

# Introdução à fotogrametria com Software Livre em contexto educativo



## 4. Pós-processamento: operações básicas de edição e otimização

4.1 Especificar uma pasta de saída/exportação

4.2 Retopologia e Decimate

4.3 Orientação, posição e escala

4.4 Definir limites (Bounding box)

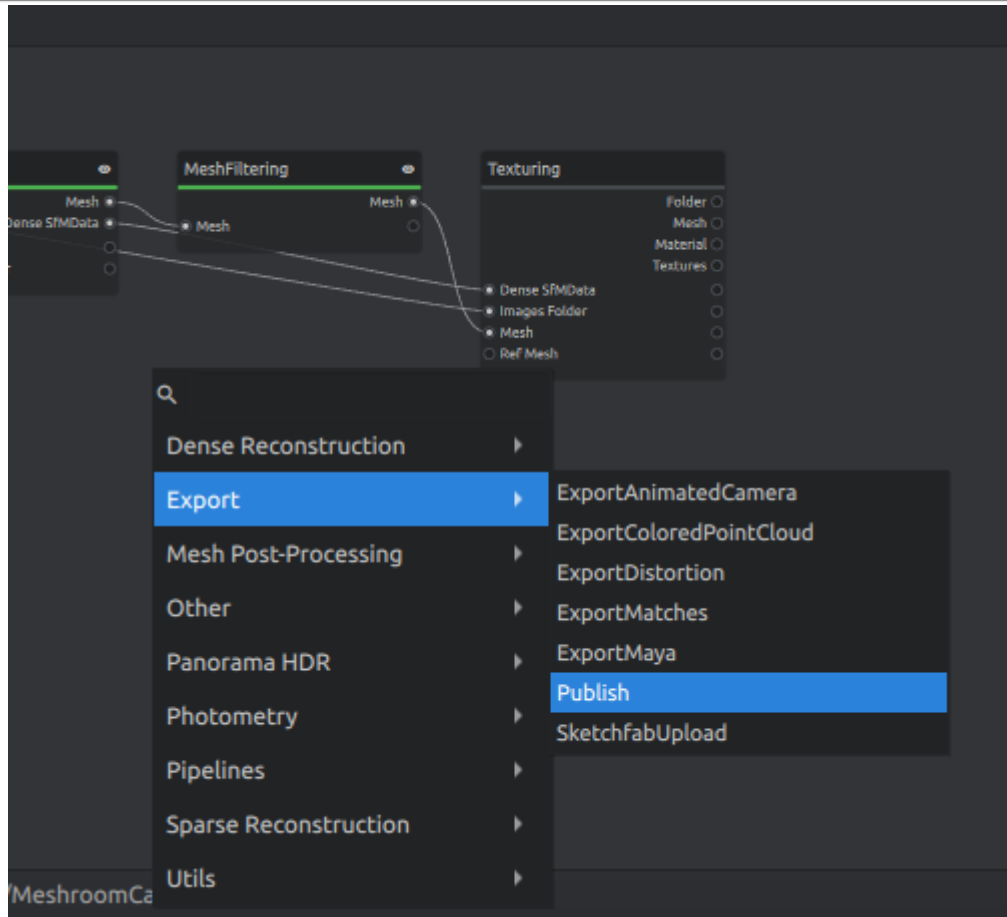
4.5 Turntable

4.6 Máscaras: workflow alternativo

# Publish (exportação)

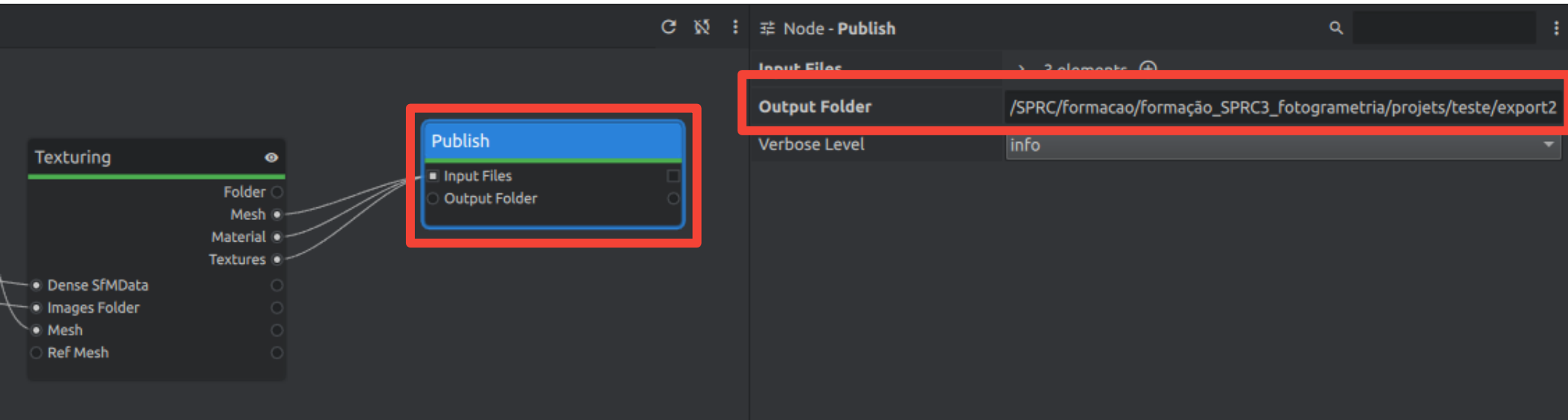
No Meshroom existe uma exportação em cada nó. Todos os nós têm uma pasta de **output** onde é armazenado o resultado da computação do nó. Como o **Texturing** é o último, o resultado final deste nó é o modelo 3D e a respetiva textura.

