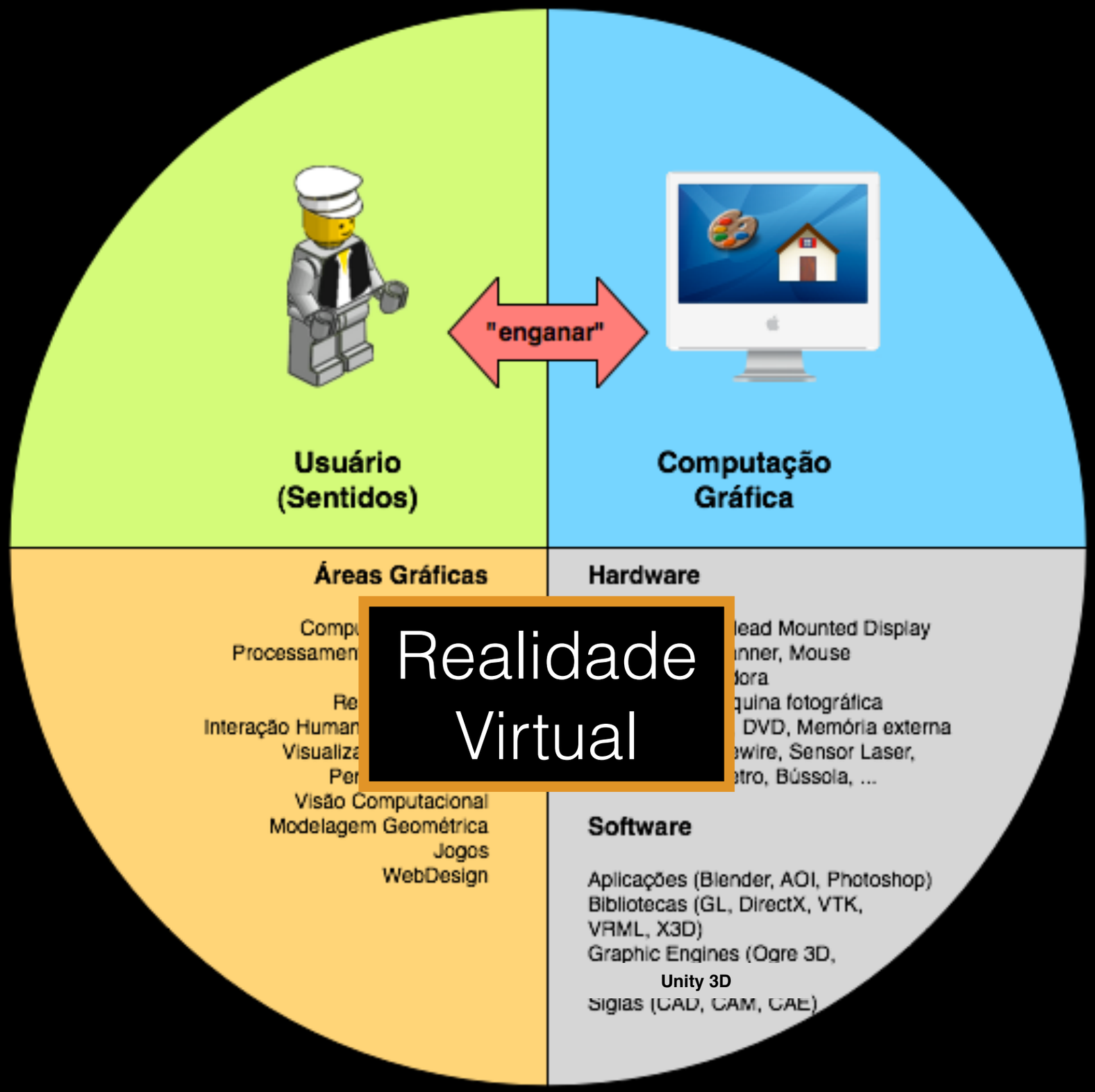
RV – Unidade 01

Realidade Virtual

DSC - Depto. de Sistemas e Computação, FURB

Prof. M.Sc. Dalton S. dos Reis (dalton@inf.furb.br)

Pacotão Gráfico: visão geral



RV - CONCEITOS BÁSICOS

- **Imersão**:
  - Idéia, sentimento de estar-se dentro do ambiente
  - Obtida: capacete (mais comum) ou com salas de projeção

Além do fator visual, os outros dispositivos, ligados aos sentidos restantes também são importantes, pois é necessário detectar a posição da pessoa, os controles reativos, etc.

- **Interação**:

A idéia de interação está ligada com a capacidade do computador detectar as entradas do usuário e modificar “instantaneamente” o mundo virtual e as ações sobre ele

- **Envolvimento**:

Já a idéia de envolvimento tange ao grau de motivação para a ligação da pessoa com uma determinada atividade

Realidade Virtual - conceitos básicos

Realidade Virtual

Realidade Virtual Imersiva

Realidade Virtual Aumentada

Realidade Virtual Misturada

Realidade Virtual Diminuída

Realidade Virtual Alternativa

Realidade Virtual - conceitos básicos

Realidade Virtual:

Representação do mundo virtual

Realidade Virtual Imersiva:

Controlando os “sentidos” proporciona imersão

Realidade Virtual Aumentada:

Mistura do virtual com real

único sentido: do virtual p/ real ou real p/ virtual

TCC Android e iOS (Gabriela / Paulo - Alan)

RV - CONCEITOS BÁSICOS

- Azuma (1997) define que aplicações que usam Realidade Aumentada devem ter três características: combinar real com virtual, ter interação em tempo real e usar 3D.

Realidade Virtual - conceitos básicos

RV é uma interface avançada para aplicações computacionais, que permite ao usuário a movimentação (navegação) e interação em tempo real, em um ambiente tridimensional, podendo fazer uso de dispositivos multisensoriais, para atuação ou feedback

(TORI; KIRNER; SISCOTO, 2006)

Realidade Virtual - conceitos básicos

A RV pode ser classificada conforme o nível de interação do usuário com o sistema de RV, em imersiva e não-imersiva. É imersiva quando o usuário é transportado para o domínio da aplicação de RV, com a utilização de ferramentas que auxiliem na imersão, como, por exemplo, capacete e luva para simulação de visão e tato, auxiliando a sensação de estar dentro de um mundo virtual. E é não-imersiva quando o usuário é transportado para o domínio da aplicação parcialmente, interagindo com um mundo virtual sem fazer parte dele, como, por exemplo, a utilização de monitor e projeção

(TORI; KIRNER; SISCOTO, 2006)

Realidade Virtual - conceitos básicos

A RV procura trazer o usuário da aplicação para o ambiente virtual, já a RA, mantém o usuário no seu ambiente físico e transporta o ambiente virtual para o espaço do usuário, permitindo a interação com o mundo virtual, de maneira mais natural e sem necessidade de treinamento ou adaptação

(TORI; KIRNER; SISCOTO, 2006)

Realidade Virtual - conceitos básicos

Realidade Virtual Misturada:

Mistura do virtual com real, e o real com o virtual

Realidade Virtual Diminuída:

"Esconde" objetos do mundo real com os do mundo virtual

https://www.youtube.com/watch?v=I_GtDezeA2w

Realidade Virtual Alternativa:

Jogo de realidade alternativa do Google chega ao iOS

http://olhardigital.uol.com.br/noticia/jogo-de-realidade-alternativa-do-google-chega-ao-ios/43050

