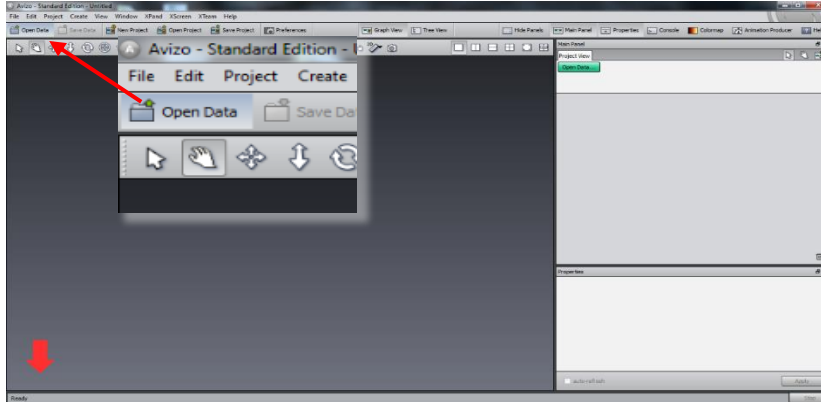


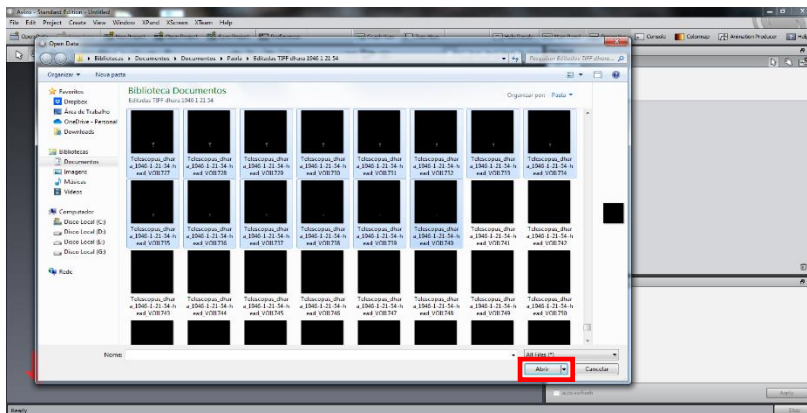
## Tutorial AVIZO

### Reconstrução 3D de imagens de microtomografia

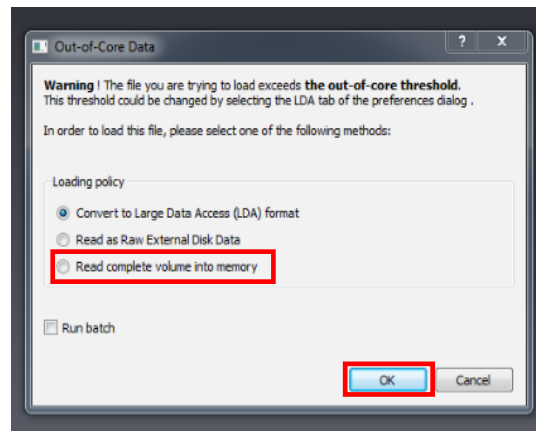
#### 1. Abra os dados. OpenData



Escolha as imagens na janela emergente (evite selecionar as imagens do início e do final se realmente não fizerem parte da estrutura do estudo)."