No entanto, é possível e útil especificar um pasta de saída através do nó **Publish**.



# Publish (exportação)

A opção Folder permite exportar todo o conteúdo da pasta.  
O mais habitual é utilizar as opções **Mesh**, **Material** e **Textures** para exportar os ficheiros OBJ (modelo 3D), MTL (associação do modelo à textura) e texturas de imagem.



# Retopologia e Decimate

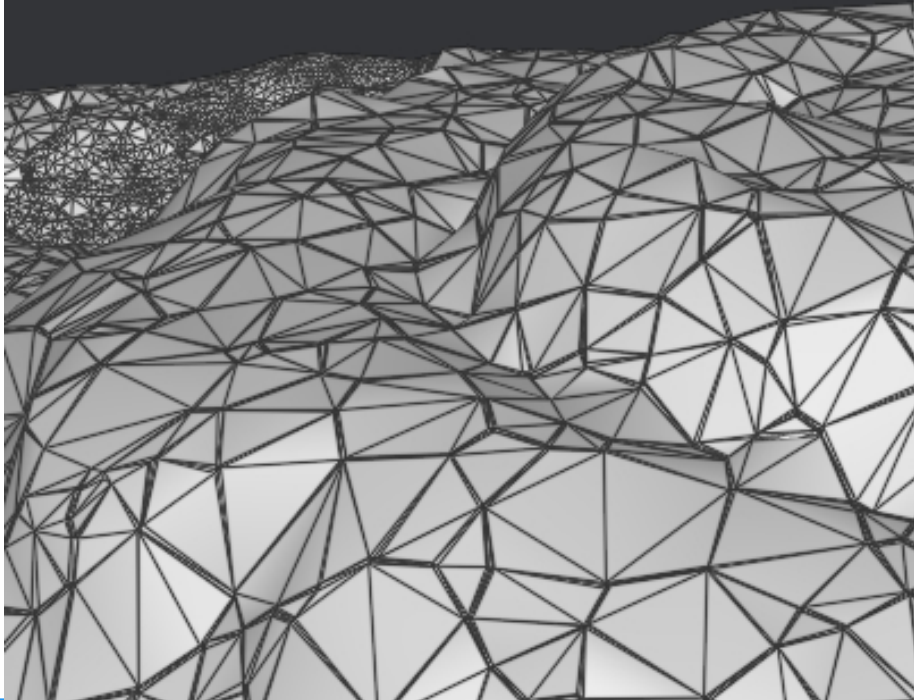
No final de um processo de fotogrametria, é comum ser gerado um modelo bastante pesado. Em muitos casos, otimizar, simplificando e limpando o modelo, é um processo necessário para que o modelo possa ser útil.

Os nós **MeshResampling** e **MeshDecimate** permitem implementar operações de simplificação do modelo 3D gerado mantendo a sua forma, volume, limites. **MeshDecimate** elimina vértices para reduzir a densidade. Os vértices no modelo final já existiam na malha original.

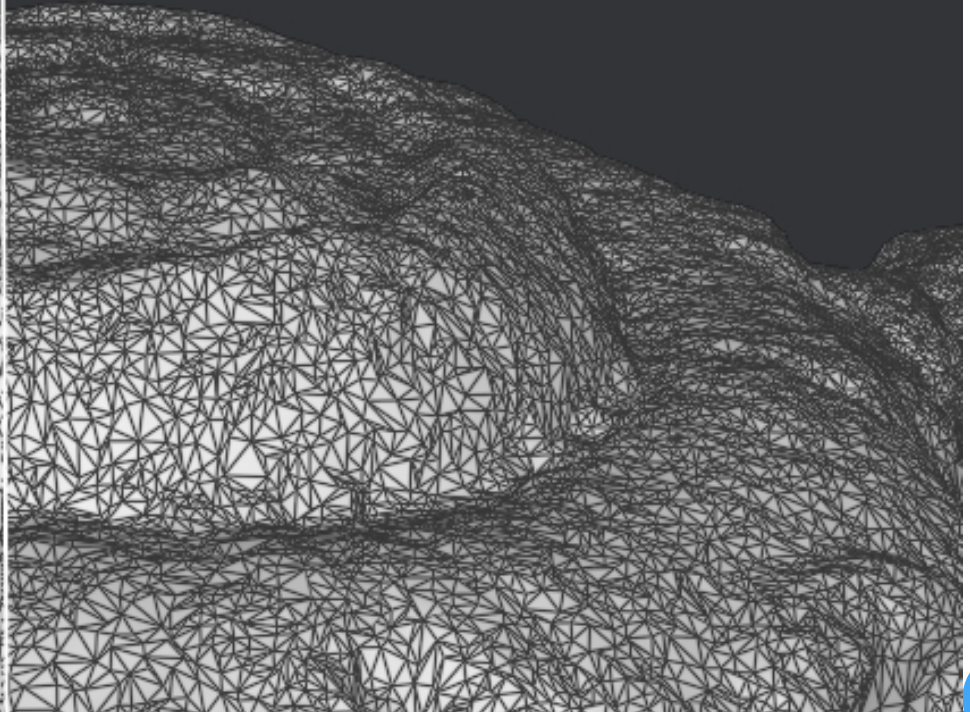
**MeshResampling** implementa uma operação de retopologia, recria vértices na superfície com uma densidade uniforme, os vértices na versão final não são os da malha original.

