

RECONSTRUÇÃO DE SUPERFÍCIES 3D A PARTIR DE UMA NUVEM DE PONTOS

OLÁ

**JONATHAN
MARLON**

UDESC - CCT
Computação Gráfica

SOBRE O TRABALHO

Características, classificação
e objetivos.



CLASSIFICAÇÃO

- ◇ Modelagem
(Dados sobre Dados)
- ◇ Linha de pesquisa: Processamento Gráfico aplicado a Automação da Manufatura (CAD/CAM). Este projeto está vinculado ao grupo de pesquisa LARVA (Laboratory for Research on Visual Applications).

OBJETIVOS

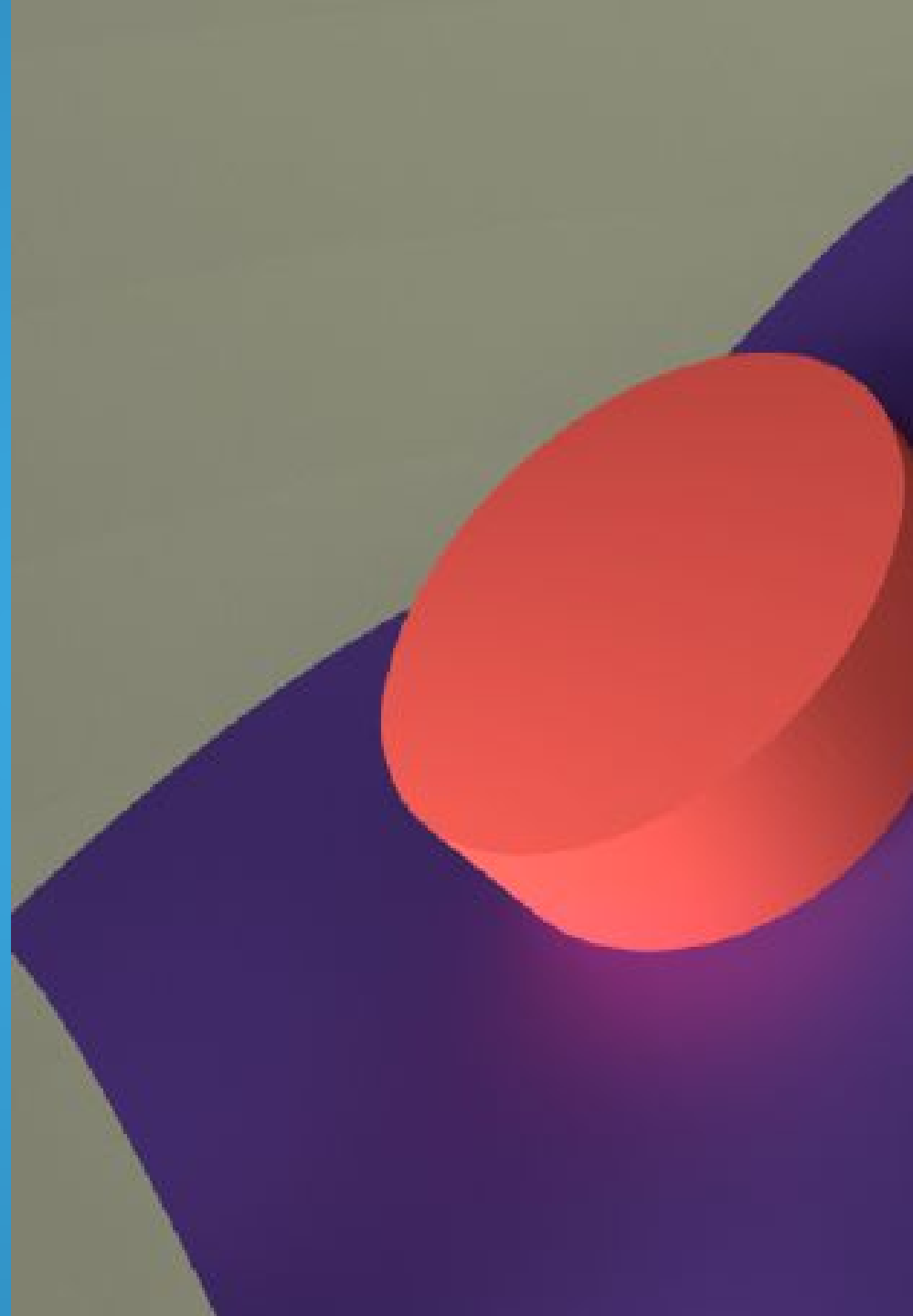
- ◇ Analisar algoritmos de reconstrução de superfícies
- ◇ Implementar algoritmo para um *scanner óptico* do *Senai*



