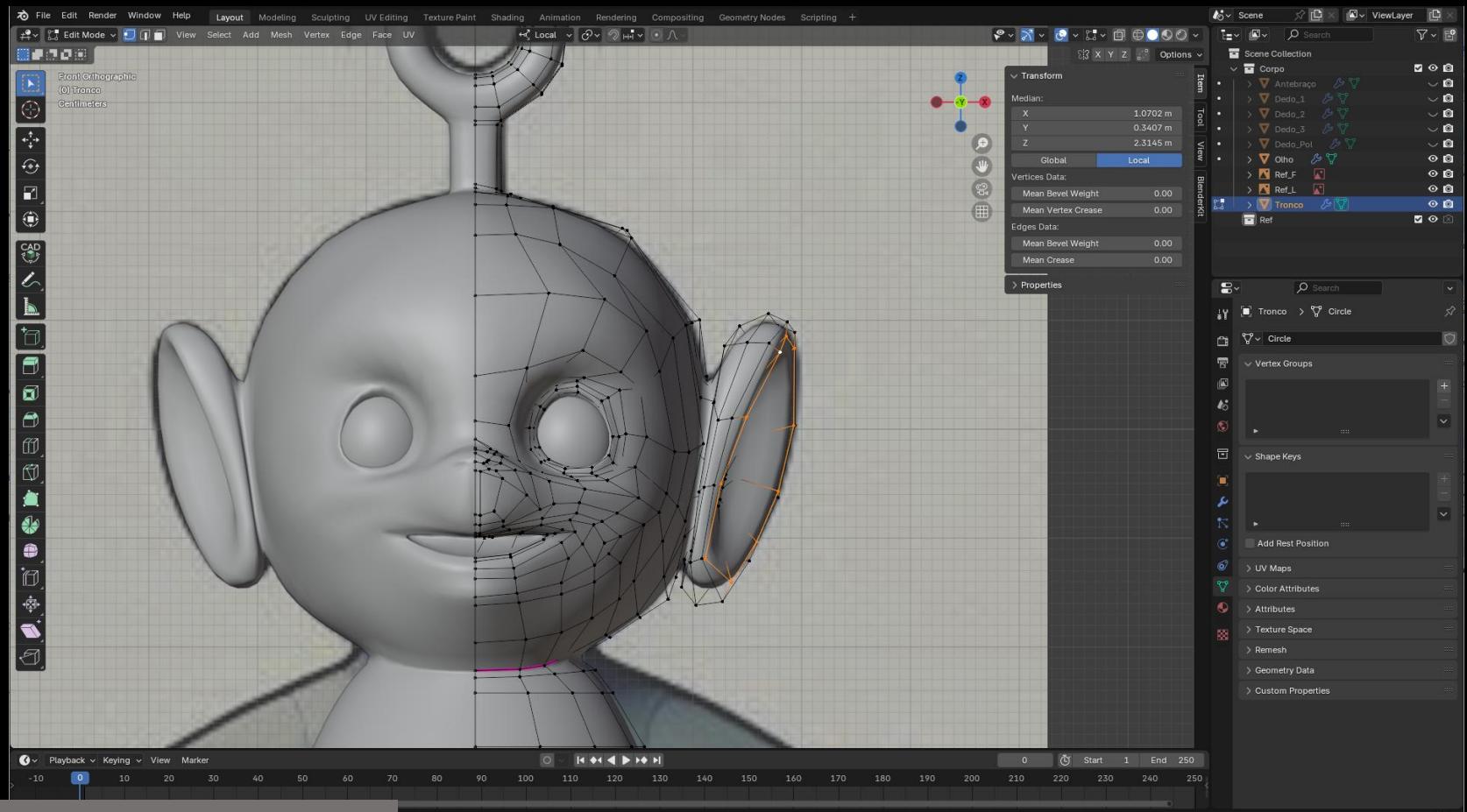
- No modo de seleção de arestas (2), selecione o último Edge Loop (ALT+Clique) e use F para criar uma face.

## Finalizando o modelo: Orelhas



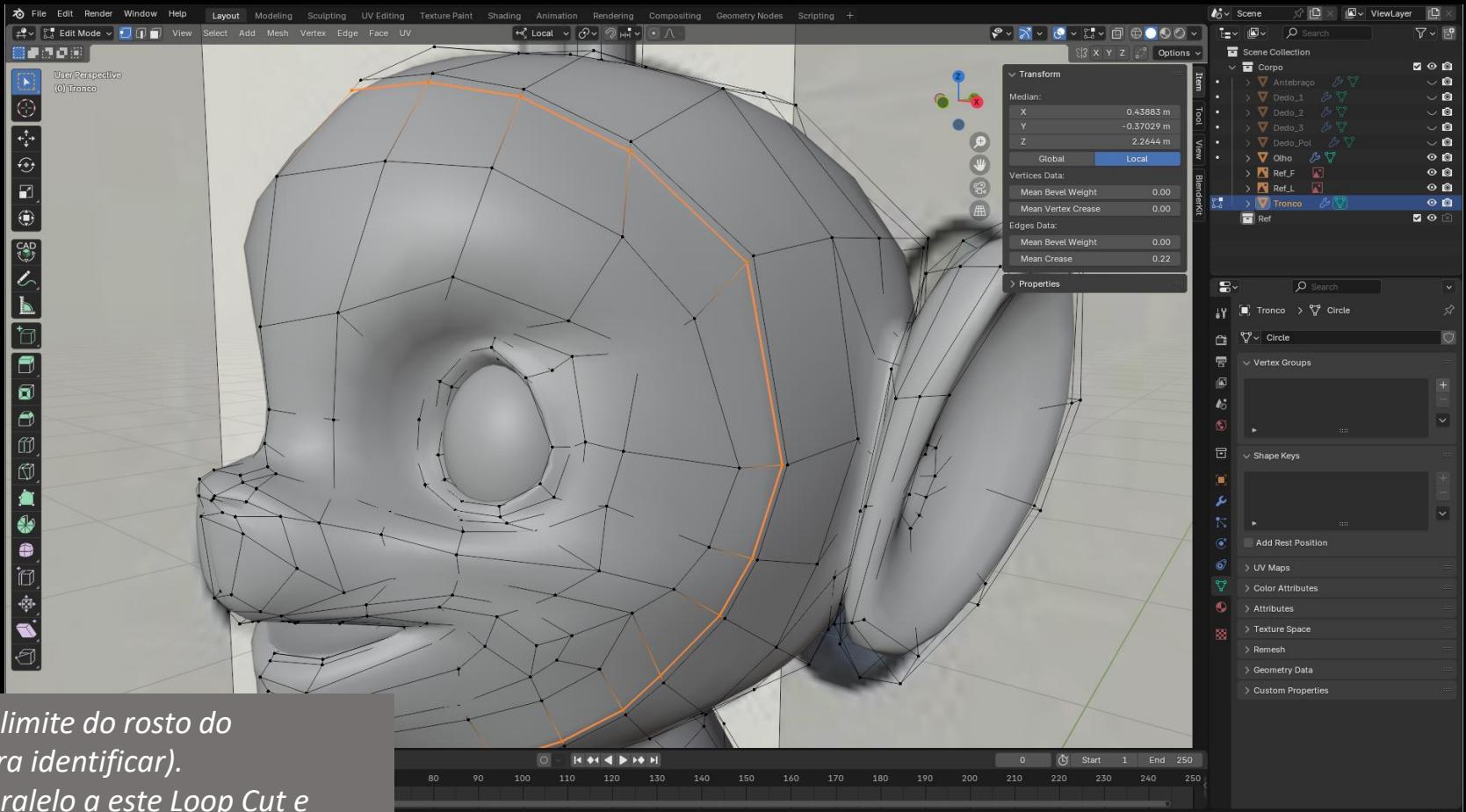
- Use a ferramenta Knife (K) na face criada, dividindo o N-gon em quads.

## Finalizando o modelo: Orelhas



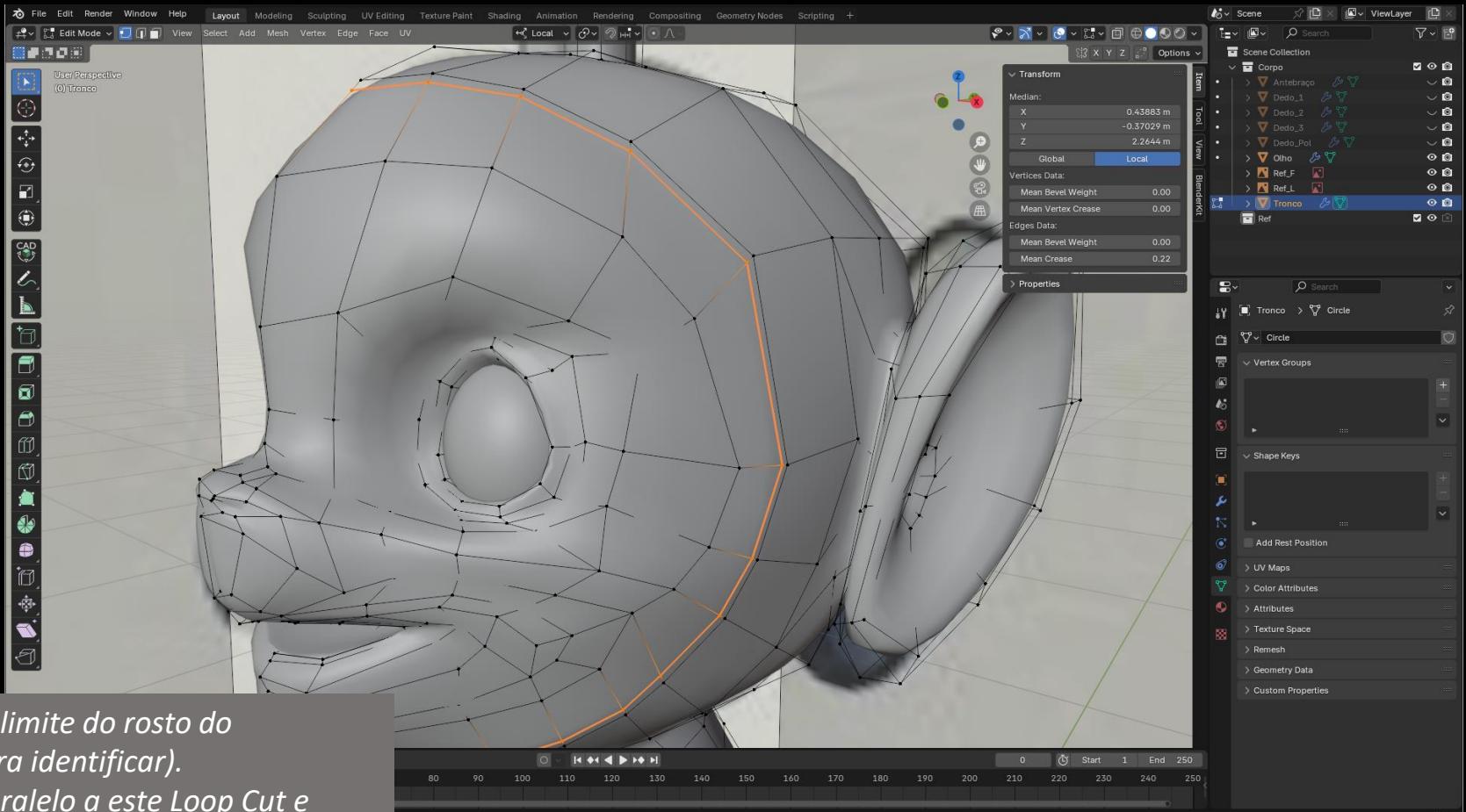
- Ajuste os vértices para adequar o modelo da orelha às imagens de referência.

## Finalizando o modelo: Rosto



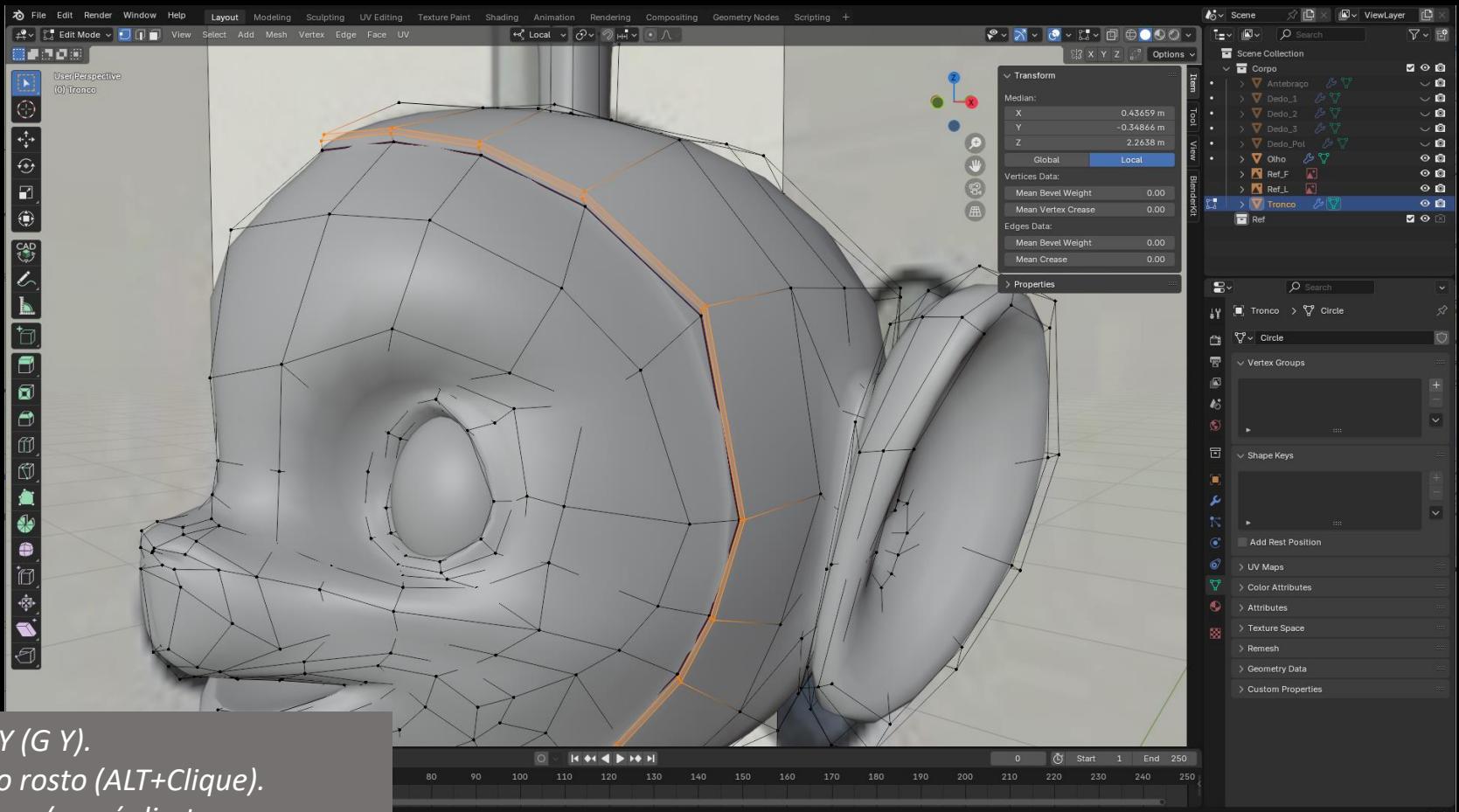
- Encontre o Edge Loop que marca o limite do rosto do personagem (use as referências para identificar).
- Crie um novo Loop Cut (CTRL+R) paralelo a este Loop Cut e posicione-o bem próximo deste.
- Use SHIFT+E para indicar uma Edge Crease.

## Finalizando o modelo: Rosto



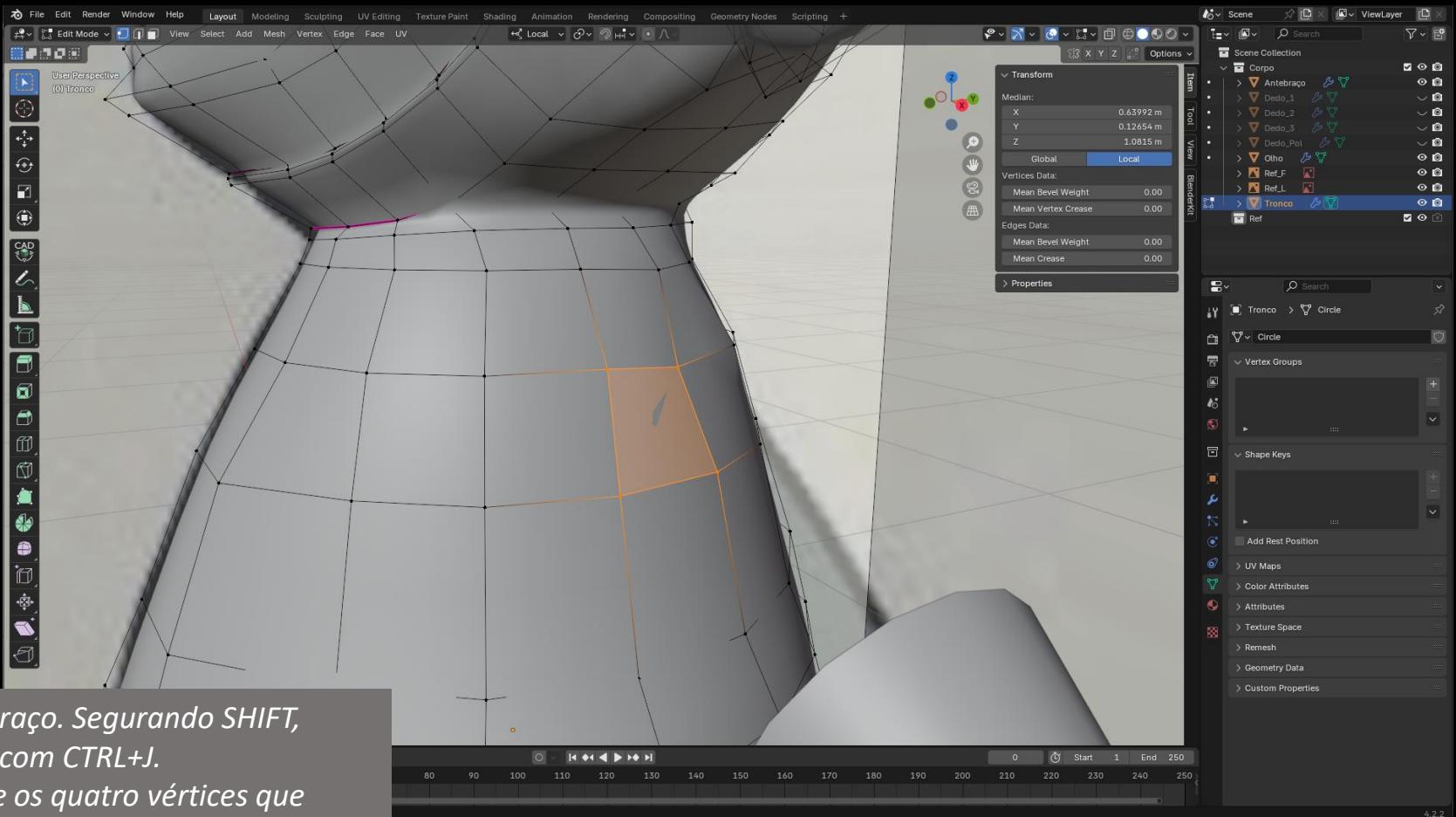
- Encontre o Edge Loop que marca o limite do rosto do personagem (use as referências para identificar).
- Crie um novo Loop Cut (CTRL+R) paralelo a este Loop Cut e posicione-o bem próximo deste.
- Use SHIFT+E para indicar uma Edge Crease.

## Finalizando o modelo: Rosto



- Mova o Loop Cut para trás no eixo Y (G Y).
- Selecione o Loop Cut que demarca o rosto (ALT+Clique).
- Com CTRL+E, use a opção Bevel Edges (ou vá direto em CTRL+B). Ajuste para criar a nova face demarcando o início do rosto.

## Finalizando o modelo: Braços



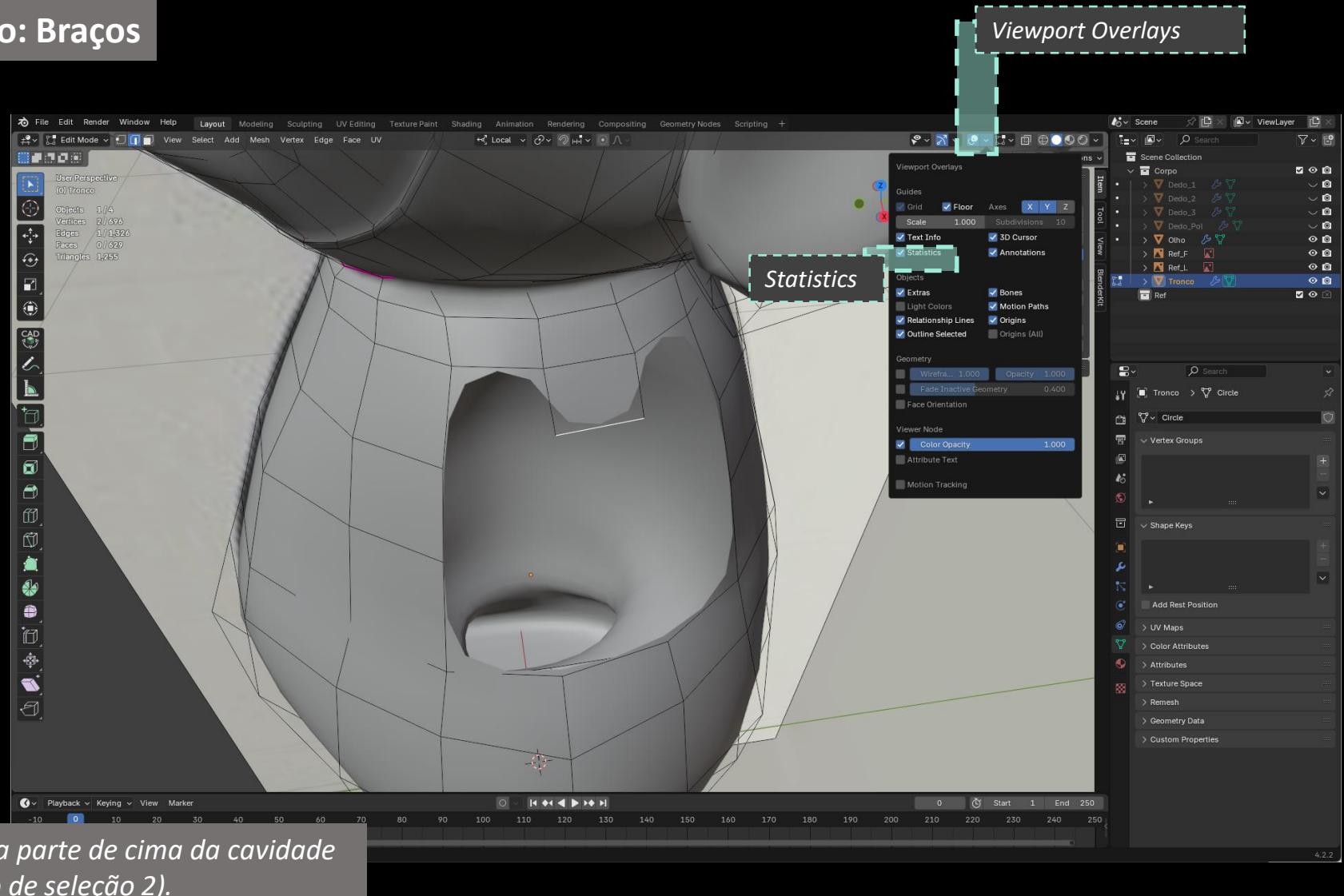
- No Object Mode, selecione o Antebraço. Segurando SHIFT, selecione também o tronco e junte com CTRL+J.
- Entre no Edit Mode (TAB). Selecione os quatro vértices que estão na posição de onde o braço irá surgir.
- Use X para deletar os Vértices.

