

TUTORIAL ANÁLISE FACIAL 3D: PERÍMETRO E SOBREPOSIÇÃO 3D-3D

Eloá Cristina Passucci Ambrosio

Vanessa Benetello Dainezi

Débora Rangel Quagliato

Yana Cosendey Toledo de Mello Peixoto

Cleide Felício de Carvalho Carrara

Simone Soares

Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado

Thais Marchini de Oliveira

**Eloá Cristina Passucci Ambrosio
Vanessa Benetello Dainezi
Débora Rangel Quagliato
Yana Cosendey Toledo de Mello Peixoto
Cleide Felício de Carvalho Carrara
Simone Soares
Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado
Thais Marchini de Oliveira**

Tutorial análise facial 3D: perímetro e sobreposição 3D-3D

Bauru

**Faculdade de Odontologia de Bauru
Universidade de São Paulo**

**Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais
Universidade de São Paulo**

2025

2025

Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru
Universidade de São Paulo - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra,
desde que citada a fonte e autoria.

Proibido qualquer uso para fins comerciais.

Tutorial análise facial 3D : perímetro e sobreposição 3D-3D
[recurso eletrônico] / Eloá Cristina Passucci Ambrosio ...
[et al.]. -- Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru.
Universidade de São Paulo ; Hospital de Reabilitação de
Anomalias Craniofaciais. Universidade de São Paulo, 2025.
21 p. : il. ; 31 cm.

Modo de acesso: <https://repositorio.usp.br/item/003258594>

ISBN 978-65-86349-35-1

1. Face. 2. Imageamento tridimensional. I. T. II. Ambrosio, Eloá
Cristina Passucci. III. Dainezi, Vanessa Benetello. IV. Quagliato,
Débora Rangel. V. Peixoto, Yana Cosendey Toledo de Mello. VI.
Carrara, Cleide Felício de Carvalho. VII. Soares, Simone. VIII.
Machado, Maria Aparecida de Andrade Moreira.
IX. Oliveira, Thais Marchini de.

CDD 616.0754

Elaborada por: Maria Helena Souza Ronchesel CRB 8/4029

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75
17012-901 Bauru, SP
<http://www.fob.usp.br>
fob@usp.br

Universidade de São Paulo
Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais
Rua Sílvio Marchione, 3-20 - Vila Universitária
17012-900 Bauru, SP
<https://hrac.usp.br/>
hrac@usp.br

AUTORAS

Eloá Cristina Passucci Ambrosio

Graduada em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara/ Universidade Estadual Paulista (FOAr/UNESP). Mestre e Doutora em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Bauru/ Universidade de São Paulo (FOB/USP). Pós-doutoranda no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais/ Universidade de São Paulo (HRAC/USP).

Vanessa Benetello Dainezi

Graduada em Odontologia pela FOB/USP. Mestre e Doutora em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba/ Universidade Estadual de Campinas (FOP/ UNICAMP). Pós-doutoranda no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais/ Universidade de São Paulo (HRAC/USP).

Débora Rangel Quagliato

Graduada em Odontologia pela FOB/USP. Mestranda em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Odontopediatria na FOB/USP.

Yana Cosendey Toledo de Mello Peixoto

Graduada em Odontologia pela Universidade Pitágoras Unopar. Mestre e Doutoranda em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Odontopediatria na FOB/USP.

Cleide Felício de Carvalho Carrara

Graduada em Odontologia pela FOB/USP. Mestre em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Odontopediatria pela FOB/USP. Doutora em Ciências da Reabilitação pelo HRAC/USP. Odontopediatra no HRAC/USP.

Simone Soares

Graduada em Odontologia pela FOB/USP. Mestre e Doutora em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Prótese pela FOB/USP. Professora associada do Departamento de Prótese e Periodontia na FOB/USP e do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação – Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas no HRAC/USP.

Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado

Graduada em Odontologia pela FOB/USP. Mestre e Doutora em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Odontopediatria pela FOB/USP. Professora titular do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva na FOB/USP.

Thais Marchini de Oliveira

Graduada em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba/ Universidade Estadual Paulista (FOA/UNESP). Mestre e Doutora em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de concentração Odontopediatria pela FOB/USP. Professora titular do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva na FOB/USP e do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação – Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas no HRAC/USP.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	6
CAPÍTULO 1 PERÍMETRO.....	7
CAPÍTULO 2 SOBREPOSIÇÃO 3D-3D.....	9
CAPÍTULO 2.1 MÉTODO 1 ALINHAMENTO: PONTOS ANATÔMICOS.....	9
CAPÍTULO 2.2 MÉTODO 2 ALINHAMENTO: ÁREA SELECIONADA.....	13
CAPÍTULO 2.3 SOBREPOSIÇÃO 3D-3D FACE TODA.....	15
CAPÍTULO 2.4 SOBREPOSIÇÃO 3D-3D ÁREA ESPECÍFICA.....	20

APRESENTAÇÃO

A análise facial tridimensional configura-se como uma tecnologia de elevada precisão voltada à avaliação morfológica da face, possibilitando a medição detalhada de proporções, dimensões, simetria, textura da pele e profundidade de estruturas anatômicas. Suas aplicações se estendem por diversas áreas do conhecimento, especialmente na odontologia e na medicina, a qual é utilizada no diagnóstico clínico e planejamento terapêutico — o que contribui para maior exatidão e personalização dos procedimentos.

Visando auxiliar a pesquisa no Campus USP Bauru, foram elaborados quatro tutoriais, abrangendo o uso do equipamento Vectra H2 Software 6.5 e do software VAM (versão 7.4.6 – Canfield Scientific, Inc.):

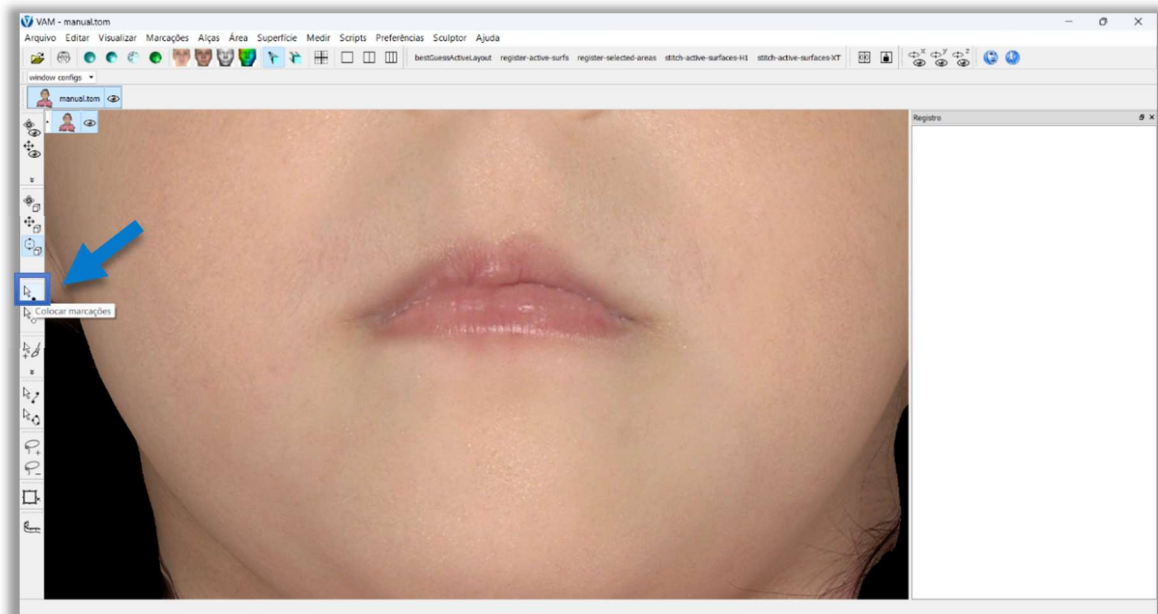
- Tutorial análise facial 3D: Vectra H2 Software 6.5
- Tutorial análise facial 3D: medidas angulares e lineares
- Tutorial análise facial 3D: medidas da área e volume (projeção paralela)
- Tutorial análise facial 3D: perímetro e sobreposição 3D-3D

Este tutorial trata do uso do software VAM (versão 7.4.6 – Canfield Scientific, Inc.) para análise facial tridimensional e as etapas para localizar imagens dos pacientes, realizar a análise de perímetro (medida de contorno de uma área selecionada) e a análise de sobreposição 3D-3D de duas imagens.

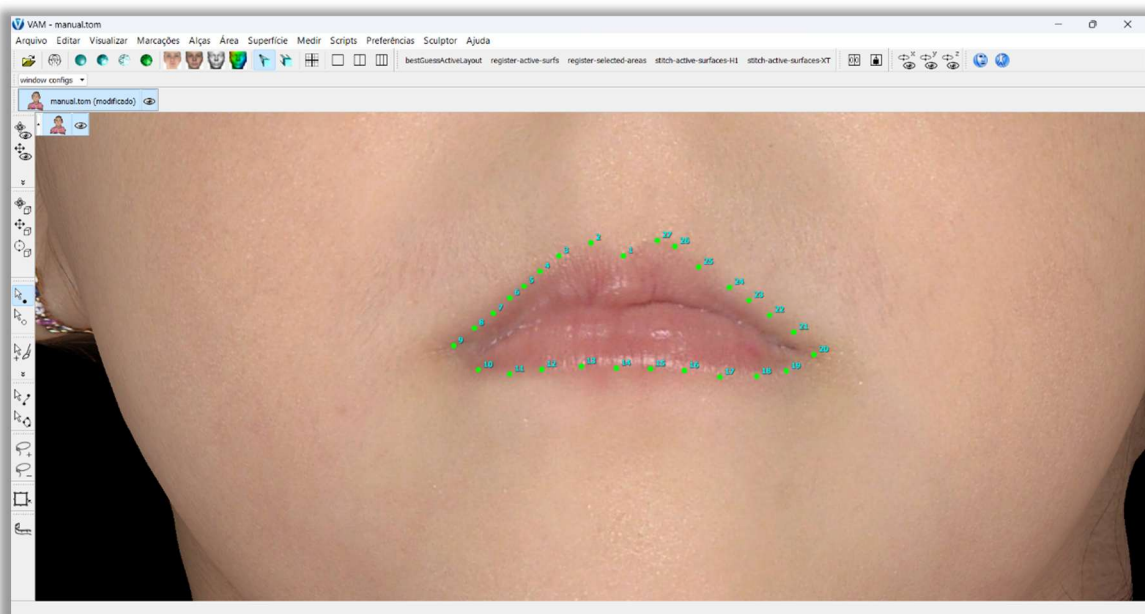
CAPÍTULO 1 PERÍMETRO

O intuito deste capítulo é explicar as etapas para realizar a análise Perímetro (medida de contorno de uma área selecionada) por meio do software VAM (versão 7.4.6 – Canfield Scientific, Inc.). Para o seu estudo, siga a metodologia definida no seu projeto.