DESENVOLVIMENTO

Algoritmos

Alguns algoritmos conhecidos na literatura para a resolução deste problema computacional.



ALGORITMOS DE RECONSTRUÇÃO

Aproximação

Alcança com aproximação a grande parte dos pontos da nuvem.

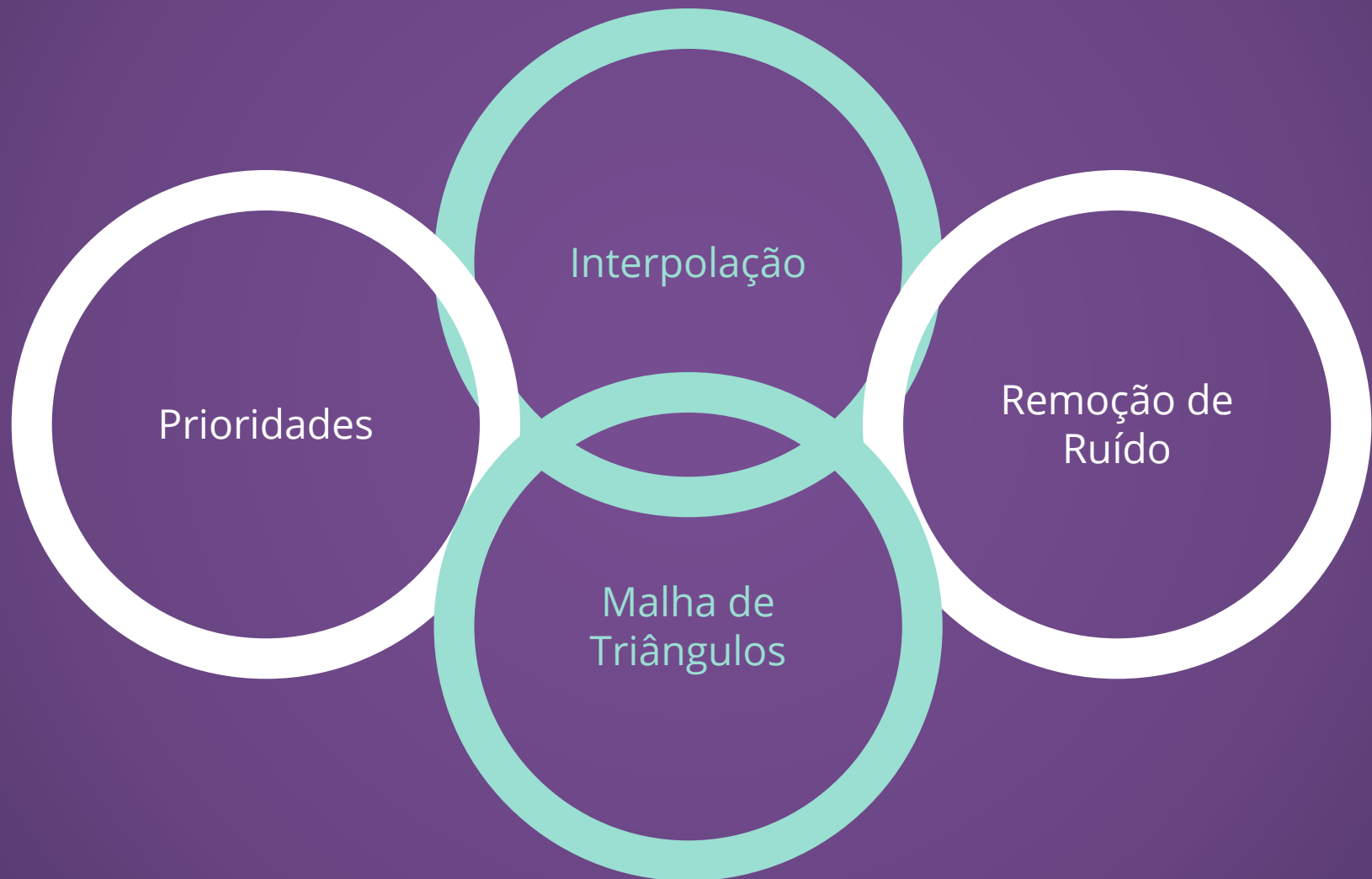
Interpolação

Alcança todos os pontos da nuvem de pontos.