# Retopologia e Decimate

## MeshResampling

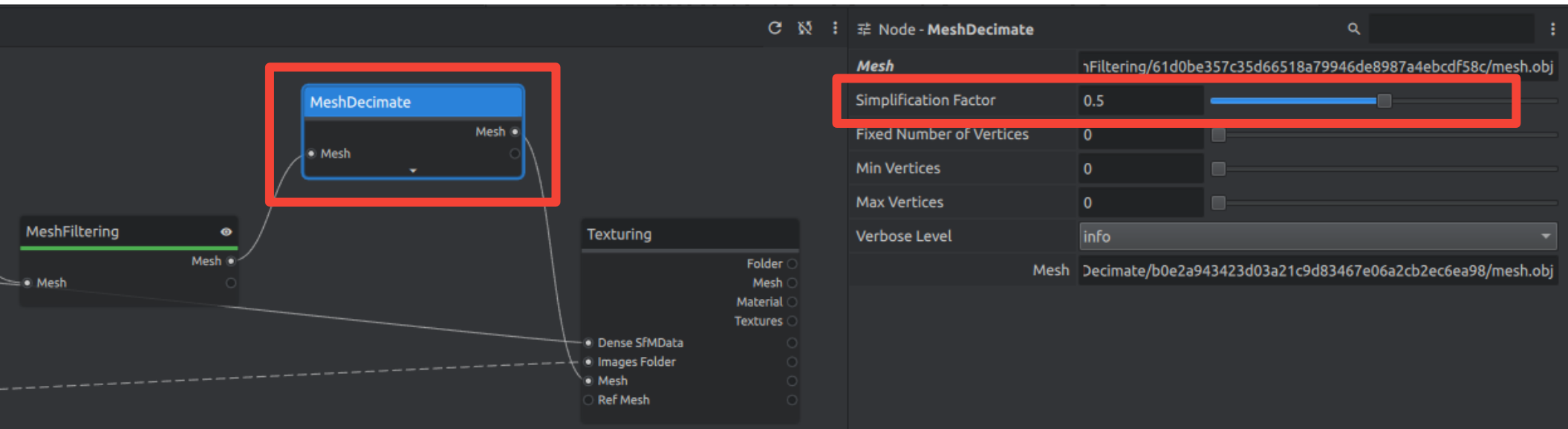


## MeshDecimate



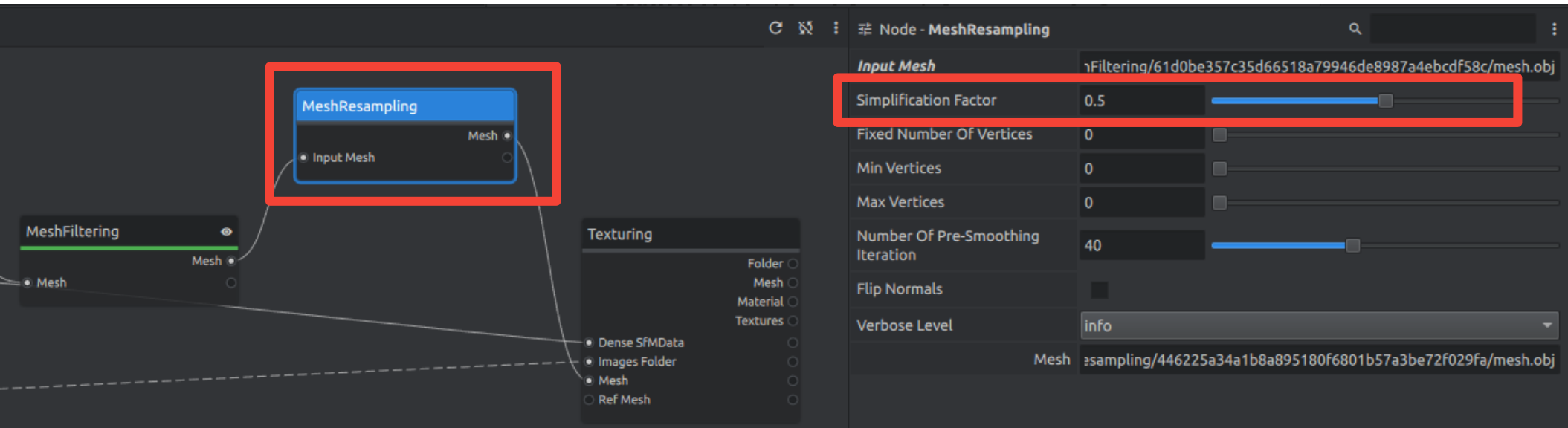
# Retopologia e Decimate

Principal configuração é o **nível de simplificação** (valor entre 0 e 1).  
Pode definir um **número fixo**, **mínimo** e/ou **máximo** de vértices a existir no final da operação.



# Retopologia e Decimate

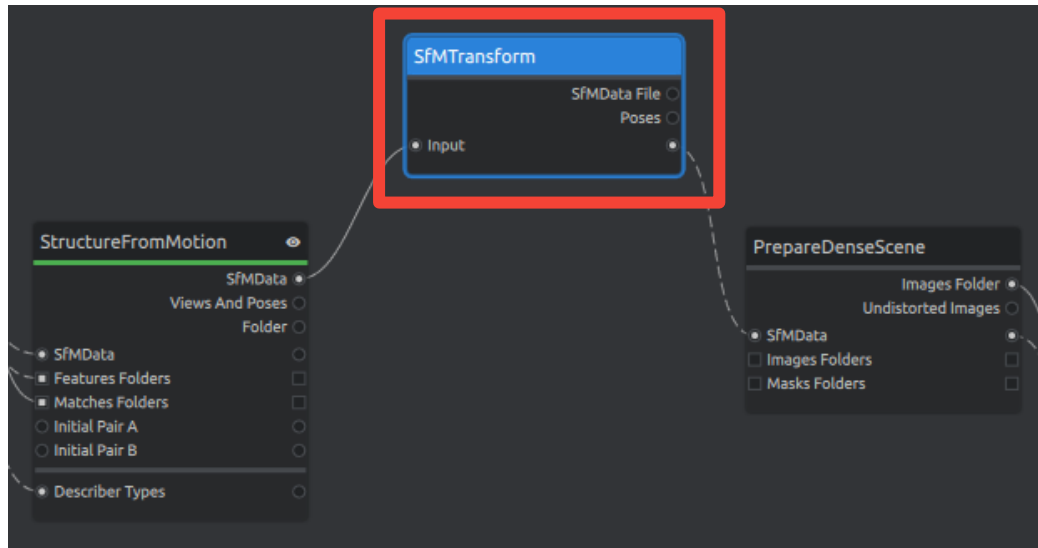
Principal configuração é o **nível de simplificação** (valor entre 0 e 1).  
Pode definir um **número fixo**, **mínimo** e/ou **máximo** de vértices a existir no final da operação.