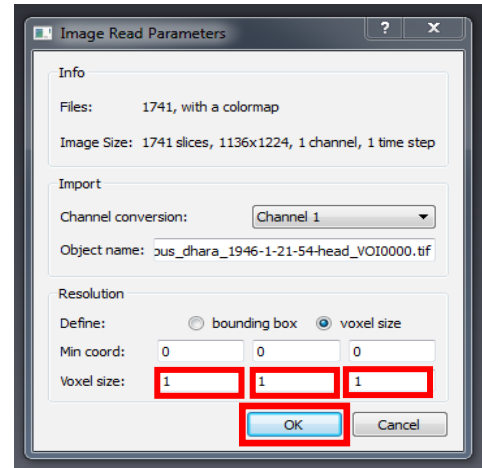
Na seguinte janela emergente marque, a opção “Read complete volume into memory”



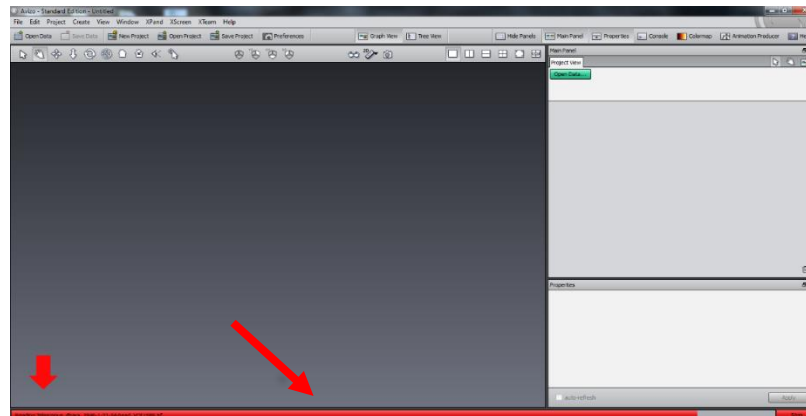
Na seguinte janela emergente, inclua o mesmo valor do **VOXSIZE** em cada uma das três caixas. Este número se encontra no arquivo .txt junto com as imagens e pode ser encontrado como **VOXSIZE** ou **Image Pixel Size**. Esse valor deve estar em milímetros.

```

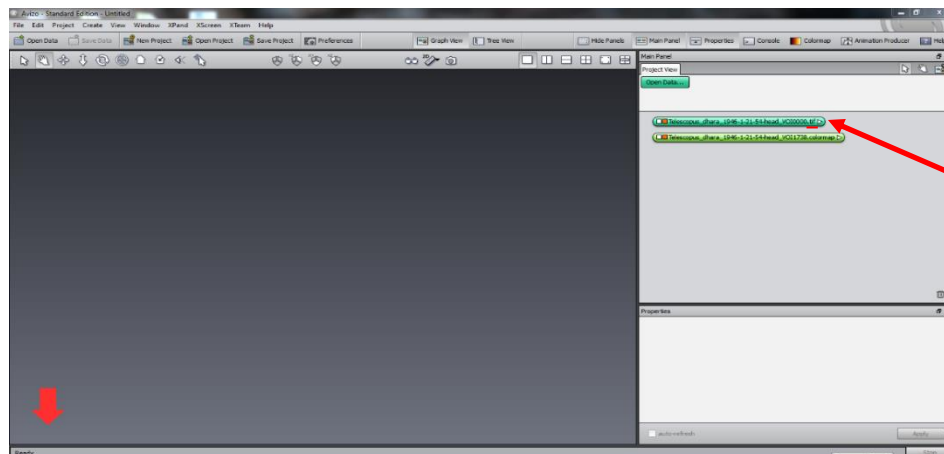
Telescopus_dhara_1970.305-head_10032023_2_rec.Tra: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
[Acquisition]
Data directory=G:\Claudia\1 Scans von Juliane\Tiere aus London\Telescopus_dhara_1970.305-head_10032023_2
Filename Prefix=Telescopus_dhara_1970.305-head_10032023_2
Number of Files= 1200
Source Voltage (kV)= 85
Source Current (uA)= 94
Number of Rows= 2240
Number of Columns= 2240
Image crop origin X= 0
Image crop origin Y=0
Camera binning=1x1
Image Rotation=0.0480
Gantry direction=CC
Number of connected scans=1
Image Pixel Size (um)=10.647506
Scaled Image Pixel Size (um)=10.647506
Object to Source (mm)=77.291
Camera to Source (mm)=364.000
Vertical Object Position (mm)=80.862
Optical Axis (line)=1122
Filter=no Filter
Image Format=TIFF
Depth (hits)=16
    
```



Aguarde o processamento das imagens. O progresso da ação será indicado na barra vermelha inferior.