Método de Processamento



ALGORITMOS



ALGORITMOS UTILIZADOS

REMOÇÃO DE RUÍDO

Utiliza a ideia de simplificação de pontos próximos para chegar em uma malha simplificada.

INTERPOLAÇÃO

Utiliza polinômios aproximados que cheguem em cada ponto desejado para recriar a malha a partir das equações.

MALHA DE TRIÂNGULOS

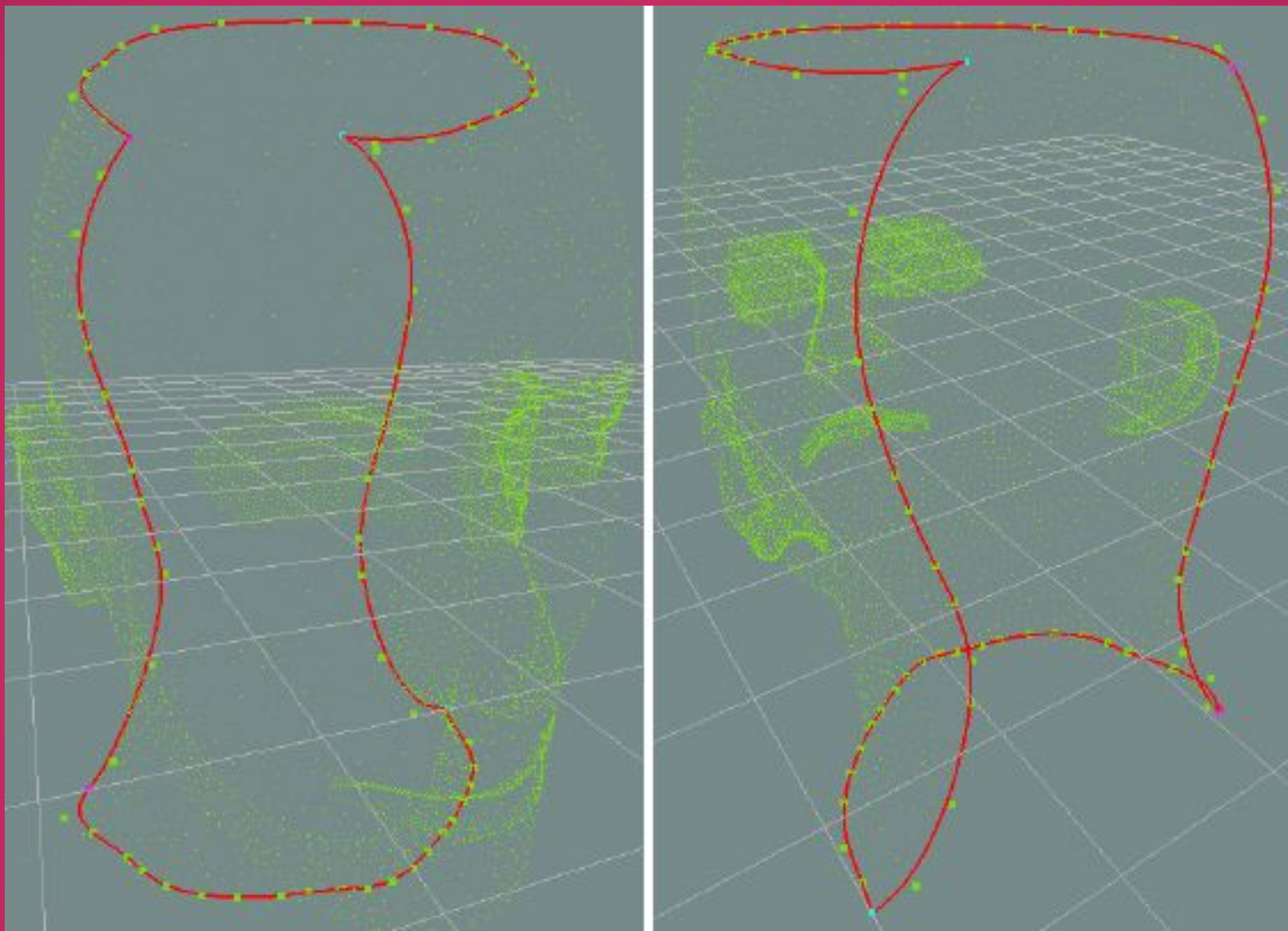
Centraliza aglomerados de pontos para fechar triângulos e consecutivamente, uma superfície.