## Finalizando o modelo: Braços

Nossa intenção é unir o braço ao tronco. Para isso, usaremos Bridge Edges como fizemos com os pés.

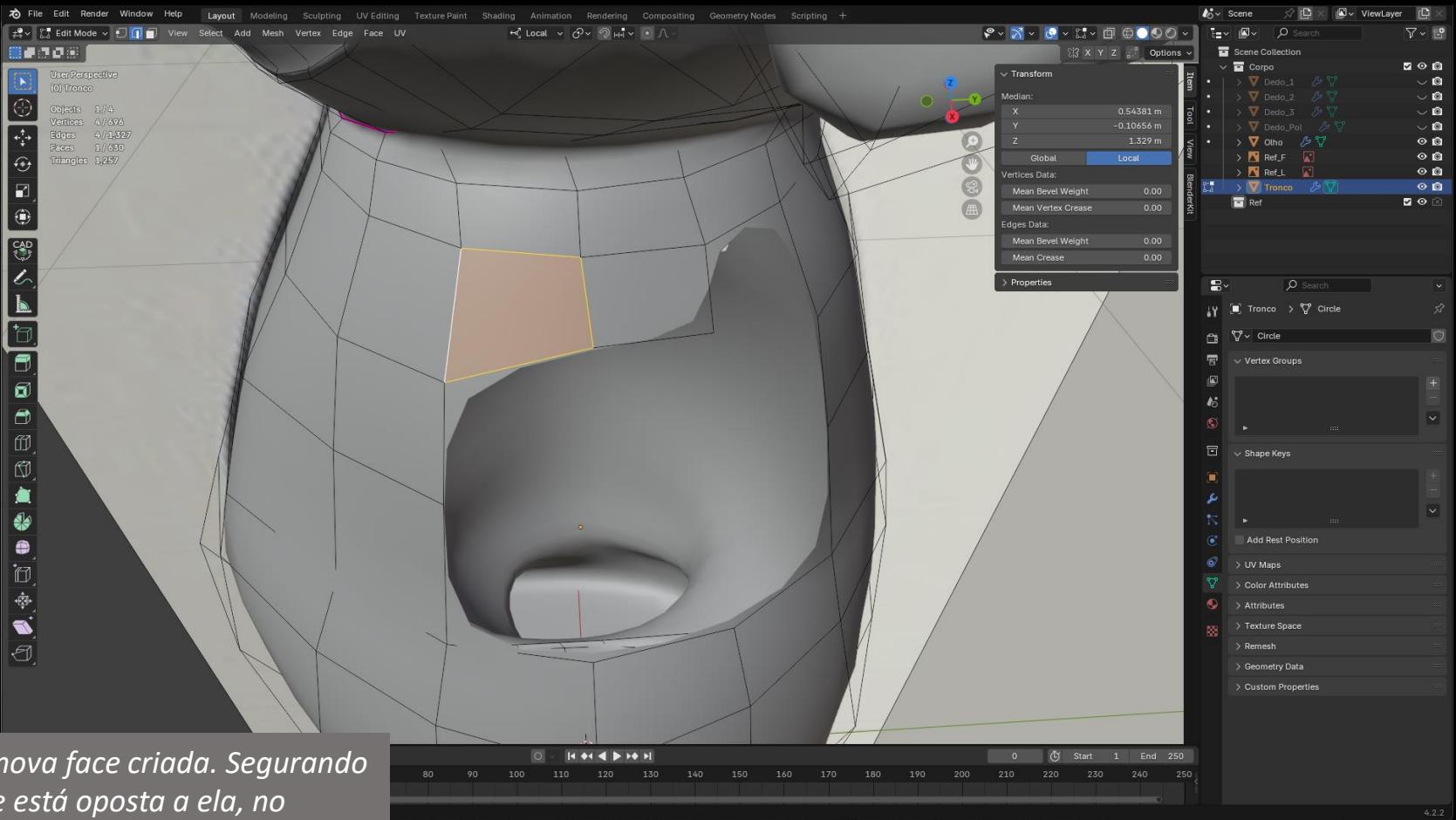
Neste caso, o vazio deixado ao deletar os vértices na etapa anterior tem 12 faces. A circunferência do braço, por sua vez, tem 8 faces. A forma mais fácil de contabilizar as arestas é ativar Statistics, nos Viewport Overlays, selecionar o Edge Loop com ALT+Clique e verificar a quantidade de Edges que aparece na contagem, na parte superior esquerda da tela)

Nos próximos passos, iremos compatibilizar a topologia do tronco e do braço, reduzindo para 8 a quantidade de edges no loop do tronco.



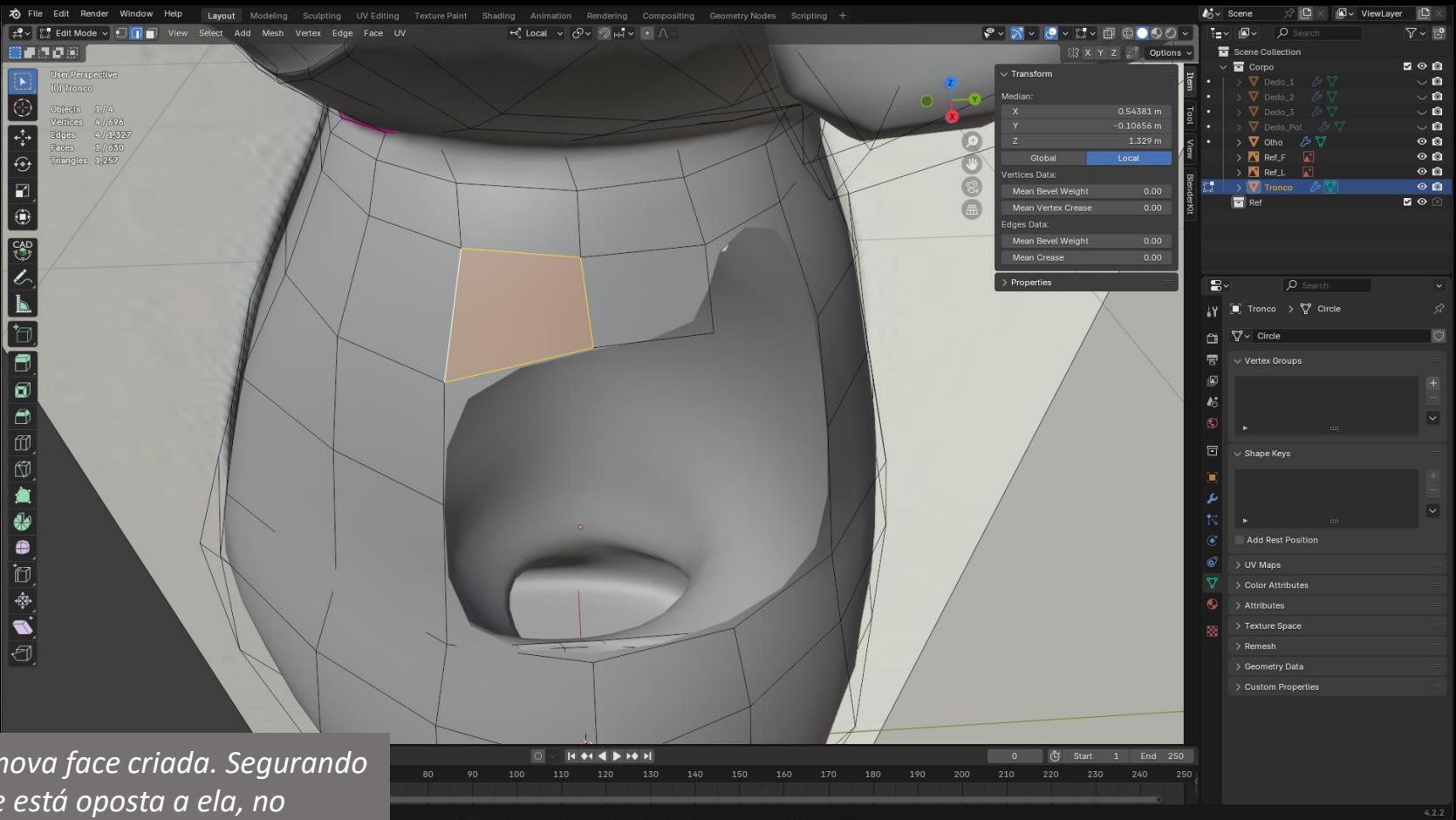
- Dentre as três arestas que estão na parte de cima da cavidade aberta, selecione a do meio (modo de seleção 2).
- Faça uma Extrusão (E) para dentro da cavidade.

## Finalizando o modelo: Braços



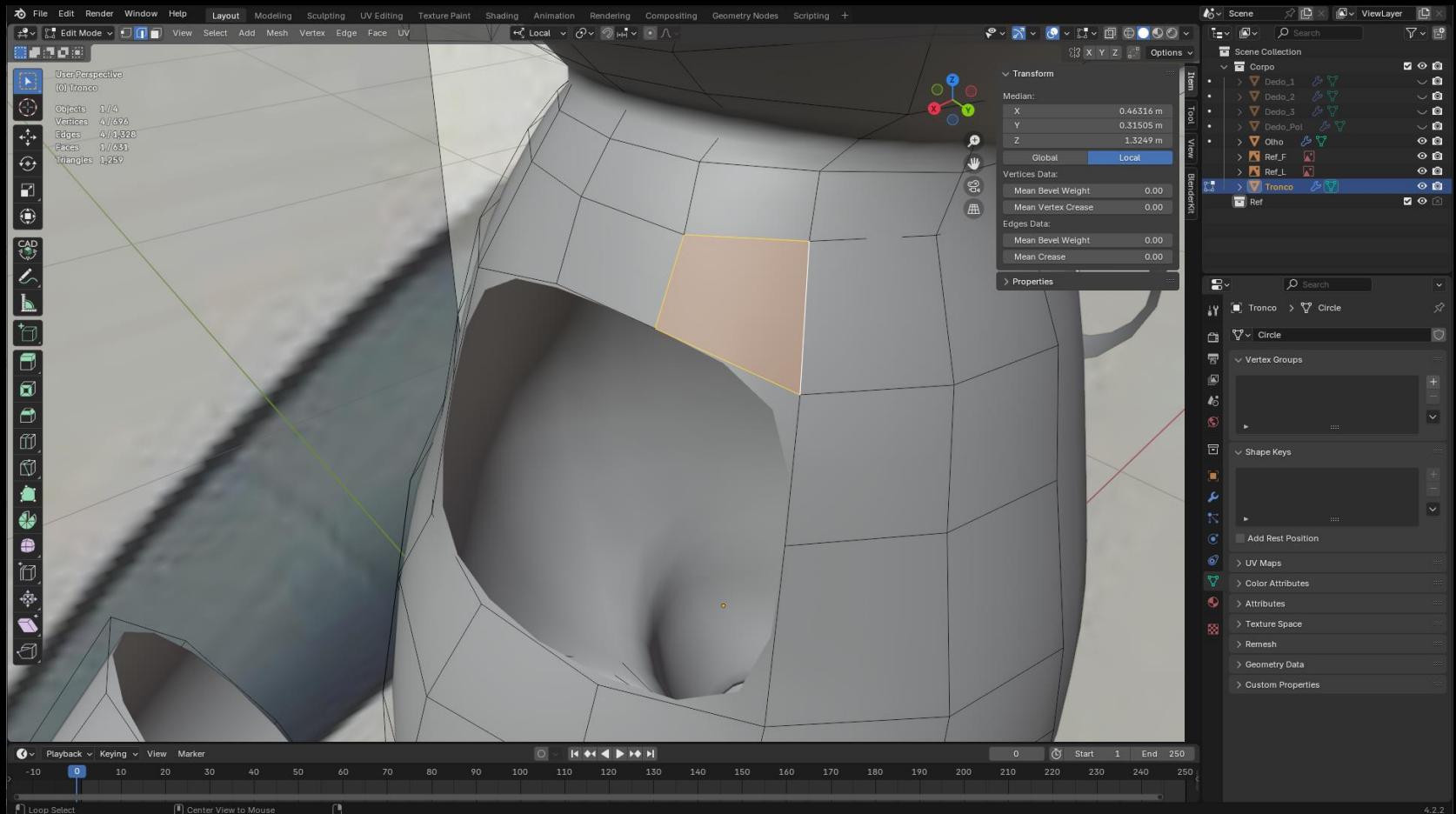
- Selecione a aresta da esquerda da nova face criada. Segurando SHIFT, selecione também a face que está oposta a ela, no tronco do personagem.
- Feche a face, usando F.

## Finalizando o modelo: Braços



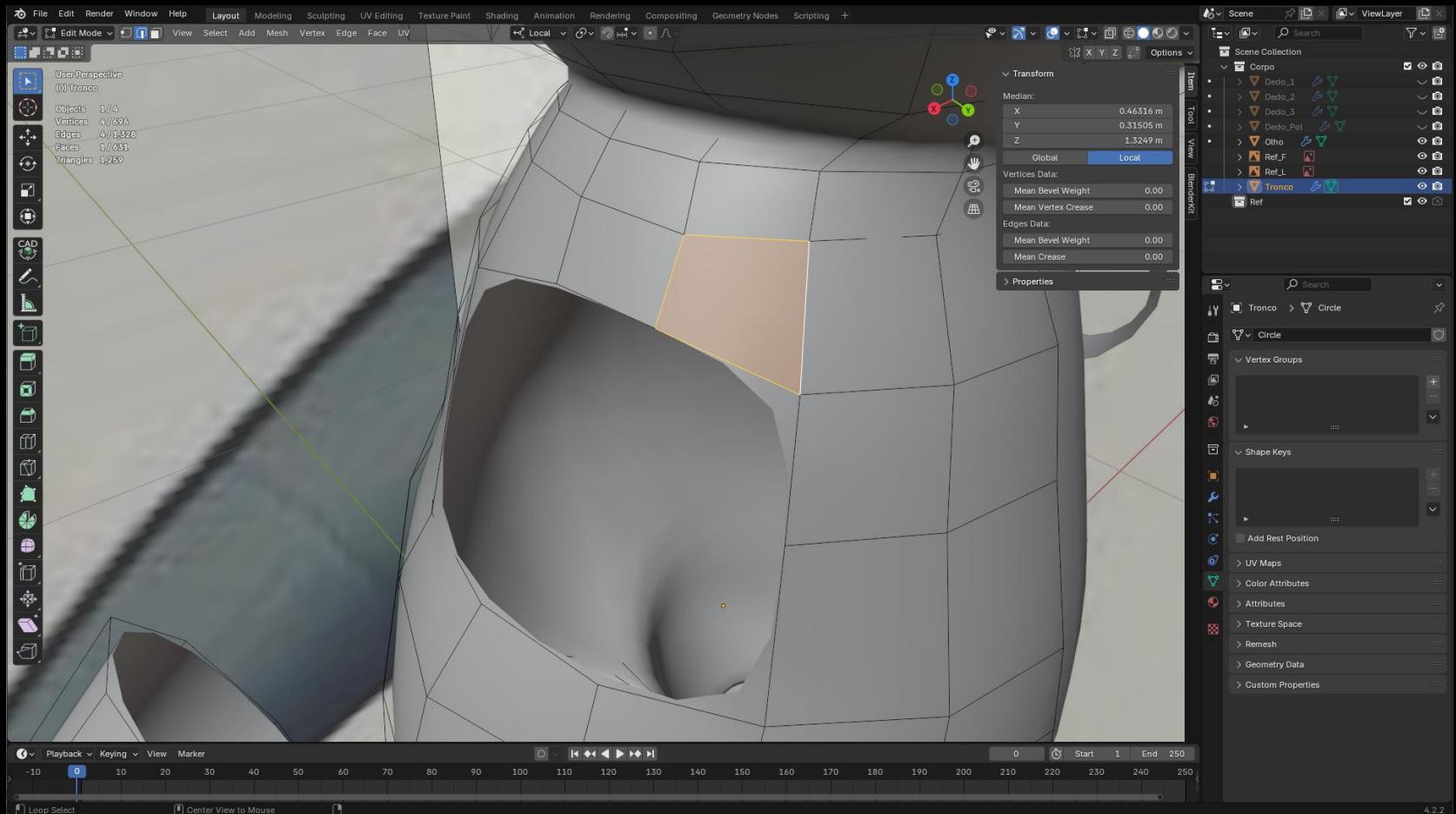
- Selecione a aresta da esquerda da nova face criada. Segurando SHIFT, selecione também a face que está oposta a ela, no tronco do personagem.
- Feche a face, usando F.

## Finalizando o modelo: Braços



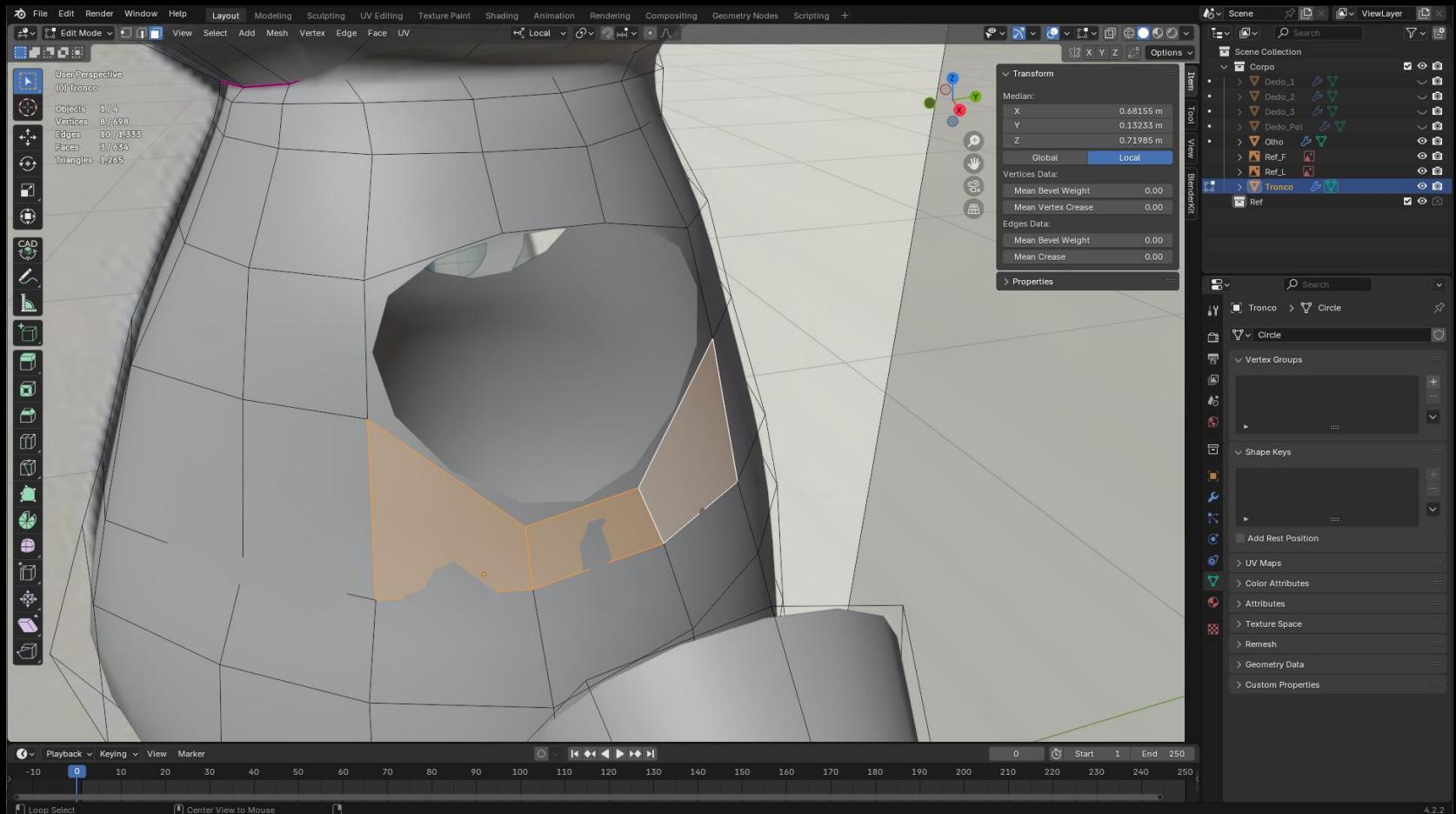
- Repita a operação do outro lado

## Finalizando o modelo: Braços



- Repita a operação do outro lado

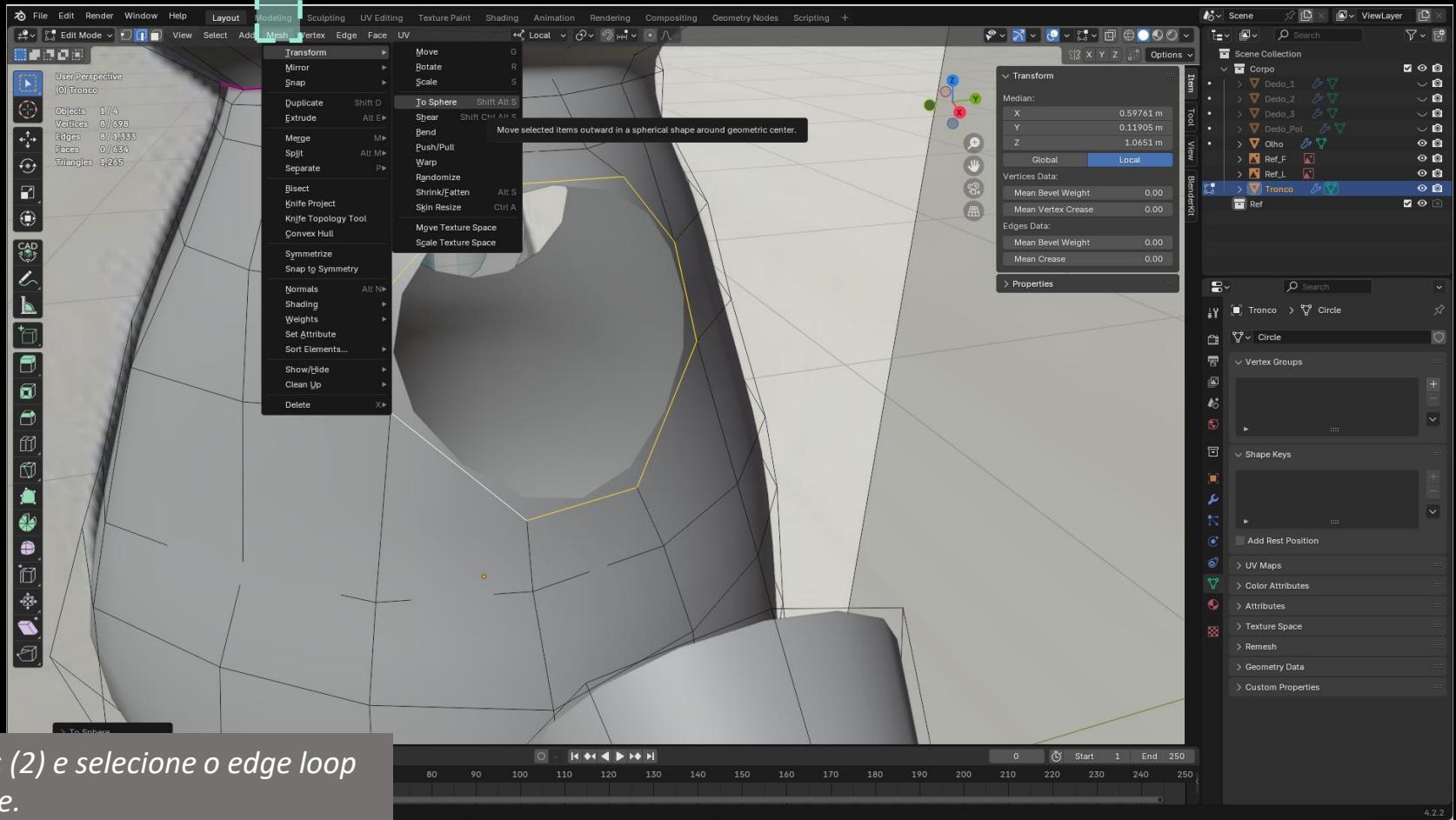
## Finalizando o modelo: Braços



- Repita todo o processo na parte de baixo da cavidade. Uma vez terminado, você terá um Edge Loop interno com 8 faces.