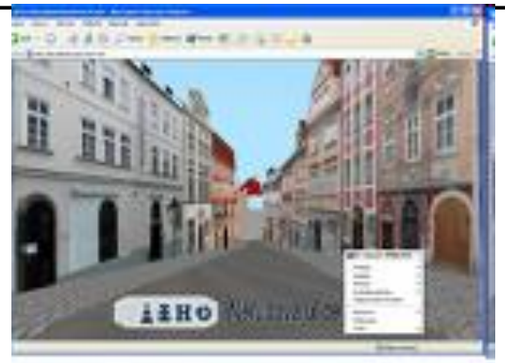
RV - Realidade Virtual

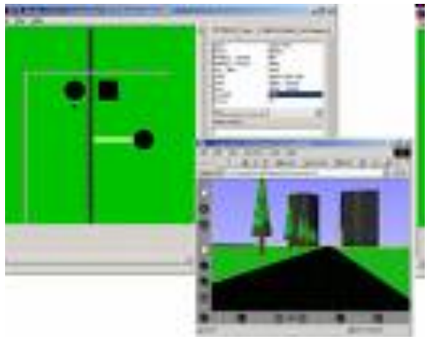
Second Life

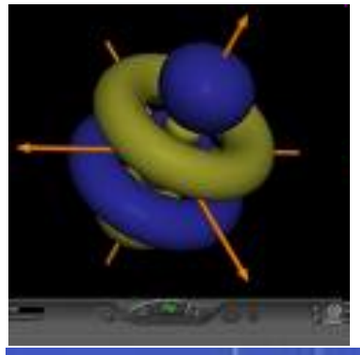
Empresas

Socialização

Shows virtuais – U2







WRML

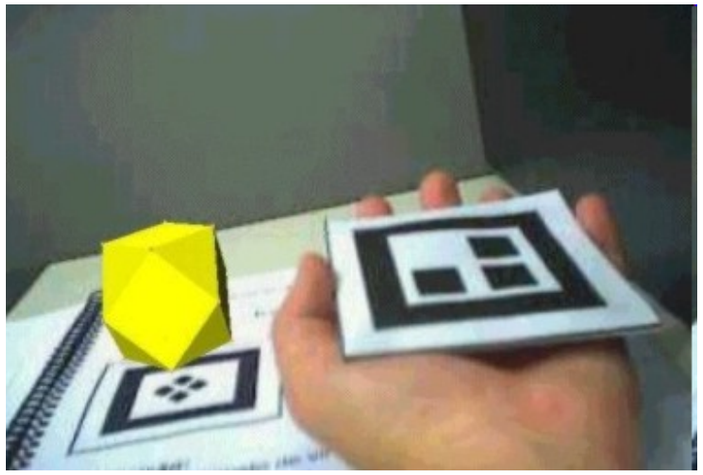
Profs. Dalton Reis

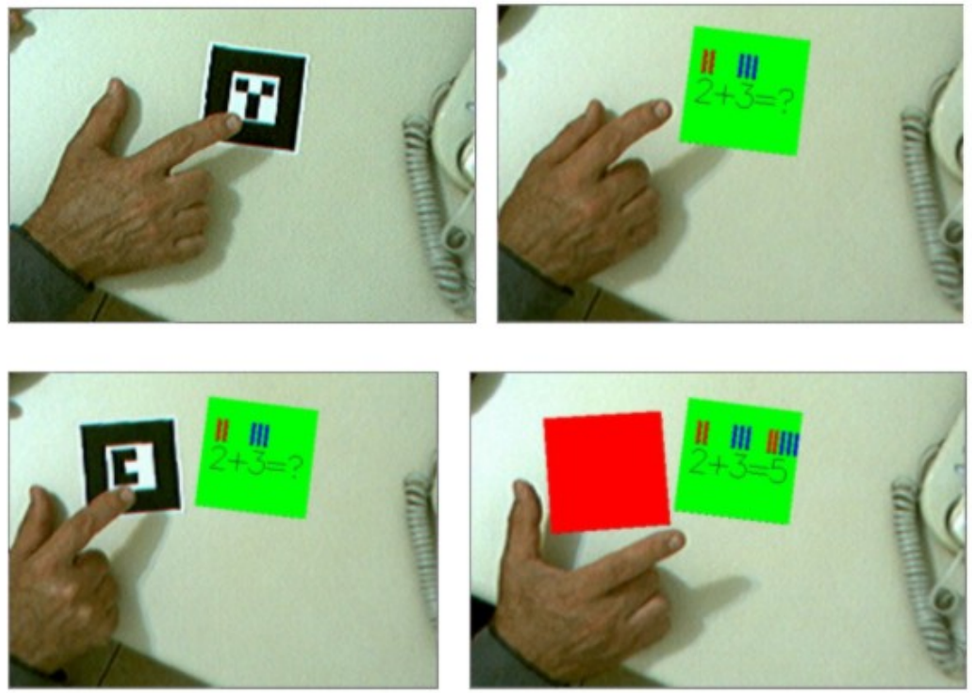
RV - Realidade Virtual Imersiva

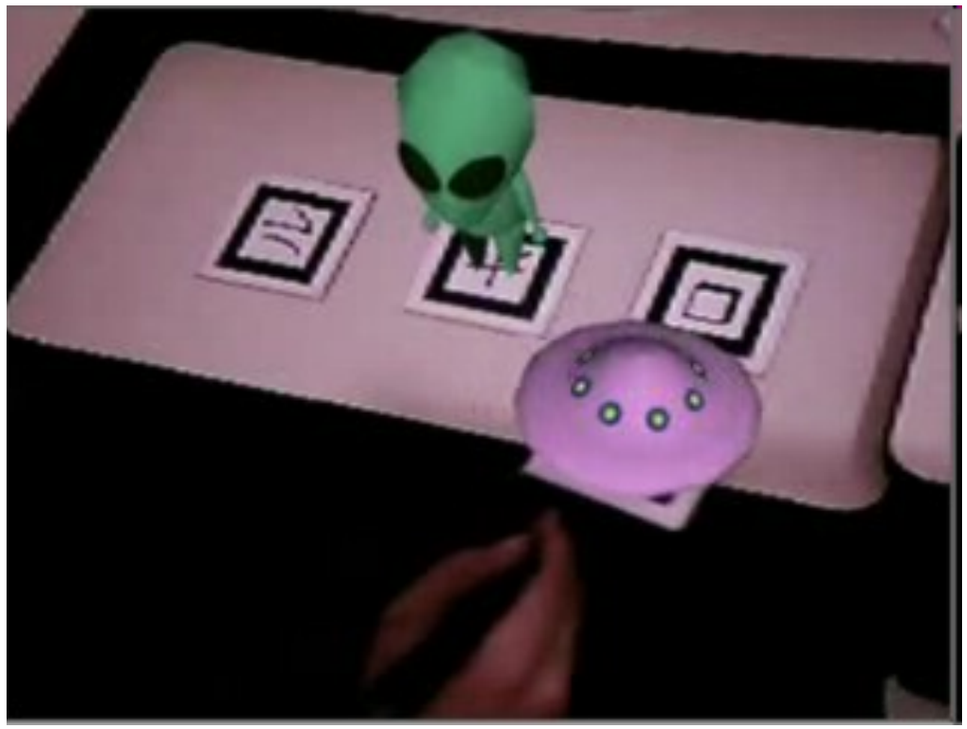
Profs. Dalton Reis

RV - Realidade Virtual Aumentada

ARToolKit





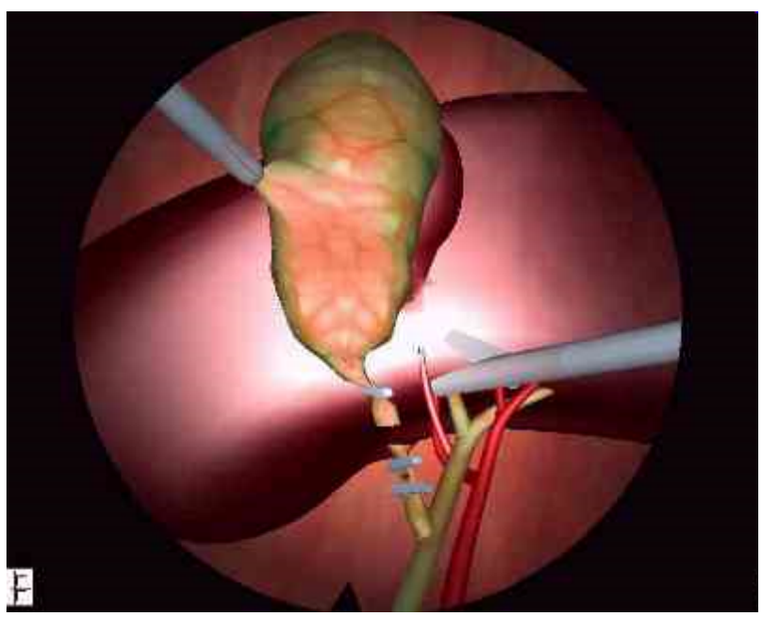


FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU

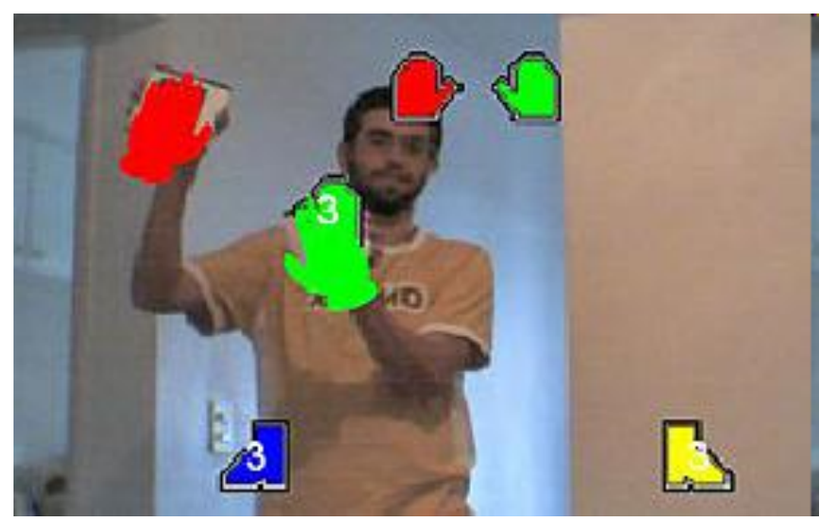
Profs. Dalton Reis

RV - Realidade Virtual Aumentada

Localização



Análise de medidas



cirurgia videolaparoscópica

IHC

Profs. Dalton Reis

FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU

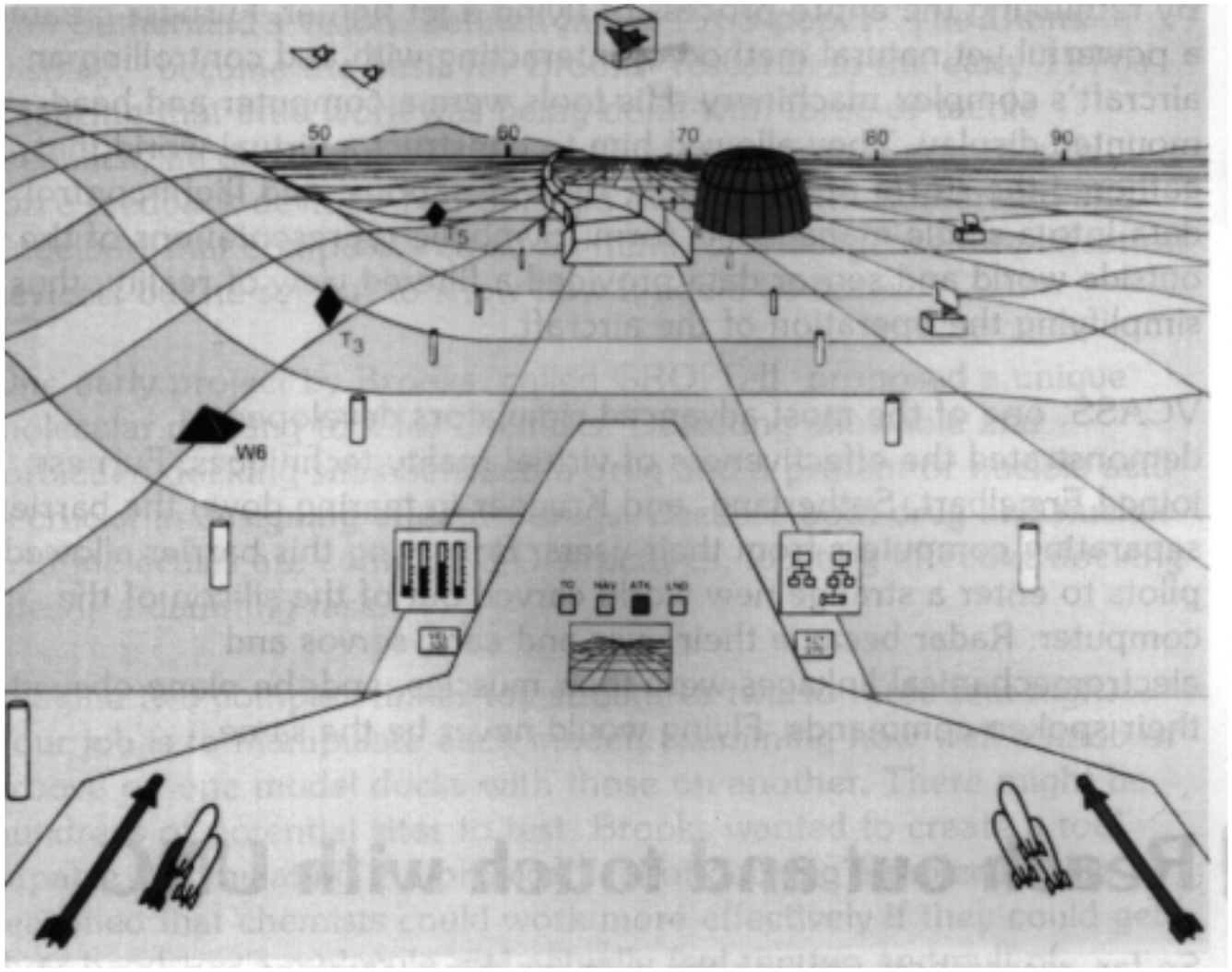
RV - História - Sensorama

Espécie de cabine, que combinava **filmes 3D**, som estéreo, vibrações mecânicas, aromas, e ar movimentado por ventiladores. Patenteado em **1962** por Morton Heilig, o Sensorama já utilizava-se de um dispositivo para visão estereoscópica

FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU
Profs. Dalton Reis

RV – História - *Super Cockpit*

Piloto usando o capacete do projeto



Visão do usuário

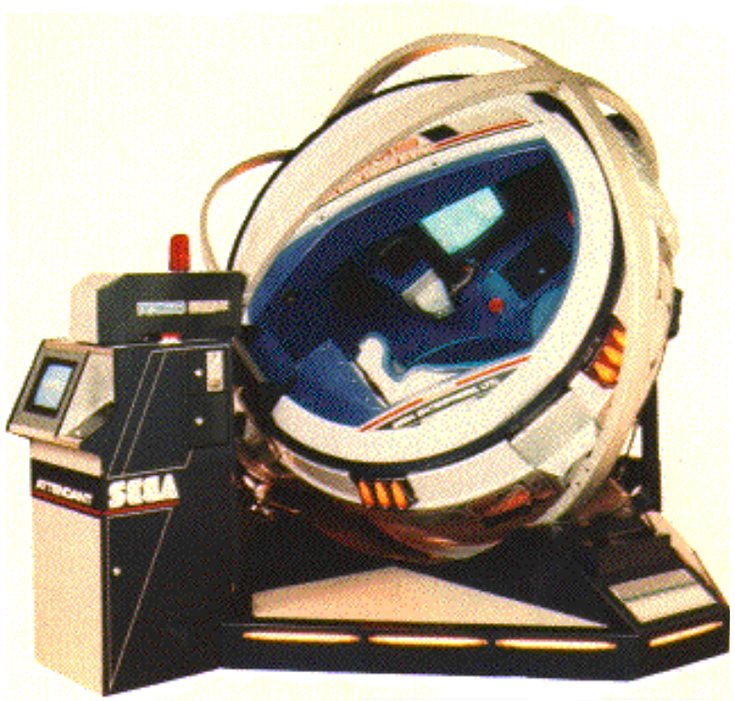
RV – História - Simulador Sega R360

Entretenimento com rotação de 360 graus

- Exemplos “próximos” a nós?

- **Imersão**

- **Até onde “iremos” Matrix?**



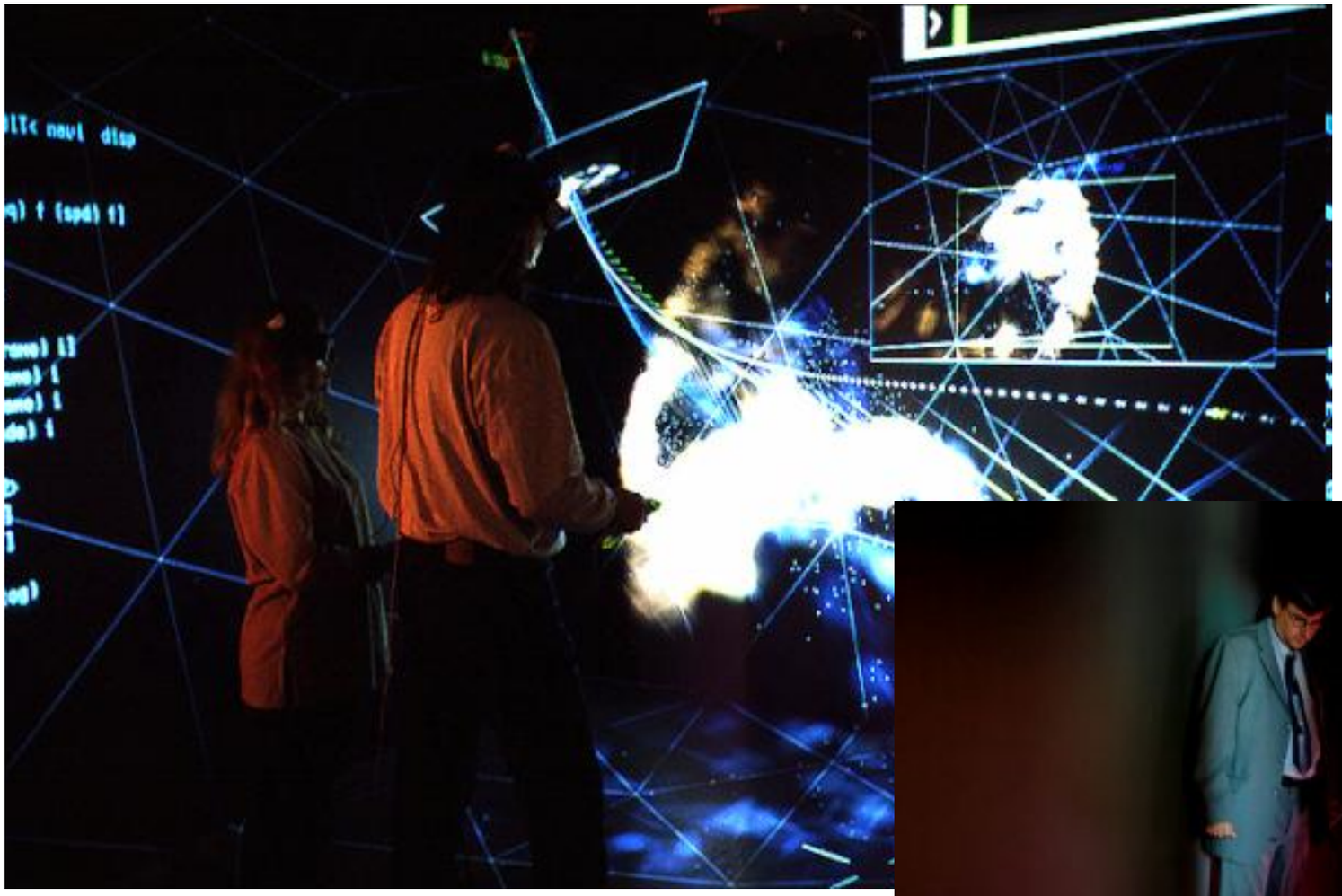
FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU

Profs. Dalton Reis

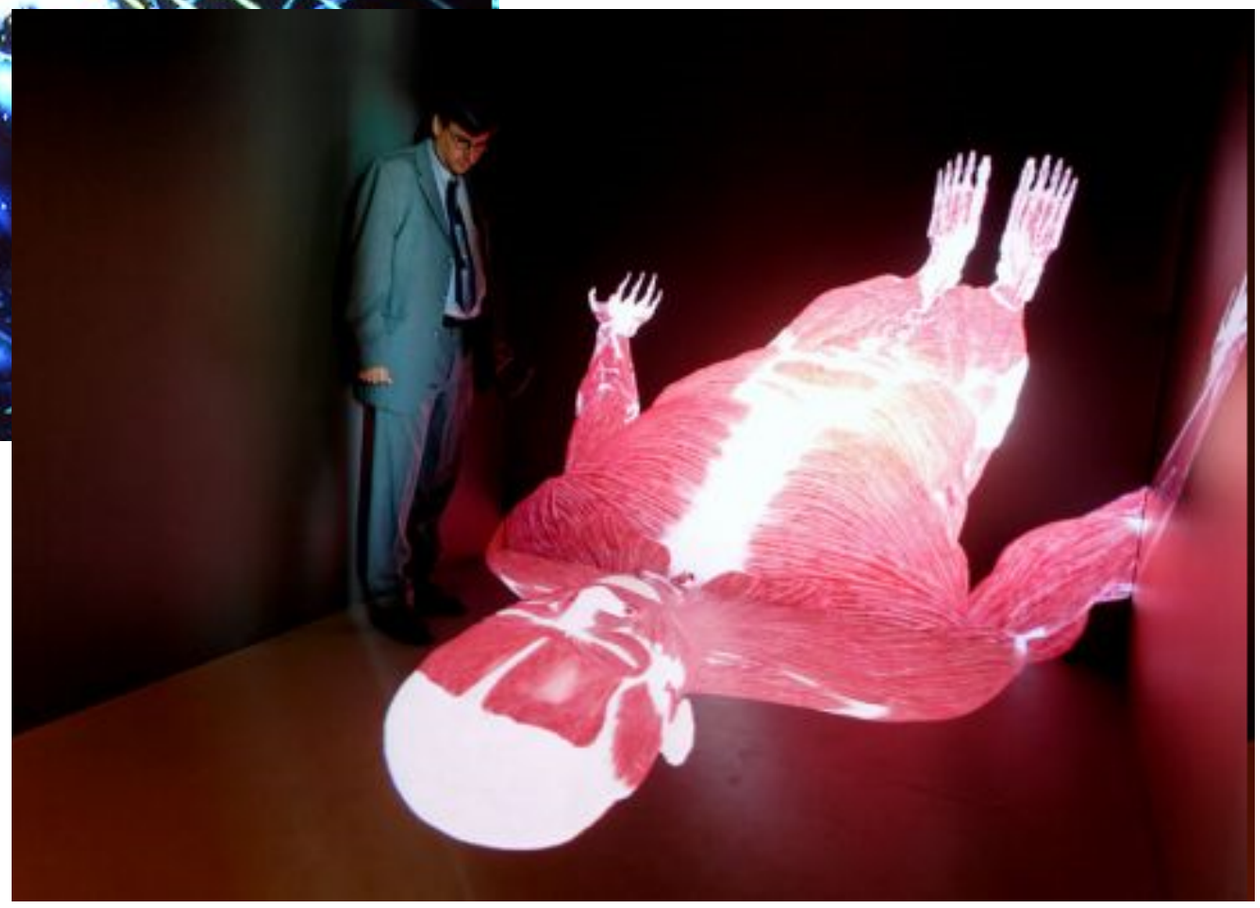
Sistema de RV com Projeção

- Projeção com câmeras de vídeo capturando os movimentos dos participantes e combinando essas imagens com o mundo gerado pelo computador

Cave Virtual



Exploração espacial



Medicina

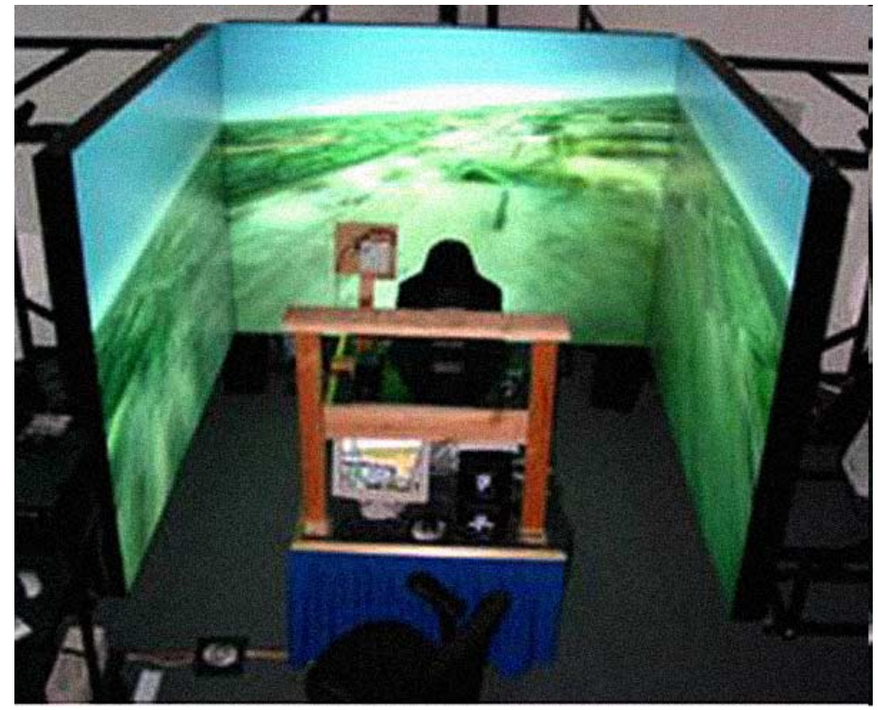
FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU

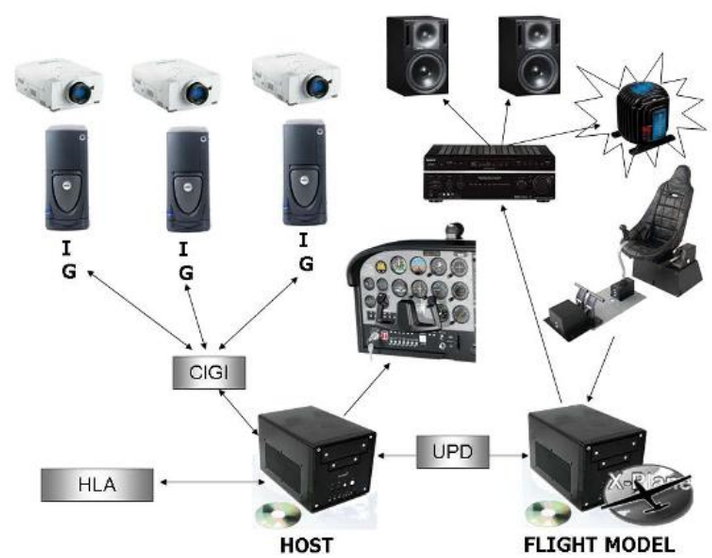
Profs. Dalton Reis

Cave Virtual

Industria

Cave Virtual

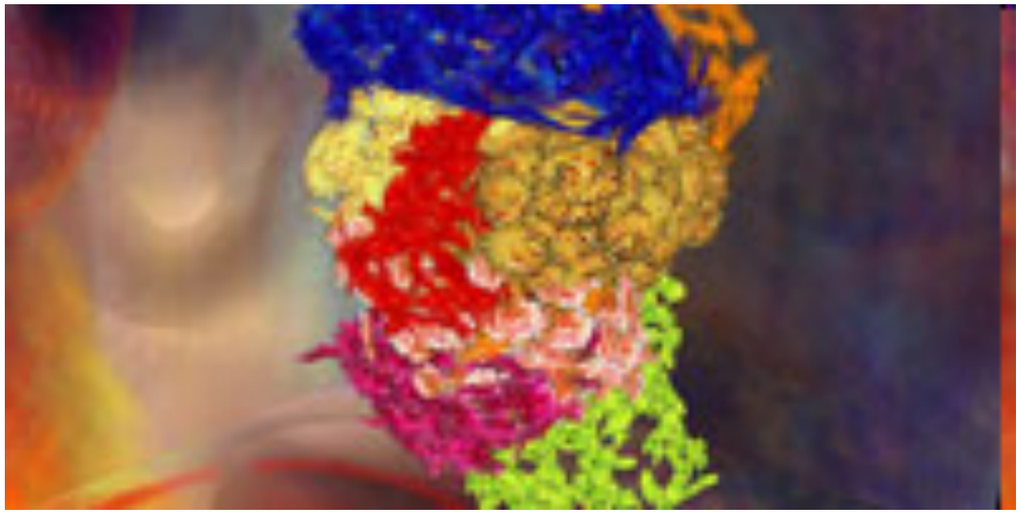


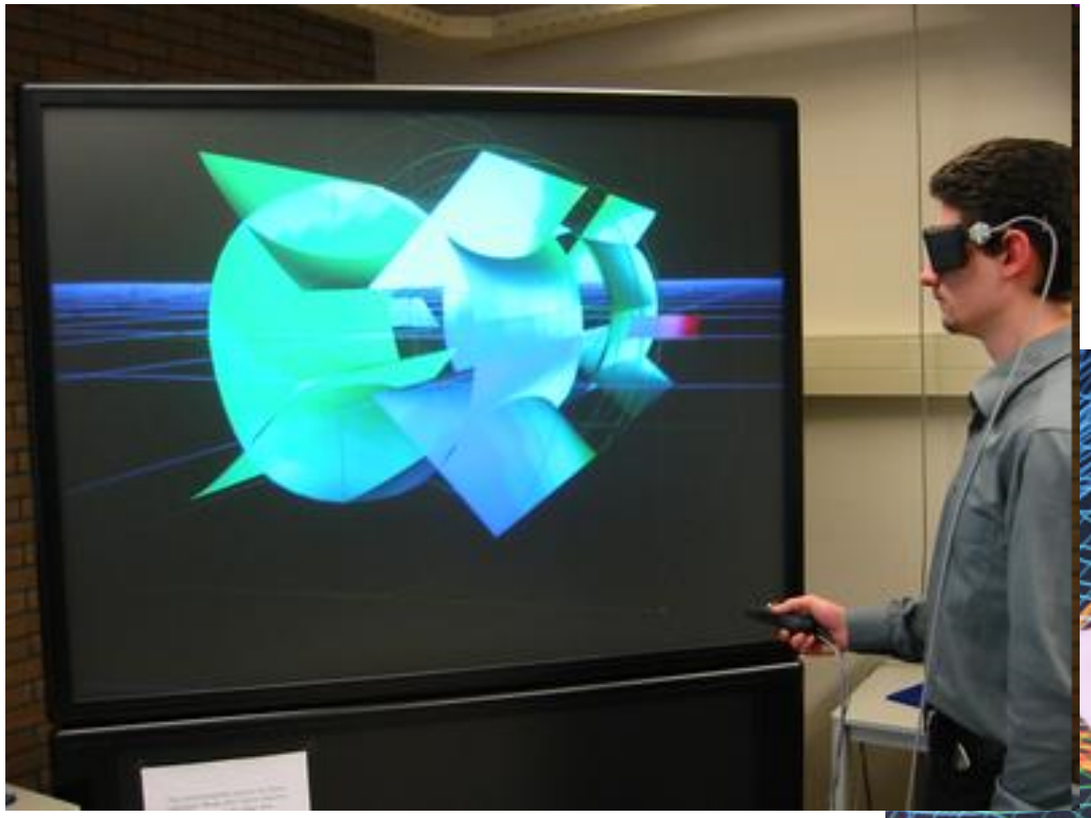


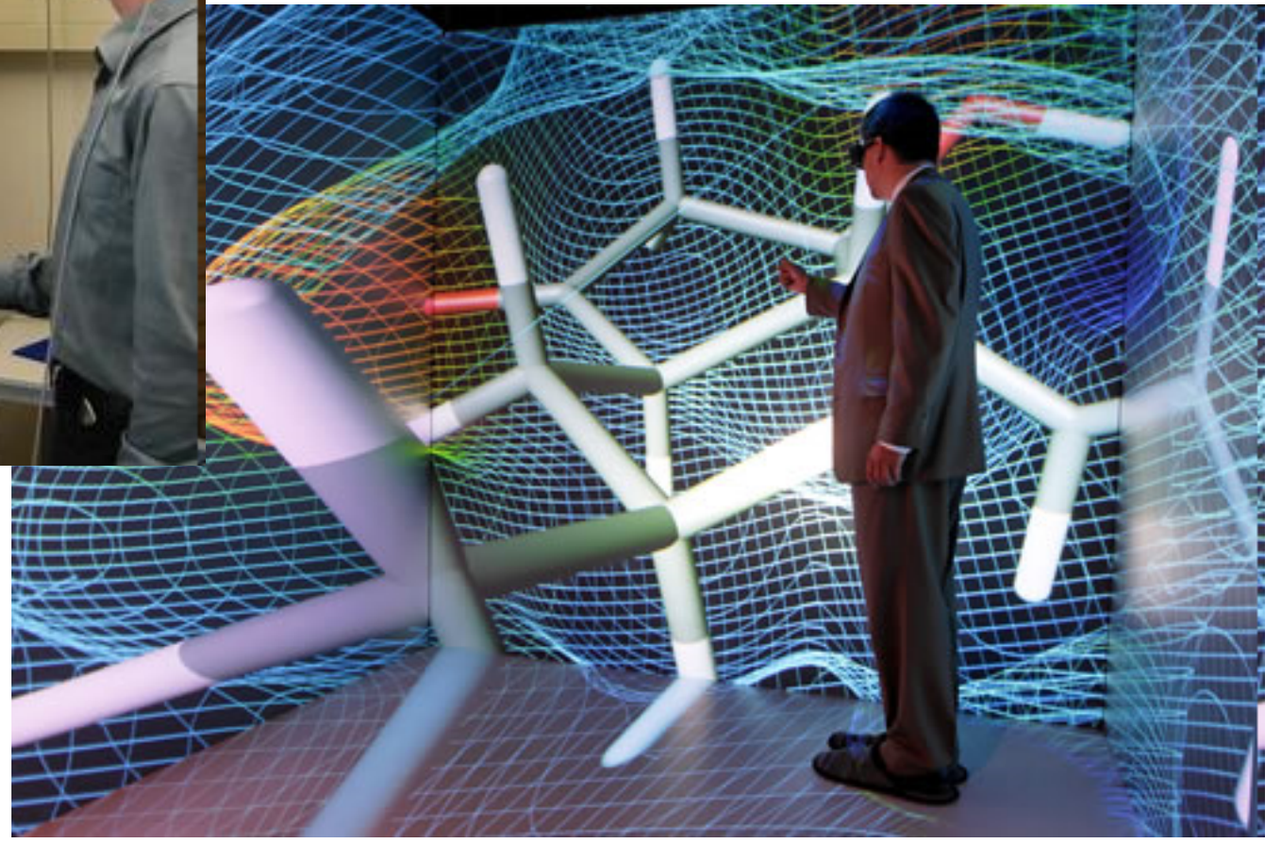
Simulação

Profs. Dalton Reis

Visualização Científica - RV



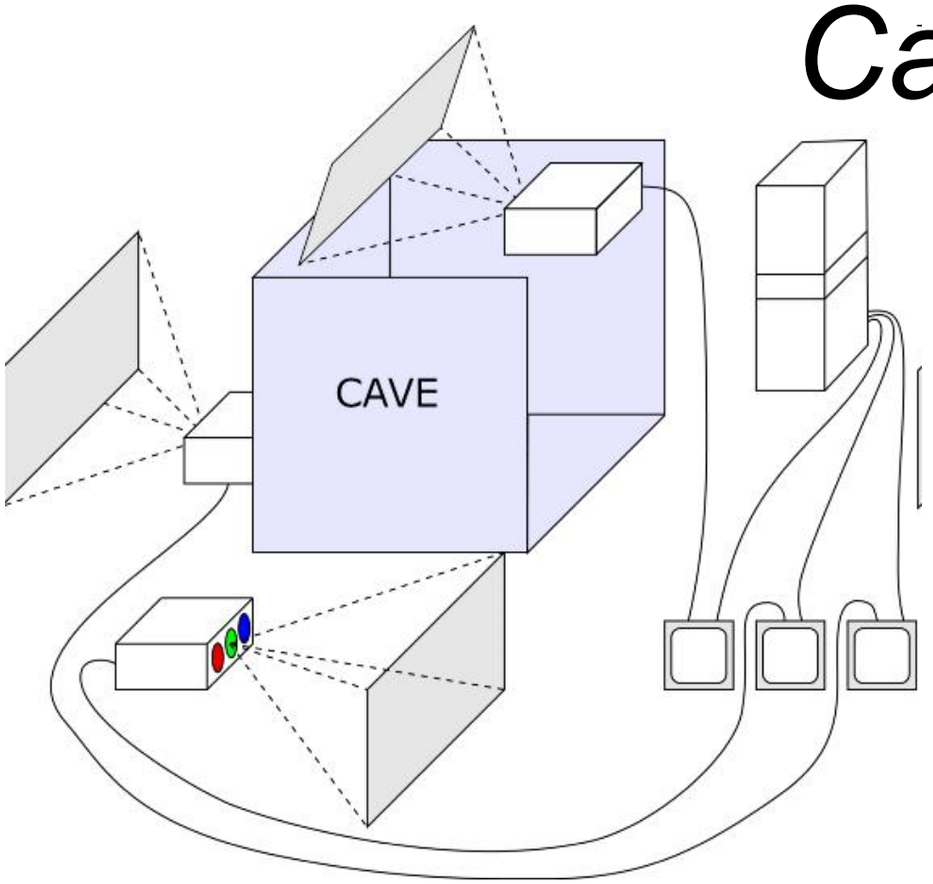


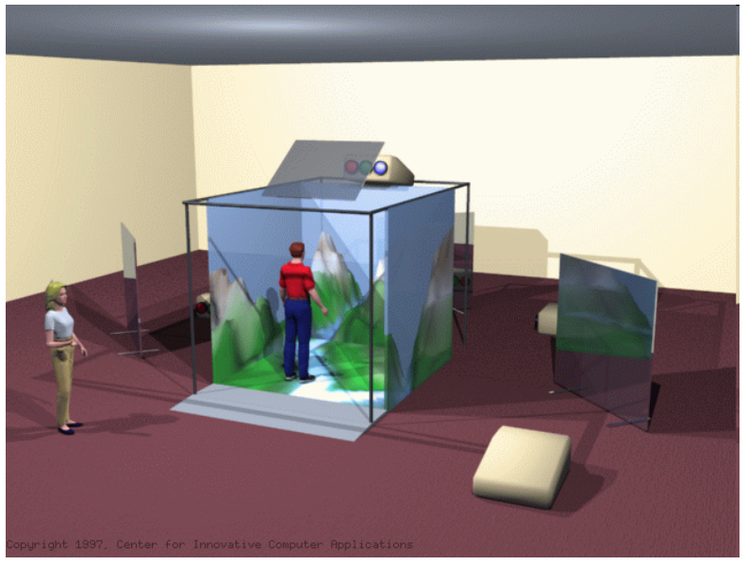


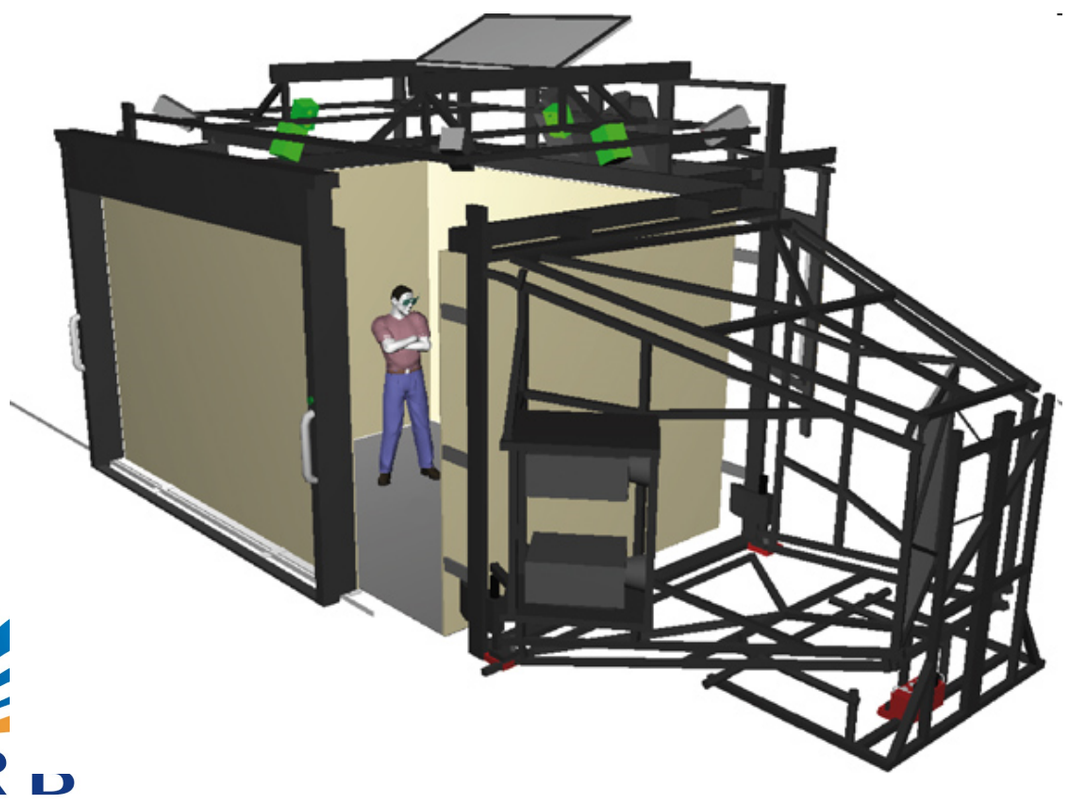
Profs. Dalton Reis

FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU

Cave Virtual – exemplos



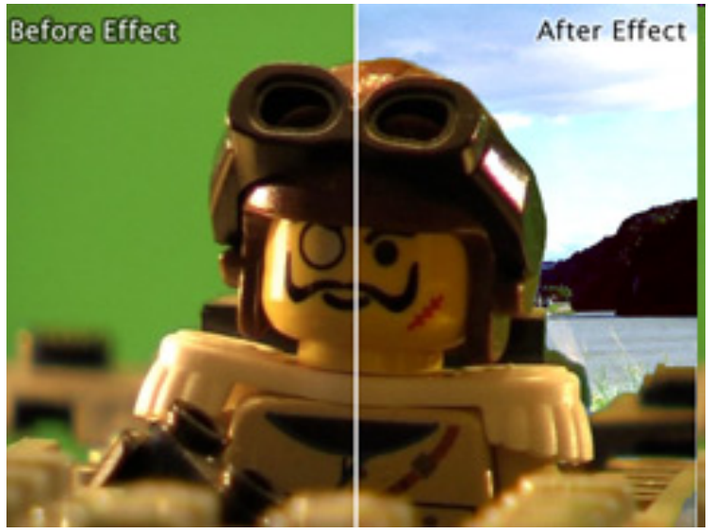