PROPRIEDADES

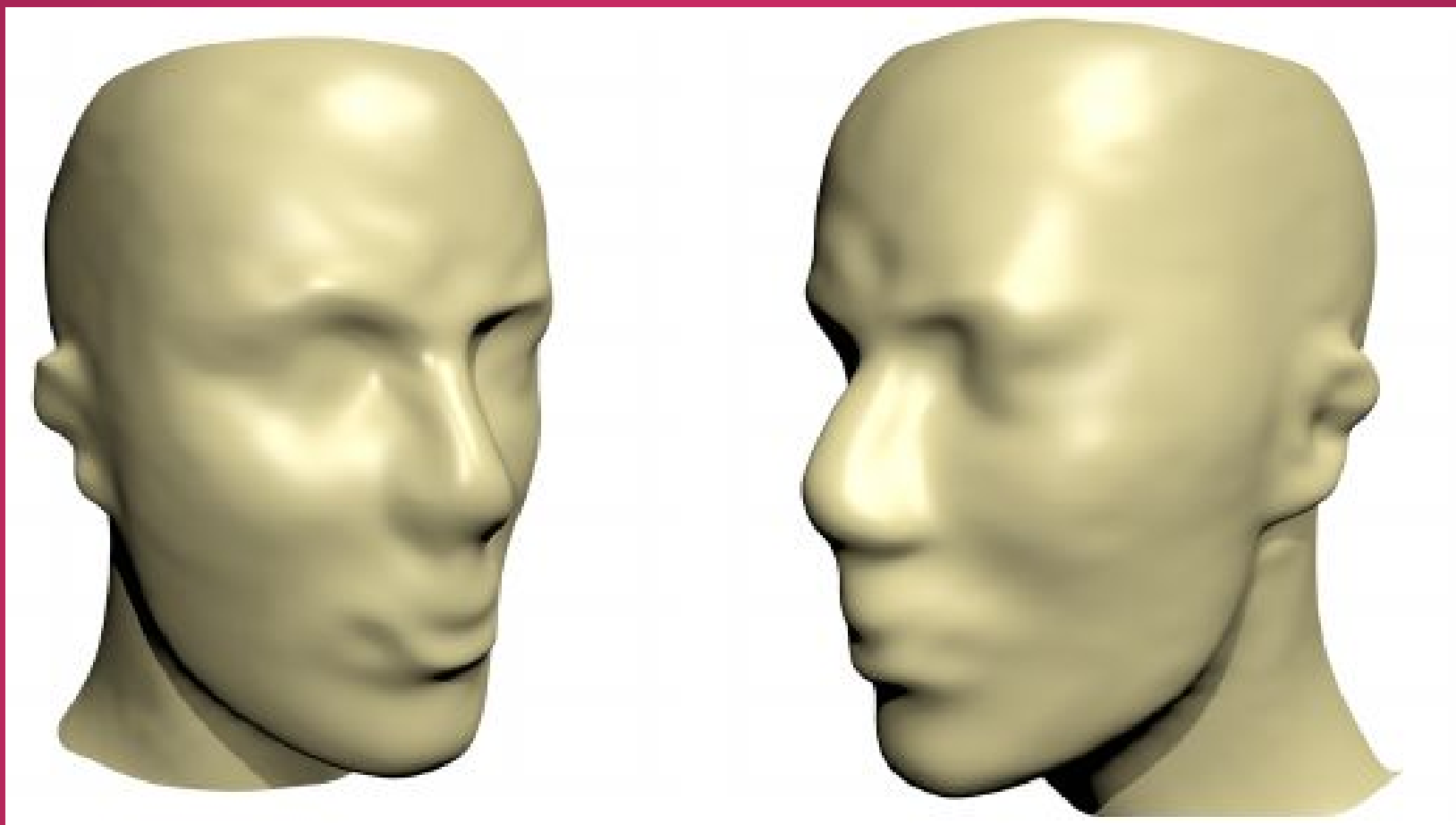
Utiliza propriedades para refinar a aproximação da nuvem de pontos a superfície.