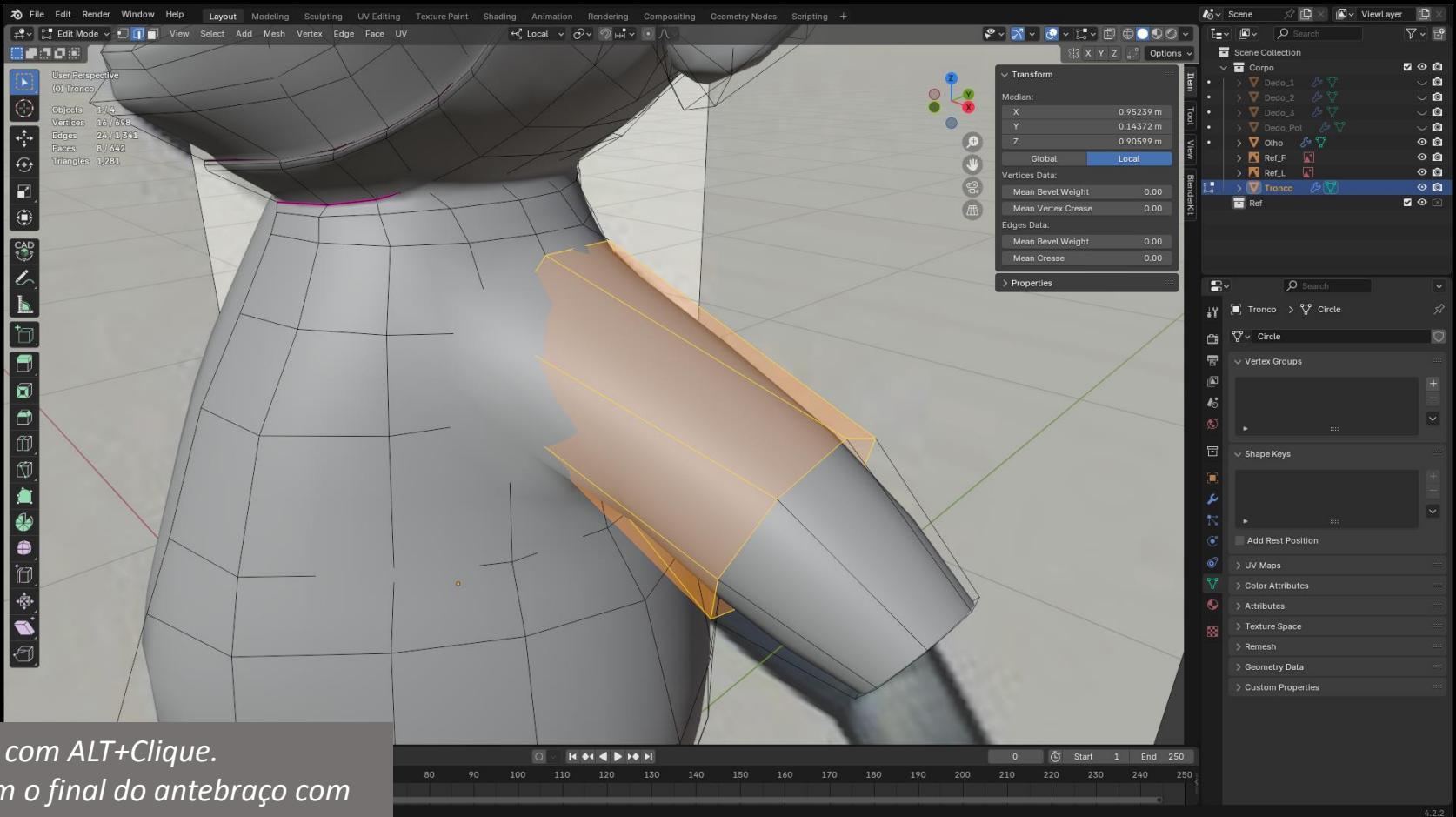
## Finalizando o modelo: Braços

Menu Mesh



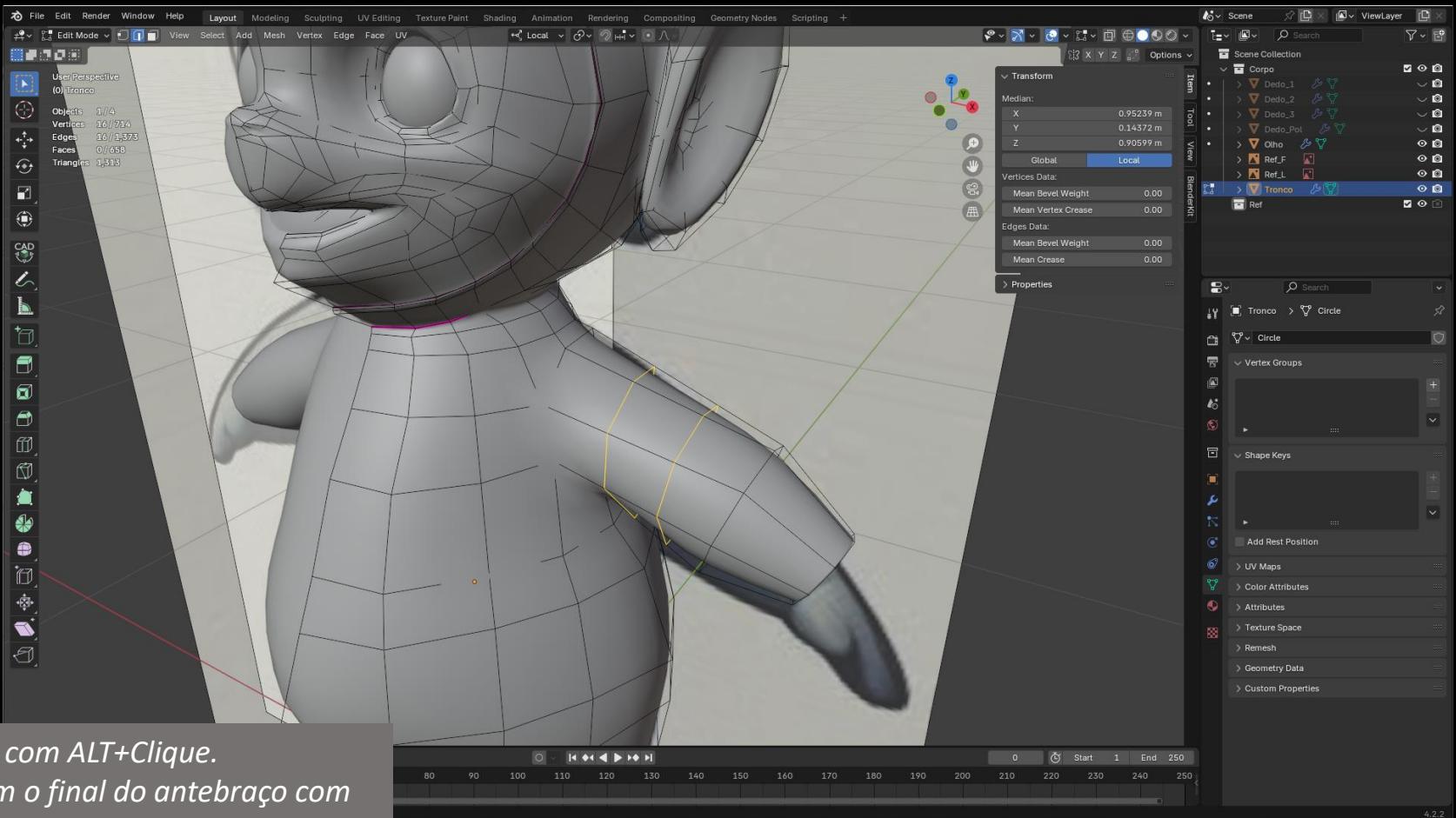
- Ative o modo de seleção de arestas (2) e selecione o edge loop interno da cavidade com ALT+clique.
- Acesse o menu Mesh > Transform > To Sphere para arredondar o Edge Loop.

## Finalizando o modelo: Braços



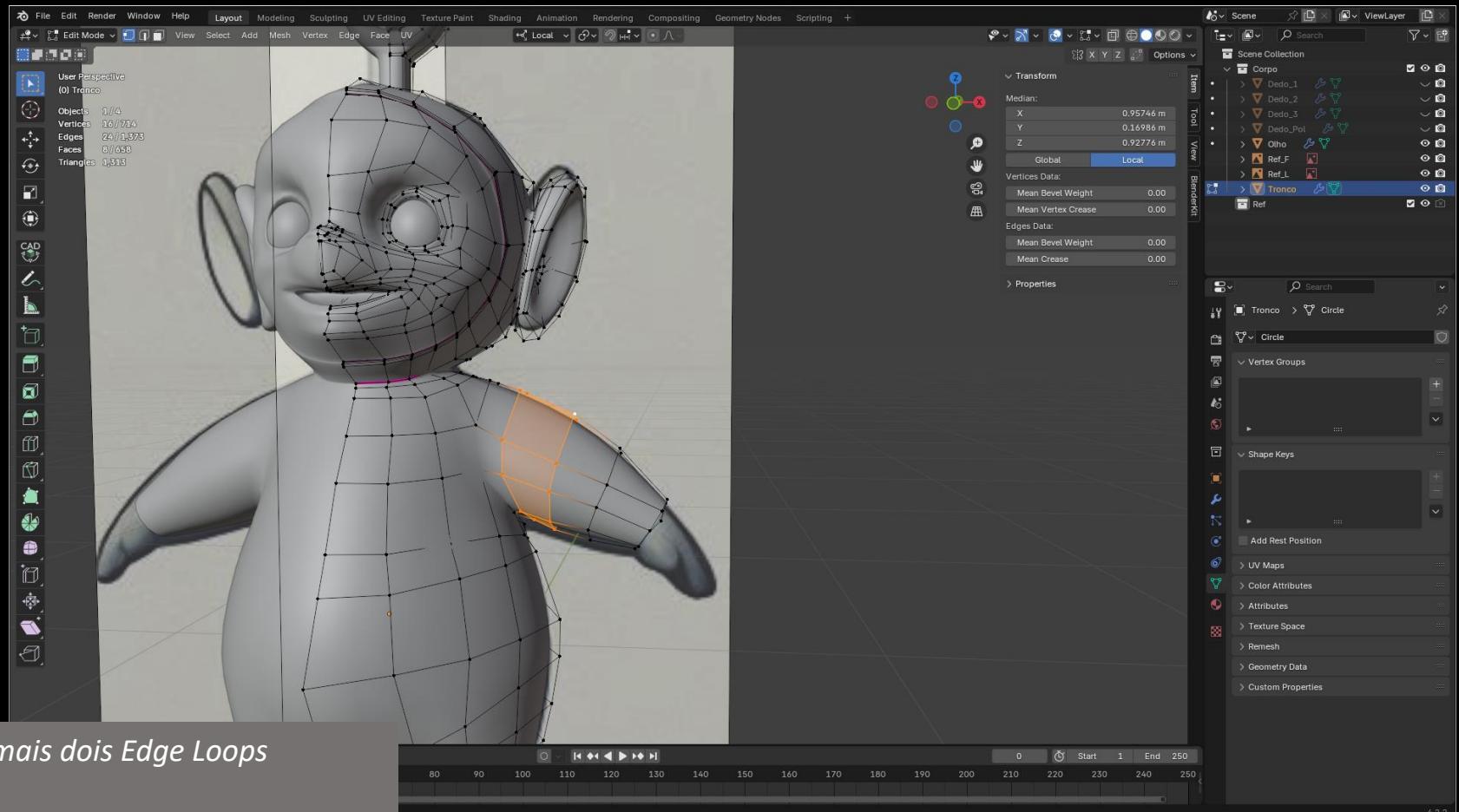
- Selecione o Edge Loop da cavidade com ALT+Clique.
- Segurando SHIFT, selecione também o final do antebraço com ALT+Clique.
- Com CTRL+E, faça Bridge Edge Loops.

## Finalizando o modelo: Braços



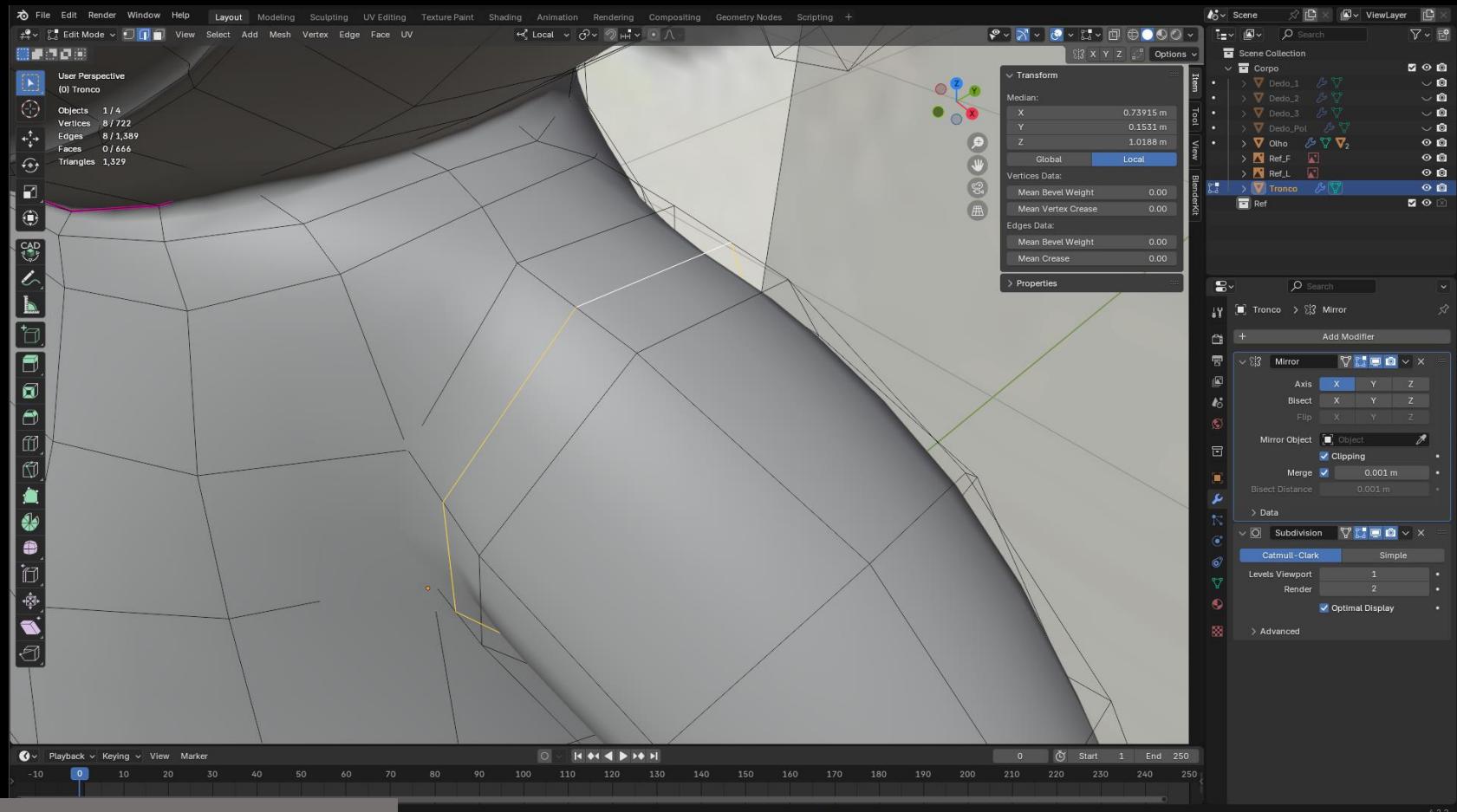
- Selecione o Edge Loop da cavidade com ALT+Clique.
- Segurando SHIFT, selecione também o final do antebraço com ALT+Clique.
- Com CTRL+E, faça Bridge Edge Loops.

## Finalizando o modelo: Braços



- Com Loop Cut (CTRL+R), adicione mais dois Edge Loops transversais ao braço.
- Use as vistas frontal e lateral para adequar o modelo às referências.

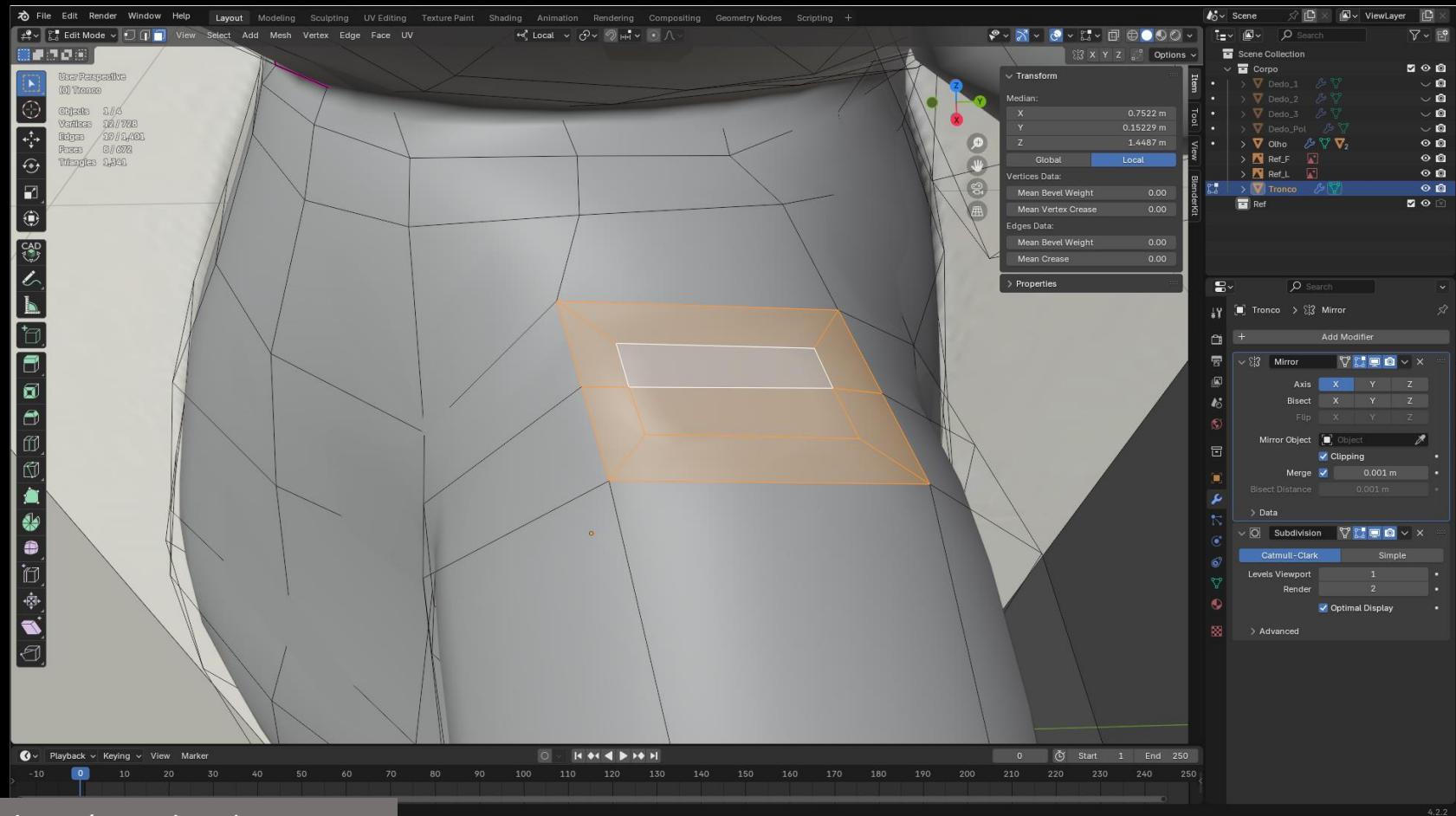
## Finalizando o modelo: Ombros



- Faça Cut Loop (CTRL+R) na face onde está o ombro do personagem para adicionar um Edge Loop.