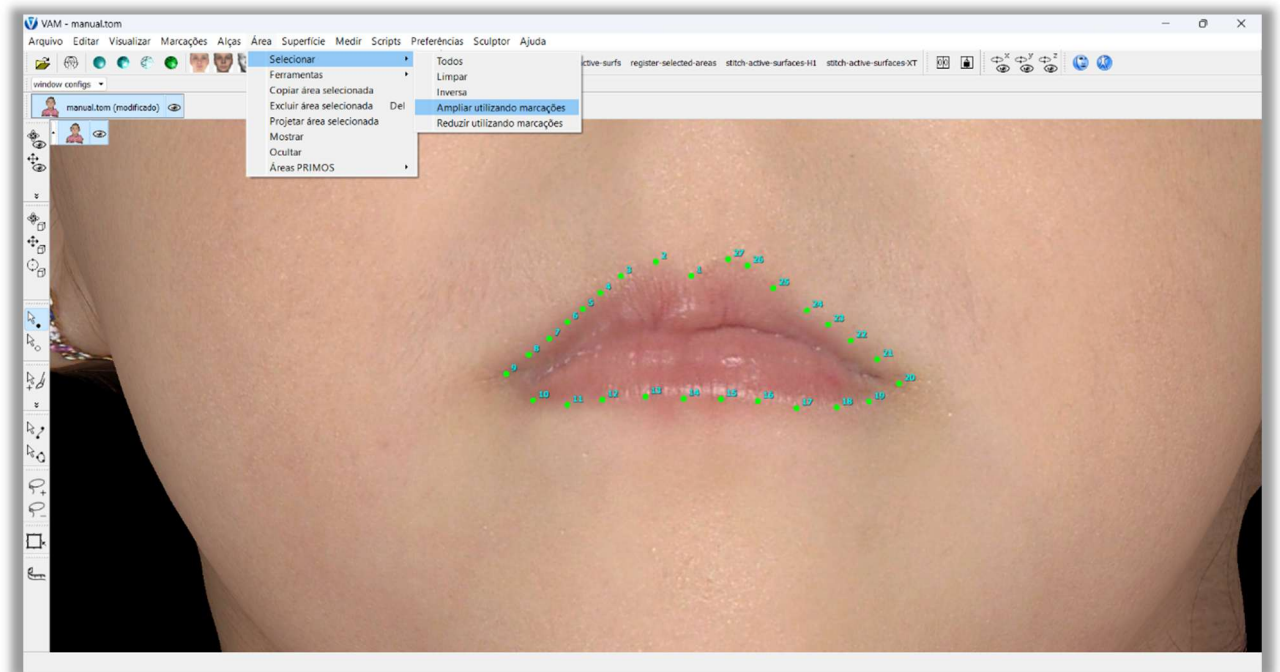
- Na barra lateral, clique no ícone  “Colocar marcações”



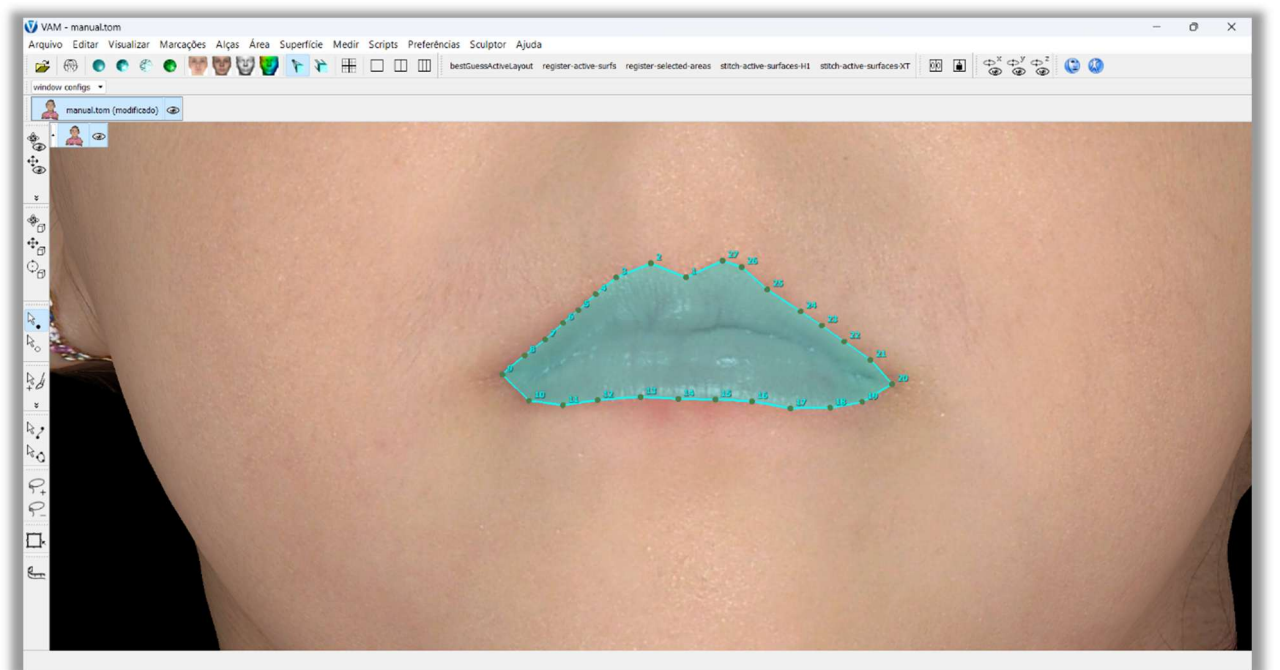
Acrescente pontos na área que deseja avaliar o perímetro. No exemplo abaixo, foi realizada a delimitação para o cálculo do perímetro dos lábios superior e inferior.



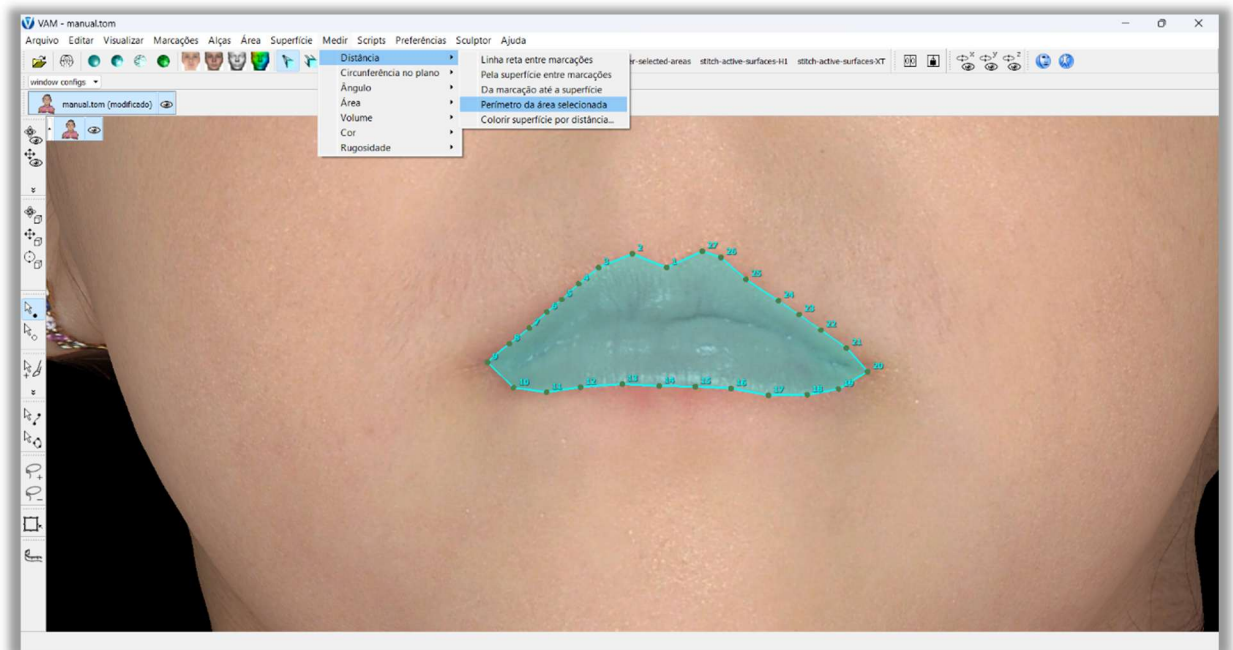
- Clique em “Área” > “Selecionar” > “Ampliar utilizando marcações”