RESULTADOS!

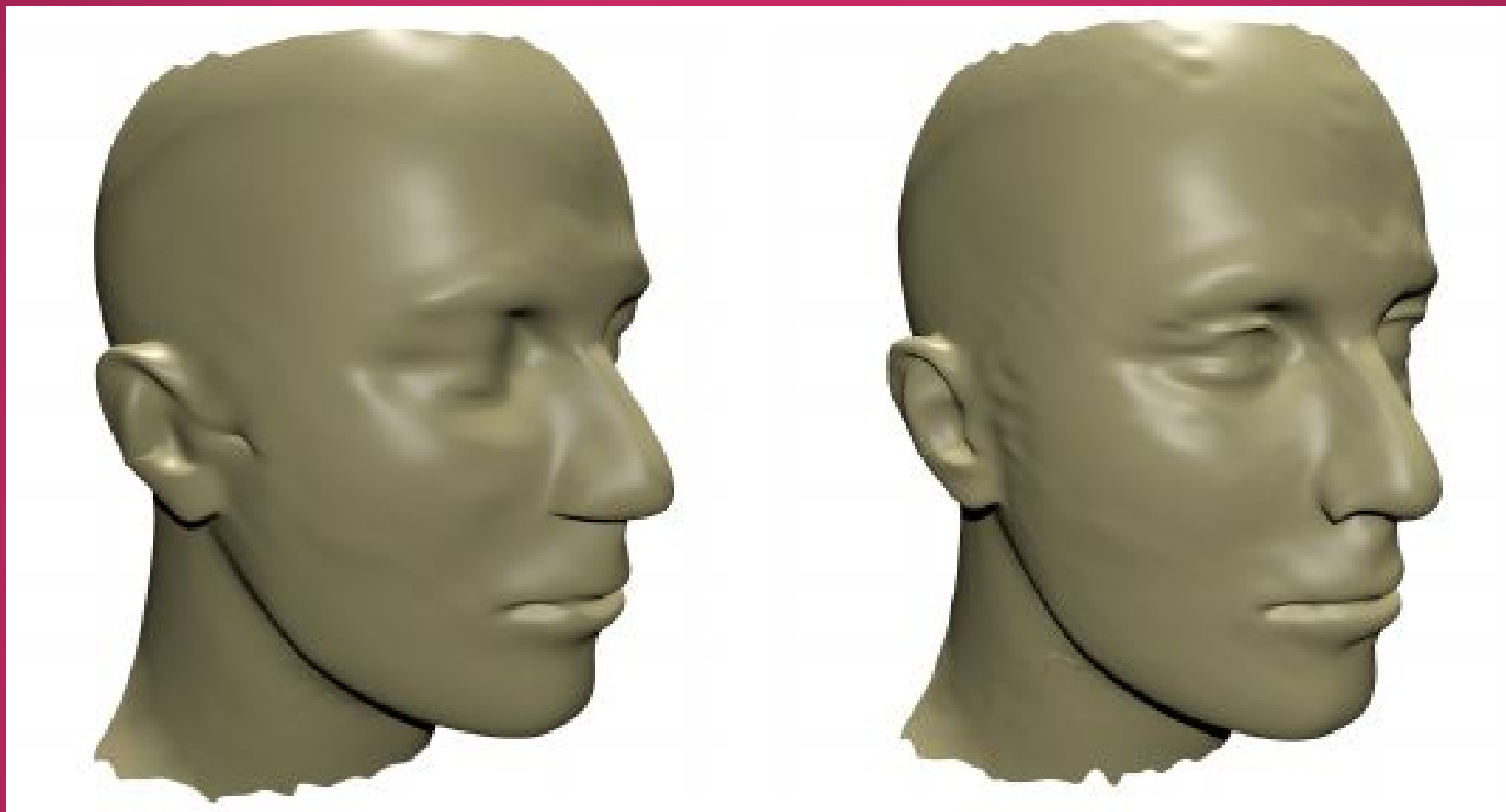




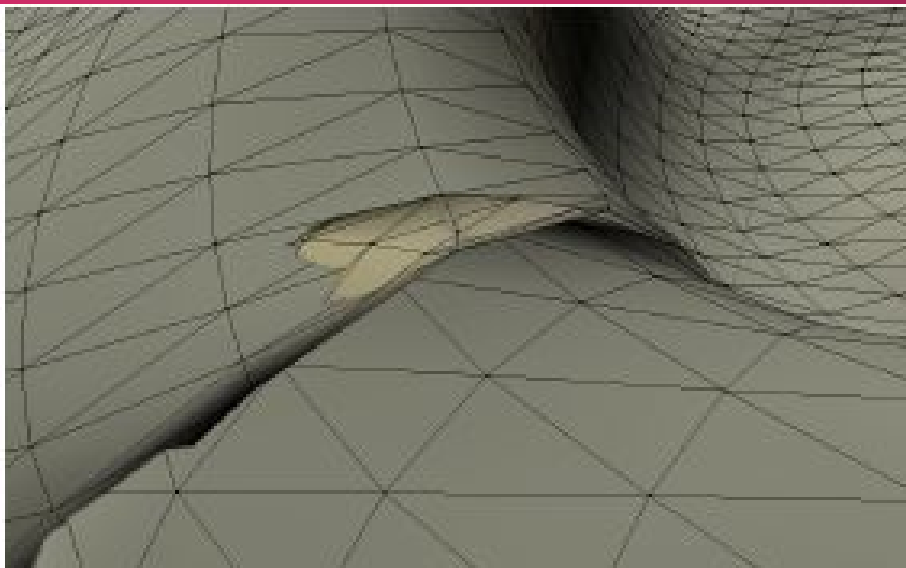
