

Animacão Percepção Visual Digitalizador 3D



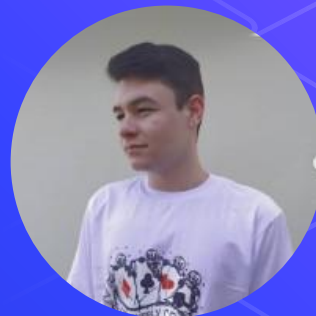
Equipe 3



Gabriel Zandoná
Digitalizador 3D



Gabriel Dallarosa
Percepção Visual



Thomas Michels
Animação

1. Animação



Animação



→ A animação é uma subárea da **computação gráfica** e consiste em técnicas para **gerar o movimento** de imagens utilizando o computador.

→ Na animação, **uma imagem é renderizada** e exibida na tela e, logo em seguida, é **substituída por outra** ligeiramente **modificada**, o que nos dá uma ilusão de movimento.

→ A renderização consiste na geração de imagens, por meio de **cálculos matemáticos**, a partir da descrição de um objeto 3D ou 2D.

Animação

- Os primeiros registros de animação datam de **2000 a.C.**
- Os egípcios **pintavam nas paredes** sequências de lutas e cenas de adoração.
- Somente em 1828, a animação pôde ser explicada pelo entendimento do princípio fundamental do olho humano: **a persistência da visão.**



Animação - Principais Programas

→ **Maya** (responsável por grande parte dos efeitos gráficos do filme Avatar).

→ **3D Studio Max.**

→ **Blender** (programa open source para modelagem 3D).



Mercado Brasileiro



O **Brasil** é apontado como um dos **cinco maiores produtores** de animações 3D, e faltam profissionais para atender às necessidades do mercado.



Distraxion

Short Animation

→ Pequeno vídeo criado usando a ferramenta Maya.

→ Link:
<https://www.youtube.com/watch?v=uxezt4Ks5XA&t=63s>



2. Percepção Visual



Percepção Visual

→ O ser humano tem a capacidade de distinguir o seu ambiente a partir da percepção, indivíduos podem se portar de maneiras diferentes dependendo de como percebem o ambiente, esse comportamento se define com a distinção das formas, cores, texturas e junto disso vem a interpretação dos objetos que são vistos, que geralmente é feita pelo que se tem mais sentido e é mais familiar para o observador.

Características da Percepção Visual

→ As informações visuais para a formação de imagem podem ser definidas em três categorias, as Monoculares, Óculo Motoras e Estereoscópicas.

Informações Monoculares

→ Essas informações são obtidas a partir de um dos olhos e também são chamadas de informações estáticas de profundidade. A percepção da profundidade se obtém a partir de alguns aspectos, como a perspectiva, oclusão, variação dos detalhes com a distância e posição, perda de nitidez dos detalhes com a distância e variação da reflexão da luz e sombras.

Perspectiva

→ Conforme um objeto se distancia do seu observador, o seu tamanho aparente diminui.



Oclusão

→ Quando dois objetos ou mais, encontram-se alinhados conforme a visão do observador, e um deles está cobrindo parte do outro, ocorre assim, a impressão de proximidade.

Densidade das Texturas

→ Engloba as características variação dos detalhes com a distância e posição, e perda de nitidez dos detalhes com a distância. Os objetos geralmente contém um padrão em sua aparência, quando ocorre a variação desse padrão, pode-se deduzir que o objeto possui modificações em sua textura, sendo assim, a forma e as profundidades dele se destacam. Vale ressaltar que as texturas servem para obter a percepção do movimento.

Variação da Reflexão da Luz e Sombras



→ Para identificar a forma e a curvatura do objeto, deve ocorrer mudanças na intensidade da luz e sombreamento de sua superfície, caso não ocorra essa variação, fica mais difícil de se identificar a forma do objeto observado.

Informações Visuais Óculo Motoras

→ As informações dessa característica provém de movimentos dos músculos oculares.

Convergência binocular

→ Quando o foco dos olhos fica sobre o mesmo objeto, com isso, uma imagem com profundidade é formada.

Exploração do campo visual

→ Quando se observa os detalhes do ambiente, a imagem é projetada na retina e deslocada pelos movimentos da cabeça e dos olhos, fazendo com que os pontos de interesse sejam destacados.

Acompanhamento de objetos em movimento

→ Para ter a percepção do movimento dos objetos, os olhos devem detectar o deslocamento da imagem que foi projetada na retina, junto disso, acompanhar o objeto que está em movimento, com o objetivo de continuar evidenciando a imagem.