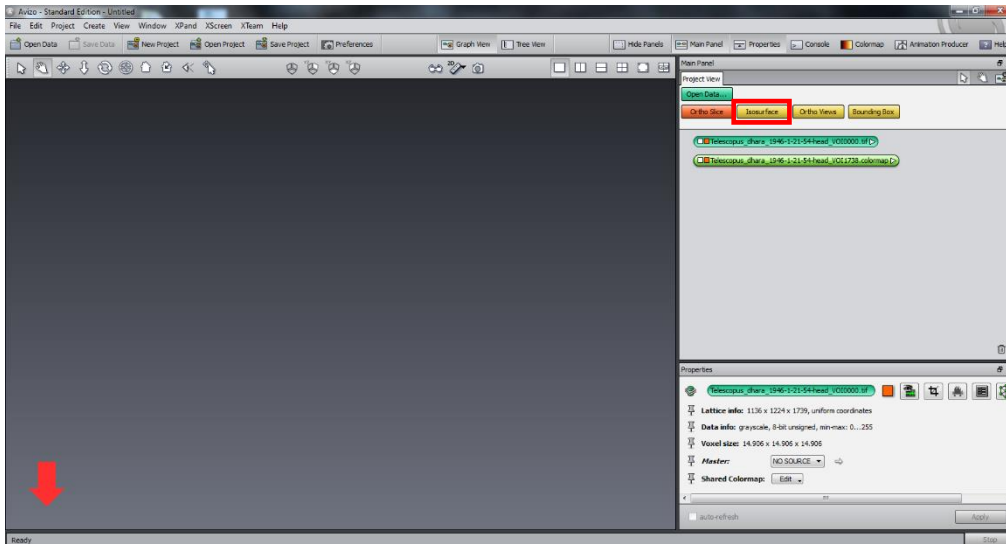


2. Inicie o processamento das imagens. Clique no arquivo de imagens (aquele que contém no nome a extensão do formato das suas imagens) na área do painel principal à direita.

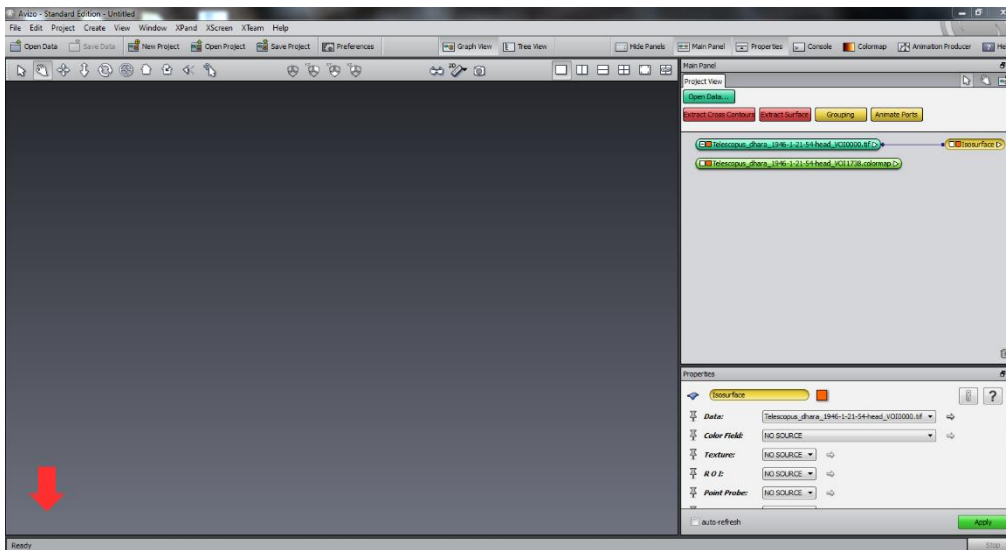


Arquivo de imagens .tiff

Após clicar, aparecerão várias abas; clique na aba **Isosurface**.