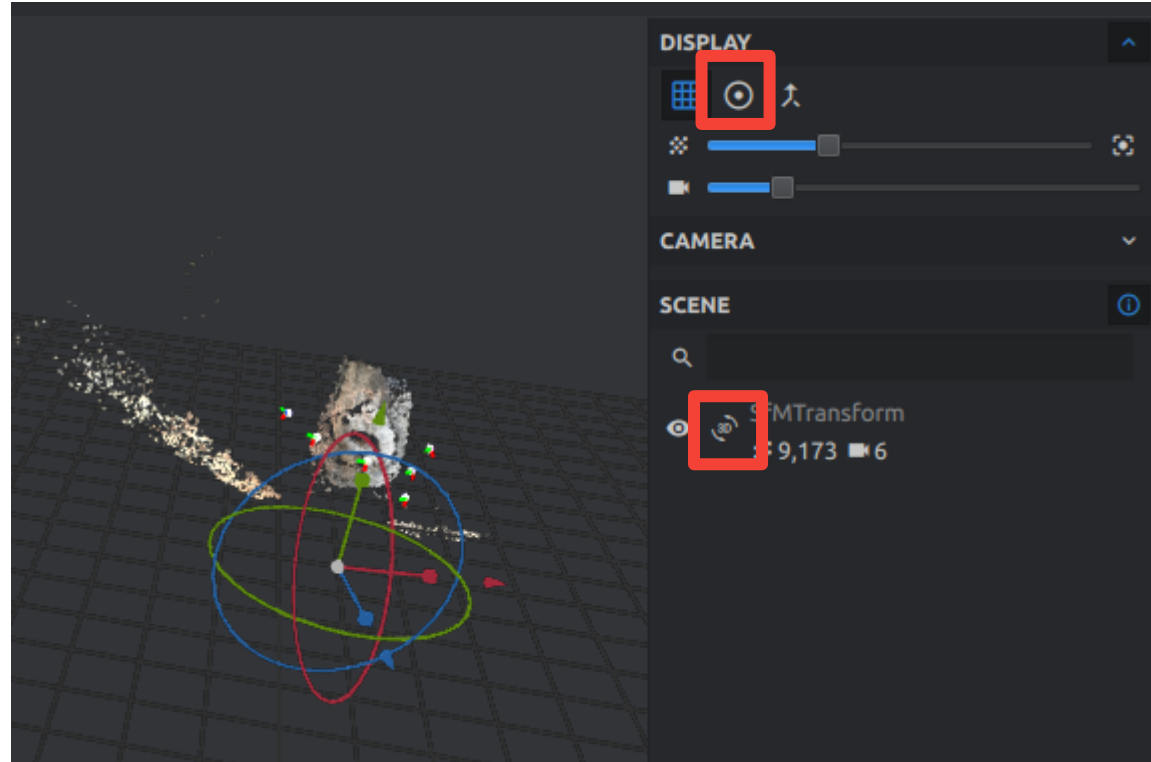
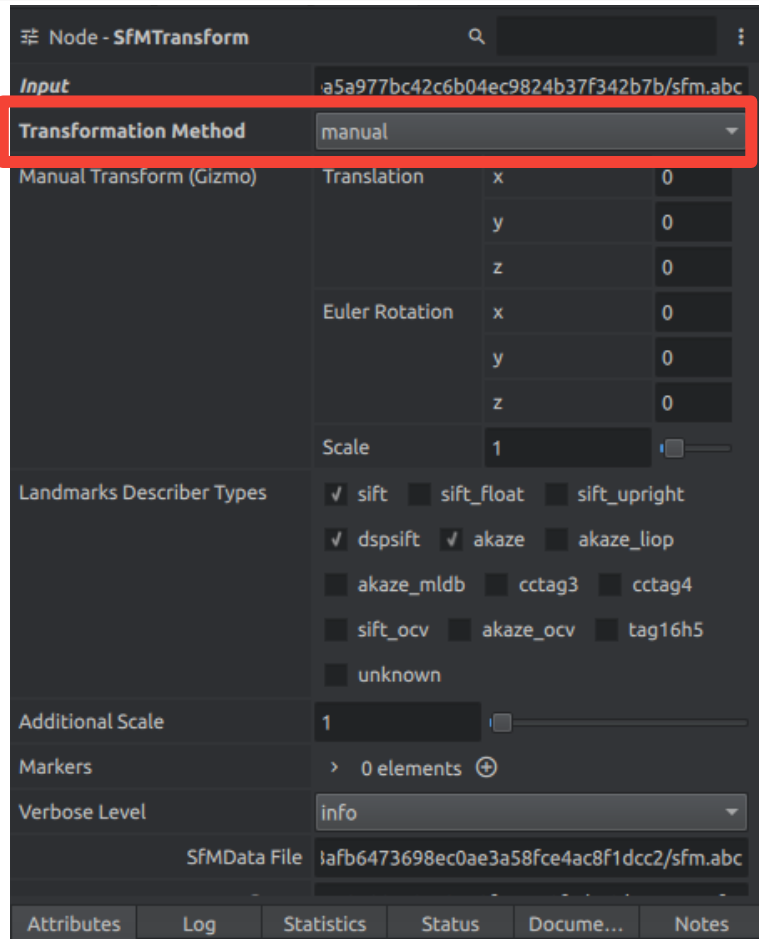
# Orientação, posição e escala