Profs. Dalton Reis

Chroma key

- técnica de efeito visual que consiste em colocar uma imagem sobre uma outra através do anulamento de uma cor padrão, como por exemplo o verde ou o azul

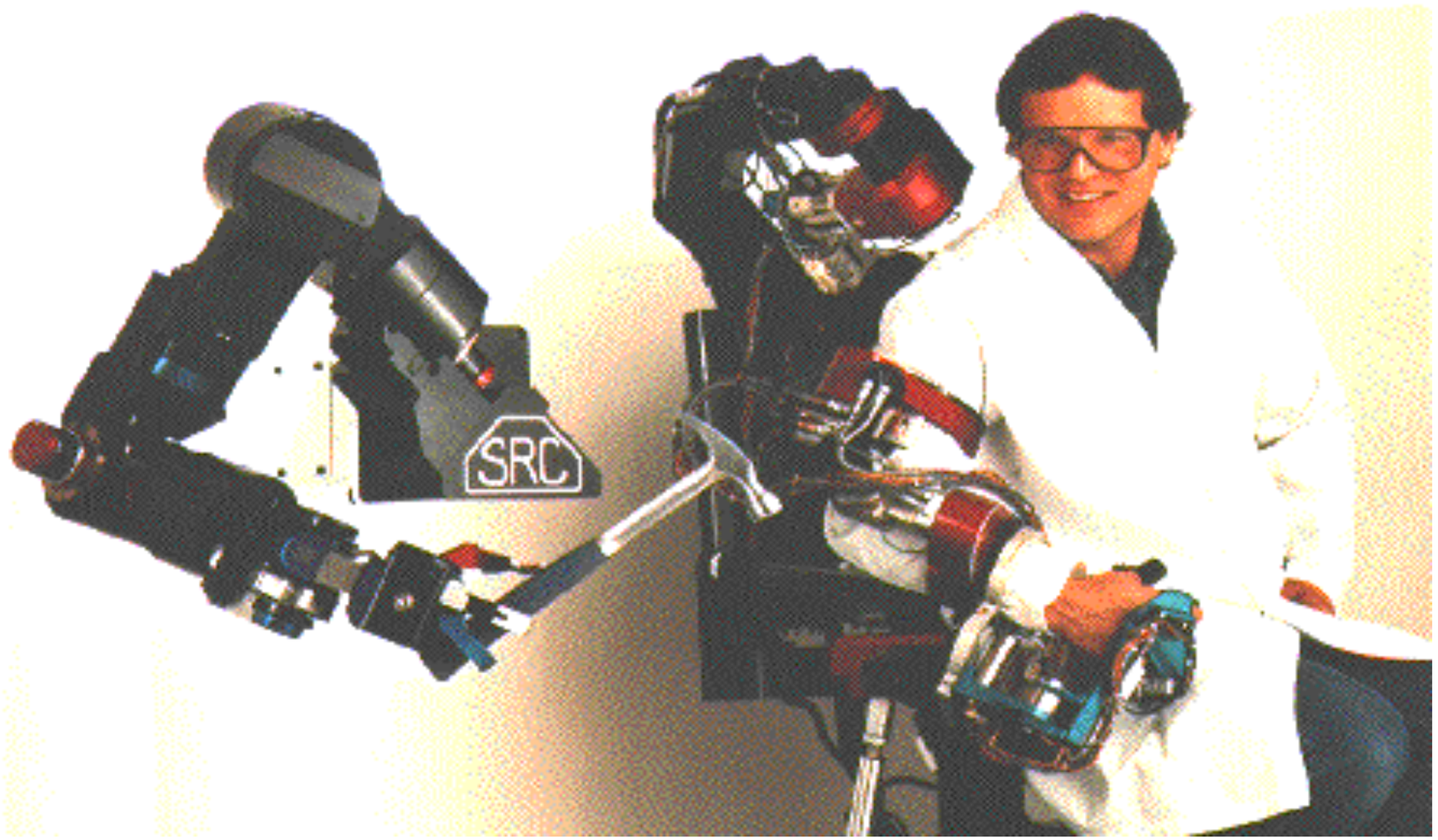


FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU

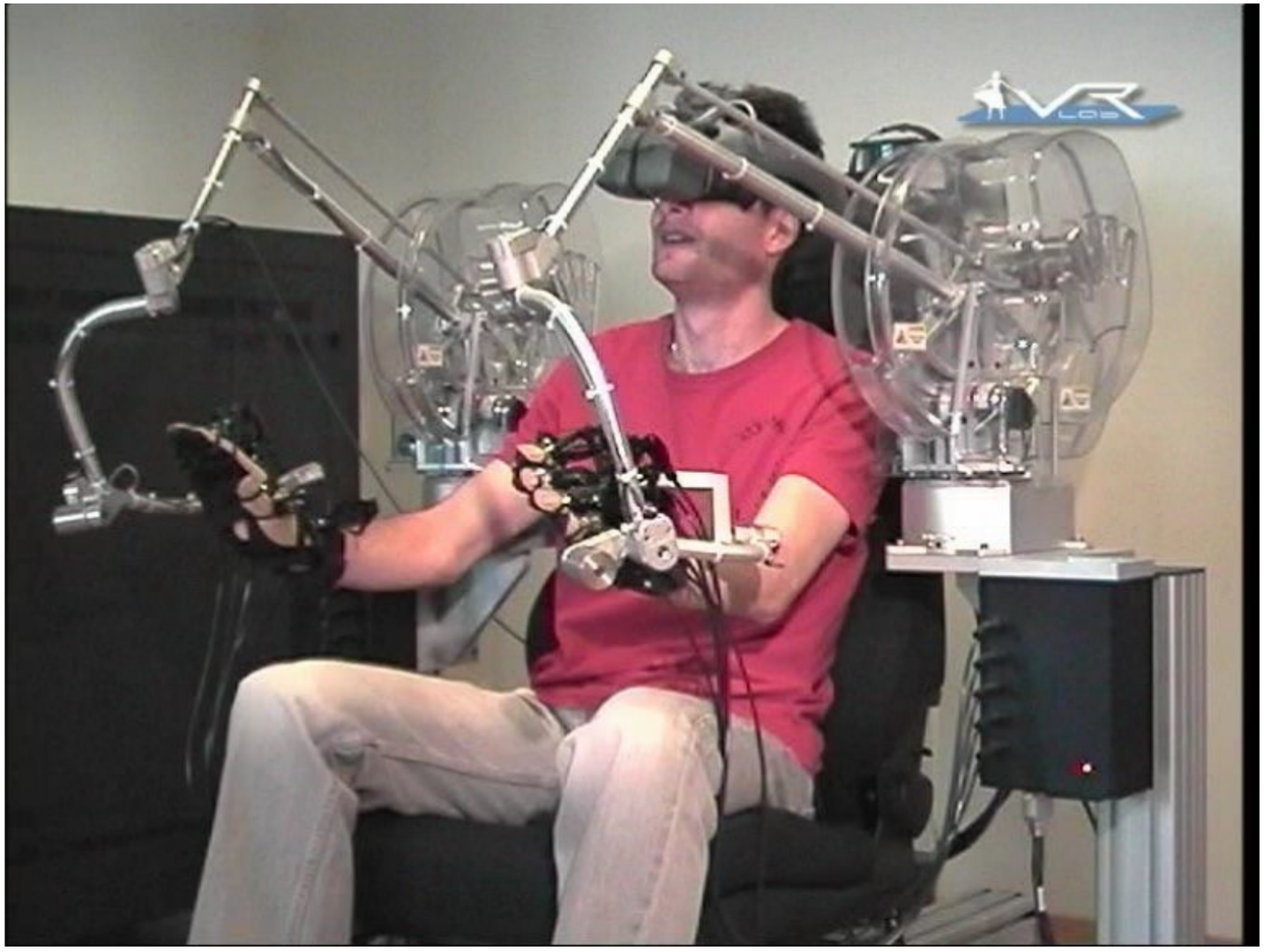
Profs. Dalton Reis

Sistema de RV com telepresença

Utilização de **feedback** de força para mão e braço. O usuário pode "sentir" o peso e o cabo do martelo, enquanto um braço mecânico executa a mesma ação com o martelo real

