

Realidade Aumentada -
Interfaces avançadas para geração
de conteúdos digitais

Prof. Dr. Antonio Carlos Sementille
Departamento de Computação/FC

Potenciais áreas de aplicação da
Realidade Aumentada

Realidade Aumentada

Alguns domínios aplicacionais

- Educação
- Entretenimento
- Manutenção e reparo
- Segurança
- Televisão/Cinema – Produção Virtual
- Comércio
- Militar
- Projetos de Engenharia
- Robótica e Telerobótica
- Medicina
- Investigação criminal
- Turismo

Aplicações de Realidade Aumentada

Educação



Ambiente colaborativo
do sistema
Construct3D

Interactive Media
Systems Group,
Vienna University
of Technology)

Vídeo: 013_Construct3D_2009

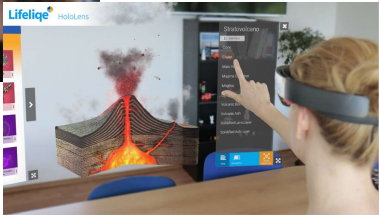
014_Future of Education With HoloLens

Aplicações de Realidade Aumentada

Medicina – HoloHuman



Educação – app Lifeliqe HoloLens



014_Future of Education With
HoloLens

Aplicações de Realidade Aumentada

Entretenimento - Games

POKÉMON GO usa RA???



Aplicações de Realidade Aumentada

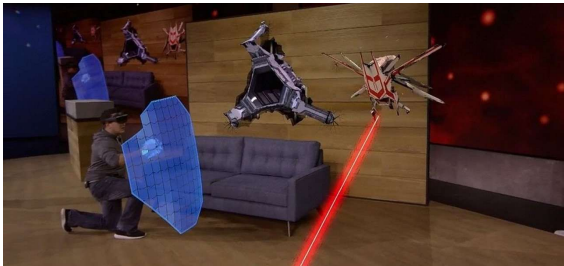
AR Game – Rift com Zed Mini



Turn your room into a battlefield - ZED Mini

Aplicações de Realidade Aumentada
Entretenimento - Games

AR Game - Hololens



Video: 015_1_Hololens game

Aplicações de Realidade Aumentada
Entretenimento - Games

Parrot AR.Drone



Aplicações de Realidade Aumentada
Entretenimento - Games

Parrot AR.Drone
(video 2) – Realidade Aumentada



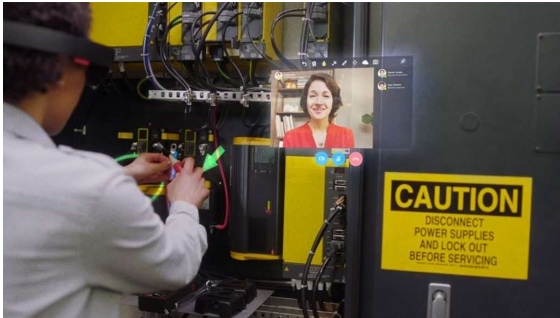
Video: 016_NEW GAME_AR.RESCUE 2

Aplicações de Realidade Aumentada
Sistemas de Manutenção/Treinamento



Video: 017_Augmented Reality Training Demonstration

Aplicações de Realidade Aumentada
Sistemas de Manutenção/Treinamento (Hololens)



Video:019_Microsoft HoloLens_ Collaborate with Microsoft Remote Assist to solve problems faster

Aplicações de Realidade Aumentada
Segurança



Vídeo: Augmented security
<https://www.youtube.com/watch?v=Uv6Kza6689g>

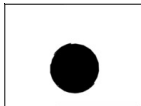
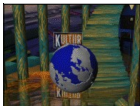
Aplicações de Realidade Aumentada
Televisão: Chroma-Keying

O estúdio Virtual, ao recorrer a técnicas de RA, permite ultrapassar os problemas do tradicional chroma-keying



GMD Digital Media Lab:
The Virtual Studio

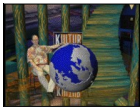
Aplicações de Realidade Aumentada
Televisão: Chroma-Keying



Fundo e
Máscara do fundo



Plano real e
Máscara do plano real



Mistura e
Máscara da mistura

Aplicações de Realidade Aumentada
Televisão: Chroma-Keying

No blue-room tradicional:
a câmera é estática
e o fundo também.