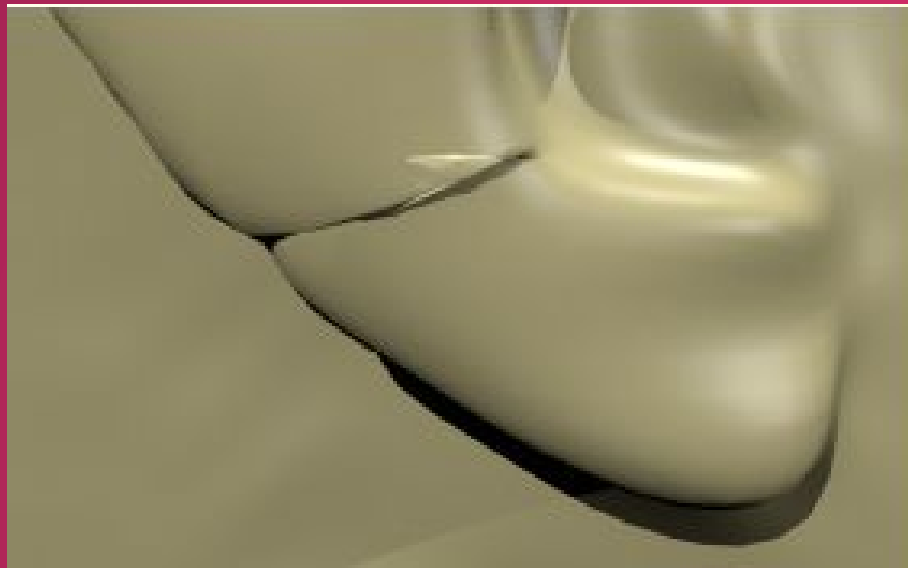
Nuvem de pontos no \mathbb{R}^3