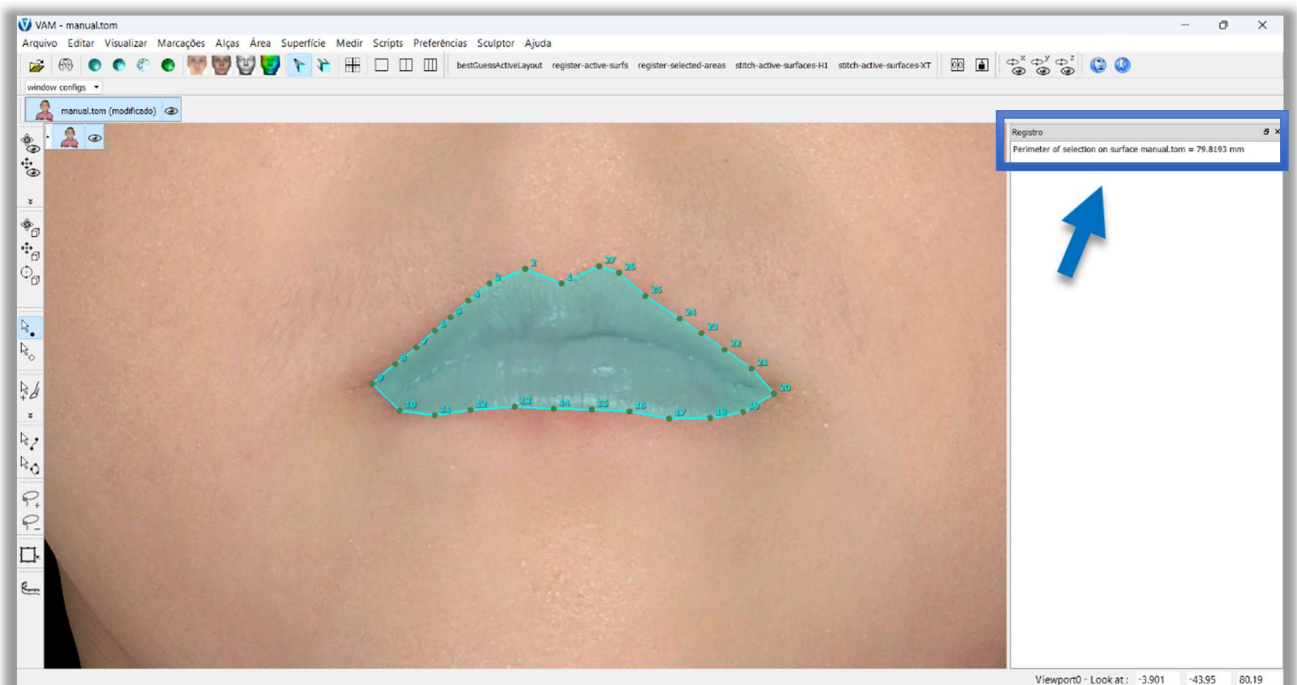
- Área selecionada ficará em destaque.



- Clique em “Medir” > “Distância” > “Perímetro da área selecionada”.



- O valor quantificado em milímetros (mm) aparecerá no campo “Registro”.
Digite o valor total obtido na Planilha do Excel da sua pesquisa.

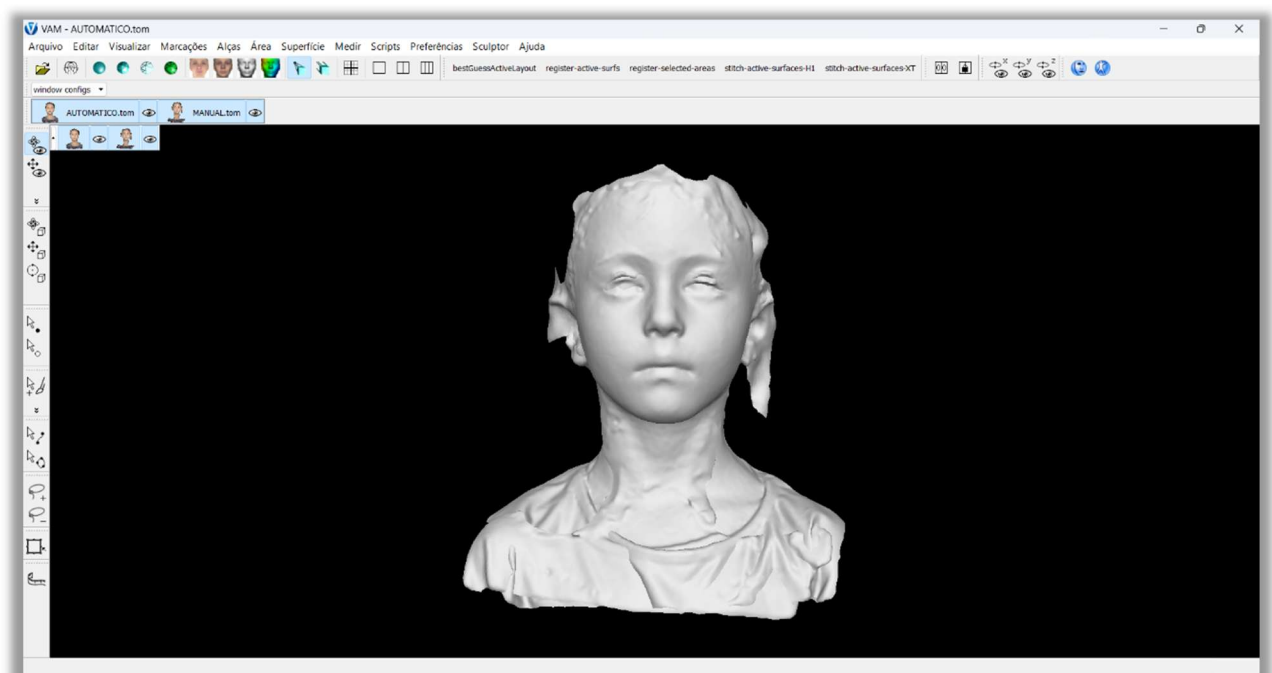


CAPÍTULO 2 SOBREPOSIÇÃO 3D-3D

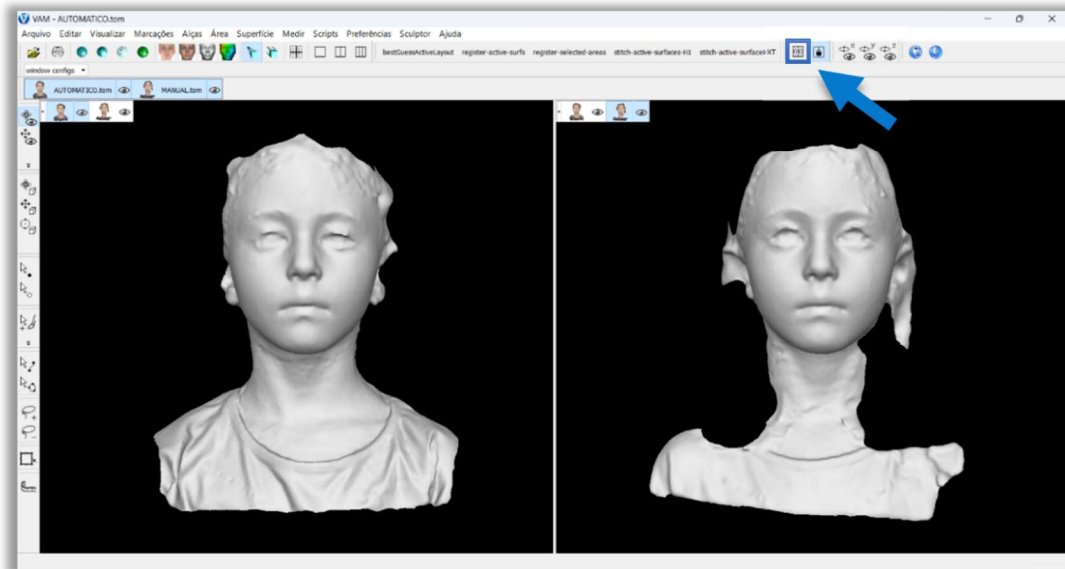
Para realizar a Sobreposição 3D-3D duas imagens são necessárias e, antes de efetuar esta análise, ambas as imagens devem estar alinhadas entre si. Usualmente, a imagem do Tempo 1 ou pré-operatório é considerada a imagem base. Para realizar o alinhamento há dois métodos de registro.

CAPÍTULO 2.1 MÉTODO 1 ALINHAMENTO: PONTOS ANATÔMICOS

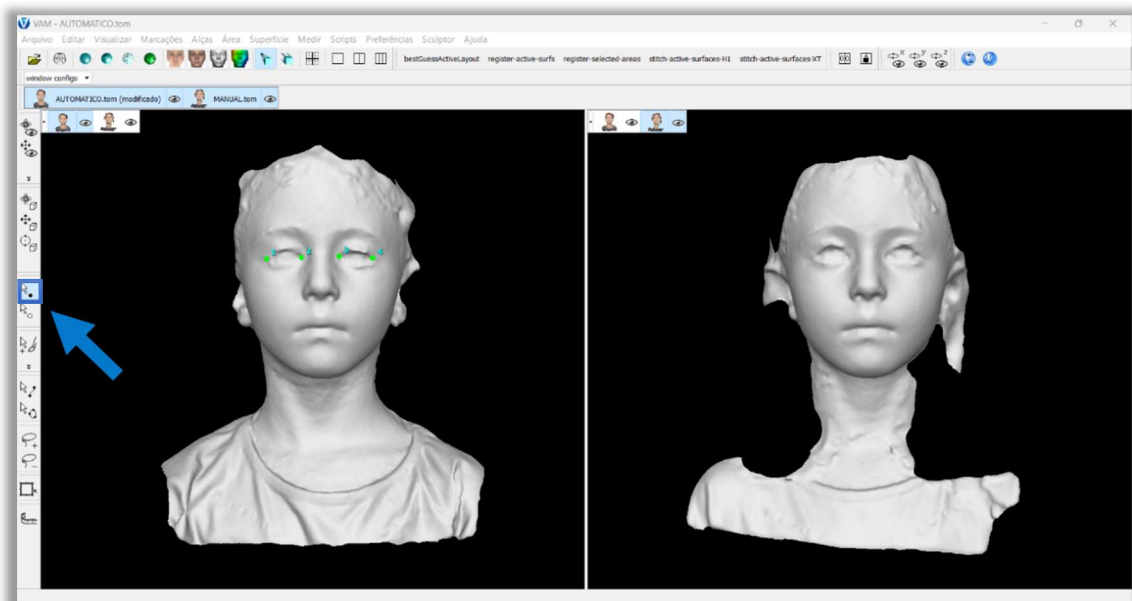
- Abra as duas imagens que serão alinhadas no software VAM (versão 7.4.6 – Canfield Scientific, Inc.). O VAM será iniciado e ambas as imagens abertas estarão sobrepostas na janela de visualização, conforme imagem abaixo.