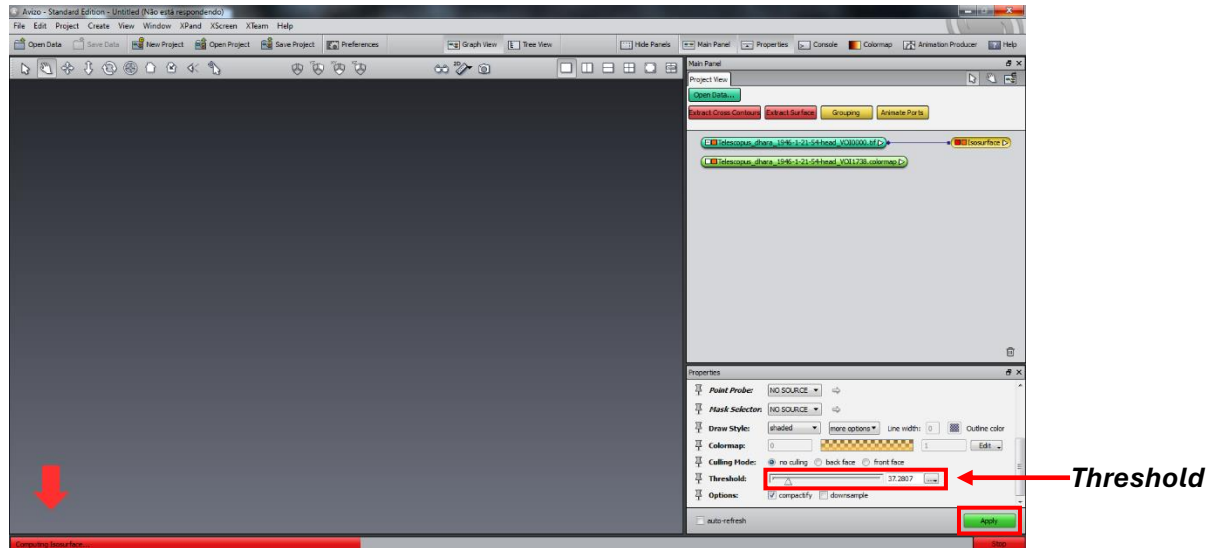
Desça a barra lateral esquerda até encontrar a opção **Threshold**.




NOTA: **Threshold (Limiar):** Em processamento de imagens, o *Threshold* é uma ferramenta essencial que permite ajustar quais partes da imagem serão visíveis com base no brilho ou intensidade. Neste caso, ele regula os limites entre o que o software deve mostrar como parte da estrutura ou modelo e o que deve ser excluído. Ao ajustar o valor do *Threshold*, você pode destacar detalhes importantes e eliminar informações de fundo que não são relevantes para a análise. Testar diferentes valores permite encontrar o equilíbrio adequado para visualizar os detalhes necessários sem distorções.