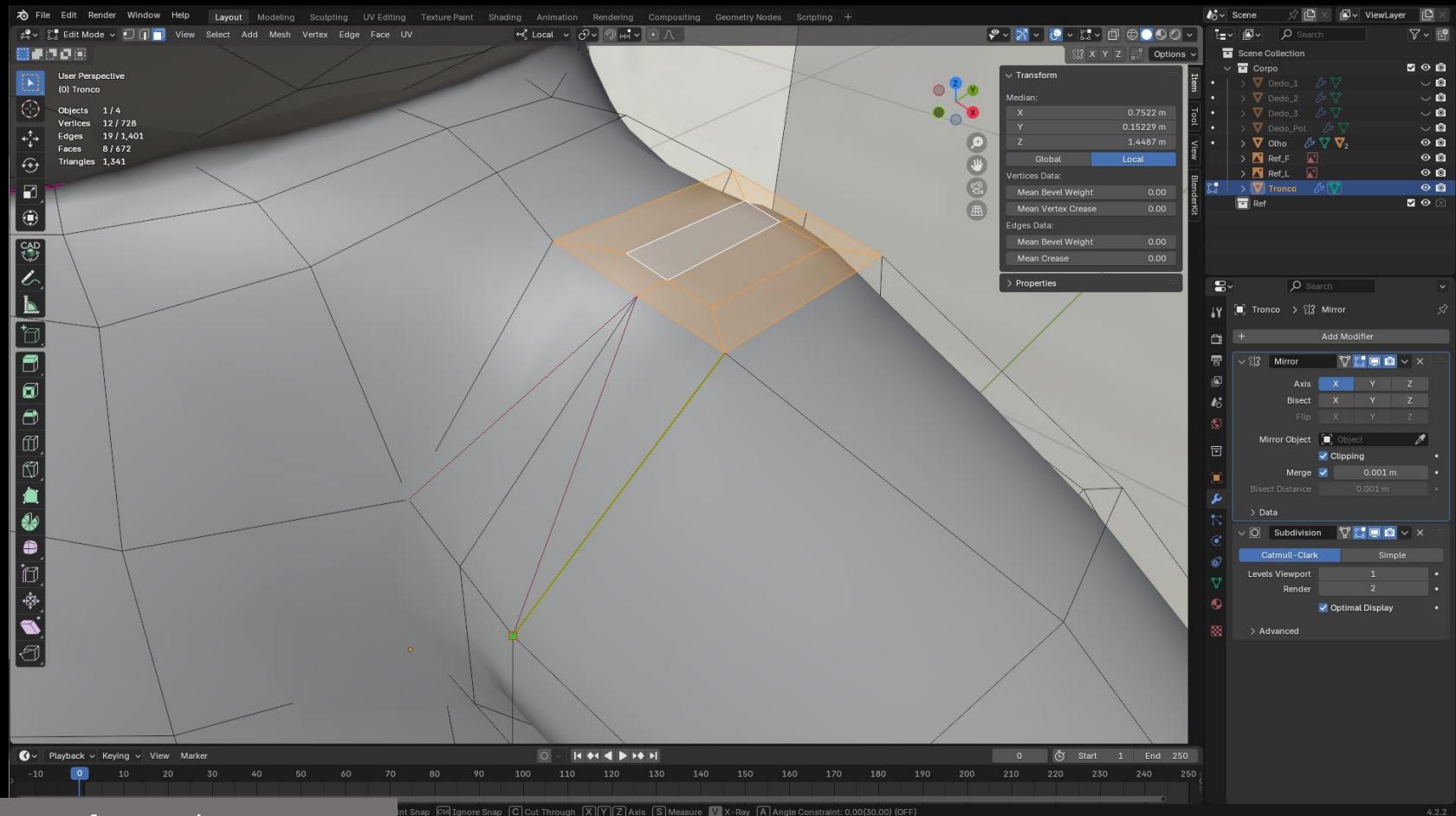
## Finalizando o modelo: Ombros

O ombro é uma parte do modelo que irá ser deformada mais intensamente durante a animação. Para que essa deformação ocorra sem perda de qualidade, será necessário criar mais faces do lado que se expande ao dobrar (em cima do ombro), mantendo menos faces no lado interno (axila)



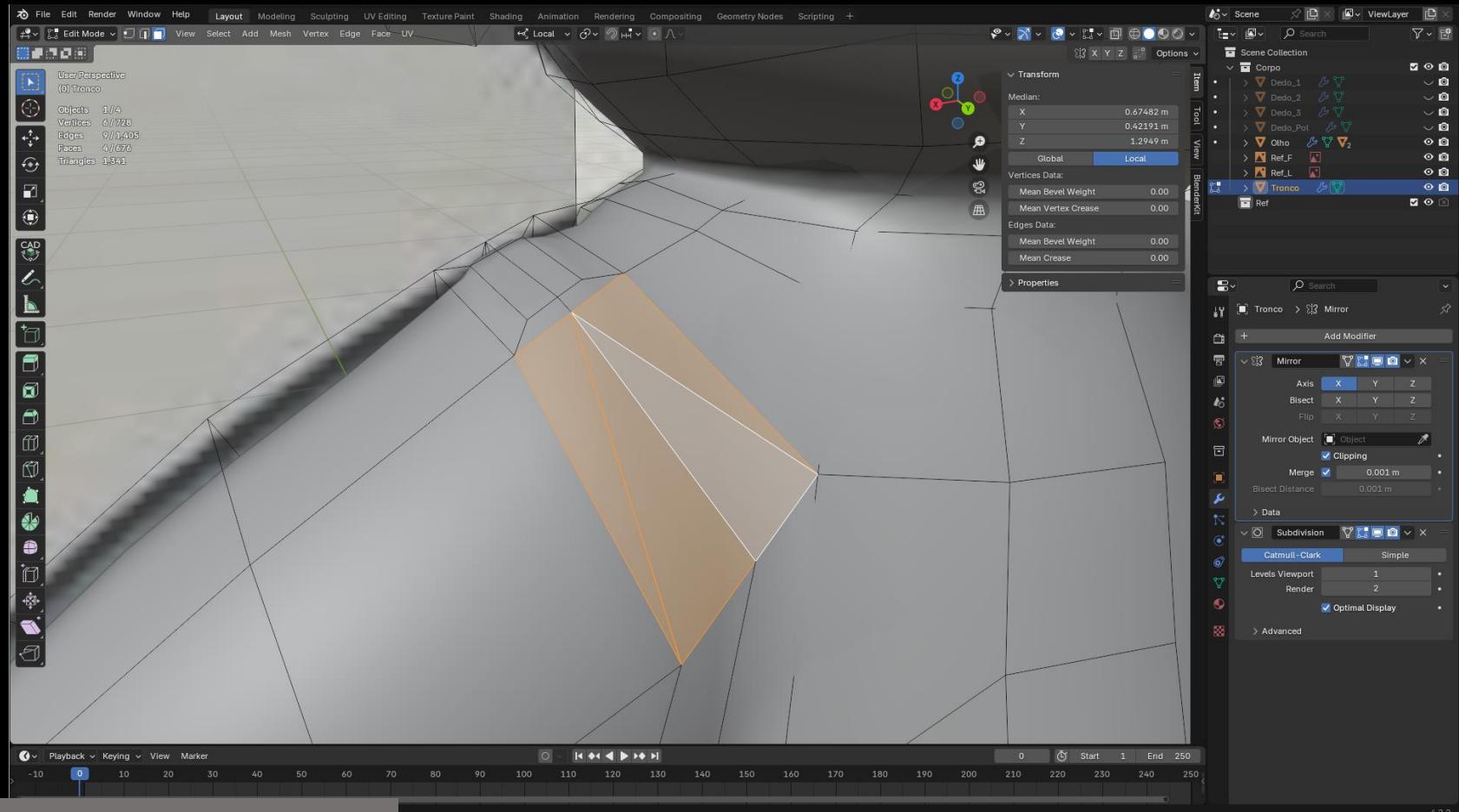
- Faça Cut Loop (CTRL+R) na face onde está o ombro do personagem para adicionar um Edge Loop.

## Finalizando o modelo: Ombros



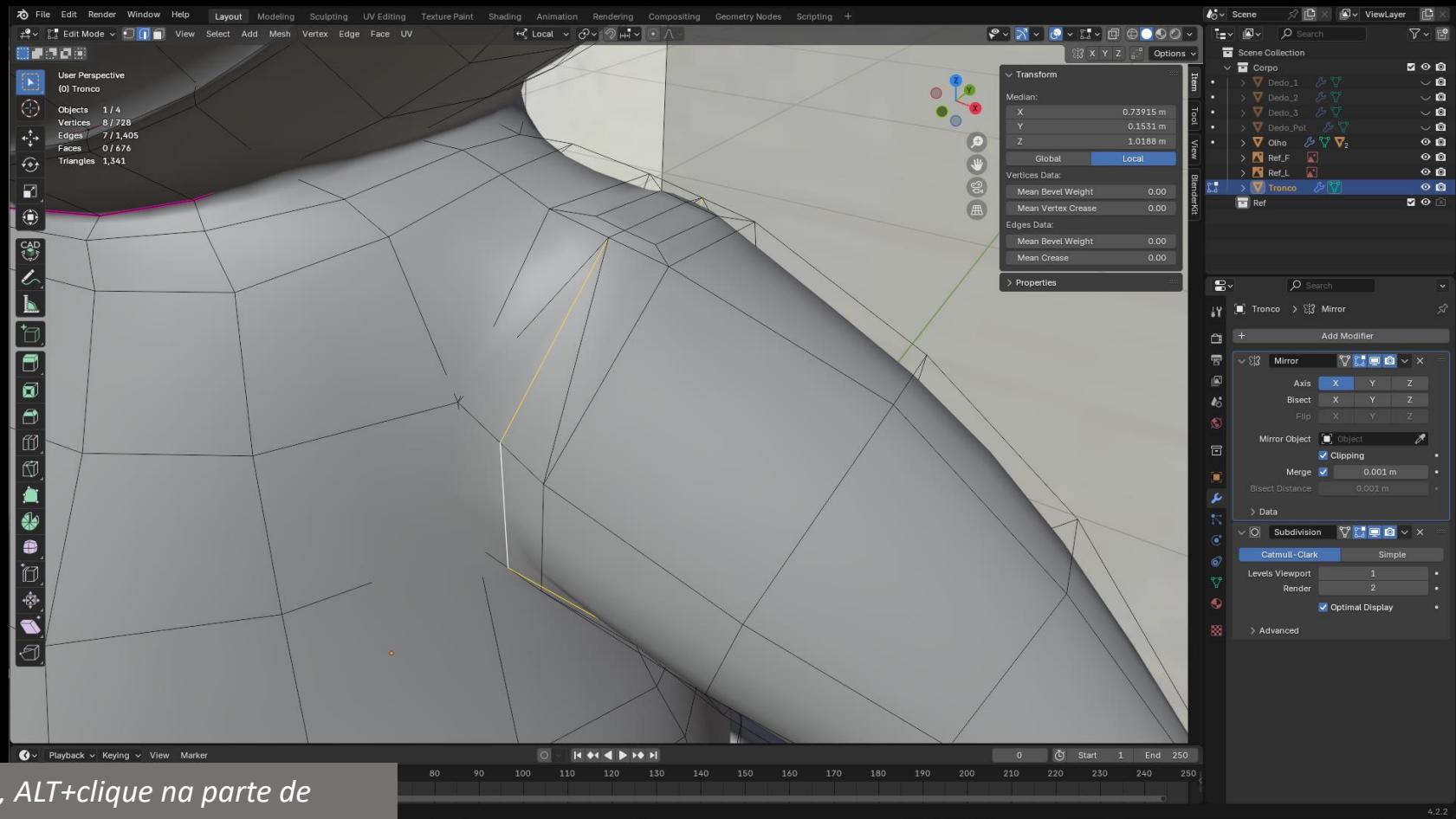
- Use a ferramenta faca (K) para cortar as faces próximas ao ombro em triângulos, como mostrado na imagem.

## Finalizando o modelo: Ombros



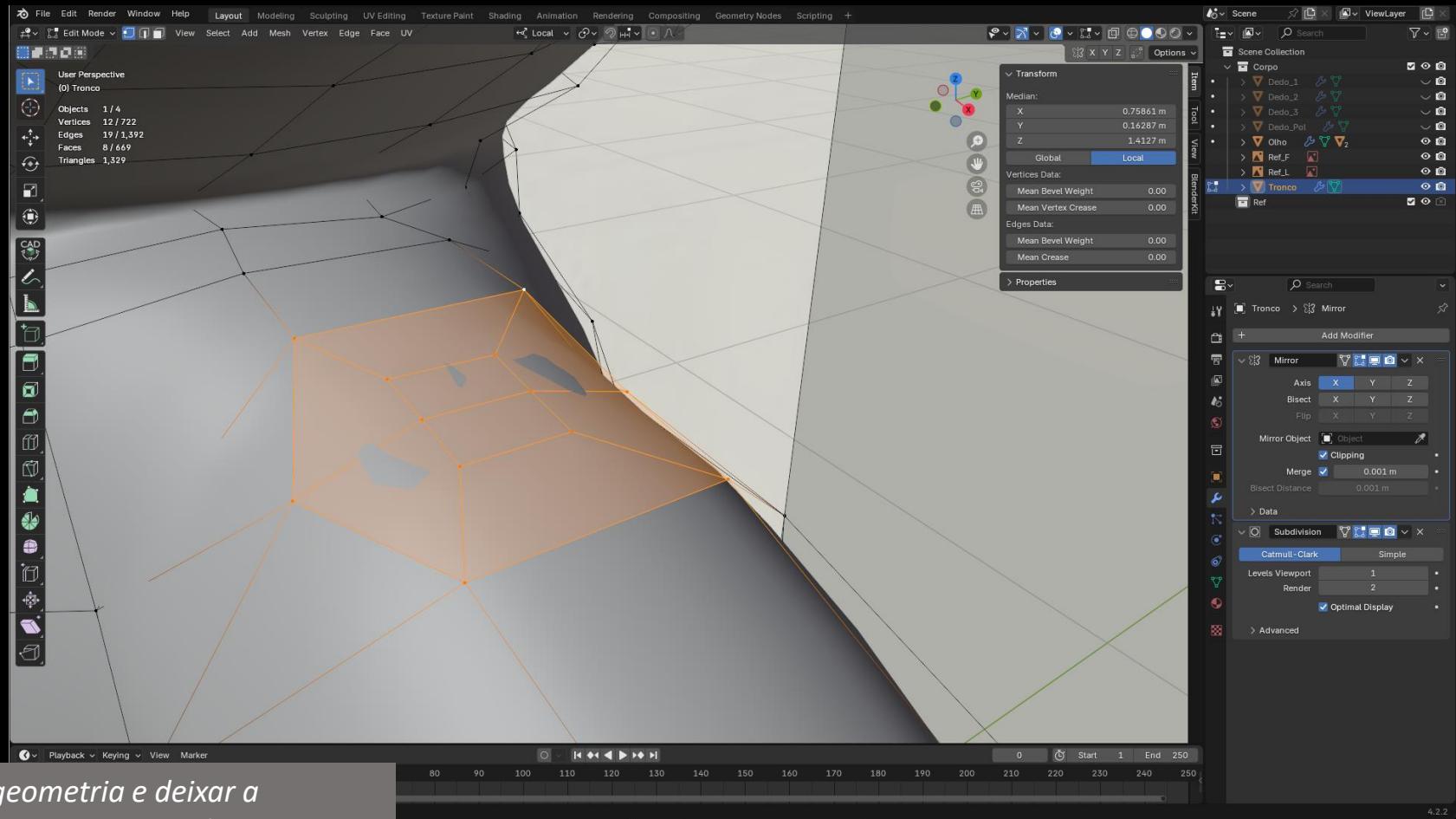
- Faça o mesmo do lado oposto.

## Finalizando o modelo: Ombros



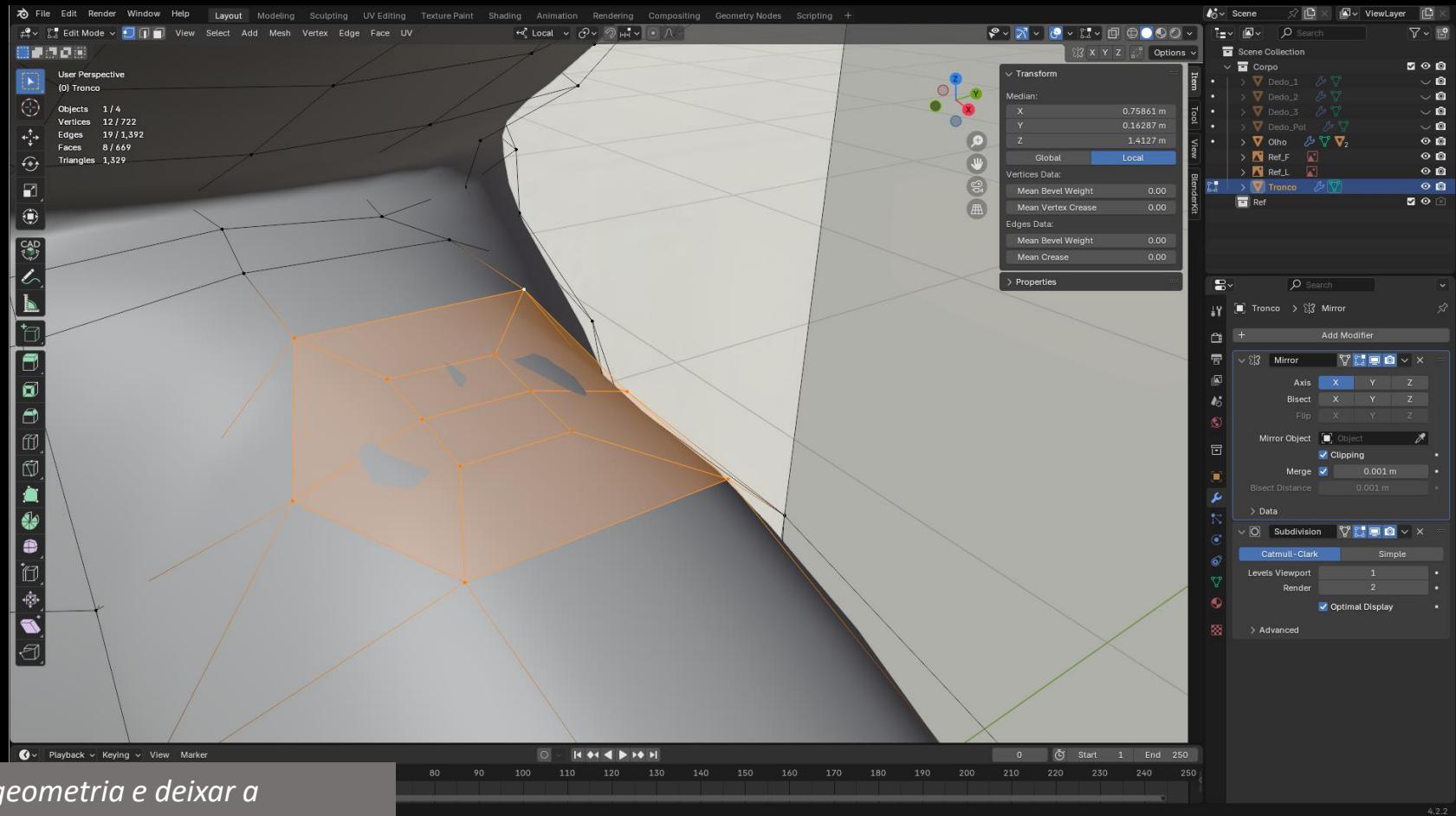
- No modo de seleção de arestas (2), ALT+clique na parte de baixo do Edge Loop criado.
- Use X (Dissolve Edges) para excluir esta parte do Edge Loop.

## Finalizando o modelo: Ombros



- Ajuste os vértices para suavizar a geometria e deixar a topologia do ombro mais discreta. Experimente selecionar vértices e usar o menu Vertex > Smooth Vertices.

## Finalizando o modelo: Ombros



- Ajuste os vértices para suavizar a geometria e deixar a topologia do ombro mais discreta. Experimente selecionar vértices e usar o menu Vertex > Smooth Vertices.

## Exercício: Finalizando o modelo

Buscando no youtube, você conseguirá achar alguns guias completos de modelagem de personagem.

Algumas das soluções de topologia usados nesta aula podem ser encontrados no seguinte vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=dd6G2S6MQ6U>

- Usando as técnicas que vimos anteriormente, tente finalizar o modelo, incluindo:
- Desoculte os dedos e a palma da mão. Conecte a palma ao antebraço e os dedos à palma, usando Bridge Edge Loops.
- Adicione faces para articulação nos joelhos e cotovelos (mesma técnica usada no ombro)



## Mapeamento UV de personagem

O mapeamento UV determina a correspondência entre um material aplicado (“textura”) e uma mesh. Este processo corresponde ao embrulhar um objeto com um pacote de presente, ou um papel alumínio.

Até agora trabalhamos com materiais básicos que não precisavam de mapeamento particularmente cuidadoso. Se quisermos adicionar mais detalhes à superfície do personagem, no entanto, é importante trabalhar com imagens corretamente mapeadas.

No restante deste exercício, veremos como indicar as emendas (seams) do mapeamento UV e como gerar imagens 2D para mapeamento a partir do Blender.