Existem vários métodos e alguns baseiam-se na existência de fotografias com marcadores. O método manual, disponível em todas as circunstâncias, segue os seguintes passos:



1. Adicionar nó **SfMTransform**
2. **Transformation Method** Manual.
3. Duplo clique em cima do nó para visualizar no 3D View. Se não surgir nada, faça Compute no nó.
4. Configuração recomendada para visualização 3D: ativar Gizmo do nó, esconder Trackball
5. Utilize Gizmo ou Sliders/Valores nas propriedades para manipular orientação, posição e escala

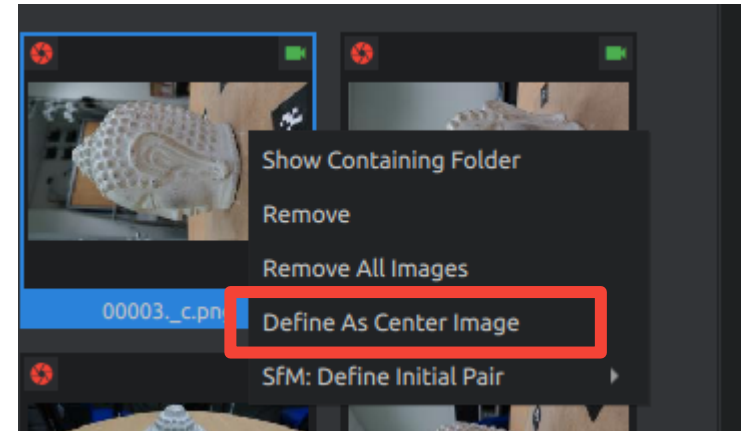
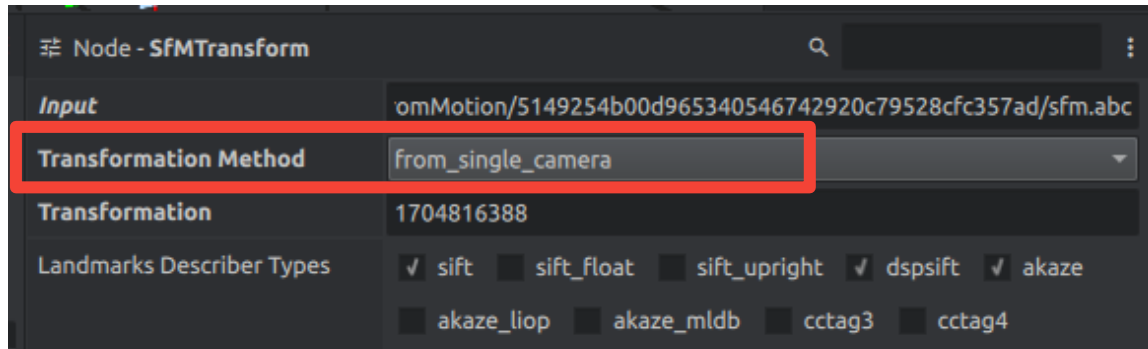
# Orientação, posição e escala



# Orientação, posição e escala

Também é possível orientar o modelo a partir de uma das câmaras reconstruídas.

1. Escolha a opção **from\_single\_camera**
2. Defina qual a câmara a utilizar. Na janela Image Gallery clique com o botão direito do rato em cima da imagem e escolha **Define as Center Image**.



# Orientação, posição e escala

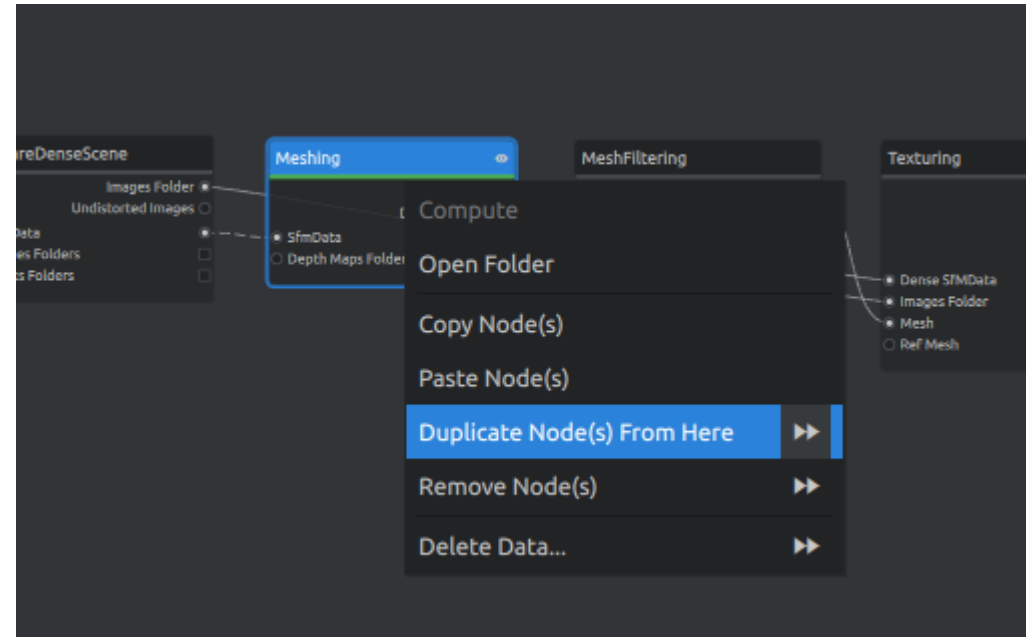
## DICA

Se possível, é preferível realizar as operações de definição de orientação, posição e escala para o final e numa aplicação externa (por exemplo: Blender)

# Definir limites (Bounding box)

É possível limitar o modelo a uma área específica.