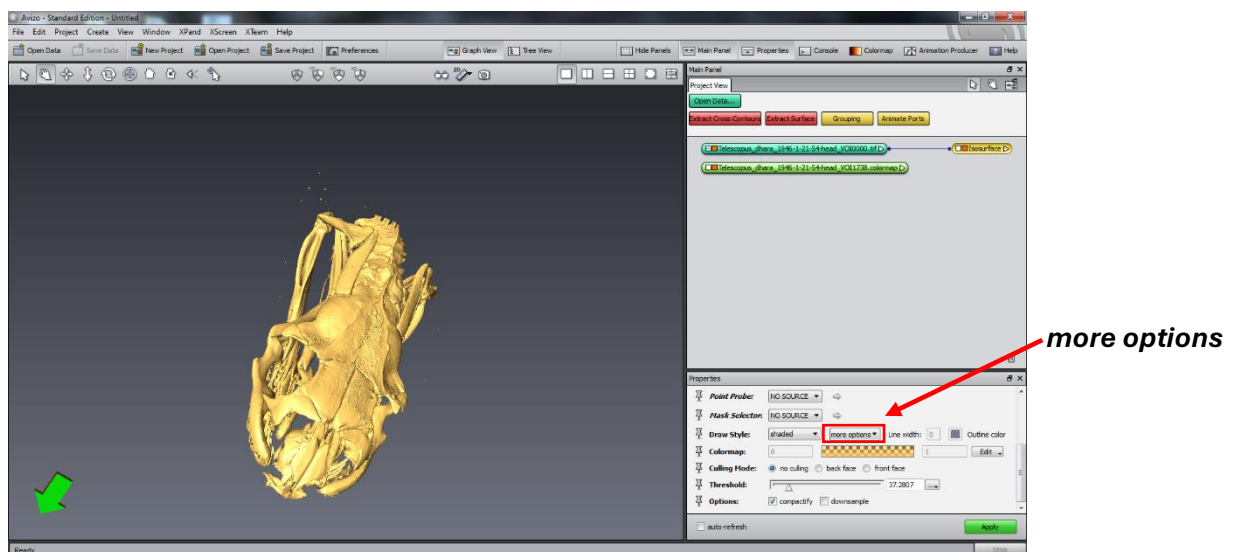
Ajuste o valor do **Threshold** para verificar a qualidade da imagem e, em seguida, clique em **Apply**

NOTA: O valor do *threshold* deve ser ajustado de acordo com as necessidades do material, sendo um processo que envolve tentativa e erro para alcançar os melhores resultados.

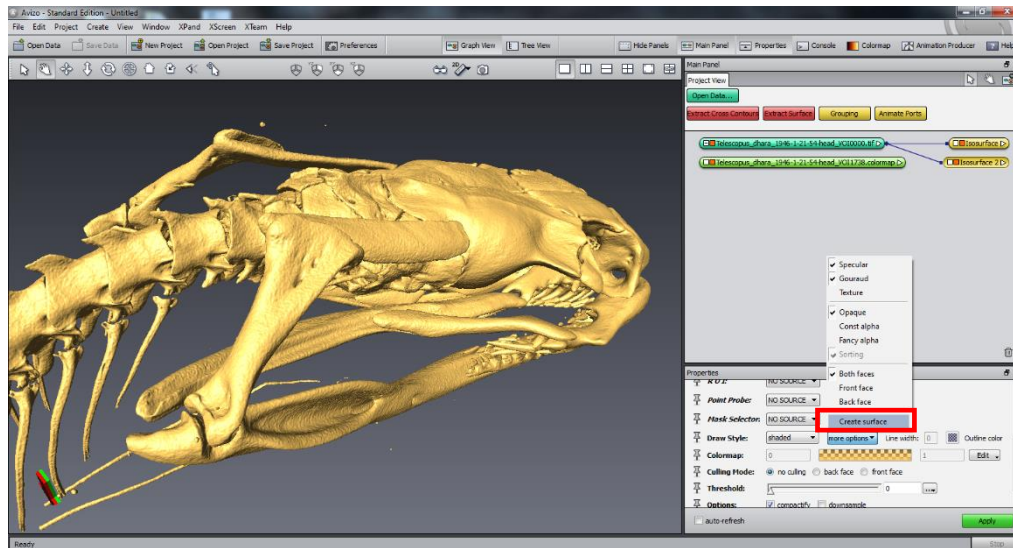


Uma vez definido e aplicado o valor do *threshold*, a estrutura reconstruída aparecerá. Você pode mover a imagem com o mouse para visualizar todos os ângulos quando a ferramenta  estiver oprimida.