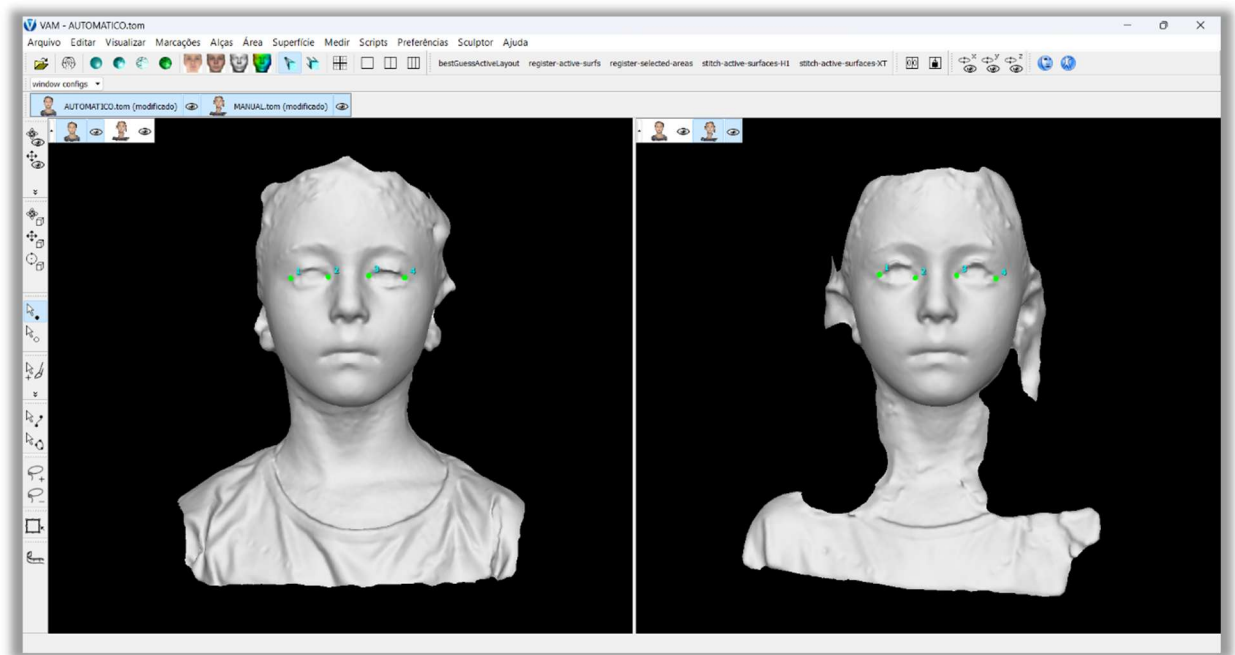
- Para que as imagens fiquem lado-a-lado, clique no ícone  na barra superior.



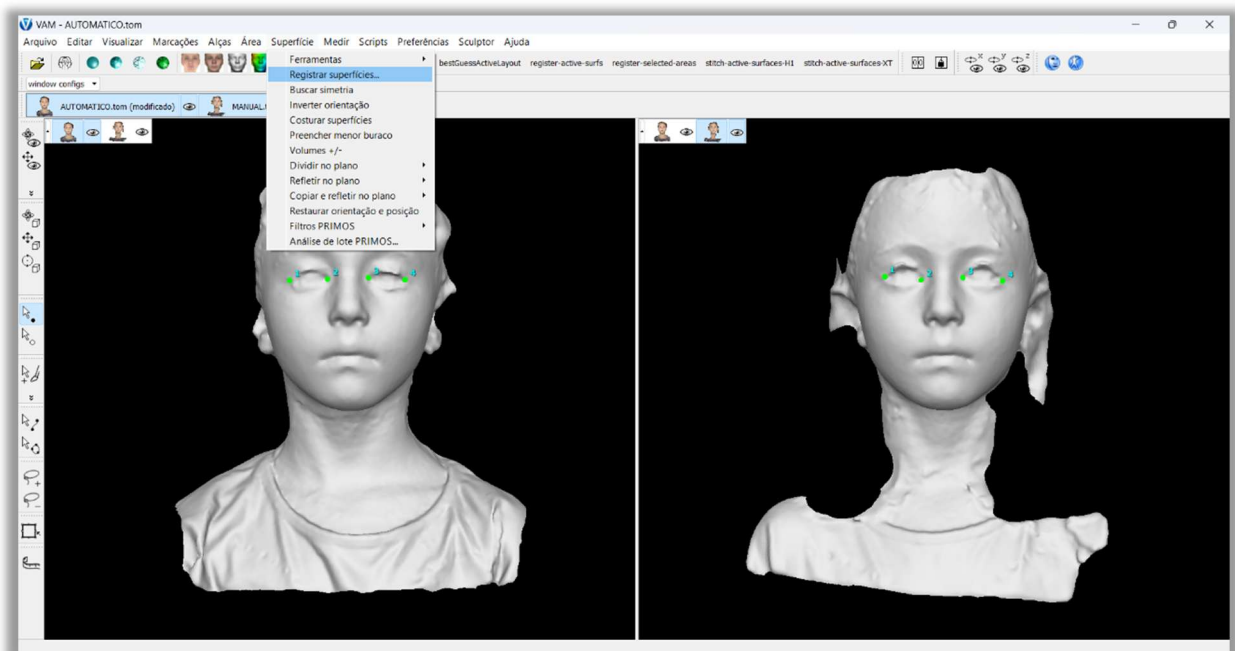
- Para marcar os pontos anatômicos clique em  "Colocar marcações" na barra lateral.
- Os pontos anatômicos devem ser regiões em comum em ambas as imagens, como pintas, tecido cicatricial, exocanto e/ou endocanto (ou seja, locais anatômicos que não sofrem modificações).
- É indicado que se coloque ao mínimo quatro pontos em cada face. Clique na face onde deverá ter um ponto de referência. No exemplo abaixo, foram definidos quatro pontos de referência na primeira imagem.



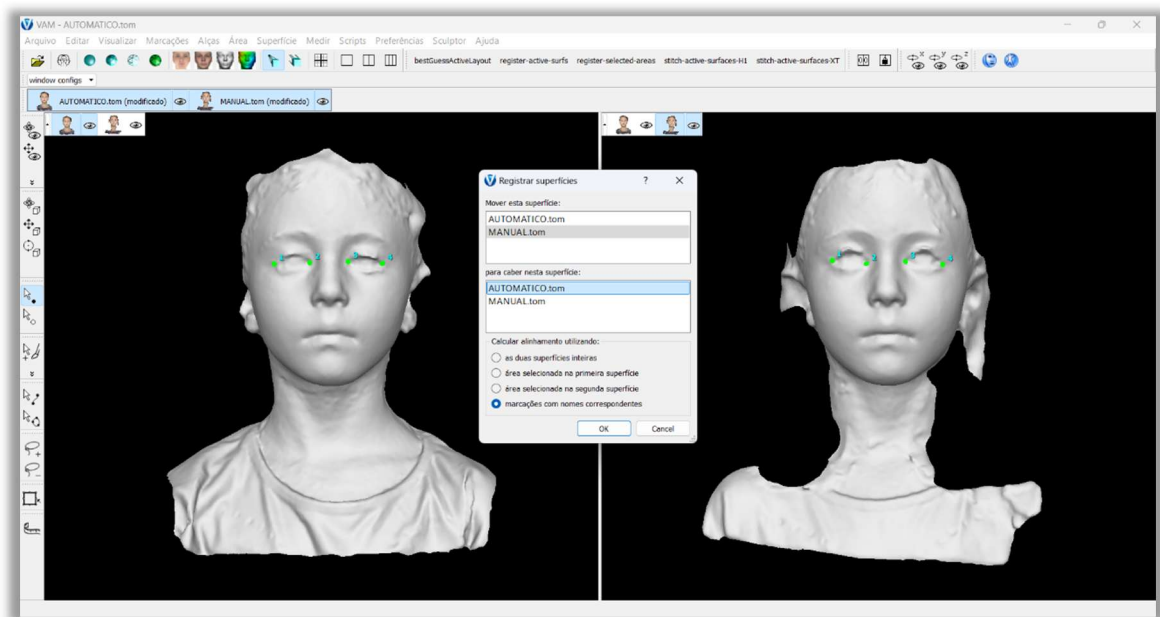
- Em seguida, acrescente os pontos correspondentes na segunda imagem. É importante que a ordem dos pontos esteja idêntica em ambas as imagens, conforme exemplo abaixo.