1. Compute até ao **Meshing**.
2. Clique com botão direito no Meshing e escolha "**Duplicate Nodes from Here**".
3. No novo nó Meshing, ative a opção **Custom Bounding Box**.



# Limites (Bounding box)

The image shows a 3D software interface with a node graph on the left and a settings panel on the right.

**Node Graph:**

- The graph shows a sequence of nodes: **Filter** → **Meshing** → **MeshFiltering** → **Texturing**.
- The **Meshing** node is highlighted with a red box. It contains inputs for **SfmData** and **Depth Maps Folder**, and outputs for **Dense SfMData** and **Mesh**.
- The **MeshFiltering** node takes the **Mesh** output from **Meshing** and produces a **Mesh** output.
- The **Texturing** node takes the **Mesh** output from **MeshFiltering** and produces a **Mesh** output.

**Node - Meshing2 Settings:**

The settings panel for the **Node - Meshing2** node is shown on the right. It includes a search bar and a list of settings.

Setting	Value
<b>SfmData</b>	omMotion/d7158028ea5a977bc42c6b04ec9824b37f342b7b/sfm.abc
<b>Depth Maps Folder</b>	iche/DepthMapFilter/28f0cade40c3db528f4a7ef72476f45502a0a8a4
<b>Mesh Type</b>	obj
<b>Custom Bounding Box</b>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Bounding Box Settings:**

Category	Axis	Value
Translation	x	0
	y	0
	z	0
Euler Rotation	x	0
	y	0
	z	0
Scale	x	1
	y	1
	z	1

**Other Settings:**

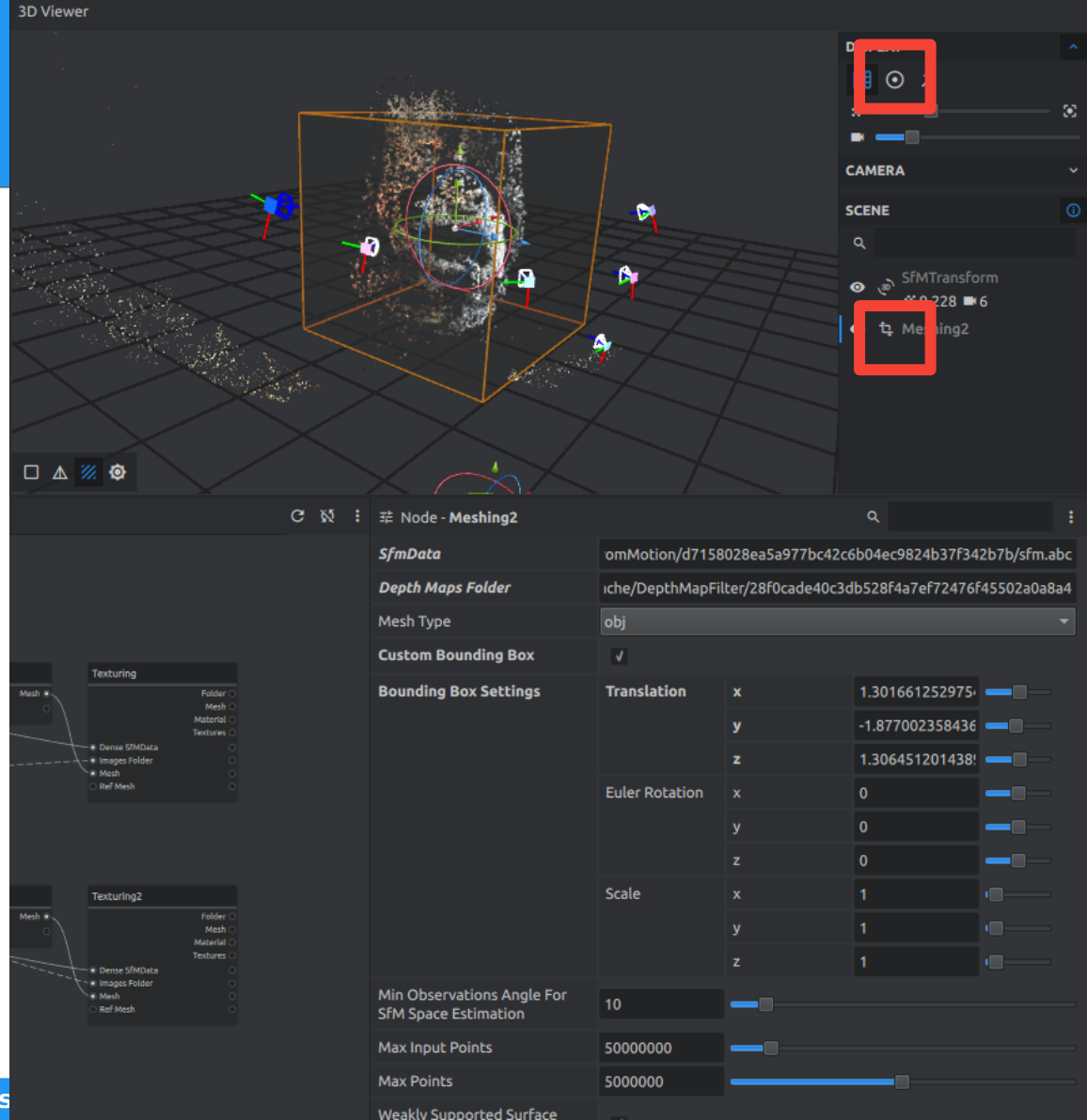
- Min Observations Angle For SfM Space Estimation:** 10
- Max Input Points:** 50000000
- Max Points:** 5000000
- Weakly Supported Surface Support:** ☒