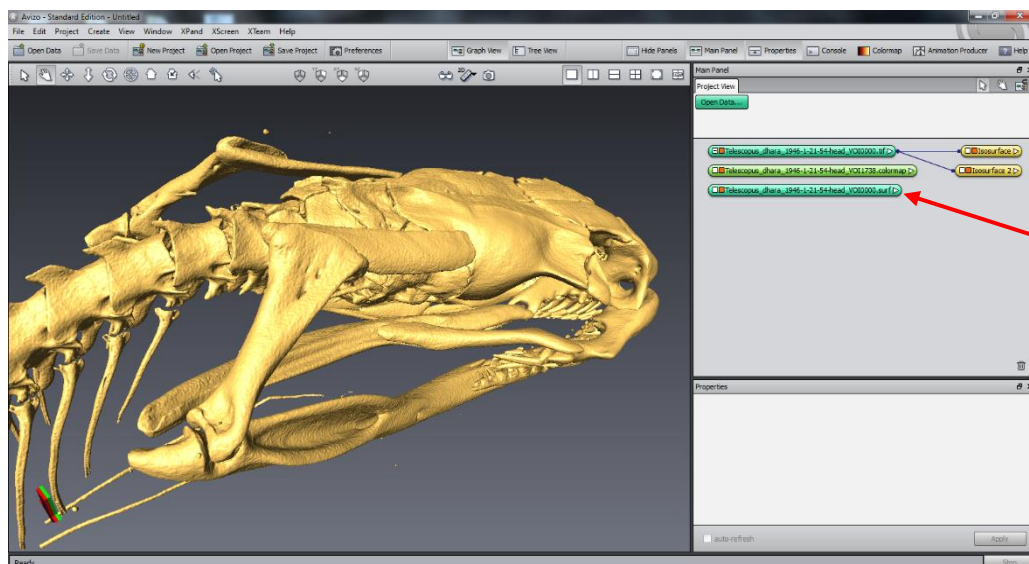
Em seguida, clique em "More Options" para exibir várias opções.



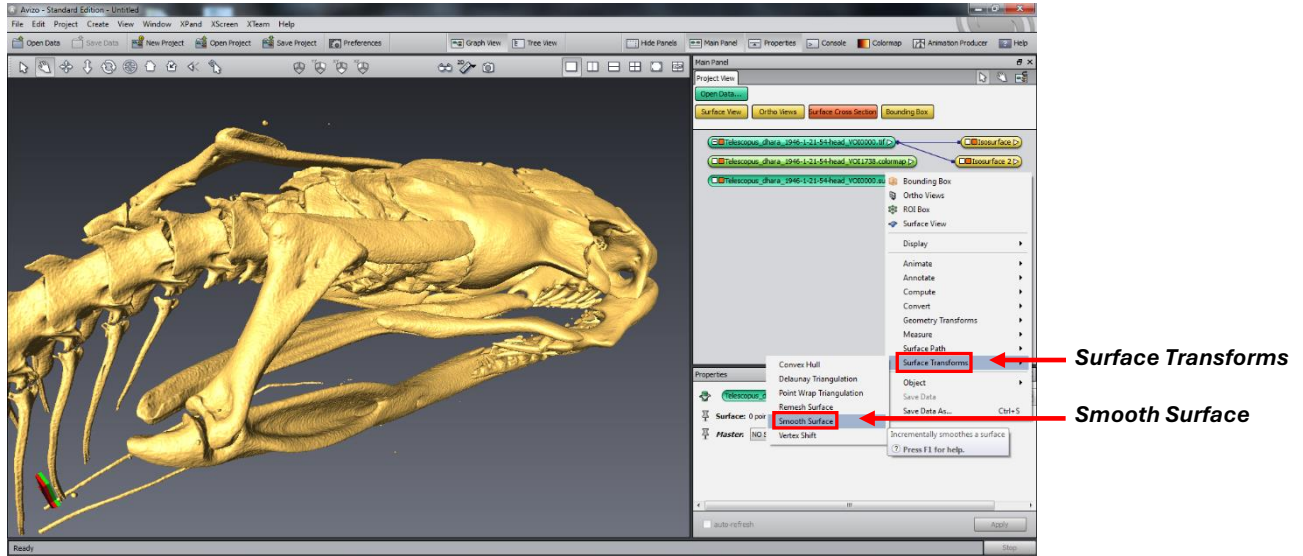
Clique em **Create Surface** para gerar a superfície da estrutura reconstruída.