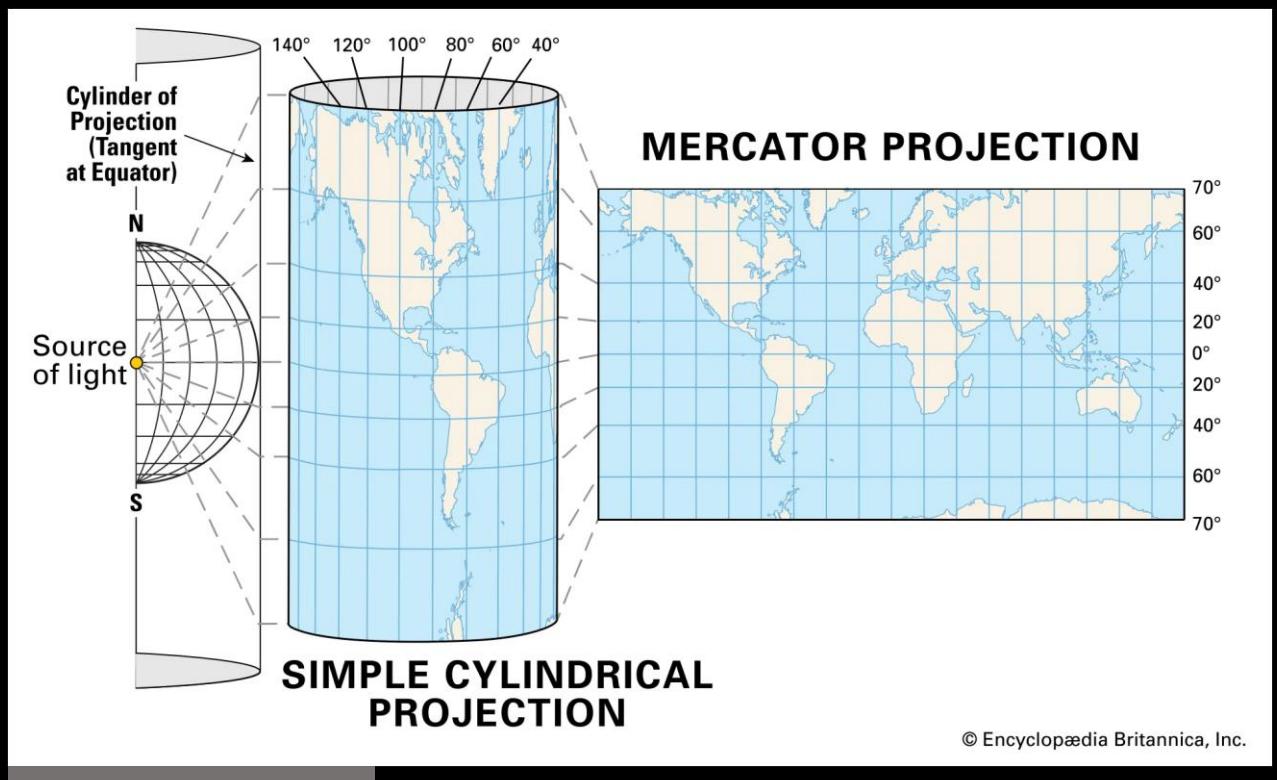
xxivips @xxivips · Dec 6, 2017

Nothing better than christmas chocolates to explain #UVmapping to your kids #CGI #3D #material #texture

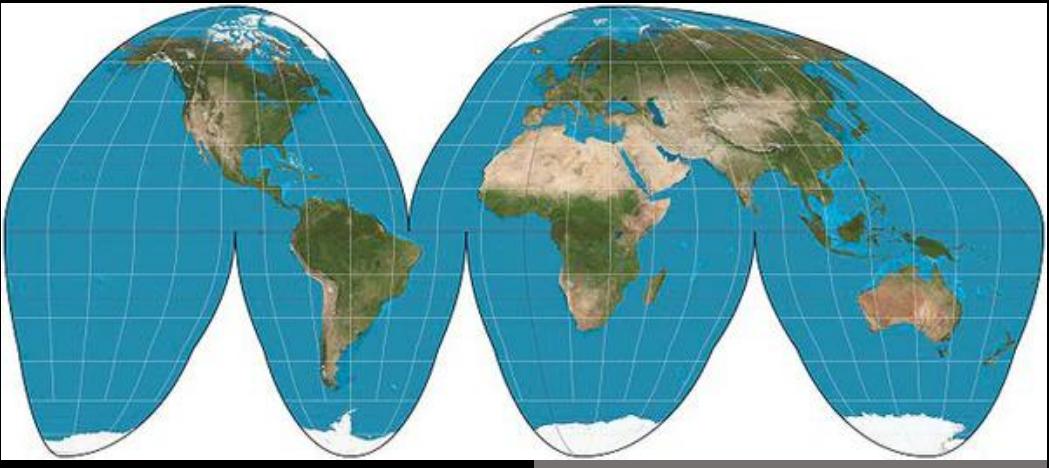
...



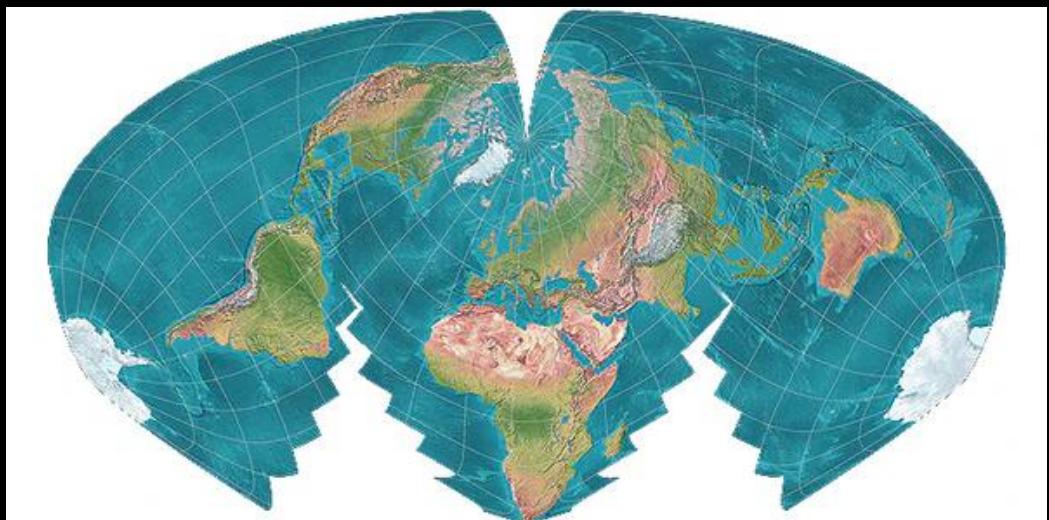
## Mapeamento UV de personagem



Projeção de Mercator



Projeção Homolosina de Goode



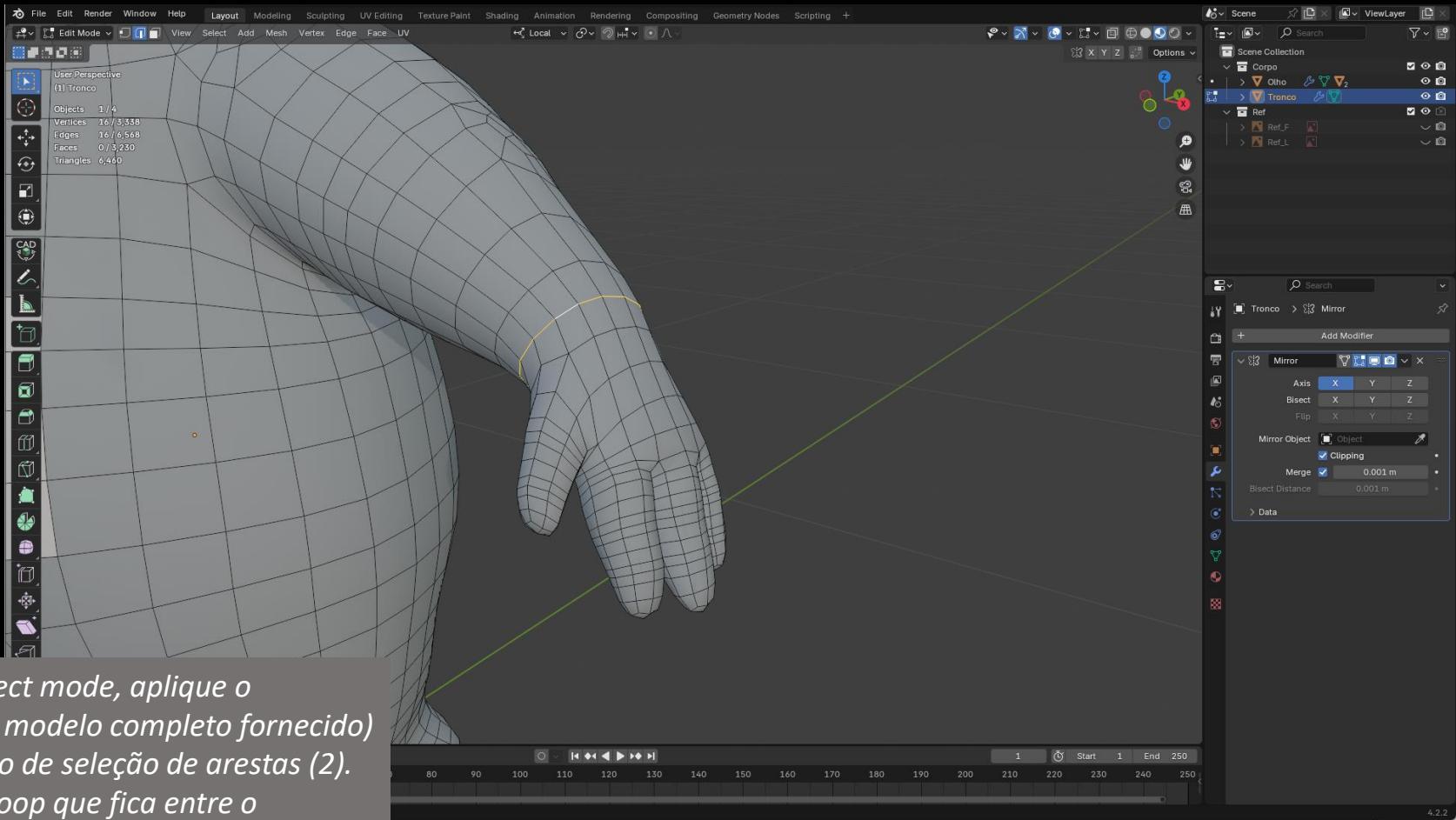
Projeção Sinu-Mollweide

## Mapeamento UV: Indicação de emendas

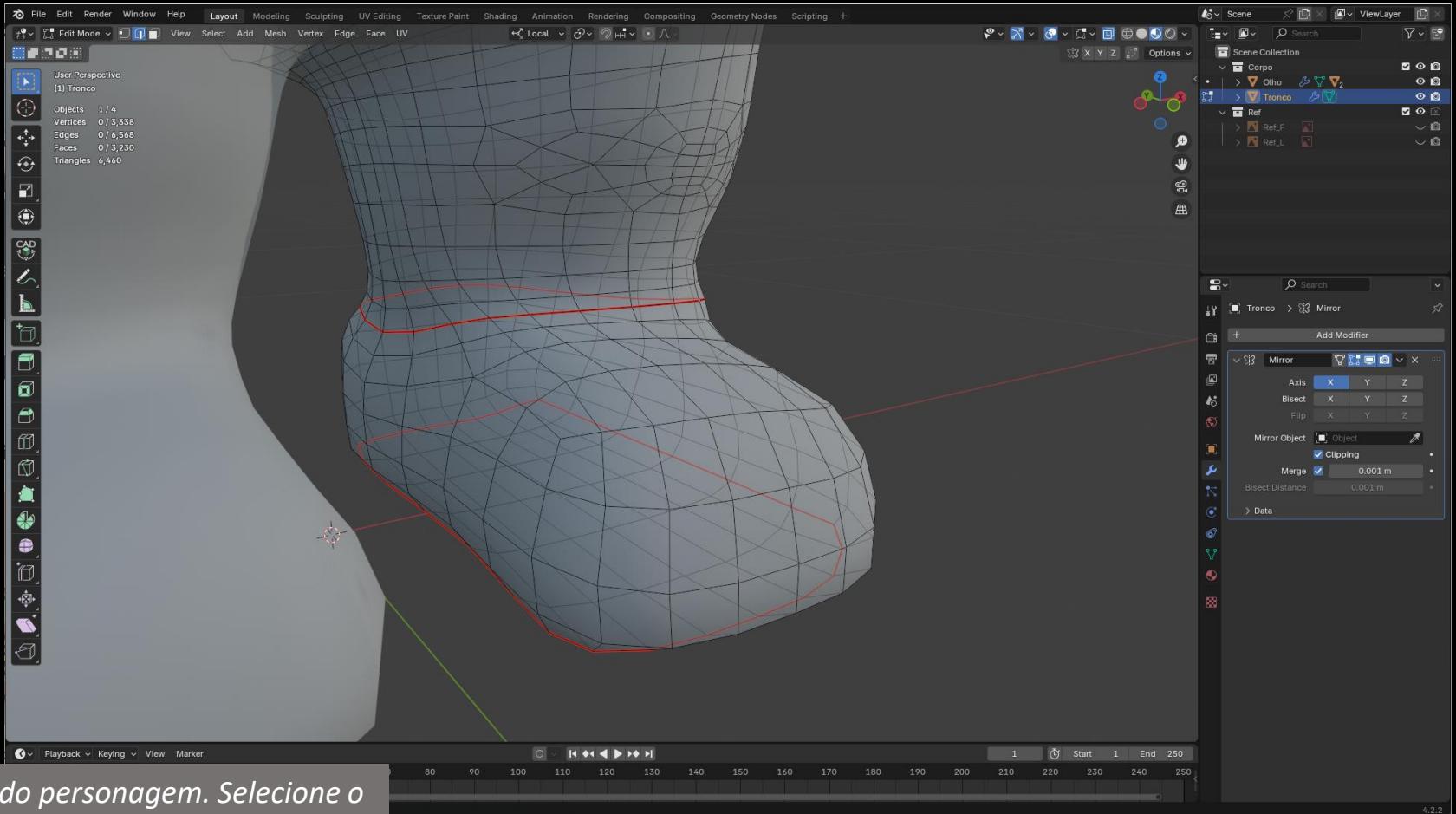
As "emendas" ou "costuras" (seams) são importantes para indicar como a textura será desdobrada ao redor do modelo. Se houver poucas emendas, o modelo será projetado de ângulos mais restritos, gerando mais distorção. Com emendas demais, pode ser difícil compreender e trabalhar sobre a imagem desdobrada.

É importante buscar equilíbrio na quantidade de emendas, e inseri-las, quando possível, em pontos menos visíveis do modelo.

- Com o modelo selecionado, no Object mode, aplique o modificador Subdivision (ou abra o modelo completo fornecido)
- Entre no Edit Mode (TAB) e no modo de seleção de arestas (2).
- Com ALT+Clique, selecione o edge loop que fica entre o antebraço e o pulso.
- Clique com o botão direito e ative Mark Seam.

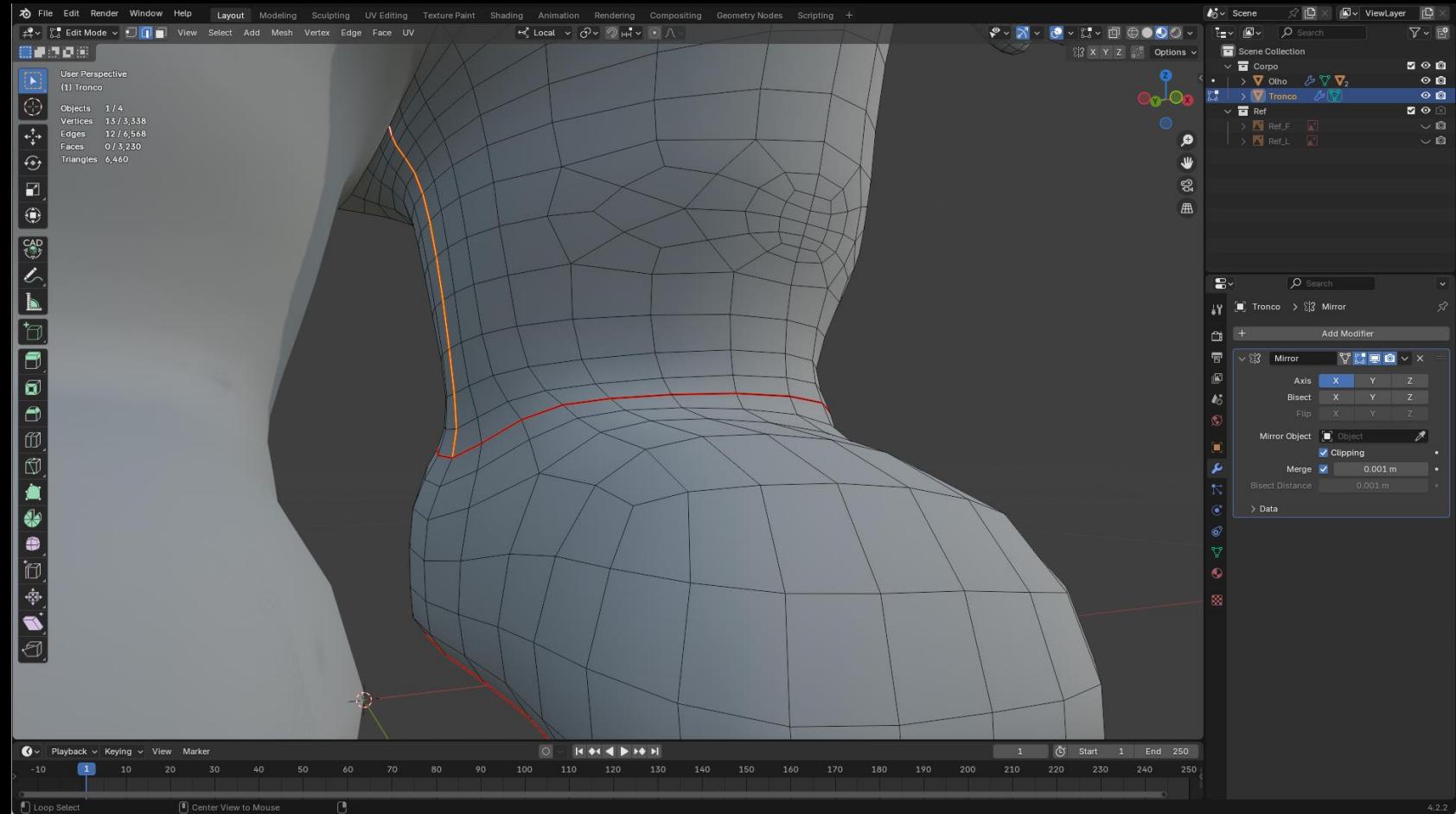


## Mapeamento UV: Indicação de emendas



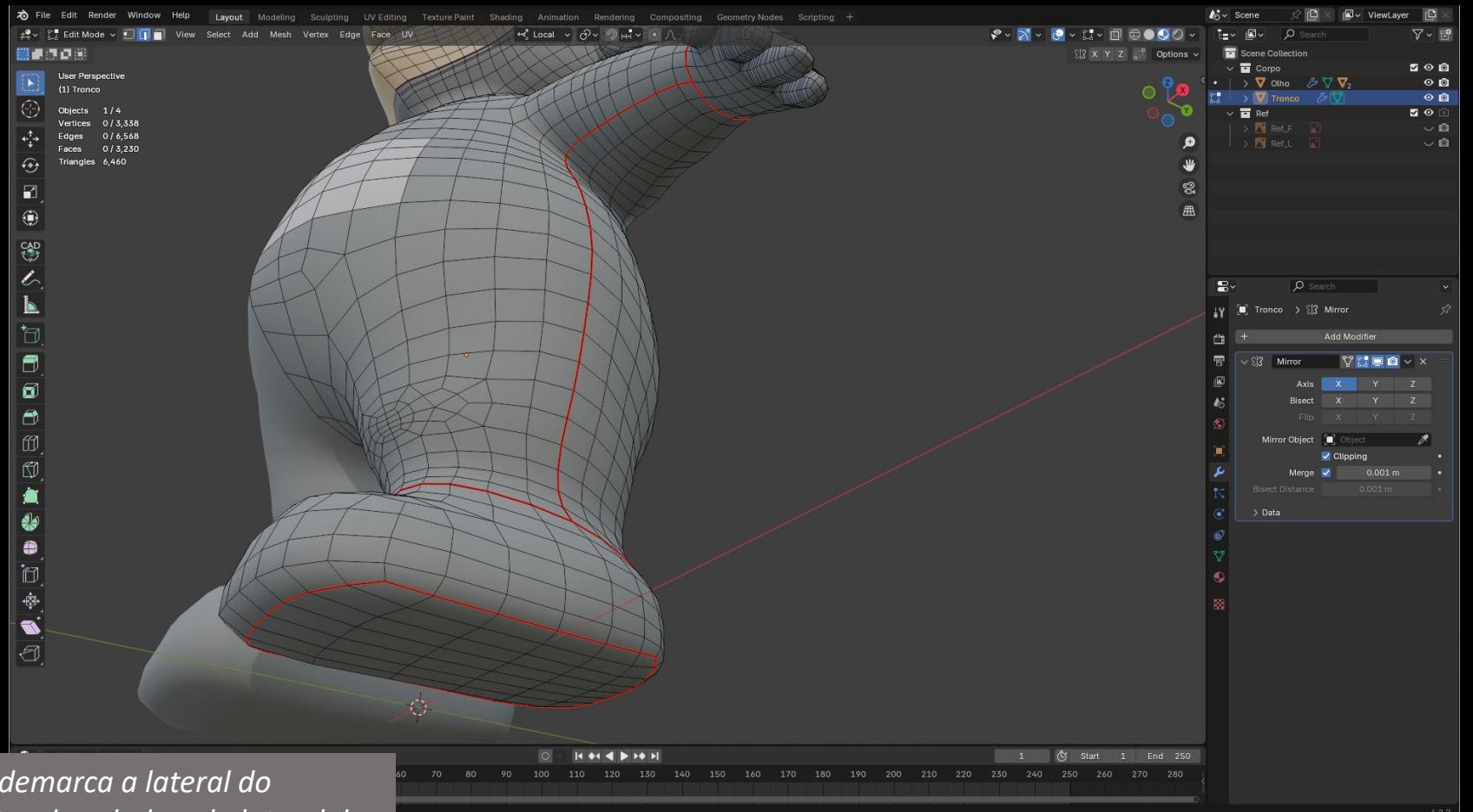
- Aproxime a vista em direção ao pé do personagem. Selecione o Edge Loop que fica entre a perna e o pé e marque a emenda.
- Marque emenda também ao redor do solado do pé.