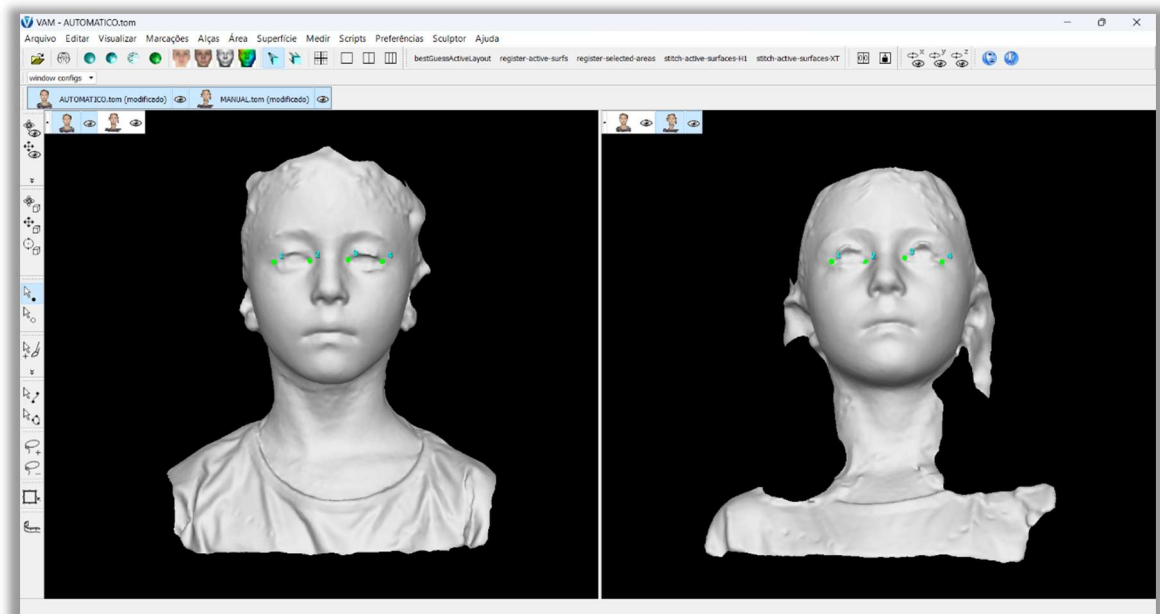
- Logo após clique em “Superfície” > “Registrar superfícies...”.



- Na janela "Registrar superfícies", em "Mover esta superfície:" clique na imagem do Tempo 2 ou pós-operatório; em "para cobrir nesta superfície:" clique na imagem padrão Tempo 1 ou pré-operatório; em "Calcular alinhamento utilizando:" clique em "marcações com nomes correspondentes", em seguida clique "OK".
- Nos exemplos a seguir, foi realizado o alinhamento de acordo com o tipo de Costura (Manual e Automático) e considerou-se "AUTOMÁTICO" como a imagem padrão.

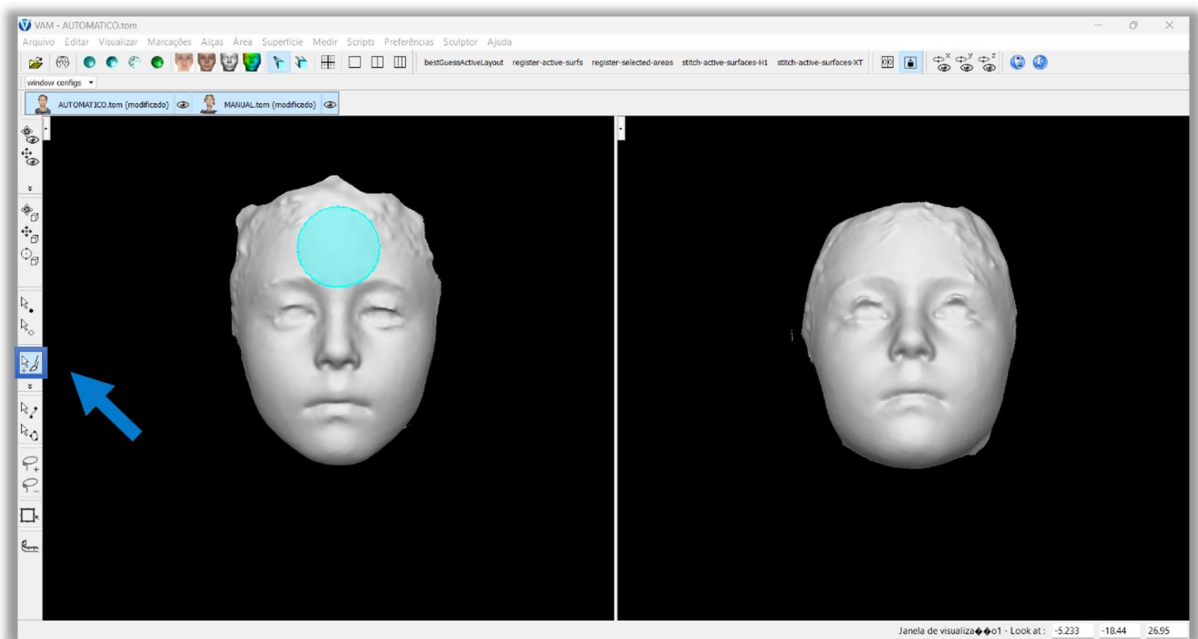


- Imagens 3D alinhadas por meio dos quatro pontos anatômicos.

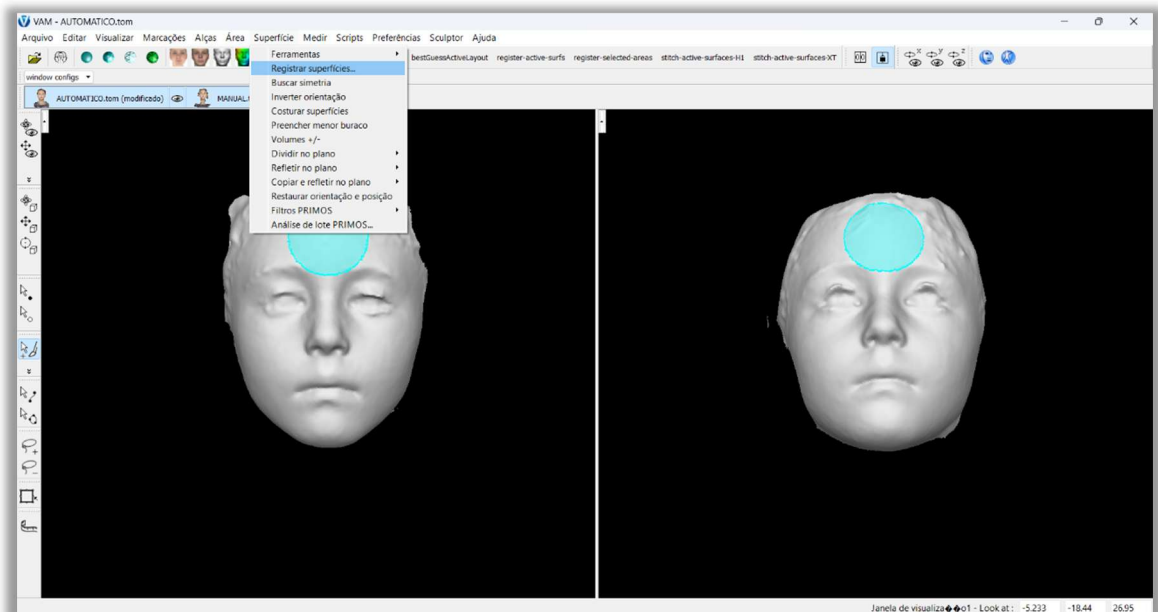


CAPÍTULO 2.2 MÉTODO 2 ALINHAMENTO: ÁREA SELECIONADA

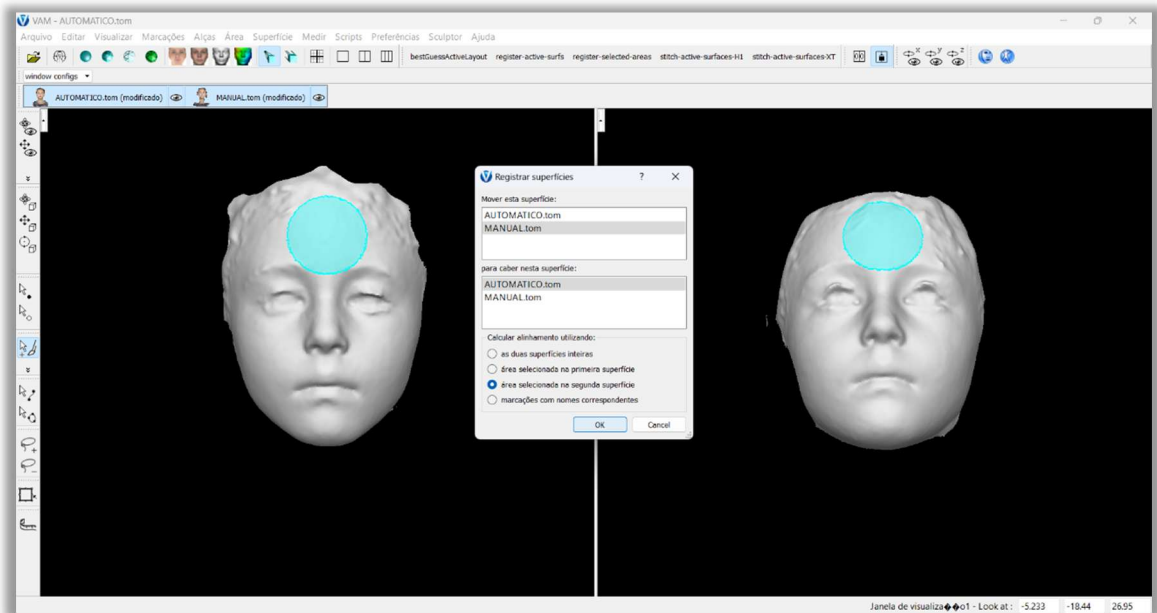
- Clique no ícone  "Pintar área selecionada" na barra lateral e faça uma marcação na face.
- No exemplo abaixo, a marcação foi realizada na testa (por ser uma região anatômica que não sofre modificações).