A superfície criada gerará um novo arquivo **.surf**. Em seguida, clique com o botão direito do mouse neste arquivo para exibir o seguinte menu.



No menu exibido, clique em **Surface Transforms** → **Smooth Surface**.

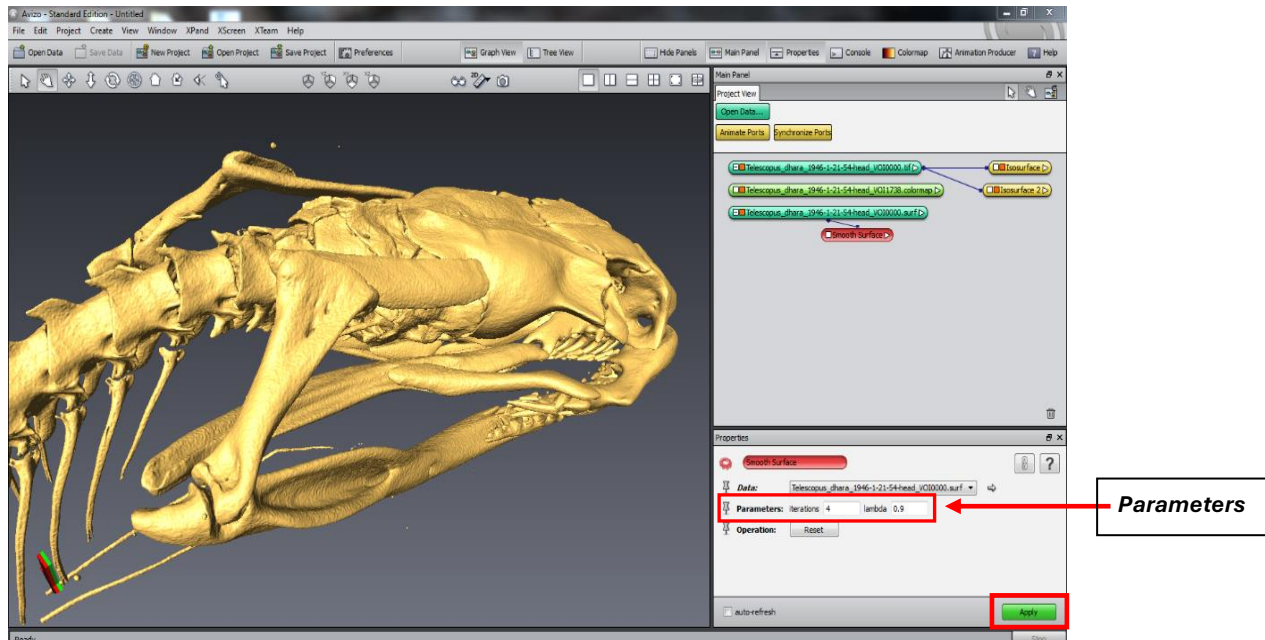


NOTA:

**Surface Transforms:** Este conjunto de ferramentas permite aplicar diversas transformações e modificações às superfícies criadas a partir dos dados.

**Smooth Surface:** Esta opção é utilizada para suavizar a superfície gerada. O suavizado é um processo que remove irregularidades e ruídos da superfície, tornando-a mais uniforme e visualmente atraente. Isso é especialmente útil ao trabalhar com dados que podem conter artefatos ou ruídos, comuns em imagens obtidas por técnicas de tomografia computadorizada.