## Mapeamento UV: Indicação de emendas



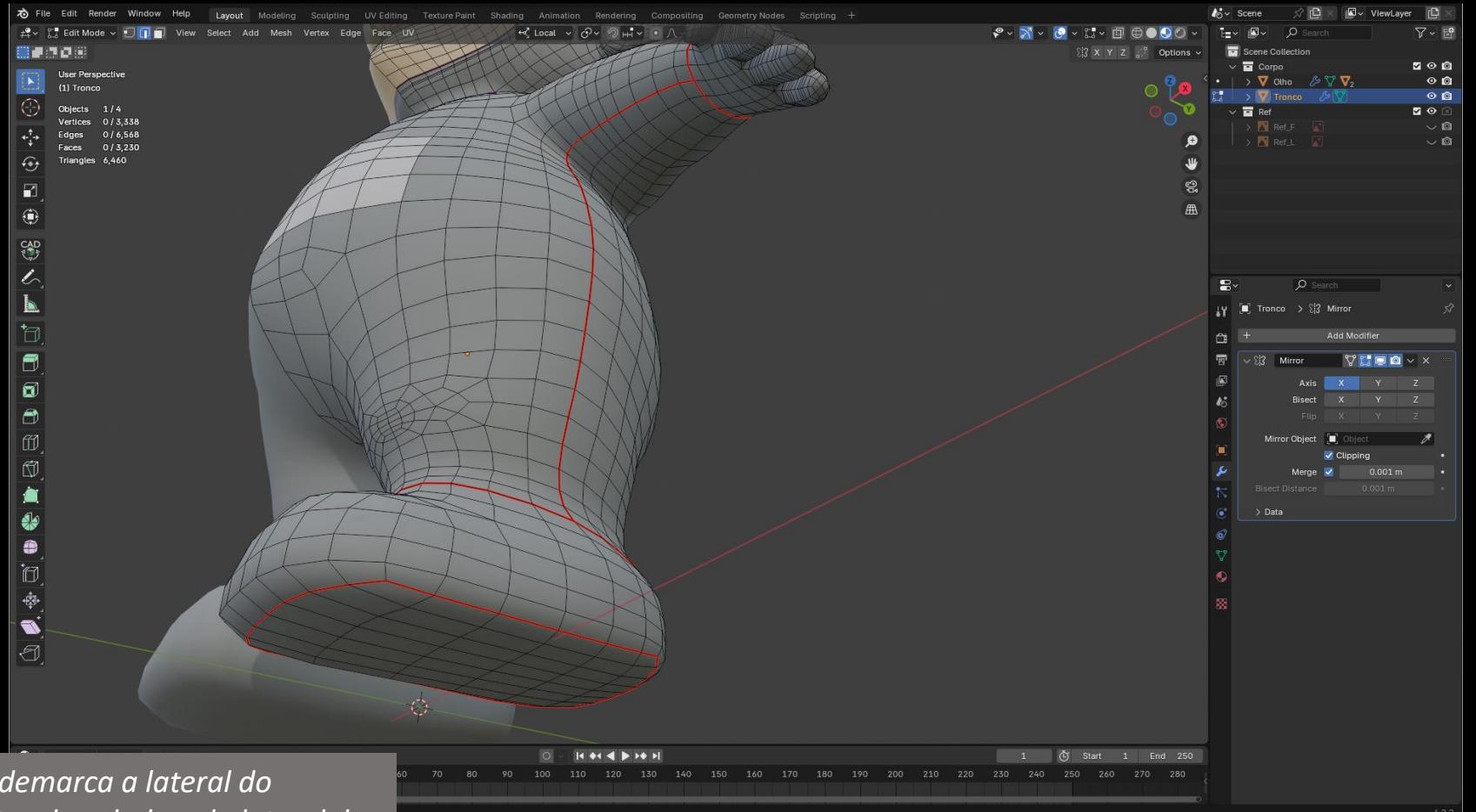
- Marque também a emenda na parte interna da perna do personagem.

## Mapeamento UV: Indicação de emendas



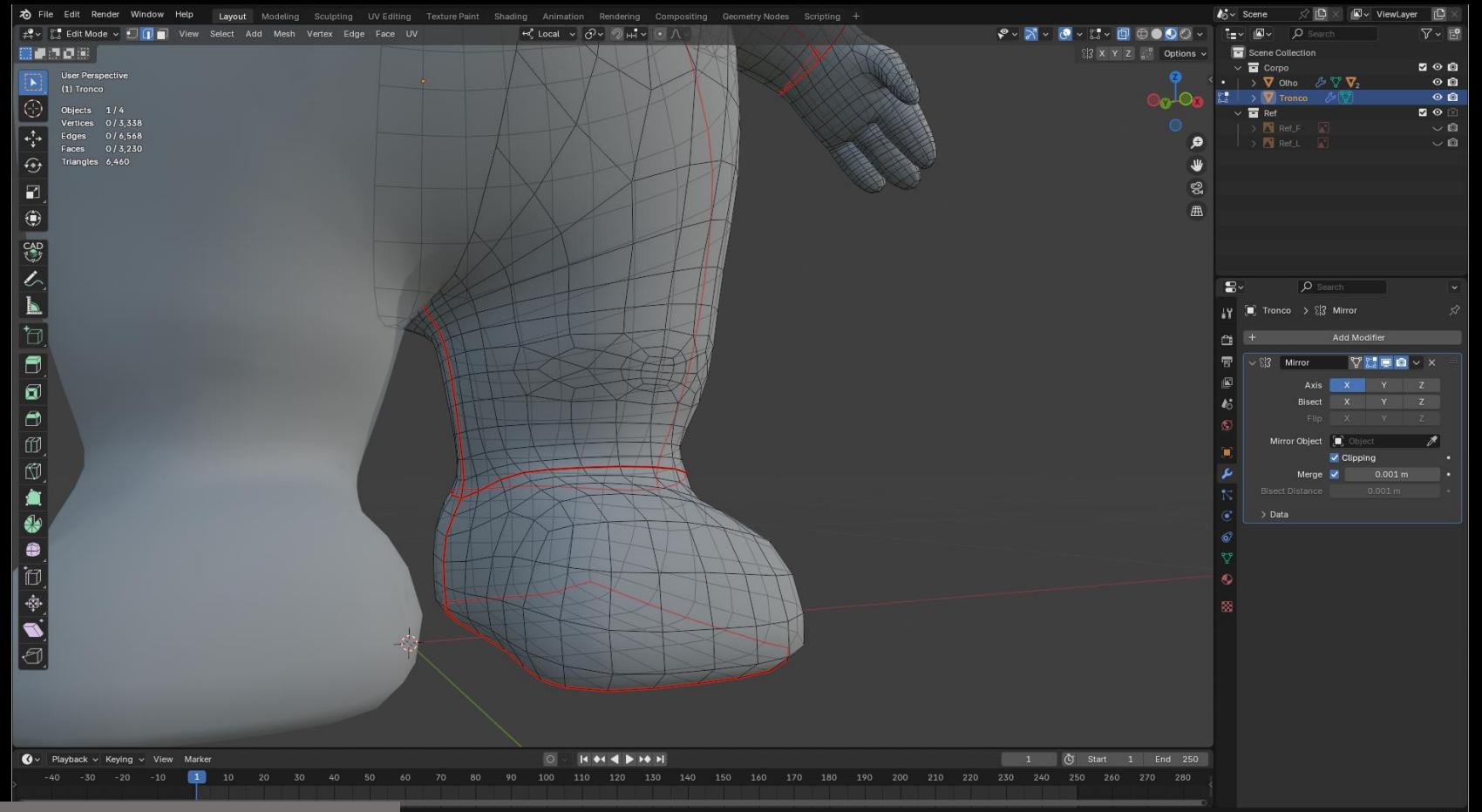
- *ALT+Clique sobre o Edge Loop que demarca a lateral do personagem. Desseleccione as arestas do solado e da lateral do pé.*
- *Clique com o botão direito e em Mark Seam.*

## Mapeamento UV: Indicação de emendas



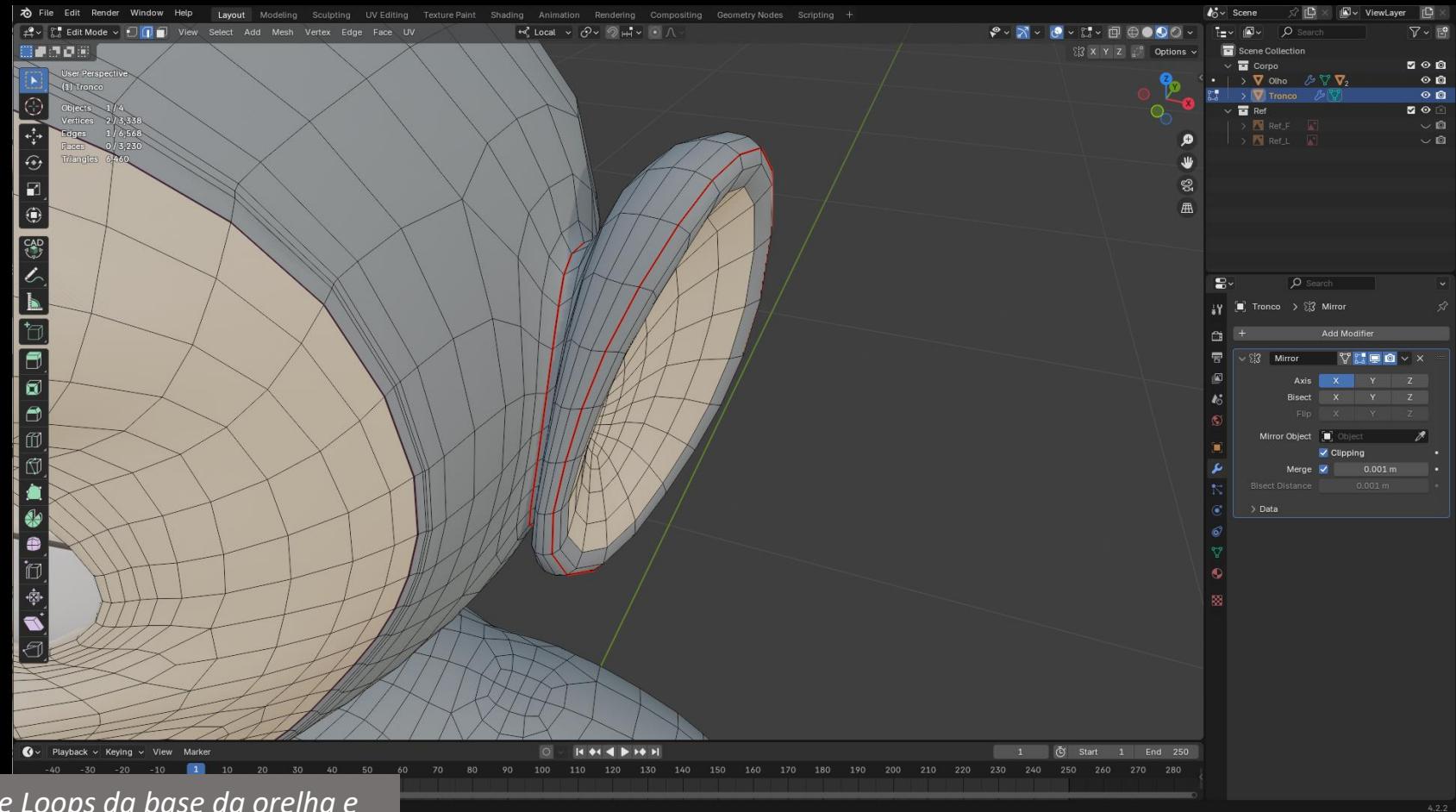
- *ALT+Clique sobre o Edge Loop que demarca a lateral do personagem. Desseleccione as arestas do solado e da lateral do pé.*
- *Clique com o botão direito e em Mark Seam.*

## Mapeamento UV: Indicação de emendas



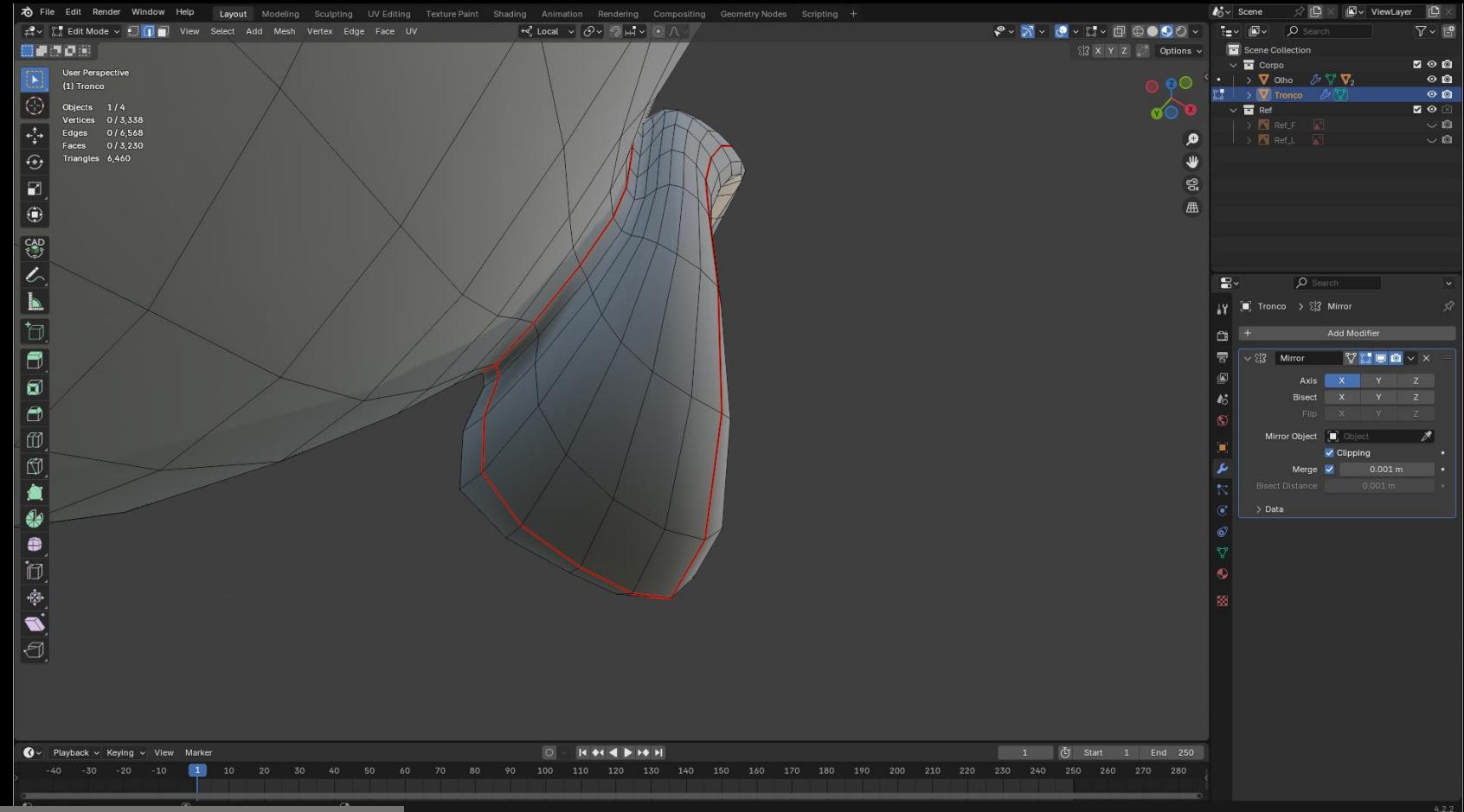
- Certifique-se de que a parte interna da perna e do sapato estão corretamente marcadas como emendas.

## Mapeamento UV: Indicação de emendas



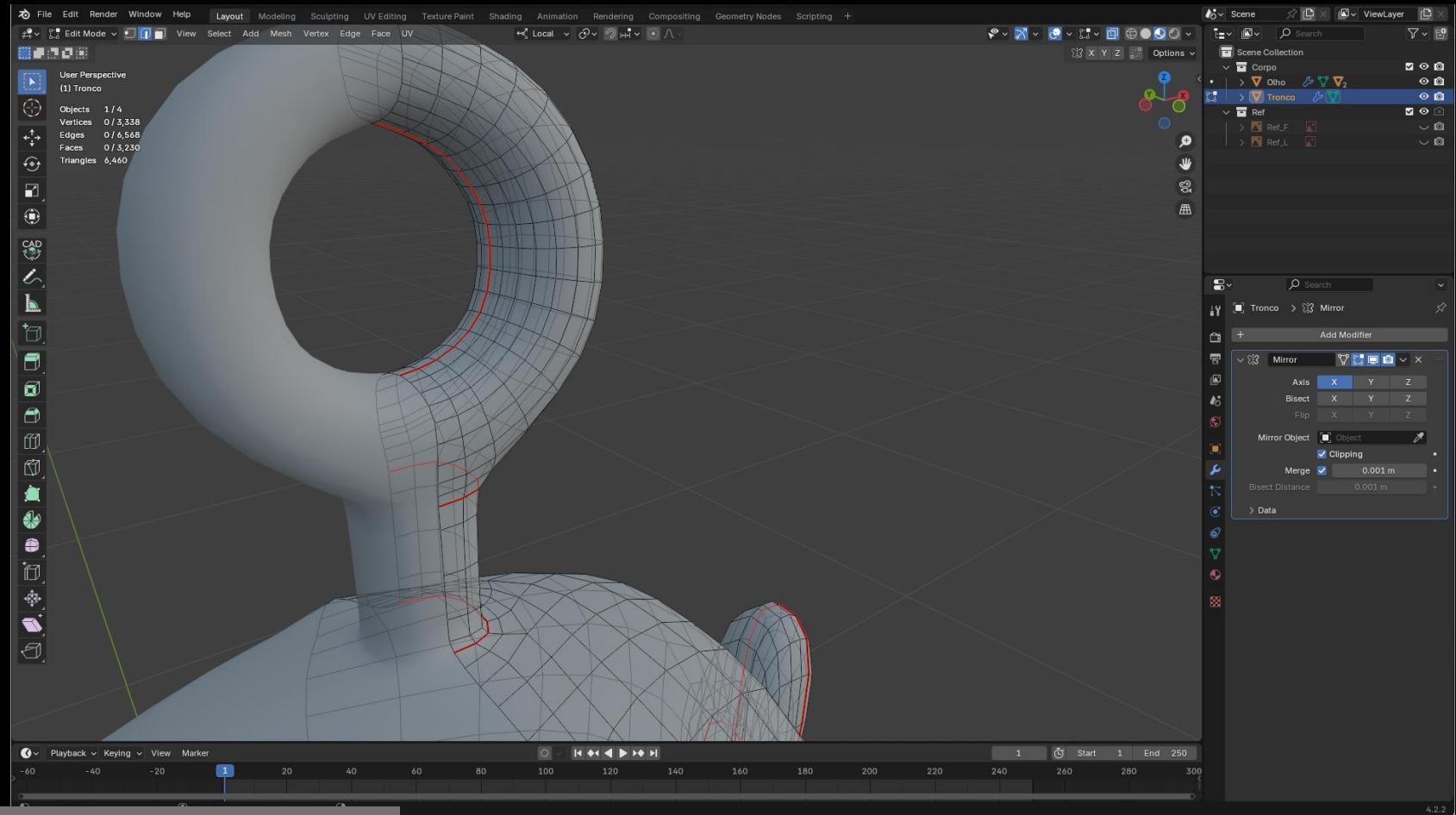
- *ALT+Clique para selecionar os Edge Loops da base da orelha e da base da “antena” do personagem.*
- *Clique com o botão direito e Mark Seam.*

## Mapeamento UV: Indicação de emendas



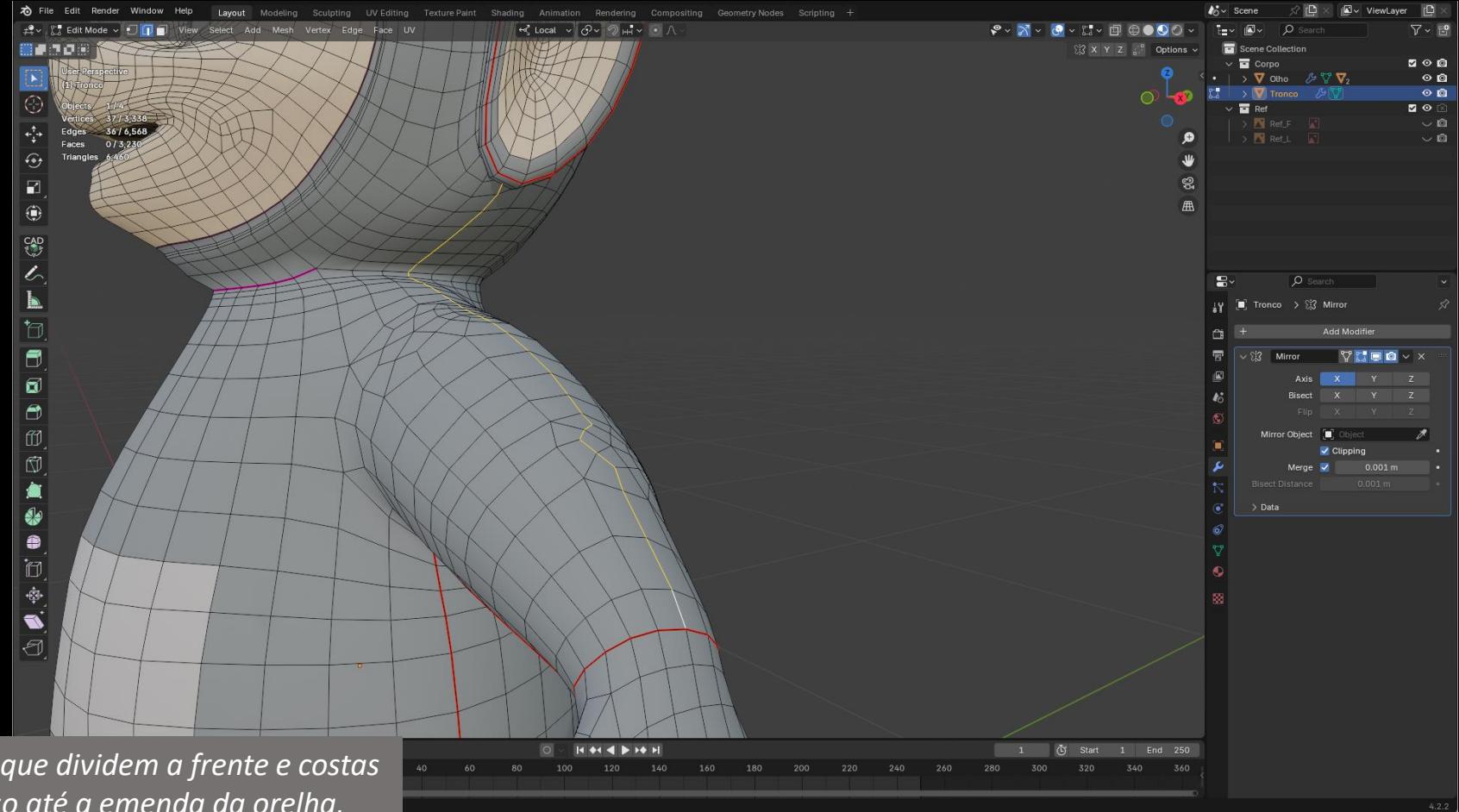
- Marque uma emenda também na parte inferior da orelha do personagem.