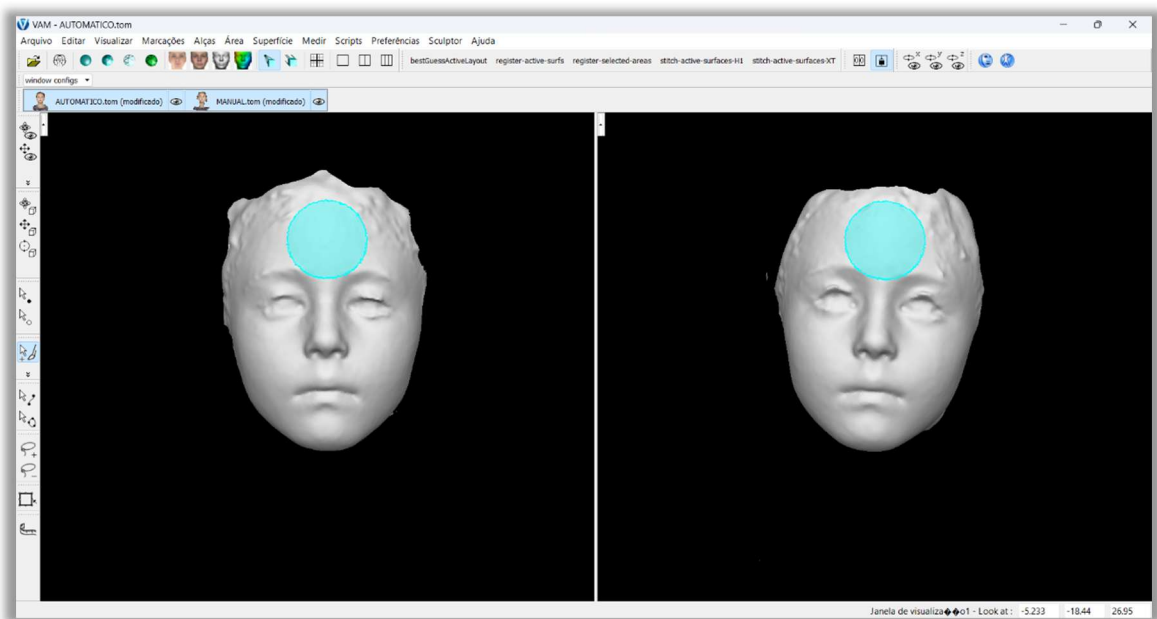
- Faça a mesma marcação na segunda face. Logo após clique em "Superfície" > "Registrar superfícies...".



- Na janela "Registrar superfícies", em "Mover esta superfície:" clique na imagem do Tempo 2 ou pós-operatório; em "para cobrir nesta superfície:" clique na imagem padrão Tempo 1 ou pré-operatório; em "Calcular alinhamento utilizando:" clique em "área selecionada na segunda superfície", em seguida clique "OK".



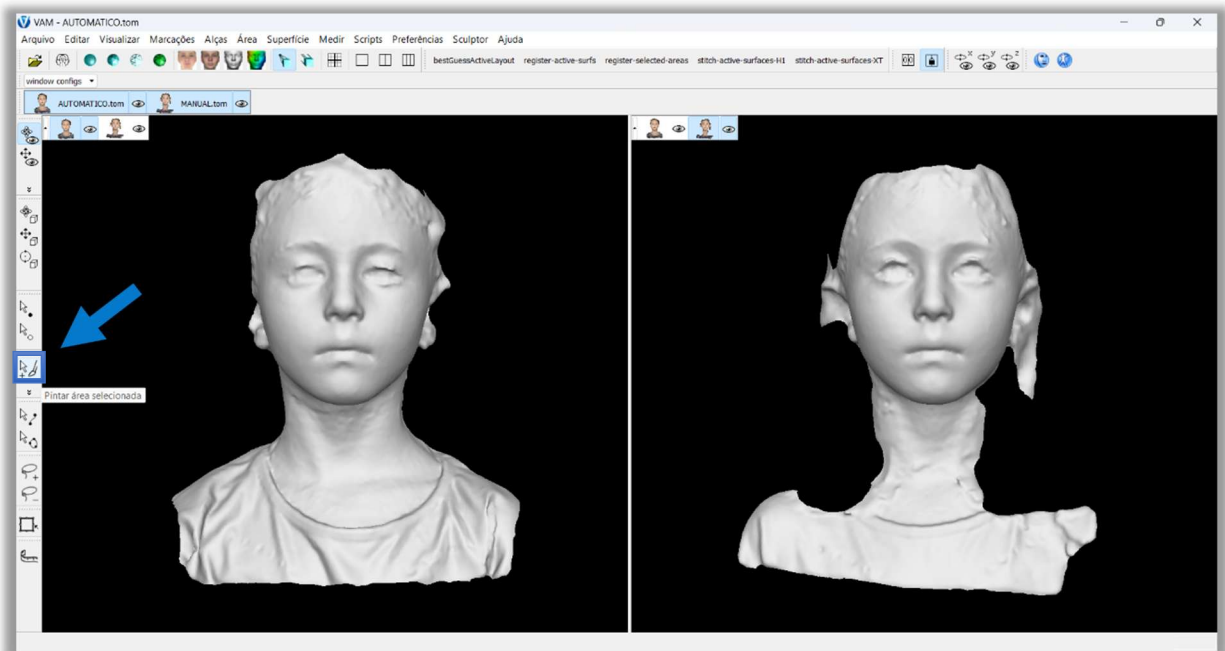
- Imagens 3D alinhadas por meio da área selecionada.



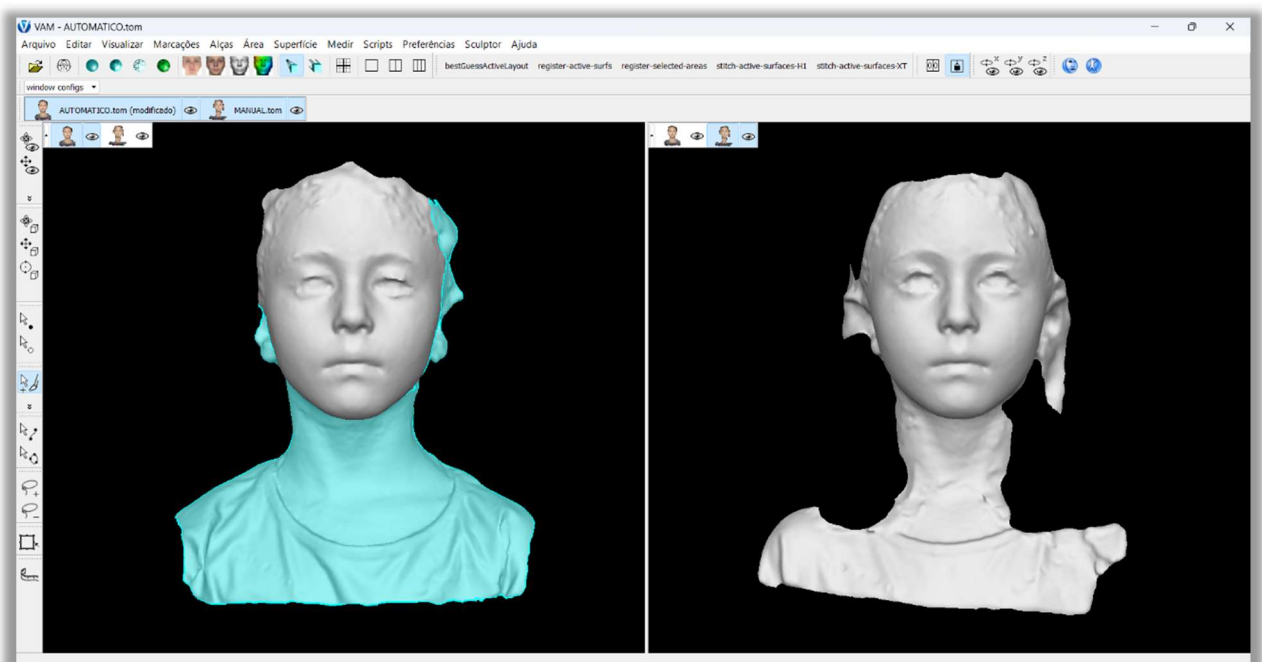
Observação: se preferir pode realizar os dois métodos de alinhamento entre as imagens.

CAPÍTULO 2.3 SOBREPOSIÇÃO 3D-3D FACE TODA

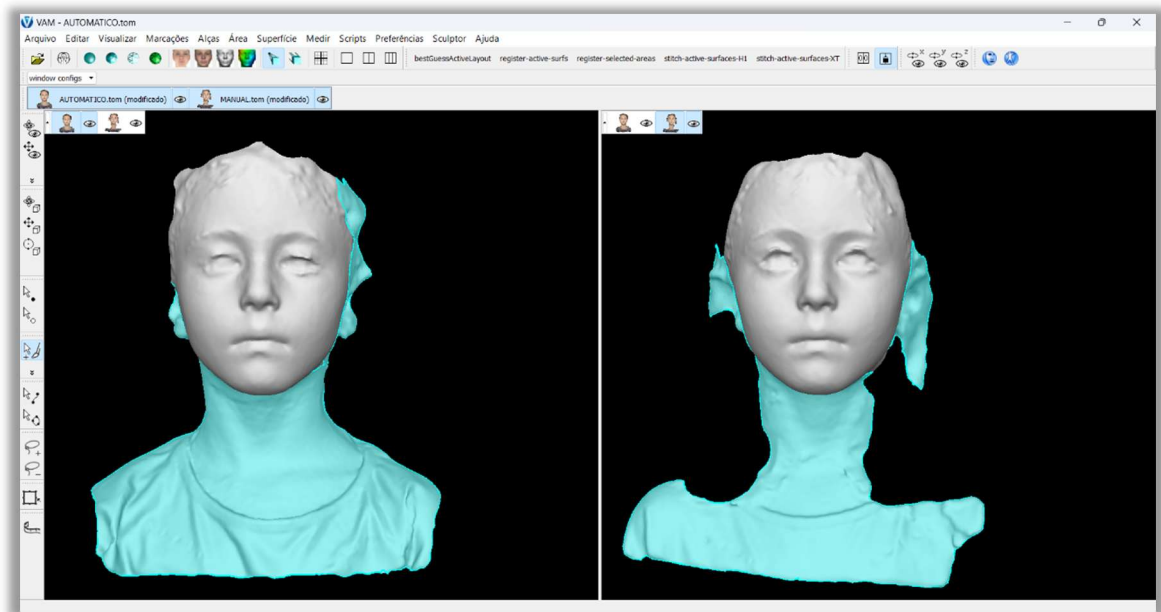
- Para esta análise, exclua as partes que não devem ser sobrepostas em ambas as imagens. Clique no ícone  "Pintar área selecionada" na barra lateral.