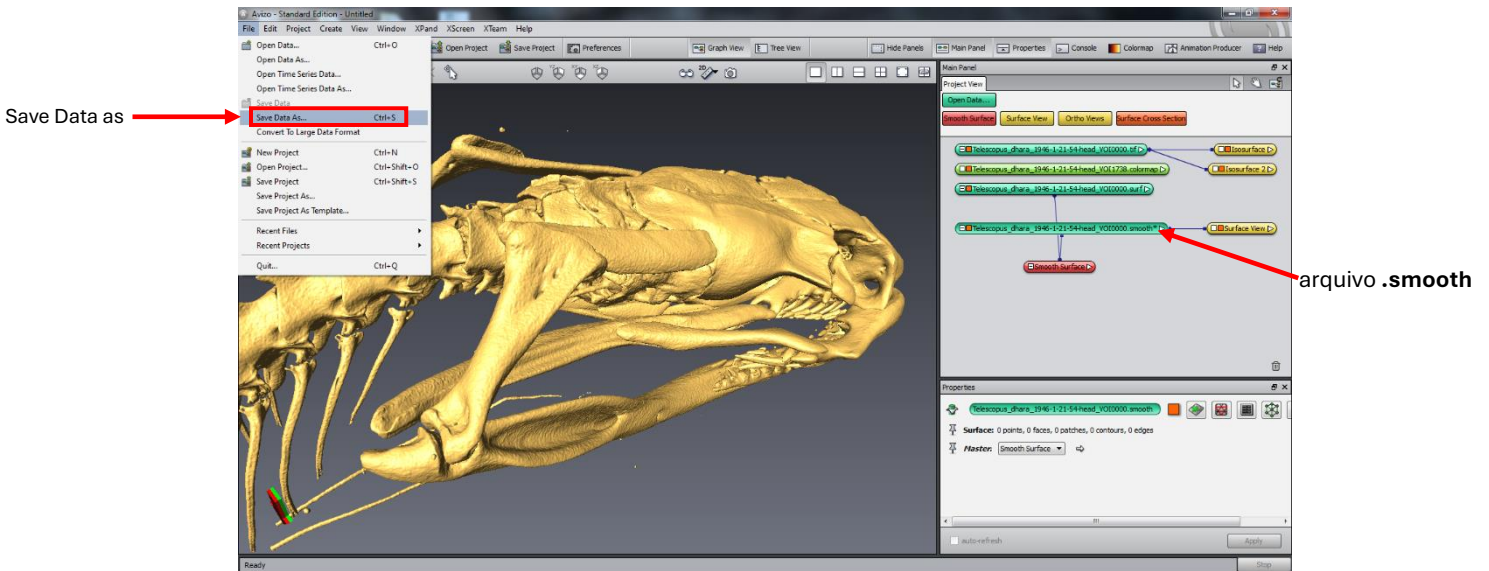
A opção **Smooth Surface** abrirá uma janela de diálogo com os campos **Parameters**, onde você deve inserir os seguintes valores: "iterations" igual a **4** e "lambda" igual a **0.9**. Clique em **Apply**.



NOTA: O valor das **iterações** corresponde ao número de vezes que a suavização é aplicada. Mais iterações = mais suavização, mas com risco de perder detalhes. Já o valor de **lambda** controla a intensidade da suavização em cada iteração. Mais alto = suavização forte; mais baixo = mais detalhes.

“Os valores que indicamos funcionaram bem para nós, mas é importante ressaltar que cada usuário pode ter resultados diferentes. Portanto, recomenda-se experimentar com outros valores, caso esses não se adequem às suas necessidades”

3. Salve os dados. Clique com o botão direito no arquivo **.smooth** e siga o caminho: **File → Salve Data As →**



Escolha o formato **.ply** para visualizar no MeshLab."