Reconstrução da Superfície a partir da Nuvem de Pontos



Malha com maior definição



Erros na reconstrução da superfície

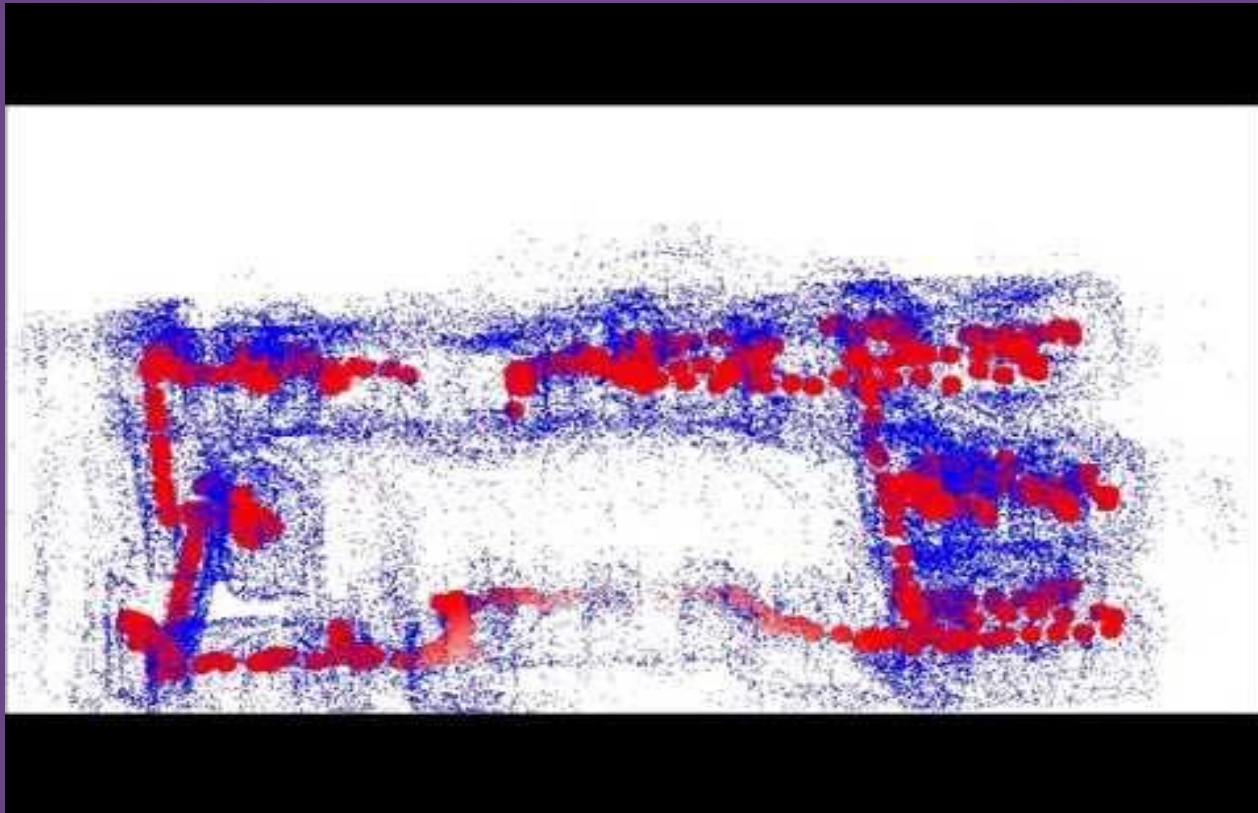


Erros na reconstrução da superfície

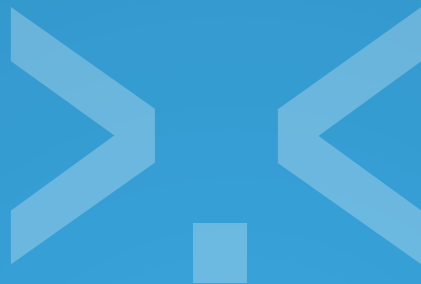


Erros na reconstrução da superfície

VÍDEO



3D Building Mapping Simulation of a Handheld Laser
Scanner Point Cloud Acquisition - 1'10"



DÚVIDAS?

REFERENCIA

- ◇ André Diego Piske. Reconstrução 3D de superfícies a partir de uma nuvem de pontos. 126 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville - SC.