**Bottom Bar:**

- Attributes
- Log
- Statistics
- Status
- Documentat...
- Notes

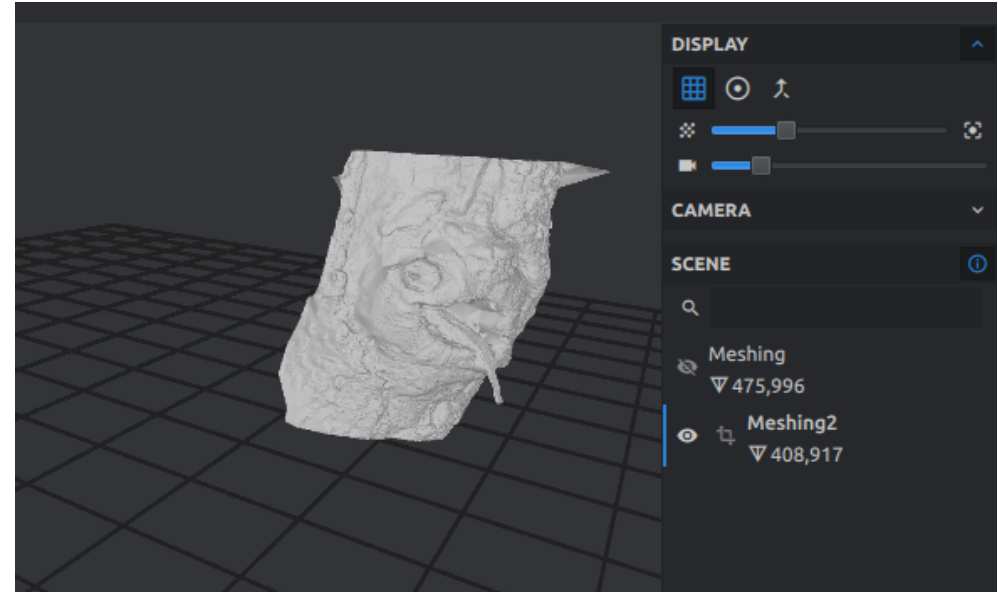
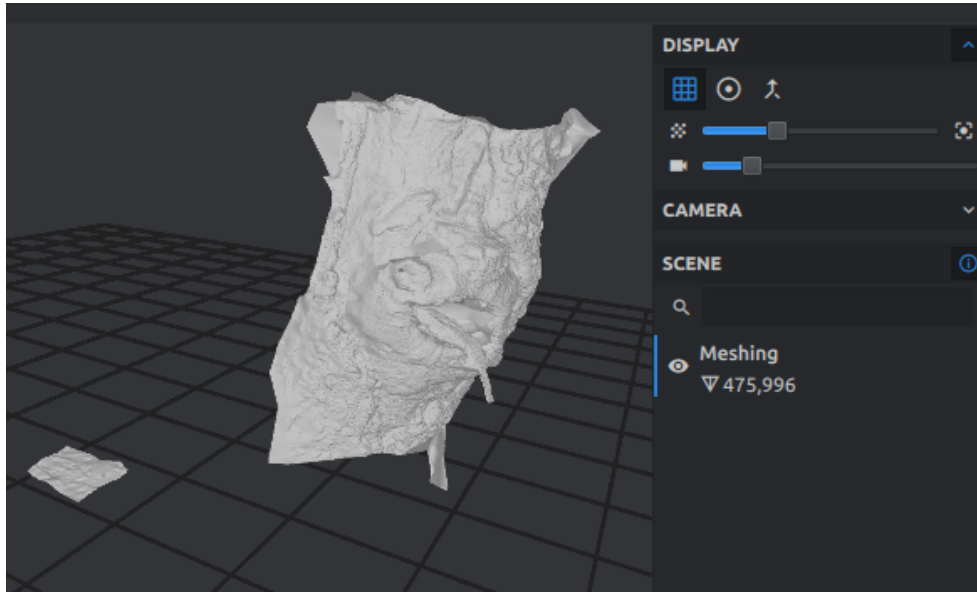
# Limites (Bounding box)

1. Configuração recomendada para a visualização 3D: esconder a Trackball e ativar a visualização da Bounding Box.
2. Utilize Gizmo ou Sliders/Valores nas propriedades para manipular a Bounding Box.
3. Faça Compute no novo nó de Meshing para verificar as alterações.