## Mapeamento UV: Indicação de emendas



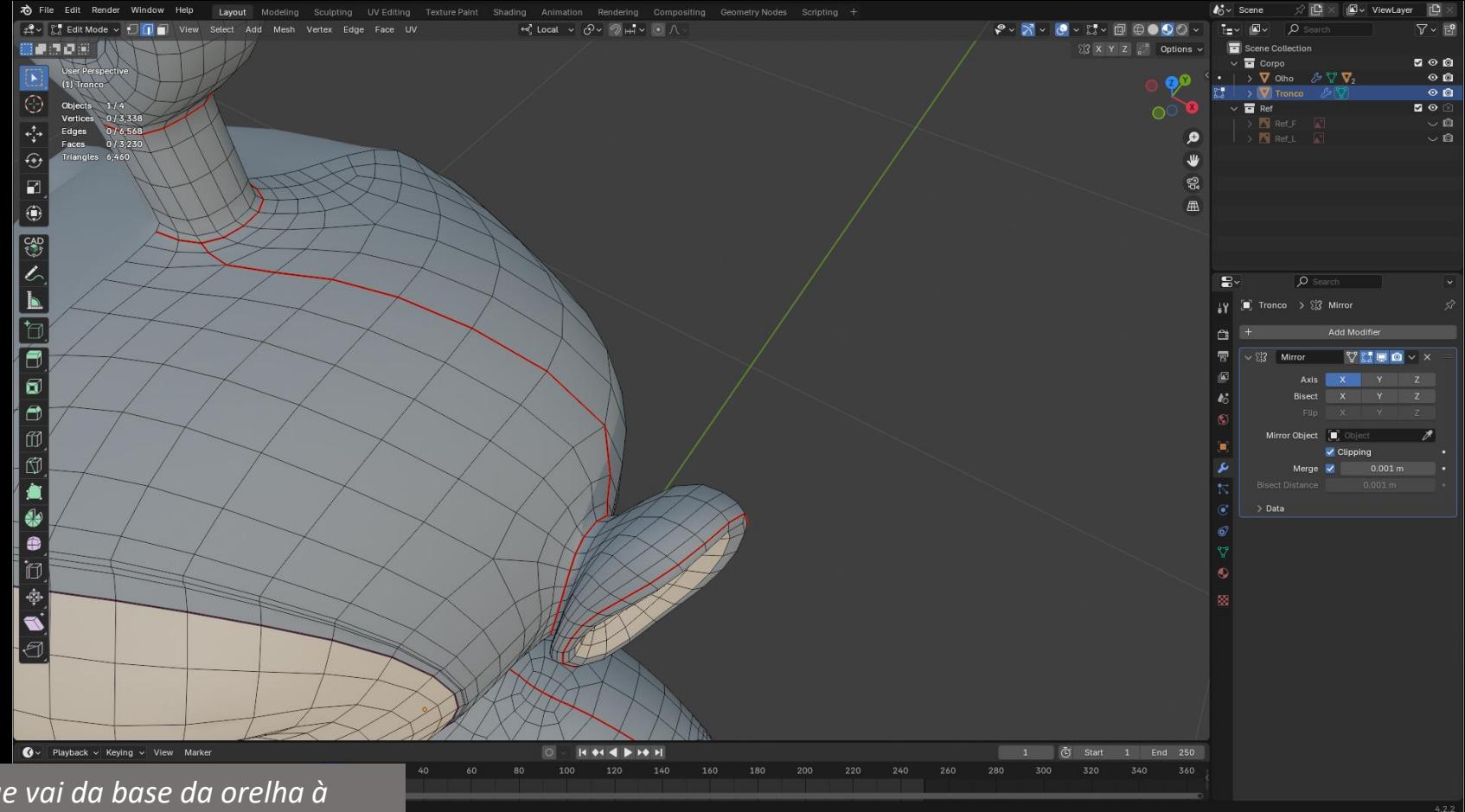
- Marque emendas na base e topo da “antena” do personagem e na parte interna da “rosca” da antena.

## Mapeamento UV: Indicação de emendas



- Selecione com cuidado as arestas que dividem a frente e costas do personagem, indo desde o pulso até a emenda da orelha, passando sobre o cotovelo, ombro e pescoço.
- Clique com o botão direito e Mark Seam.

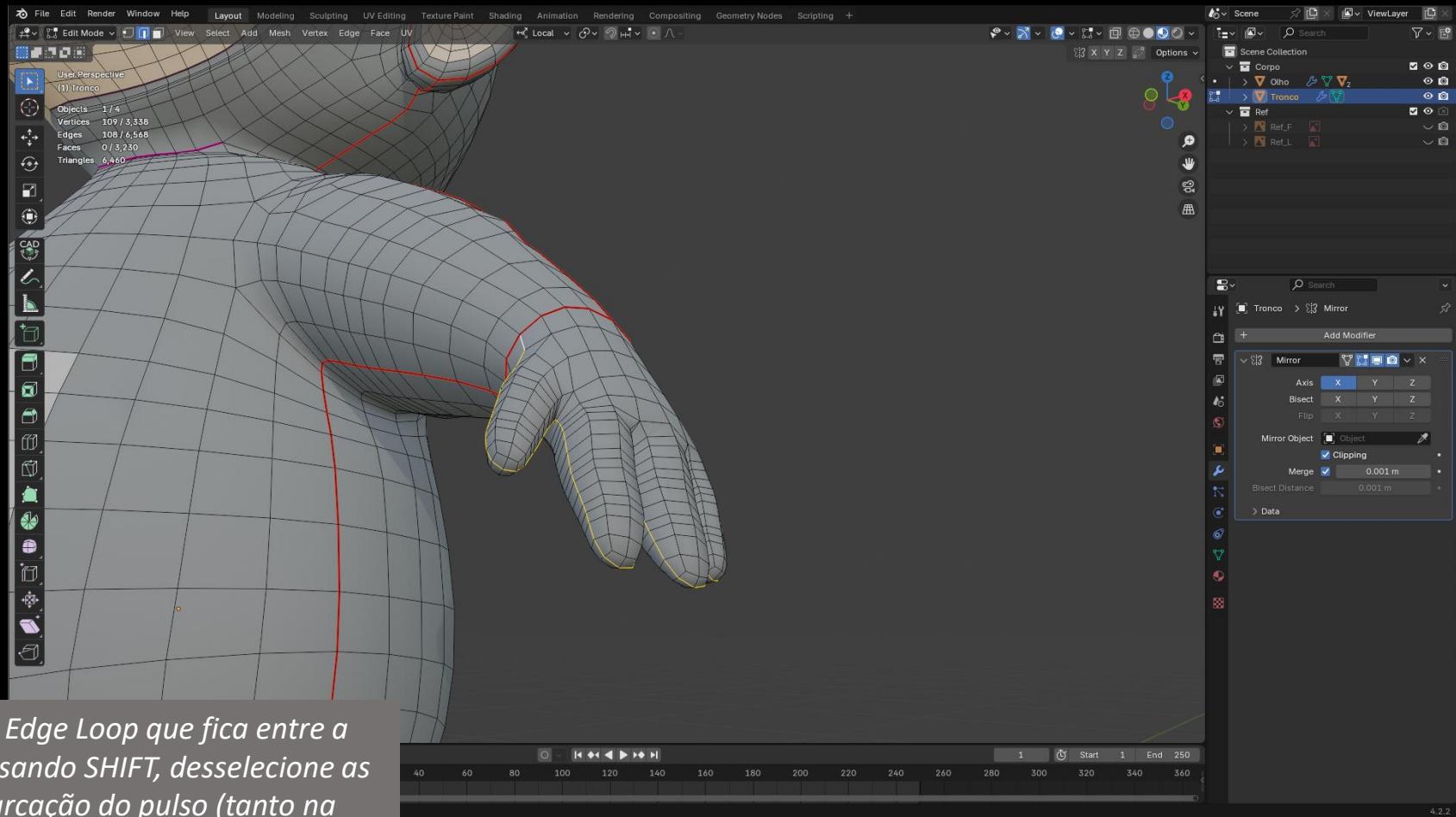
## Mapeamento UV: Indicação de emendas



- Selecione uma linha de arestas que vai da base da orelha à base da antena, dividindo a frente e costas do personagem, e marque a emenda.

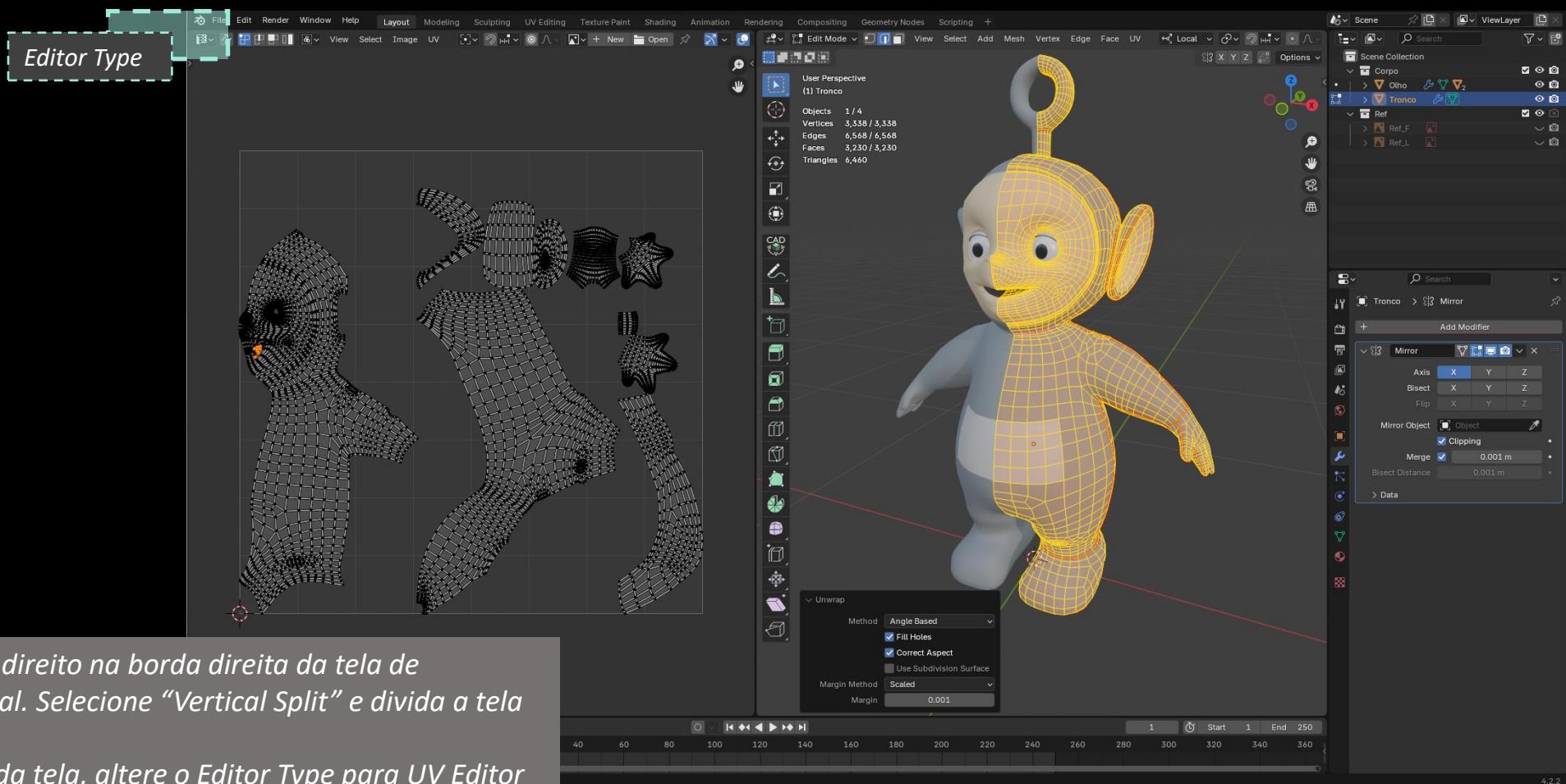
## Mapeamento UV: Indicação de emendas

A indicação das emendas é um processo que pode ser tedioso, mas é importante para a qualidade do resultado final e a facilidade do processo de desenho de texturas.



- Faça ALT+Clique para selecionar o Edge Loop que fica entre a parte interna e externa da mão. Usando SHIFT, desseleccione as arestas que estão para fora da marcação do pulso (tanto na frente quanto nas costas do personagem)
- Clique com botão direito e Mark Seam.

## Mapeamento UV: Organização



- Clique com o botão direito na borda direita da tela de visualização principal. Selecione “Vertical Split” e divida a tela em duas partes.
- Na parte esquerda da tela, altere o Editor Type para UV Editor
- Na parte direita da tela, selecione todo o modelo (A) e use U (Unwrap)

## Mapeamento UV: Organização



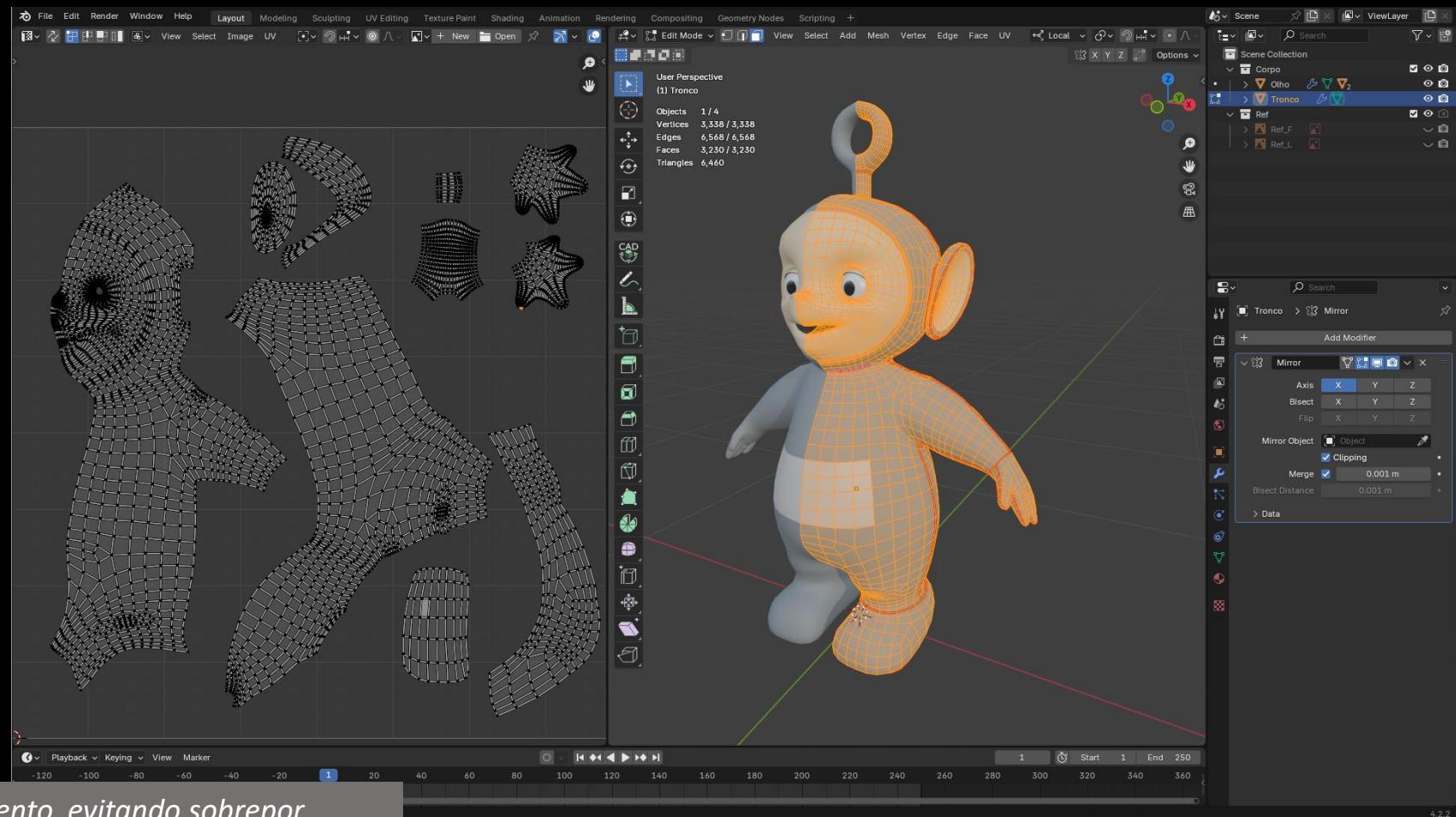
- Na parte da direita da tela, use o modo seleção de faces (3) e clique em uma das faces da mão. Use L para selecionar o objeto por completo. Observe como o objeto aparece na tela do UV Editor.
- Selecione o mapeamento de uma das partes da mão no UV Editor e mova-o para mais próximo da outra parte.

## Mapeamento UV: Organização



- Na parte da direita da tela, use o modo seleção de faces (3) e clique em uma das faces da mão. Use L para selecionar o objeto por completo. Observe como o objeto aparece na tela do UV Editor.
- Selecione o mapeamento de uma das partes da mão no UV Editor e mova-o para mais próximo da outra parte.

## Mapeamento UV: Organização



- Continue organizando o mapeamento, evitando sobrepor elementos e deixando espaço um espaço de “margem” entre as diferentes partes mapeadas.

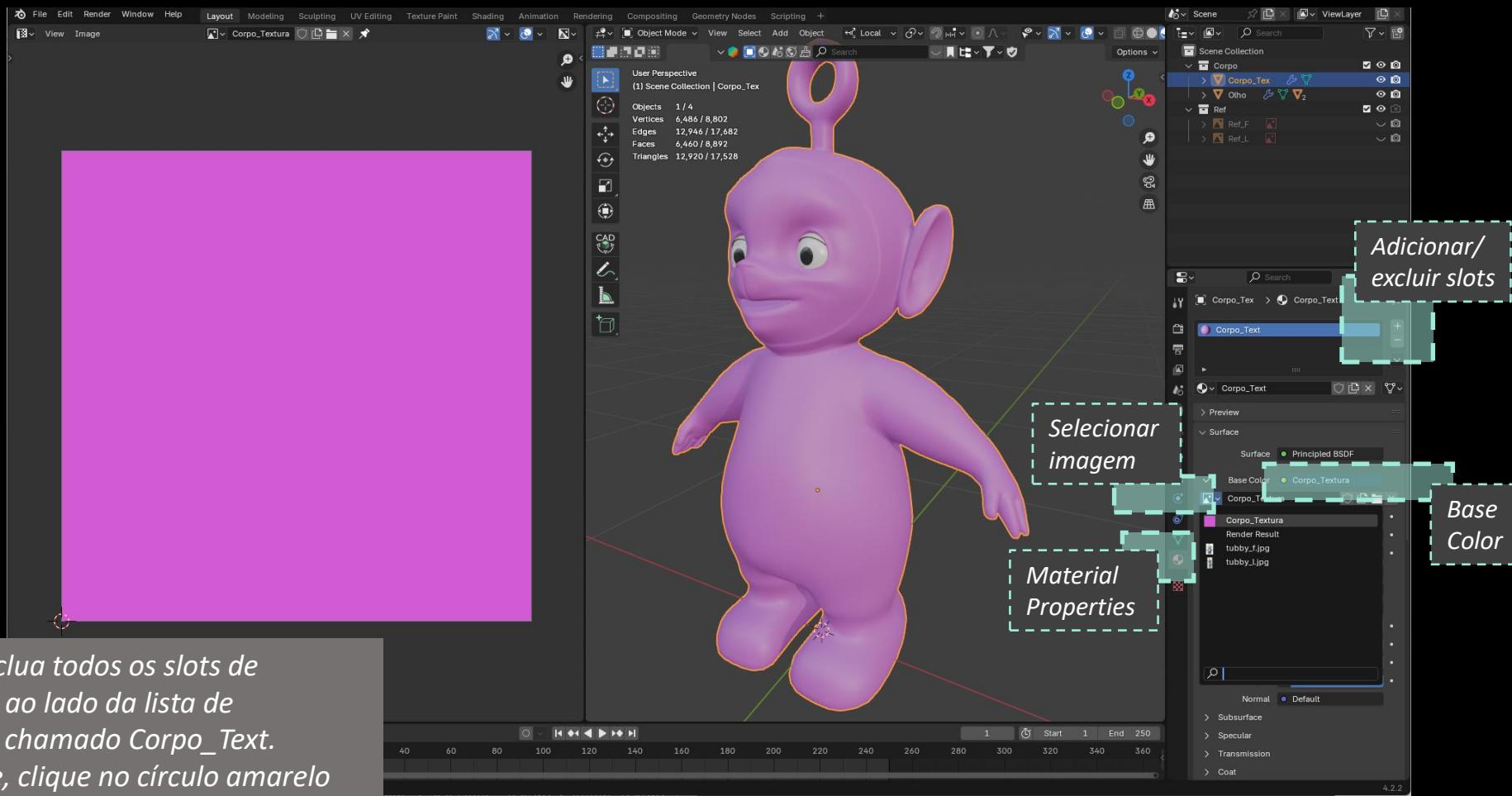
## Mapeamento UV: Criando textura

Você pode usar uma cor mais neutra para o fundo da imagem. Aqui estamos usando uma cor contrastante para termos certeza que não deixamos nenhuma parte do modelo sem pintura.