Transformação de variações espaciais em variações temporais

→ Quando a imagem projetada na retina fica permanentemente imóvel, já não se tem mais sua percepção.

Curiosidade

→ O cérebro obtém a imagem fornecida pelos olhos, após obter a imagem, ele realiza um processo de reconstrução dessa imagem, removendo as irregularidades do campo de visão ocular, como as sombras dos vasos sanguíneos e nervos da retina.

Informações Visuais Estereoscópicas

→ Estereoscopia, origina-se pelo fato de termos o nosso campo de visão voltado para frente, diferente de alguns outros seres vivos que têm seu campo de visão em direções opostas, que lhes dá um campo de visão de até 360°. A visão binocular também tem suas vantagens, como cada olho observa a imagem de pontos diferentes (disparidade binocular), o cérebro processa essas diferenças e obtém a distância relativa dos objetos, proporcionando a tridimensionalidade.

3. Digitalizador 3D



Digitalizador 3D



Digitalizadores 3D são dispositivos que utilizam sistemas de triangulação a *laser* para medir a distância de pontos da superfície externa de um objeto ou ambiente. Quanto mais preciso for o scanner, maior a nuvem de pontos identificados. São comumente utilizados para gerar representações digitais de objetos reais.

“ Uma nuvem de pontos é um conjunto de pontos expresso em um mesmo sistema de coordenadas. Em um sistema de coordenadas tridimensional, estes pontos são geralmente definidos por coordenadas X, Y e Z e comumente têm o objetivo de representar a superfície externa de um objeto.