# Limites (Bounding box)

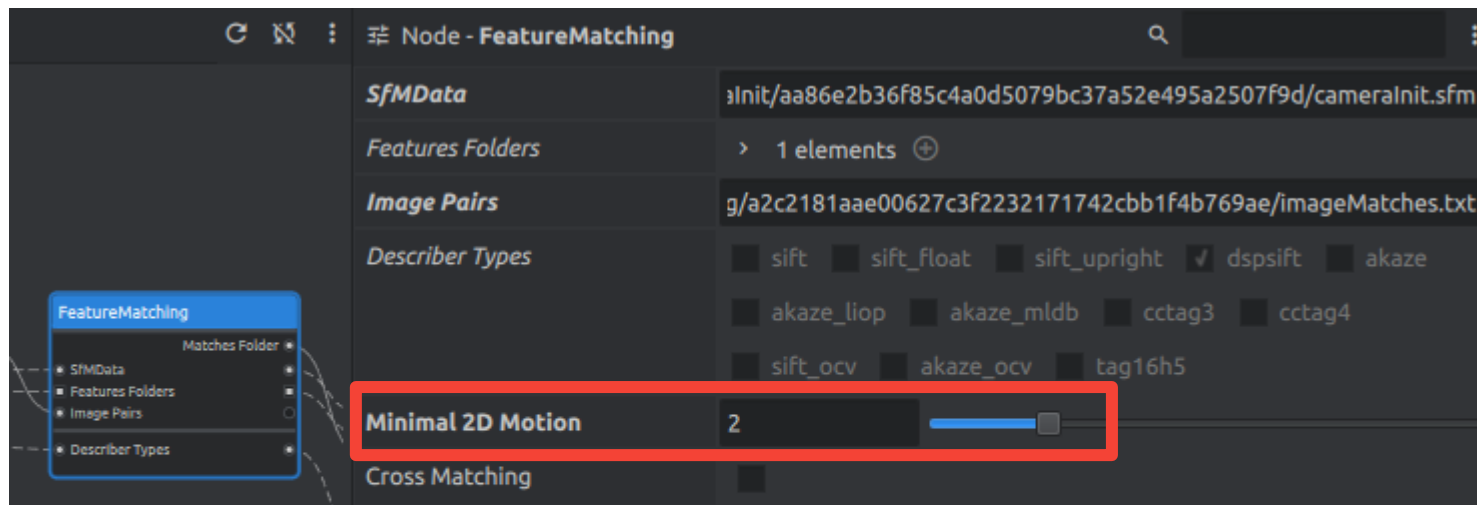
Nas imagens abaixo é visível o primeiro resultado do nó Meshing (esquerda) e o resultado do nó Meshing2 com Bounding Box (direita).



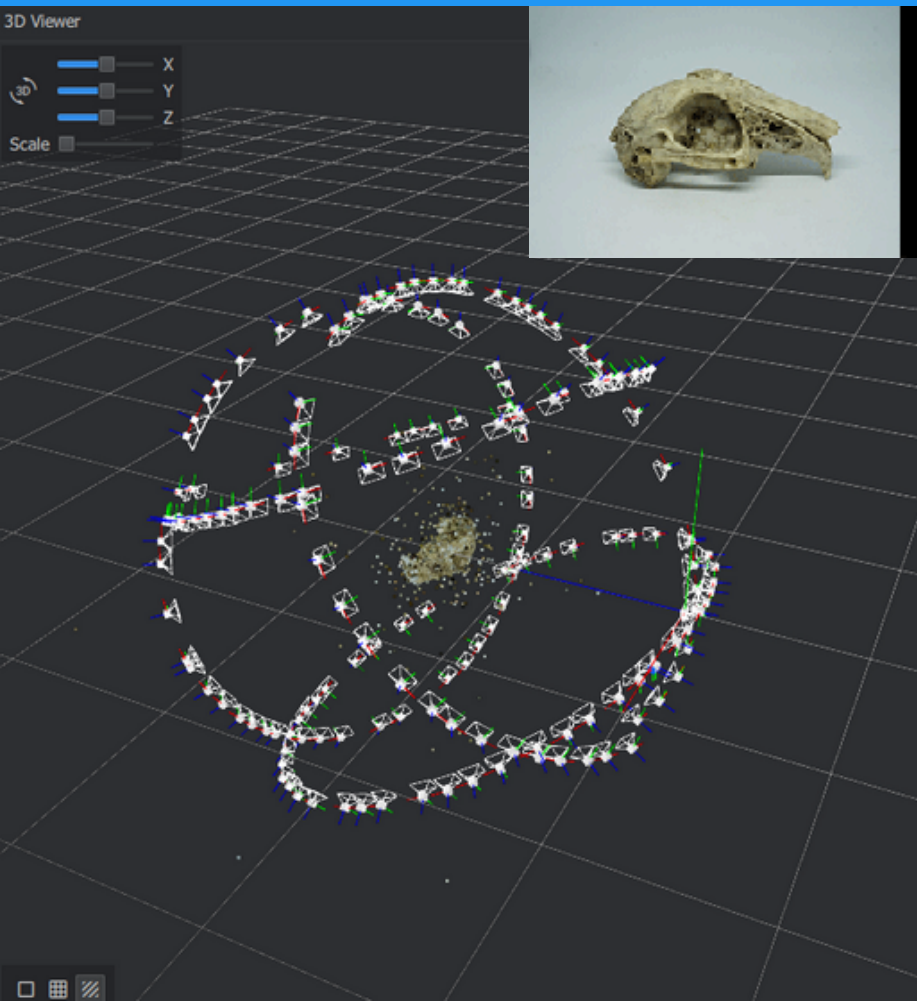


# Turntable

Se pretende utilizar uma mesa rotativa (turntable), configure o **Minimal 2D Motion** para valor 2 (ou mesmo 3) para evitar detetar os pontos que estão na mesma localização entre duas imagens (os pixels estáticos).



# Máscaras: workflow alternativo



Se utilizar um fundo plano, não existem elementos que permitam identificá-lo, o software não o captura e assume que foi a câmara que se moveu.

A imagem ao lado mostra o posicionamento das câmaras após o processamento.