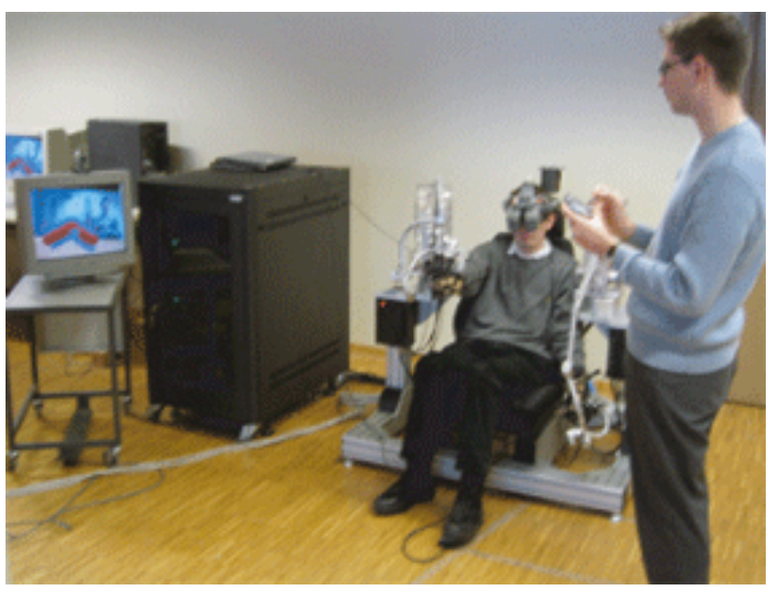


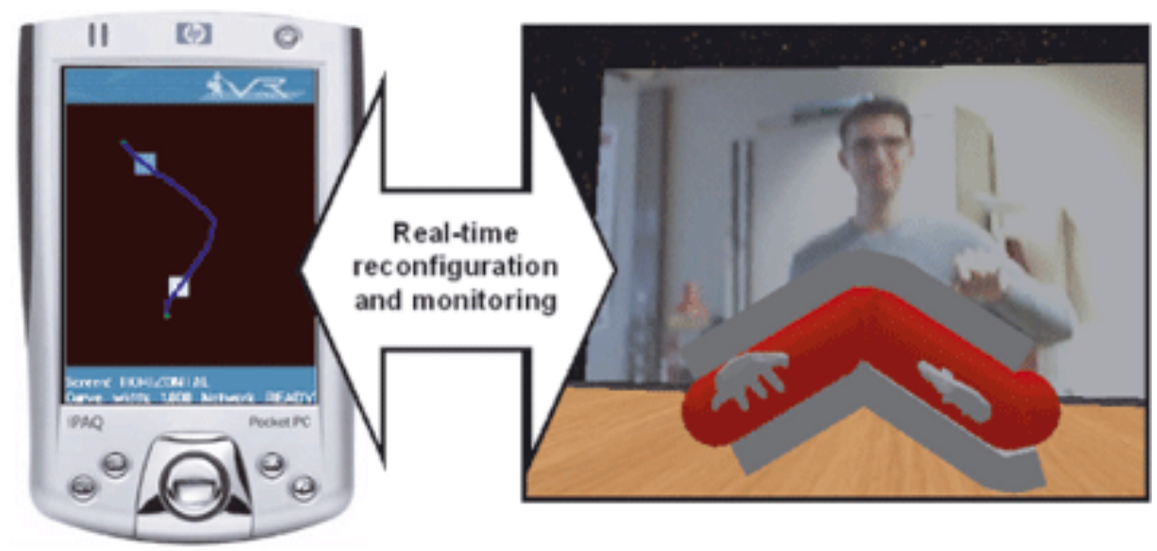
RV – VRlab - Haptic Workstation + CyberGlove



http://vrlab.epfl.ch/infrastructure/infrastructure_index.html

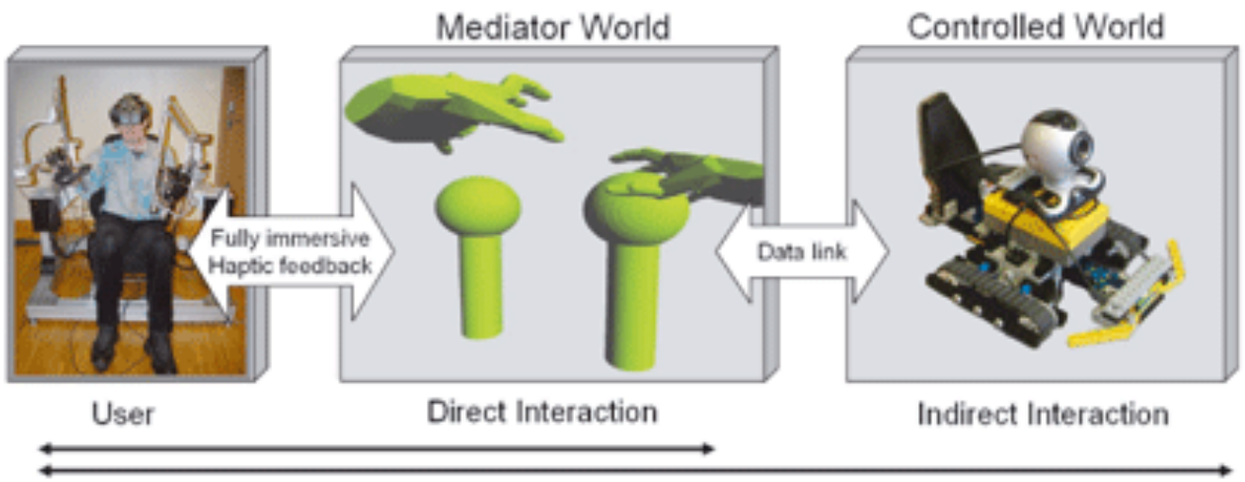
RV – VRlab - Haptic Interface

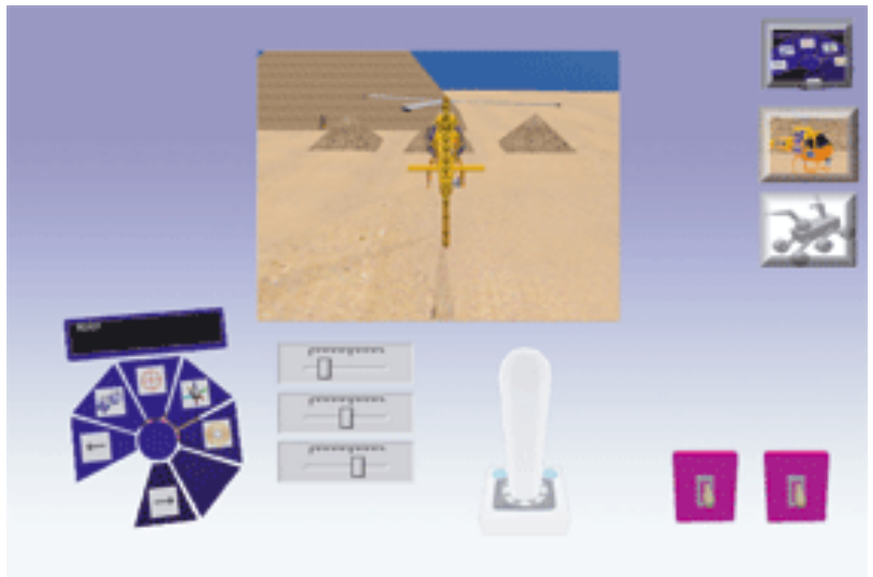


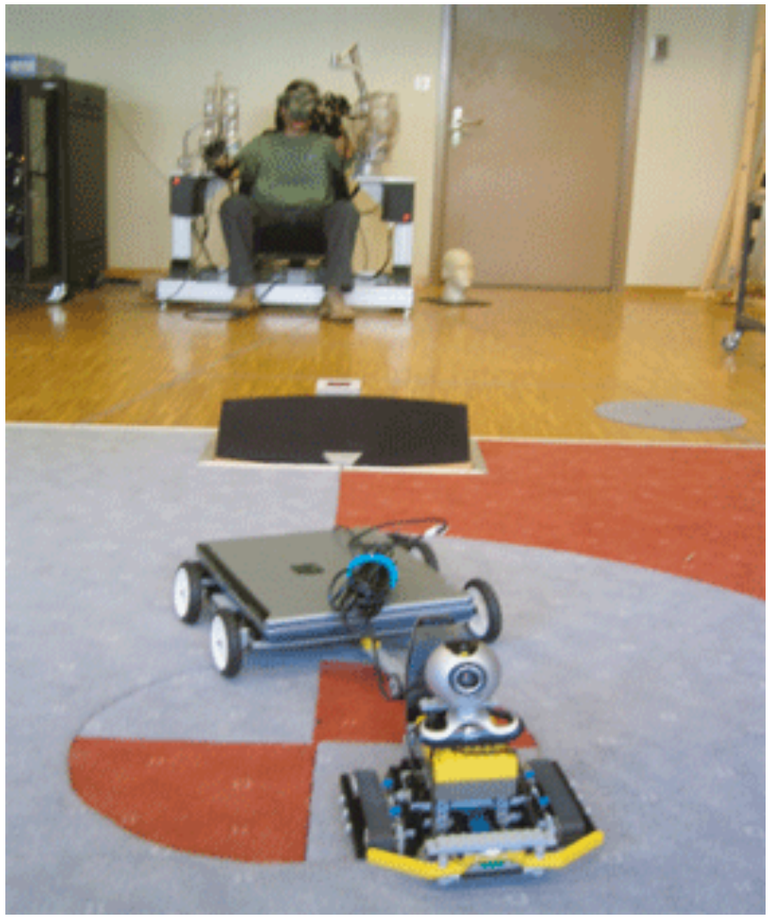


http://vrlab.epfl.ch/research/HI_haptic_interface.html

RV – VRlab - Haptic Interface







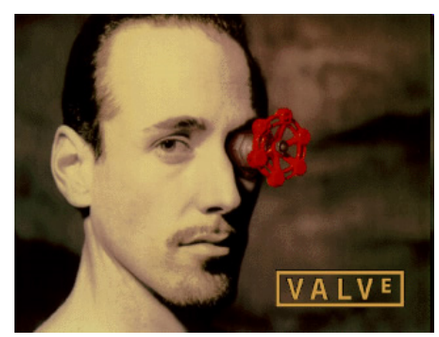
http://vrlab.epfl.ch/research/HI_haptic_interface.html