Como a câmera e o fundo não estão correlacionados se a câmera se movimenta, notar-se-iam distorções de perspectiva

Vídeo: 021_0_Erro no rastreamento de camera HD

Aplicações de Realidade Aumentada
Televisão: Chroma-Keying

No blue-room virtual:
a câmera pode mover-se
e o fundo é um cenário virtual 3D
gerado por computador.

A posição da câmera tem de ser seguida
de maneira a manter as relações entre
esta e o fundo

Aplicações de Realidade Aumentada
Televisão: Chroma-Keying

Vantagens do blue-room virtual:
As pessoas frente às cameras podem mover-se livremente.
Os cenários virtuais são facilmente alteráveis tanto antes como durante a produção.
Os cenários são transportados... no disco do PC e não na carroceria de um caminhão..

Aplicações de Realidade Aumentada

Televisão: Chroma-Keying

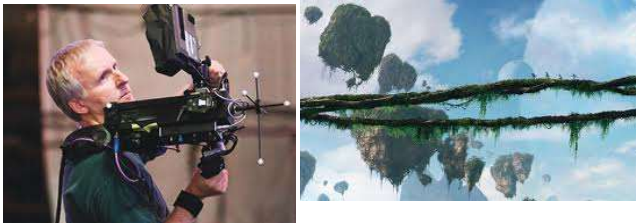


Videos:021_Stargate Studios 2018

022_Amazing Before & After Hollywood VFX

Aplicações de Realidade Aumentada

Cinema: Preview



SIMUL-CAM

Aplicações de Realidade Aumentada

Cinema: Preview – Avatar Simulcam



Video:023_Avatar Simul Cam

Aplicações de Realidade Aumentada

Cinema: Preview – O livro da selva

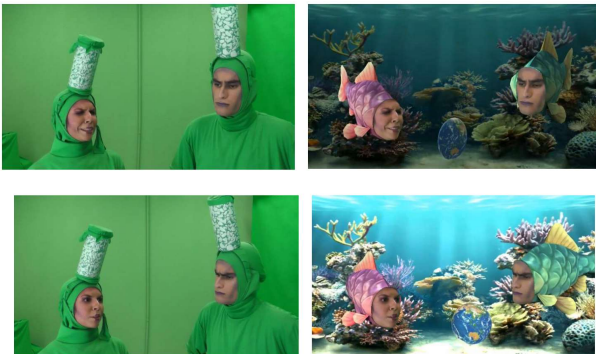


Video:024_JungleBook - making of

<https://www.youtube.com/watch?v=hMgwQLhvTYE>

Aplicações de Realidade Aumentada

Produção Virtual – Projeto ARStudio - UNESP



Aplicações de Realidade Aumentada

Comércio e Publicidade

- Decoração de Interiores
 - Superimposição de peças decorativas virtuais nos interiores reais
- Vestuário
 - Experimentar vestidos virtuais e executar as alterações nesses vestidos
- Institutos de Beleza
 - Experimentar cortes de cabelo e executá-los sobre o modelo virtual



<https://www.youtube.com/watch?v=TM59NZ32uzw>



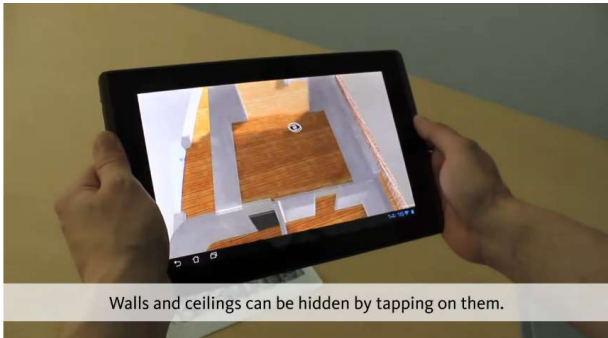
<https://www.youtube.com/watch?v=cYEmpDh6Rz0>

Aplicações de Realidade Aumentada
Design de Produto



Video: 026_Augmented Reality applied to Industrial Design
<https://www.youtube.com/watch?v=M6Jkiz8Ufh0>

Aplicações de Realidade Aumentada
Design e Arquitetura



Video: 027_Augmented Reality for architects
<https://www.youtube.com/watch?v=TzD1g-mhRB8>