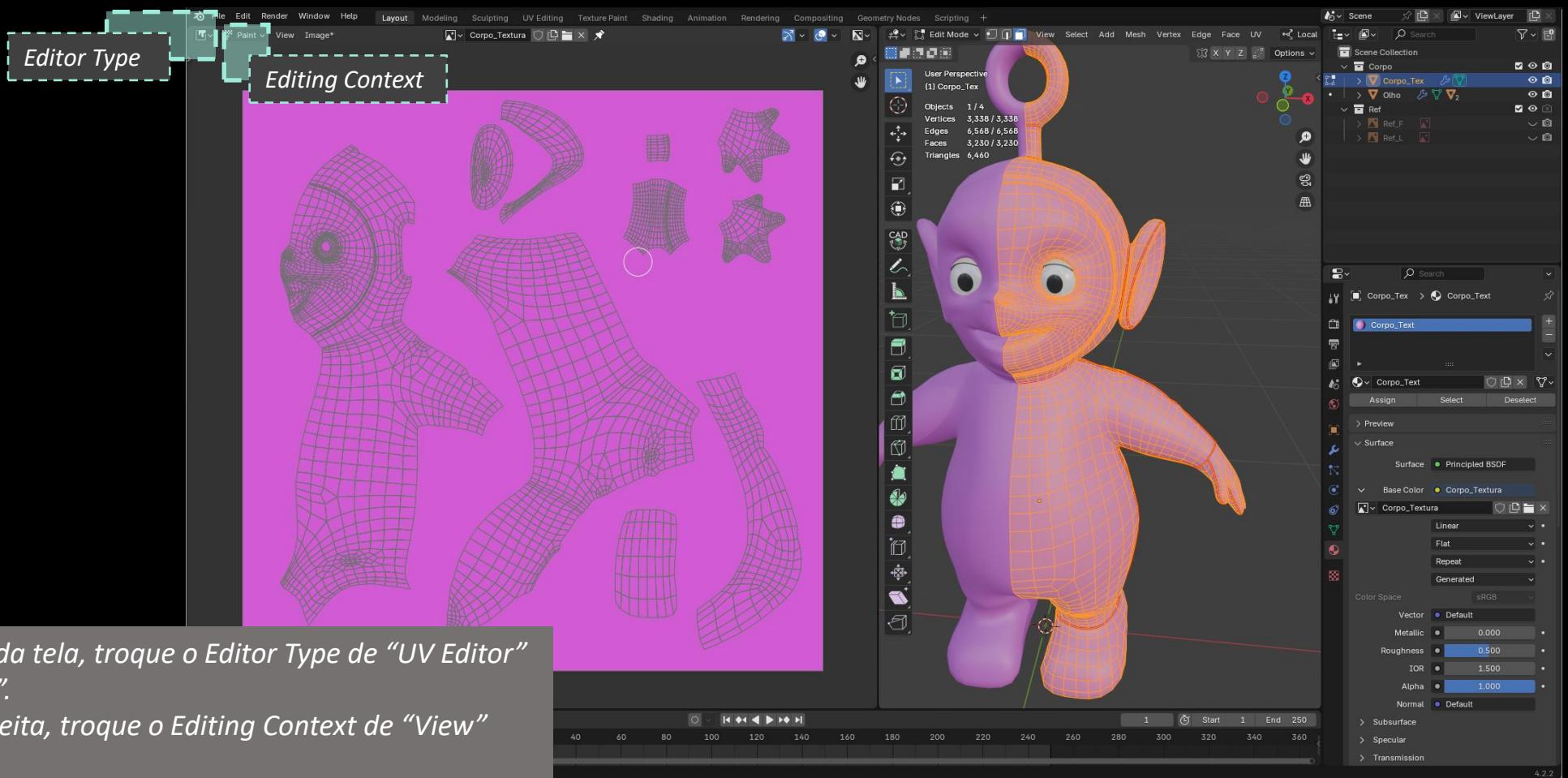
- No UV Editor, clique em “New...” para criar uma nova imagem. Nomeie como **Corpo\_Textura** e indique largura (Width) e altura (Height) de 2048 px. Em “color”, indique uma cor que tenha bom contraste com as tonalidades que pretende usar.

## Mapeamento UV: Criando textura



- Na aba de *Material Properties*, exclua todos os slots de materiais existentes (clicando no - ao lado da lista de materiais). Adicione um Novo Slot chamado *Corpo\_Text*.
- Crie um novo material. Em surface, clique no círculo amarelo ao lado de “Base Color” e selecione “Texture > Image Texture”.
- Clique no símbolo da imagem e selecione “Corpo\_Textura”.

## Mapeamento UV: Criando textura



- Na parte esquerda da tela, troque o *Editor Type* de “UV Editor” para “Image Editor”.
- Na opção logo à direita, troque o *Editing Context* de “View” para “Paint”.
- Na tela da direita, entre no *Edit Mode* (*TAB*) e selecione tudo (*A*) para fazer o mapeamento aparecer na tela da esquerda.

## Mapeamento UV: Criando textura

O editor de imagens do Blender não é a opção mais avançada para fazer a pintura em 2D, mas é uma forma de ver, em tempo real, o resultado da edição, assim como é útil para esboçar as formas da pintura, a serem editadas posteriormente em um software mais especializado.

- No *Image Editor* (parte esquerda da tela), use *N* para abrir o menu lateral. Ajuste a divisão da tela para ter mais espaço na parte esquerda da tela.
- Na barra lateral do *image editor*, em *Color Picker*, selecione uma cor para usar no rosto do personagem. Faça zoom sobre a projeção do rosto.
- Preencha a projeção do rosto com a cor selecionada, usando o botão esquerdo do mouse.



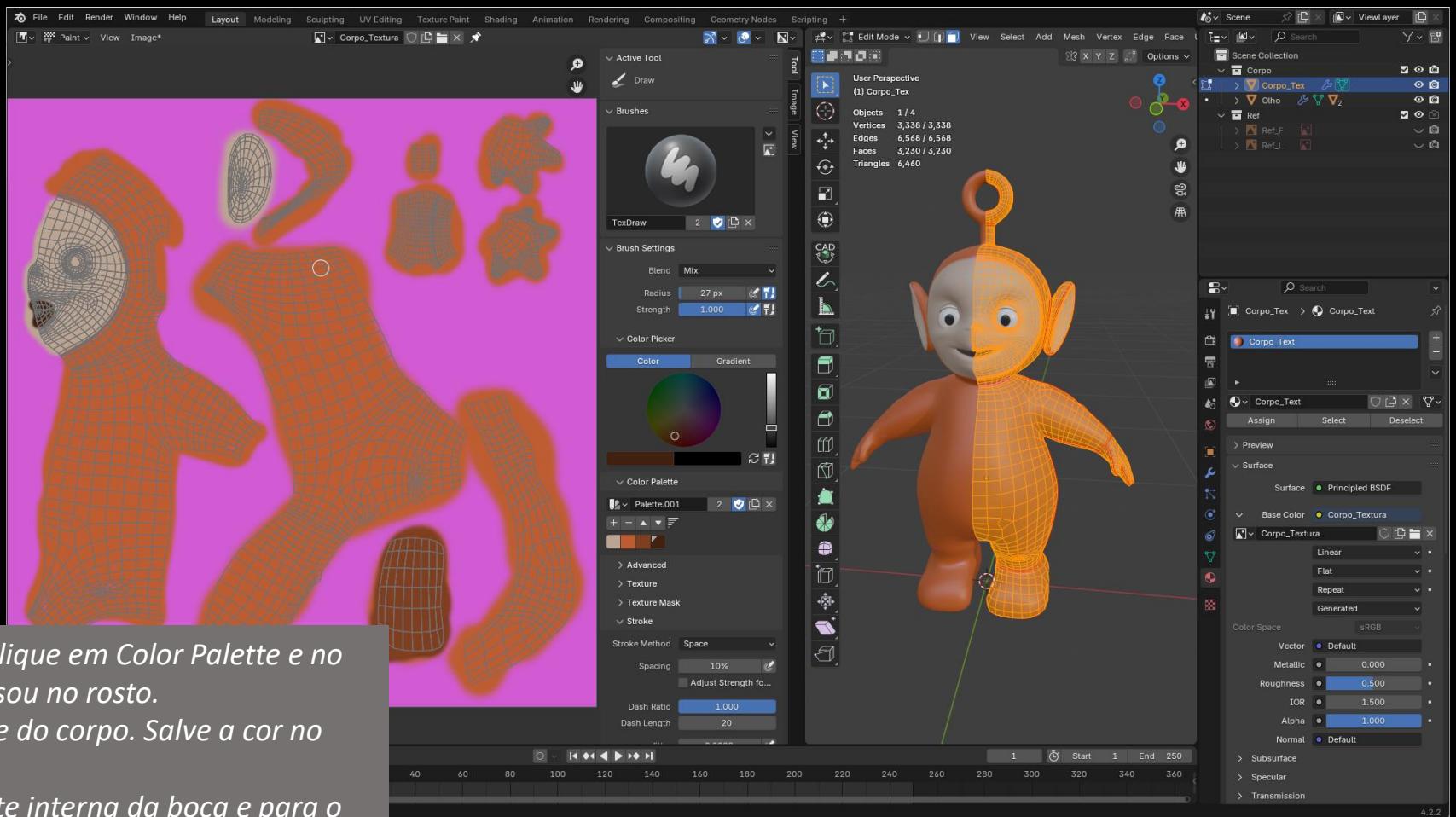
## Mapeamento UV: Criando textura

Use as opções da barra lateral para alterar as características do pincel.

Em Brush Settings, é importante conhecer o funcionamento de Radius (raio) e Strength (força).

Se você tiver um tablet de desenho, pode ativar a opção "Size Pressure" e "Strength Pressure", ao lado do Radius e Strength, para controlar o tamanho e intensidade do pincel usando a pressão da caneta.

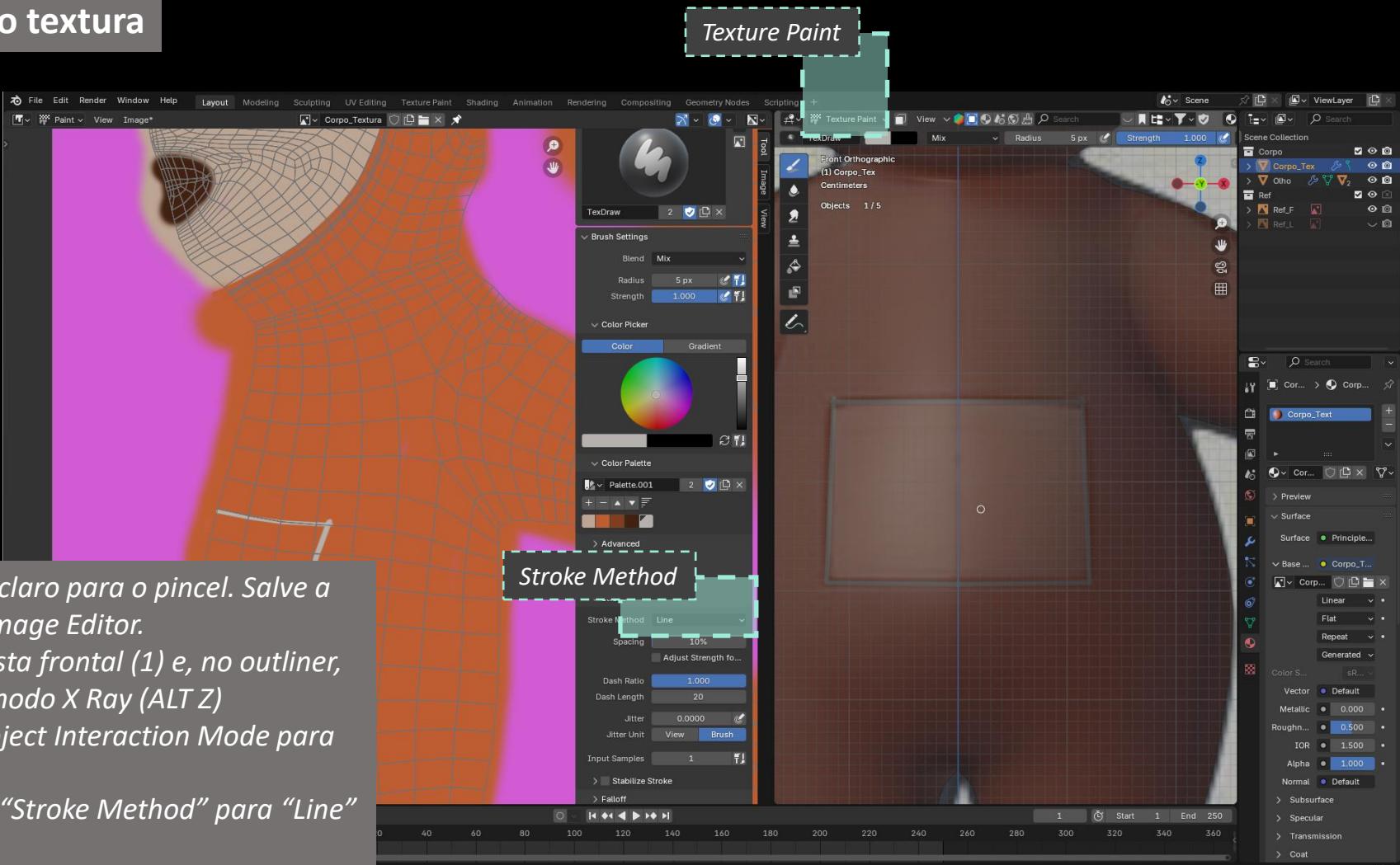
- Na barra lateral do Image Editor, clique em Color Palette e no botão de + para salvar a cor que usou no rosto.
- Escolha outra cor e pinte o restante do corpo. Salve a cor no Color Palette.
- Escolha cores diferentes para a parte interna da boca e para o solado do pé. Salve cada uma dessas cores na paleta e pinte a parte correspondente no Image Editor.



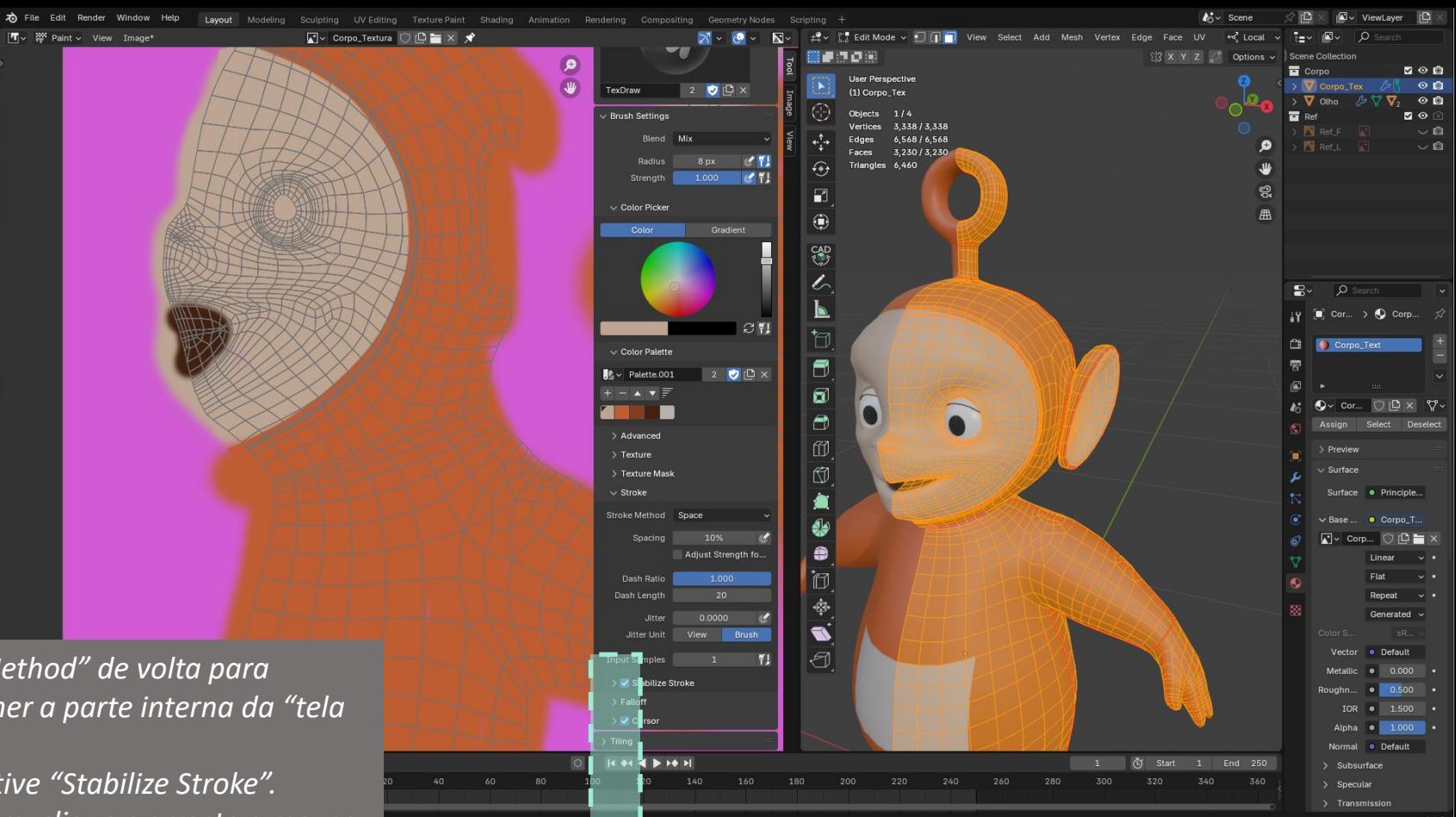
## Mapeamento UV: Criando textura

Você poderá exportar a imagem pintada no Blender para editar em outro software. Se você preferir pintar diretamente em outro software, ou se quiser ter o mapeamento como guia em uma camada separada, abra a barra de UV Editing (topo da janela), acesse o menu UV e ative “Export UV Layout”.

- Escolha uma cor próxima do cinza claro para o pincel. Salve a cor na paleta da barra lateral do Image Editor.
- No lado direito da tela, acesse a vista frontal (1) e, no outliner, ative a referência frontal. Ative o modo X Ray (ALT Z)
- No lado direito da tela, altera o Object Interaction Mode para “Texture Paint”.
- No lado esquerdo da tela, altere o “Stroke Method” para “Line” e o raio do pincel para 5.
- No lado direito da tela, trace linhas delimitando a “Tela de TV” que o personagem tem na barriga.



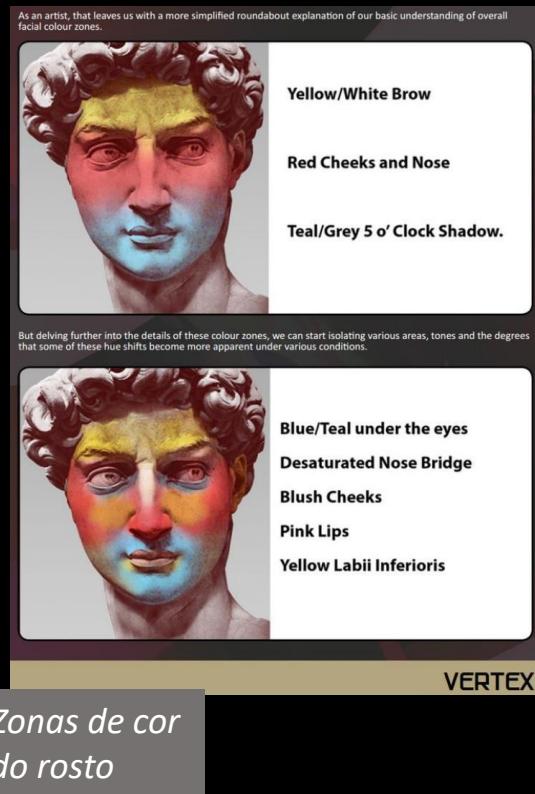
## Mapeamento UV: Criando textura



- No *Image Editor*, altere o “*Stroke Method*” de volta para “*Space*” e use o pincel para preencher a parte interna da “tela de TV”.
- Na barra lateral do *Image Editor*, ative “*Stabilize Stroke*”. Usando a cor da pele do personagem, clique e arraste o mouse sobre o limite entre o rosto e o capuz para fazer uma linha limpa.

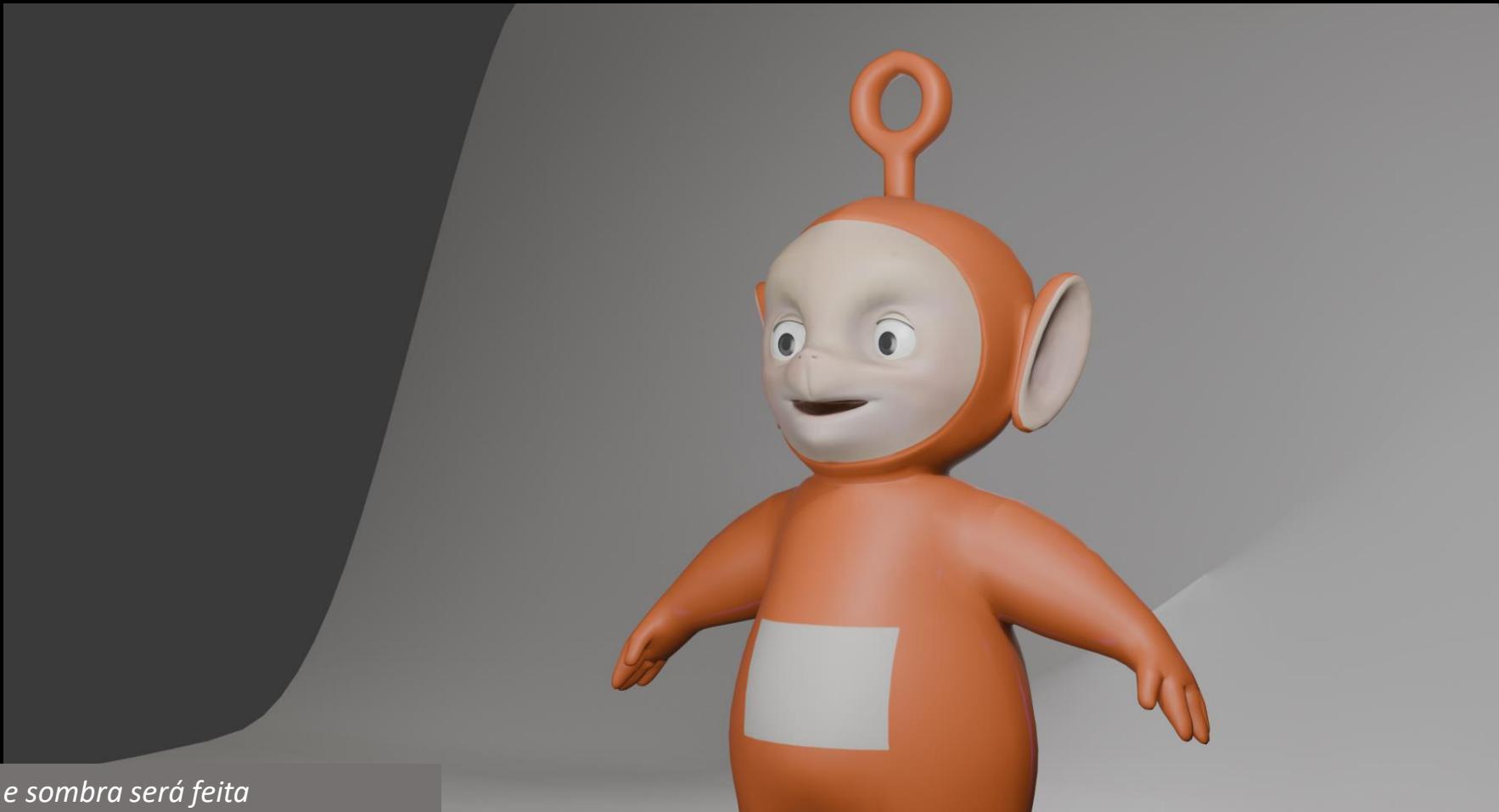
Stabilize Stroke

# Mapeamento UV: Criando textura



- Usando um pincel com força bastante baixa (entre 0.1 e 0.05), adicione toques sutis de cor para deixar a aparência do rosto mais natural (por exemplo, bochechas mais coradas)

## Personagem: Renderização



- *Lembre que a aplicação de luz e sombra será feita predominantemente pelo motor de renderização, então não será necessário simular a iluminação diretamente na textura.*