Profs. Dalton Reis

RV – VRlab - Motion Tracking + Head-monted Displays

http://vrlab.epfl.ch/infrastructure/infrastructure_index.html

Wii - console de videogame - Nitendo



- **Feedback**
- **“mouse” 3D**

Head-mounted display (HMD)

Visually Coupled Displays (Displays Visualmente Casados)

Profs. Dalton Reis

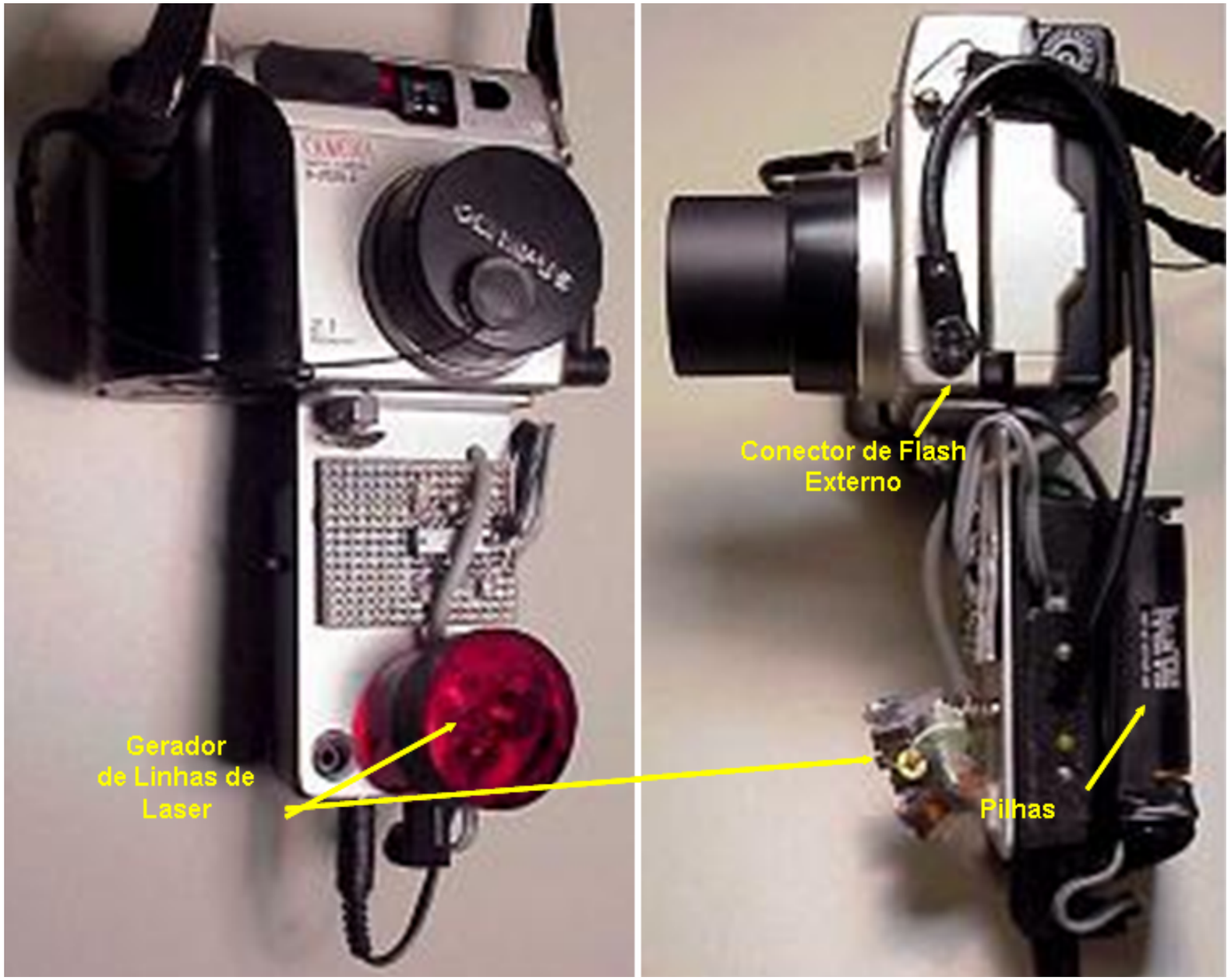
Head-mounted display (HMD)

Helmet was made in 1967

VirtuSphere: Virtual Reality lab

large plastic globe in which people, wearing a head-mounted display, can put themselves in any kind of virtual environment.
University of Washington at Seattle being used in a military simulation

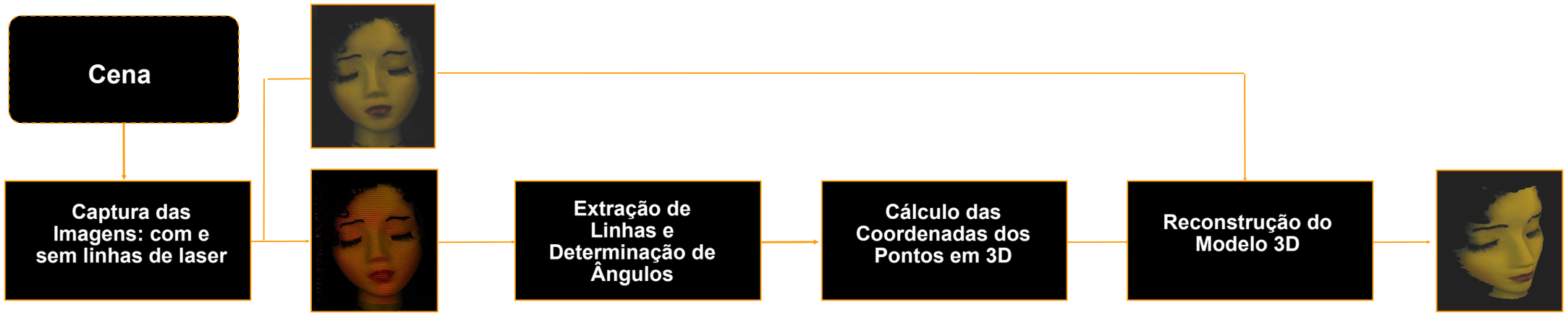
Câmera fotográfica 3D



UFRGS – CG
Manuel Menezes

FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU
Profs. Dalton Reis

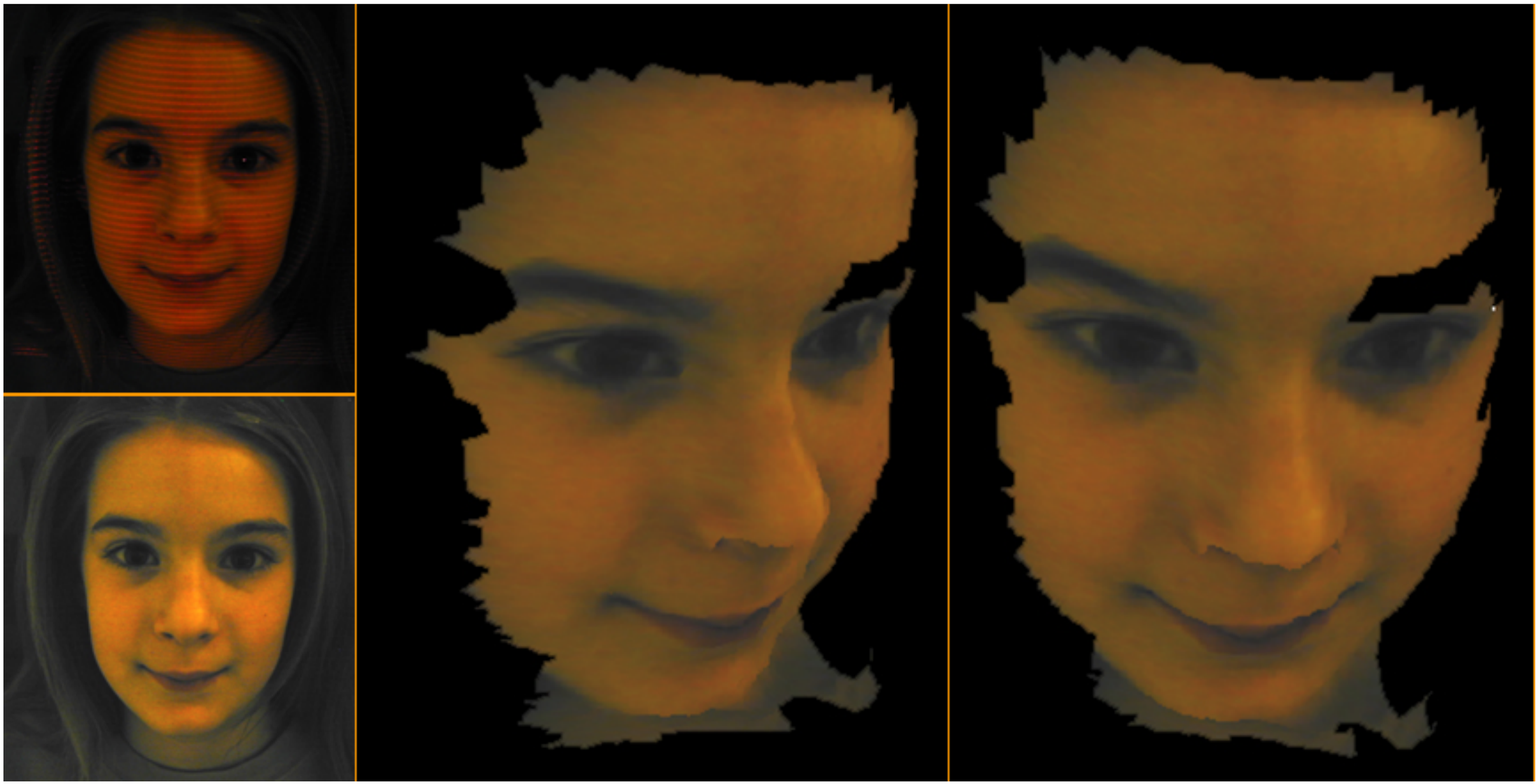
Câmera fotográfica 3D



FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU

Profs. Dalton Reis

Câmera fotográfica 3D



FURB
UNIVERSIDADE DE BLUMENAU

Profs. Dalton Reis