Aplicações de Realidade Aumentada
Design / Seleção de Materiais



028_photorealism

Aplicações de Realidade Aumentada
Militar

- Projeção de informação no cockpit (ou capacete)
- Preparação tática para uma missão usando RA



<https://www.youtube.com/watch?v=TfCVkmAmTqA>

Aplicações de Realidade Aumentada
Anotação e visualização em Projetos de Engenharia



Video: 029_aronsite-kuusankoski

Aplicações de Realidade Aumentada

Trabalho colaborativo em arquitetura



Future of Collaboration With Hololens Augmented Reality vs Mixed Reality (1:20)

Aplicações de Realidade Aumentada
Anotação e visualização em Projetos de Engenharia

Augmented Reality
through Graphic Overlays
on Stereovideo (ARGOS)-
University of Toronto

Em sistemas de
vigilância de
instalações a
imagem das
camcorder é por
vezes indistinta. O
seu realce por
wireframe ajuda o
operador



Aplicações de Realidade Aumentada
Robótica e Telerobótica

Ex: RoMA: Fabricação interativa com realidade aumentada e uma impressora 3D robótica



https://www.youtube.com/watch?v=K_wWuYD1Fkg

Aplicações de Realidade Aumentada
Medicina

Projeto sobre Cirurgia Guiada por Imagem

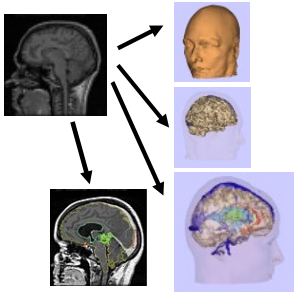


Uma
colaboração
entre o
Laboratório de
IA do MIT e o
Laboratório de
Planejamento
Cirúrgico
Feminino de
Brigham

Aplicações de Realidade Aumentada
Medicina

Projeto sobre Cirurgia Guiada por Imagem
Construção de Modelos Tridimensionais

As estruturas
anatomicas que
aparecem na RM ou
na TC são
explicitamente
extraídas ou
segmentadas antes
de serem aplicadas
no alinhamento de
superfície para
visualização 3D



Aplicações de Realidade Aumentada
Medicina

Tomografia cerebral com Realidade
Aumentada



Video: 031_Augmented Reality Brain(Medium)

<https://www.youtube.com/watch?v=9qqUrhGQEIE>

Aplicações de Realidade Aumentada
Medicina

Realidade Aumentada na Medicina –
Visualização volumétrica de alta qualidade



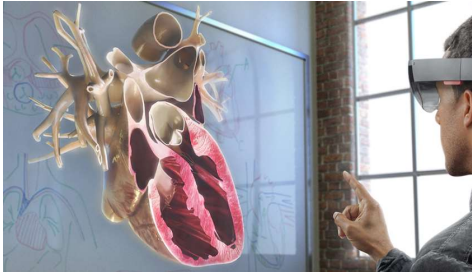
MAR_Volume Rendering in High Quality Visualization(Medium).avi - Atalho.Ink

<https://www.youtube.com/watch?v=29OSzQbxcpQ>

Realidade Aumentada/Interfaces
Avançadas

Aplicações de Realidade Aumentada
Medicina

Realidade Aumentada e a Educação Médica -
Hololens da Microsoft



<https://www.youtube.com/watch?v=h4M6BTYRIKQ>

Aplicações de Realidade Aumentada
Medicina

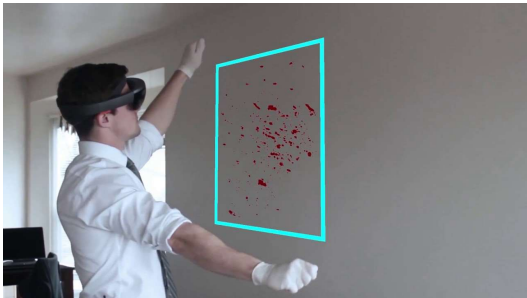
Medicina - cirurgia
Hololens da Microsoft



032_ HoloLens enables remote collaboration among surgeons
worldwide.mp4

<https://www.youtube.com/watch?v=fU7Dk8ZZSLY>

Aplicações de Realidade Aumentada
Investigação criminal Hololens da Microsoft



Vídeo: 033_Future of Crime Scene Investigation Using Hololens

Aplicações de Realidade Aumentada
Turismo Hololens da Microsoft



Vídeo: 033_1_Microsoft HoloLens HoloTour