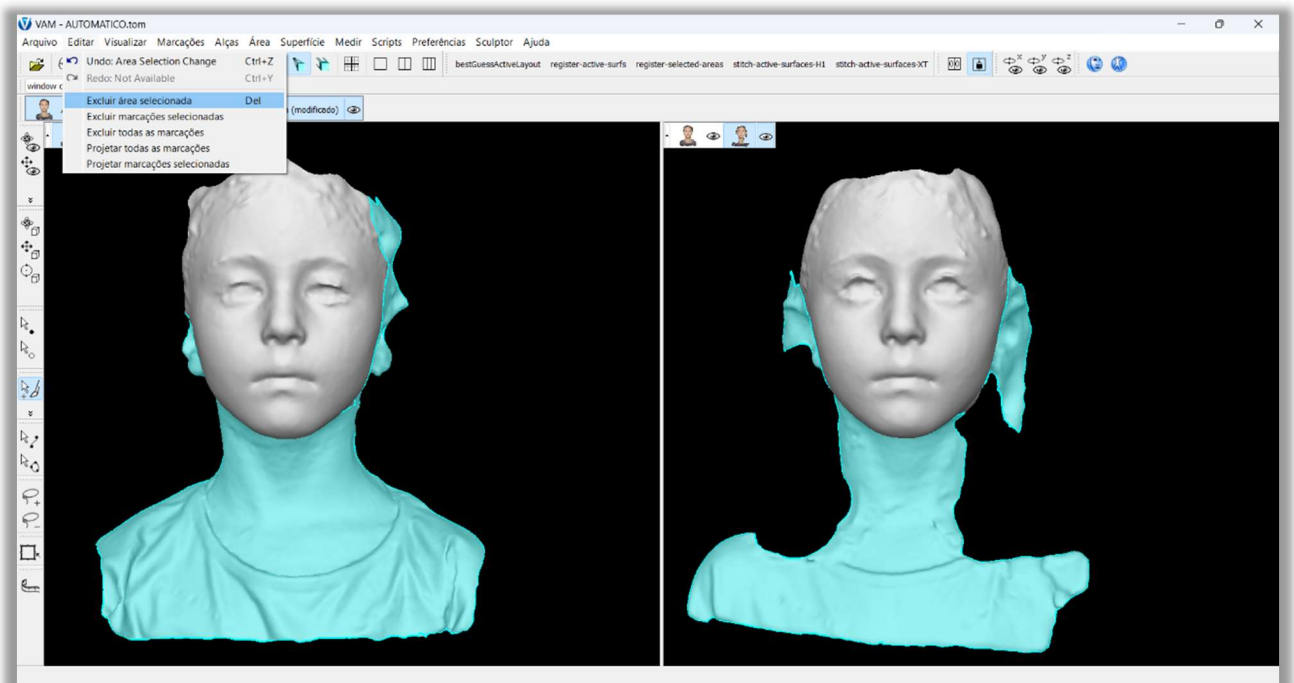
- Selecione a região que será excluída. Em seguida, delimite a mesma região na segunda imagem.



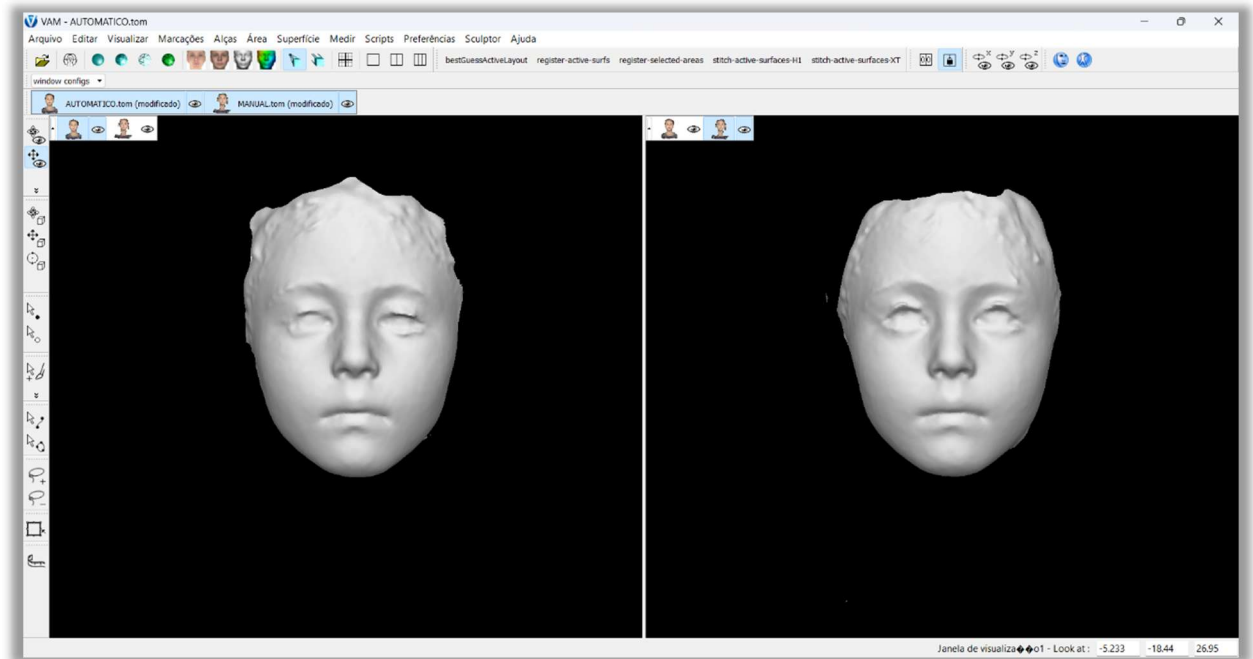
- Regiões delimitadas em ambas as imagens.



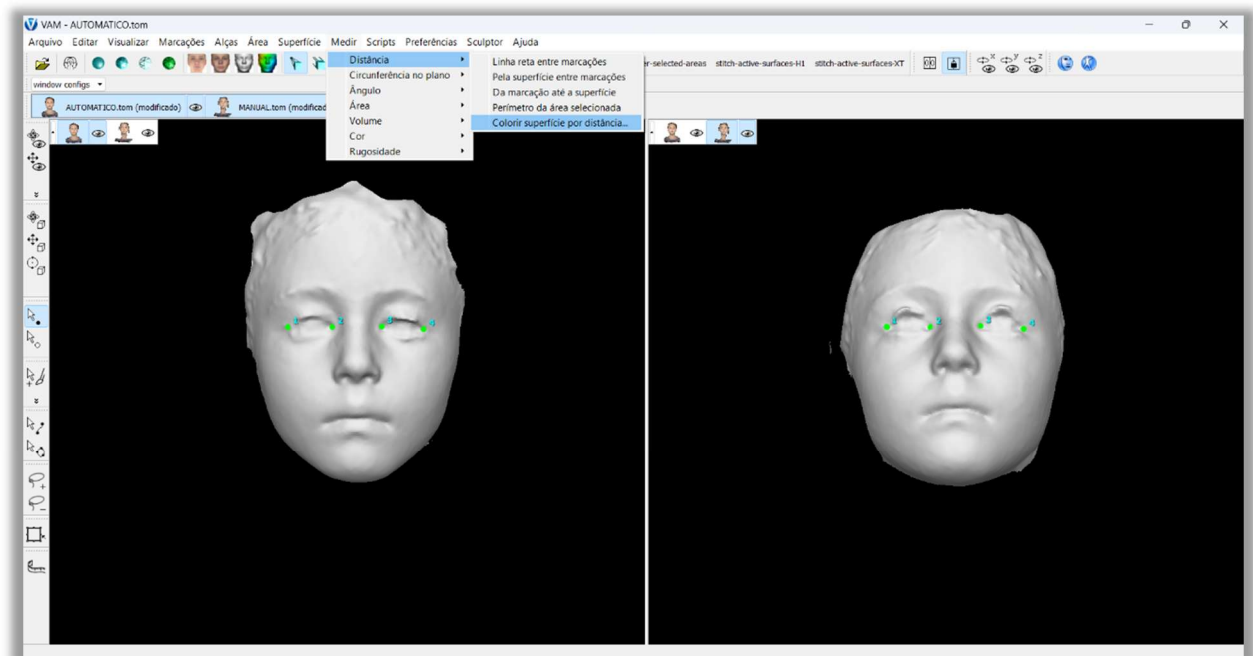
- Para remover as regiões selecionadas, clique em "Editar" > "Excluir área selecionada".