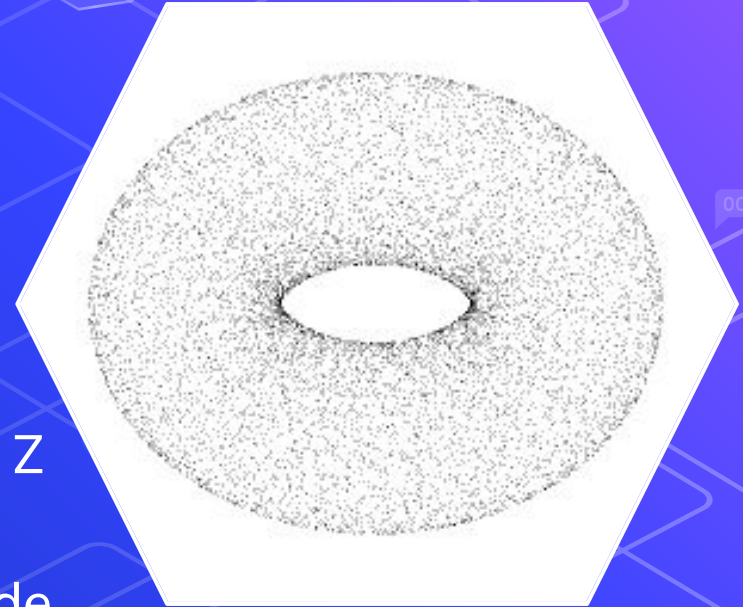
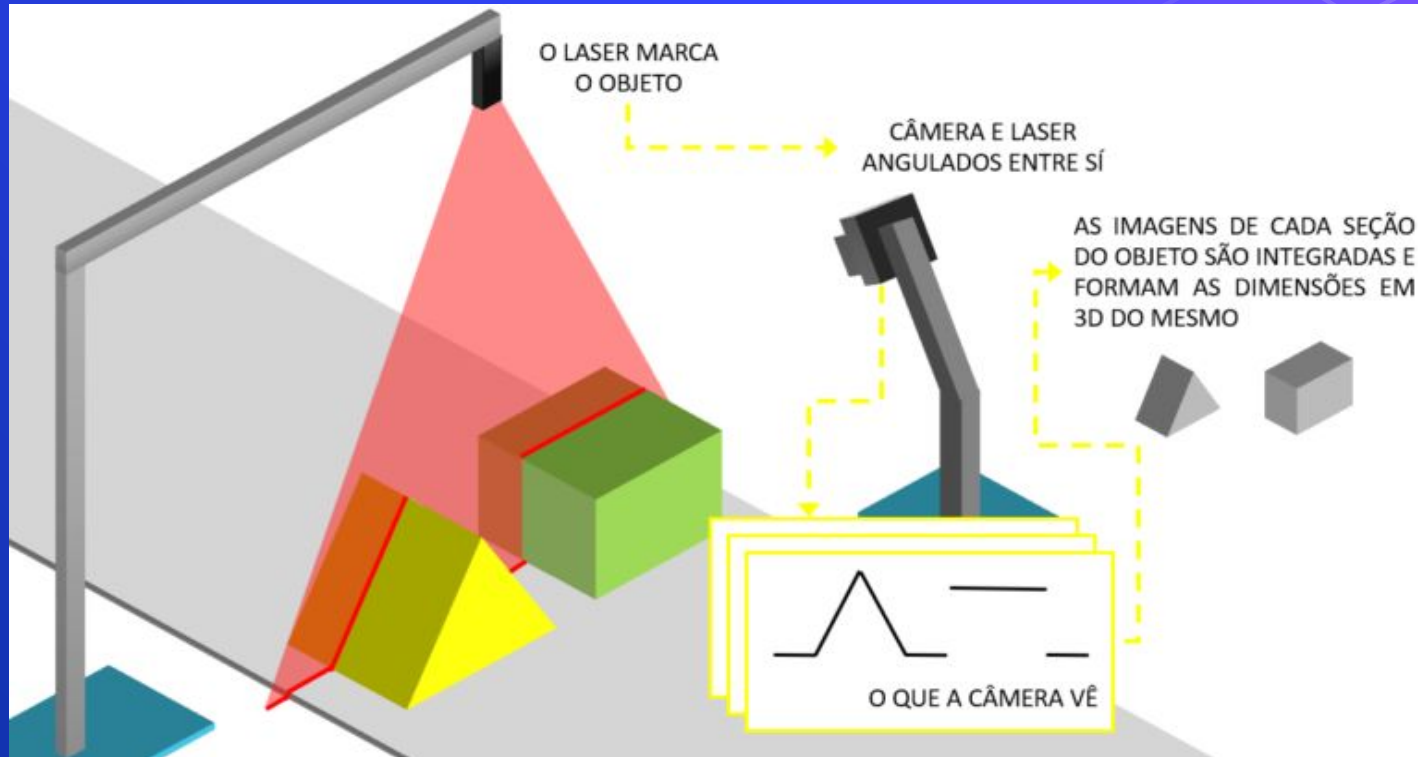
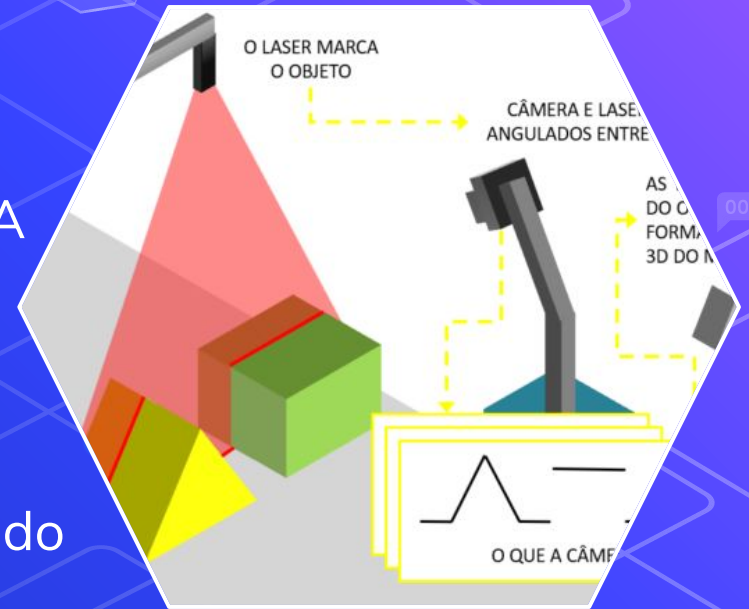


Imagem representativa

Método triangulação



“ A triangulação a laser utiliza um laser com um feixe linear para marcar o contorno de uma seção transversal do objeto analisado. A câmera, posicionada em angulação conhecida em relação ao laser, captura esse contorno e calcula a altura do objeto analisado em cada ponto da seção.





Hardware

Shining 3D EinScan

Creality Scan 01

Kinect V1

Precisão: 0,05mm

Precisão: 0,1 mm.

Precisão: 2,8mm a
6,8mm.

R\$24000,00

R\$4000,00

R\$ 200,00

Referências

Imagem do toro:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4c/Point_cloud_torus.gif/220px-Point_cloud_torus.gif

Nuvem de pontos:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Nuvem_de_pontos

Processo de triangulação:

<https://ilk.com.br/conheca-a-tecnica-de-triangulacao-para-medicao-3d-de-objetos-ou-producao-de-forma-dinamica-e-precisa/>

Obrigado