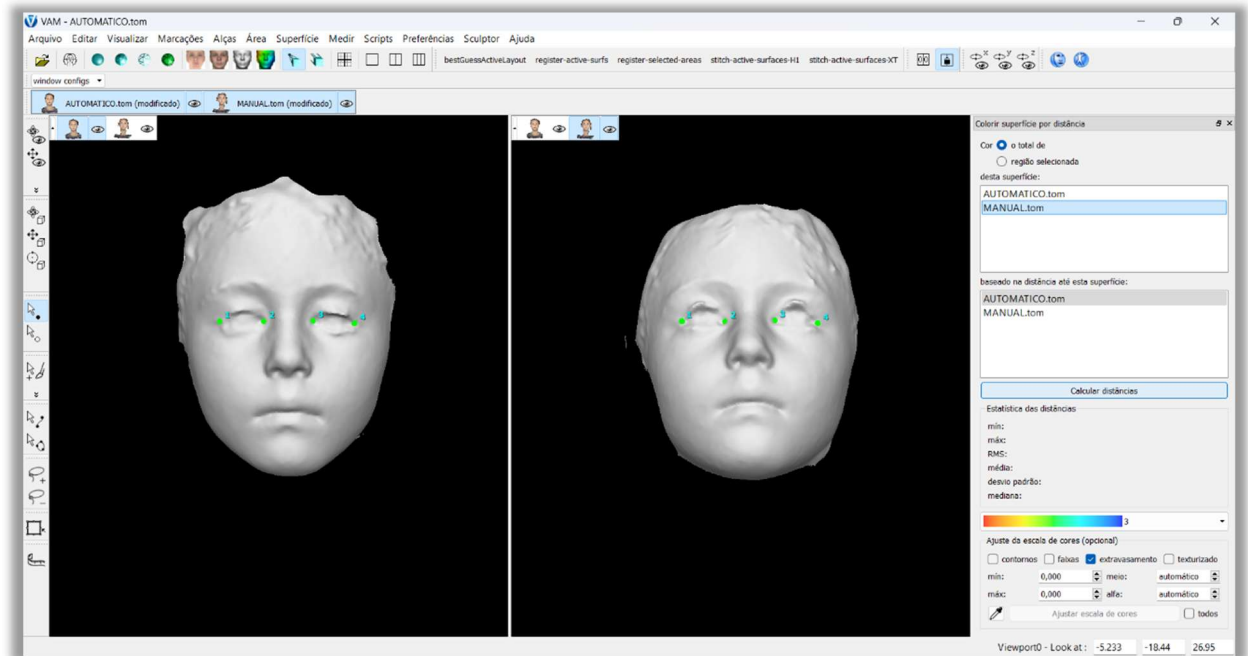
- Imagens após a exclusão das regiões selecionadas.



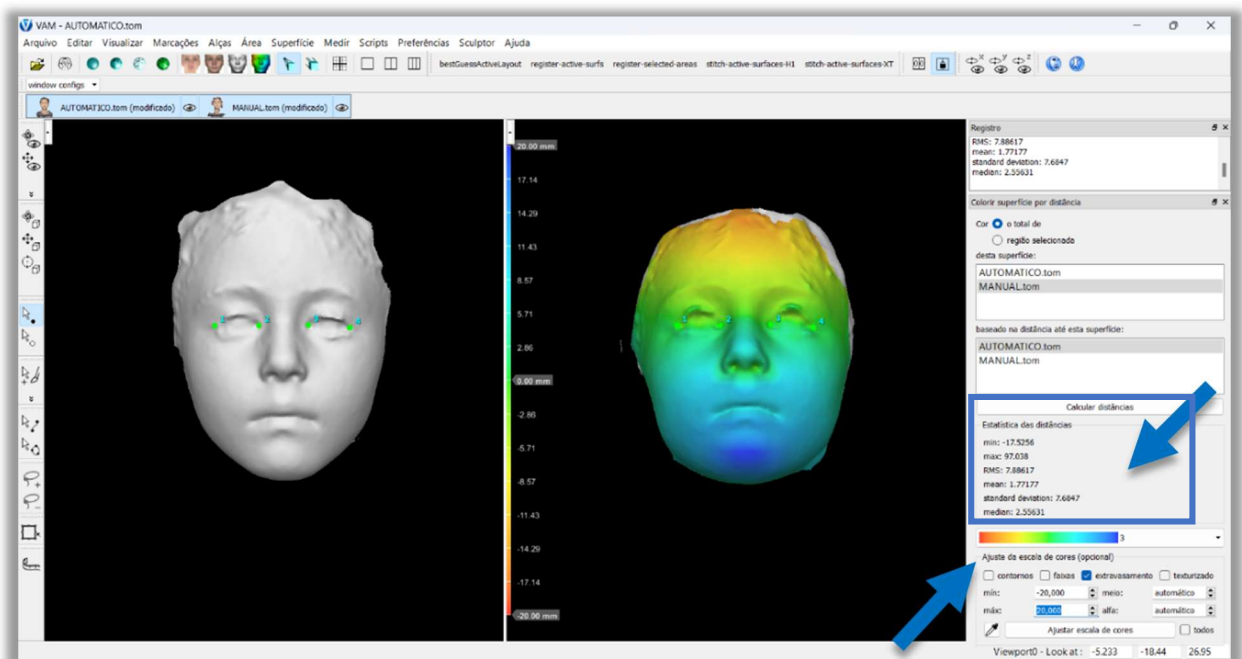
- Faça o alinhamento entre as imagens. Após clique em “Medir” > “Distância” > “Colorir superfície por distância”.



- No campo "Colorir superfície por distância", em "Cor", selecione "o total de"; "desta superfície" selecione Tempo 2 ou pós-operatório; "baseado na distância até esta superfície" selecione Tempo 1 ou pré-operatório; clique em "Calcular distâncias".

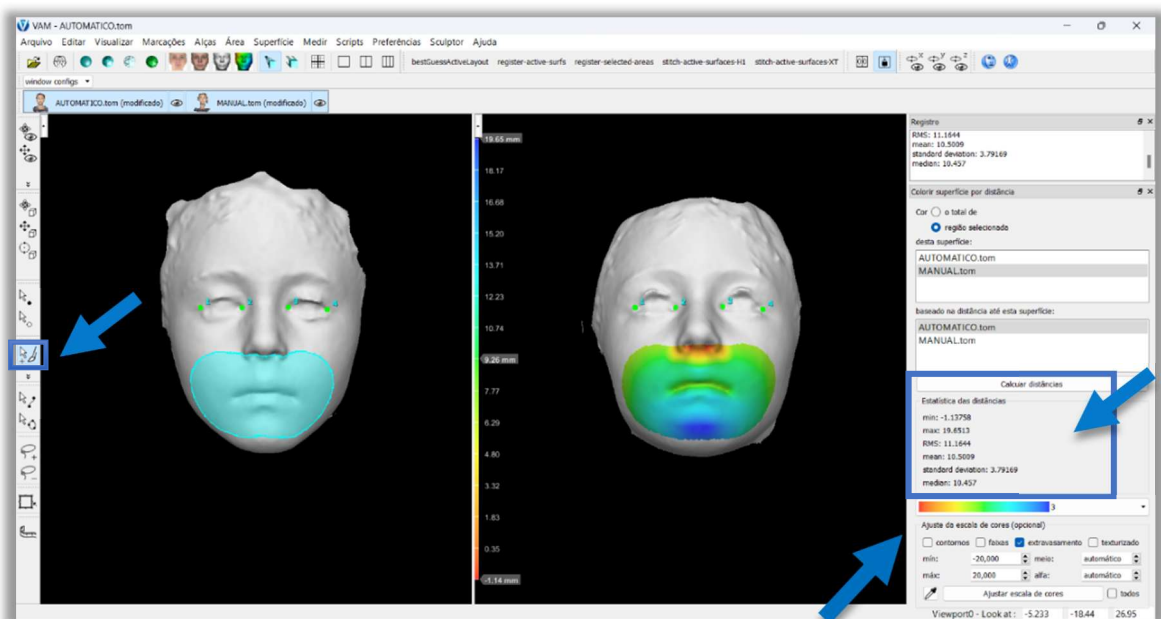


- Sobreposição 3D-3D finalizada. Anote todos os valores obtidos em "Estatística das distâncias" (min, max, RMS, mean, standard deviation, median) na Planilha do Excel da sua pesquisa; além disso, faça um *print screen* da imagem obtida.
- O "Ajuste da escala de cores (opcional)" deve ser padronizado na sua pesquisa. No exemplo abaixo, foi padronizado -20 (valor mínimo) e 20 (valor máximo), de acordo com valores obtidos nesta sobreposição 3D-3D. A cor azul indica regiões em que houve aumento de volume; a verde indica que não houve diferença entre as superfícies (valor zero); enquanto as cores amarela/ vermelho são regiões com os valores negativos.



CAPÍTULO 2.4 SOBREPOSIÇÃO 3D-3D ÁREA ESPECÍFICA

- Faça o alinhamento entre as imagens.
- Clique no ícone  "Pintar área selecionada" na barra lateral. Selecione, em ambas as imagens, a região selecionada que deverá ser sobreposta. No exemplo, abaixo foi realizada a análise da região labial.
- Clique em "Medir" > "Distância" > "Colorir superfície por distância".
- No campo "Colorir superfície por distância", em "Cor", selecione "região selecionada"; "desta superfície" selecione Tempo 2 ou pós-operatório; "baseado na distância até esta superfície" selecione Tempo 1 ou pré-operatório; clique em "Calcular distâncias".
- Sobreposição 3D-3D finalizada. Anote todos os valores obtidos em "Estatística das distâncias" (min, max, RMS, mean, standard deviation, median) na Planilha do Excel da sua pesquisa; além disso, faça um *print screen* da imagem obtida.
- O "Ajuste da escala de cores (opcional)" deve ser padronizado na sua pesquisa. A cor azul indica regiões em que houve aumento de volume; a verde indica que não houve diferença entre as superfícies (valor zero); enquanto as cores amarelo/ vermelho são regiões com os valores negativos.



ISBN 978-65-86349-35-1

