



GRVM

Introdução à Multimídia Fundamentos de Realidade Virtual

Judith Kelner

jk@cin.ufpe.br

Pedro Leite

pjsl@cin.ufpe.br

Grupo de Pesquisa em Realidade Virtual e Multimídia
Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática



10/09/2009



Agenda

- O que é Realidade Virtual?
- Porque usar Realidade Virtual? Porque não?
- Quando? História recente de Realidade Virtual
- Como? Tecnologia de Realidade Virtual
- Futuro? Questões de pesquisa em Realidade Virtual

Muitos Nomes para RV

**Ambiente
Simulado por
Computador**

**Ambiente
Sintético**

**Mundo
Virtual**

Ciberespaço

**Ambiente
Gerado por
Computador**

**Realidade
Virtual**

**Imersão
Espacial**

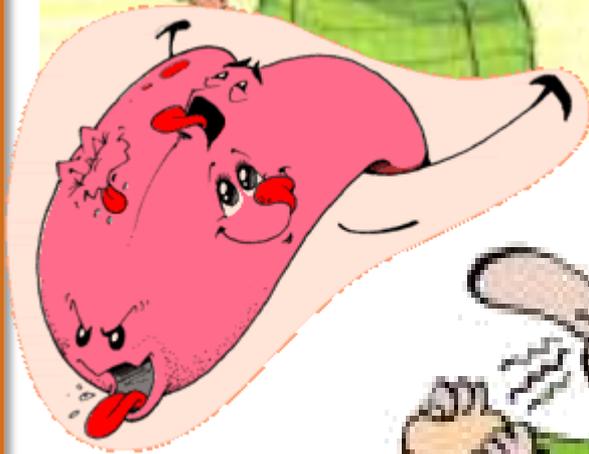
**Ambiente
Virtual**

**Realidade
Artificial**

**Presença
Virtual**

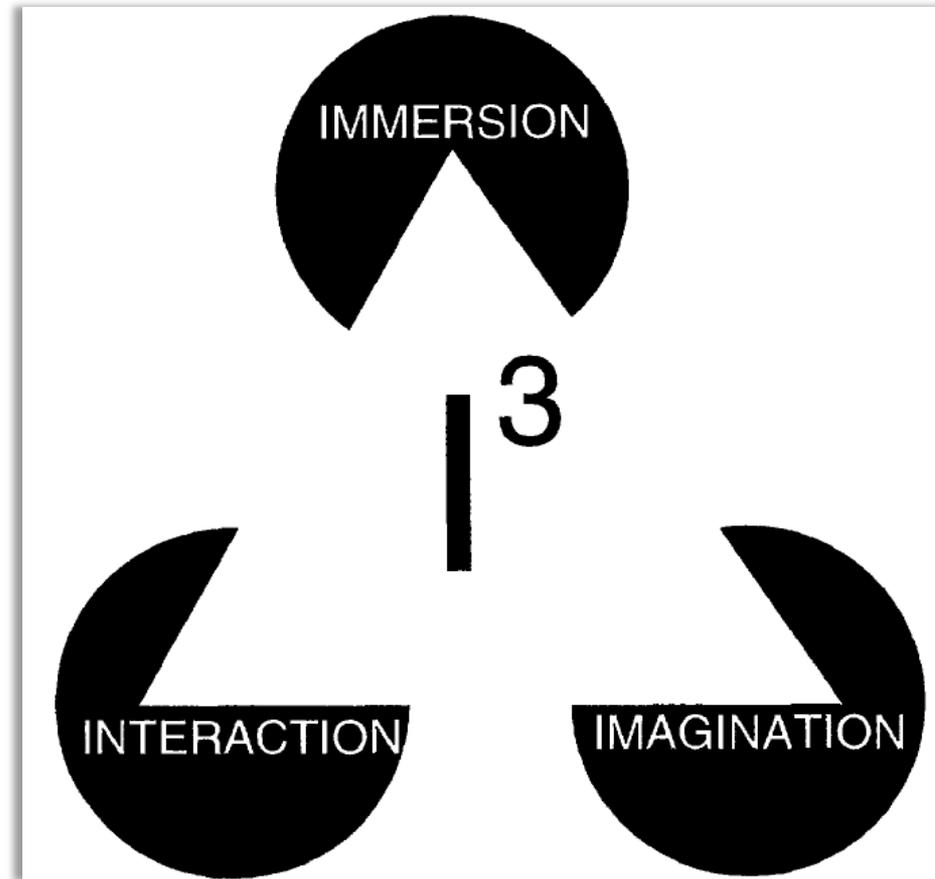
ceitua

usuário se
em tempo
s canais
to, gost



Conceituação

- Triângulo de Realidade Virtual (Burdea)



Ambientes Virtuais

- Completamente imersivos
- “Que aumentam” o mundo real
- Mundos “através de janelas”, não imersivos

Contextualizando RV



Contextualizando RV



An

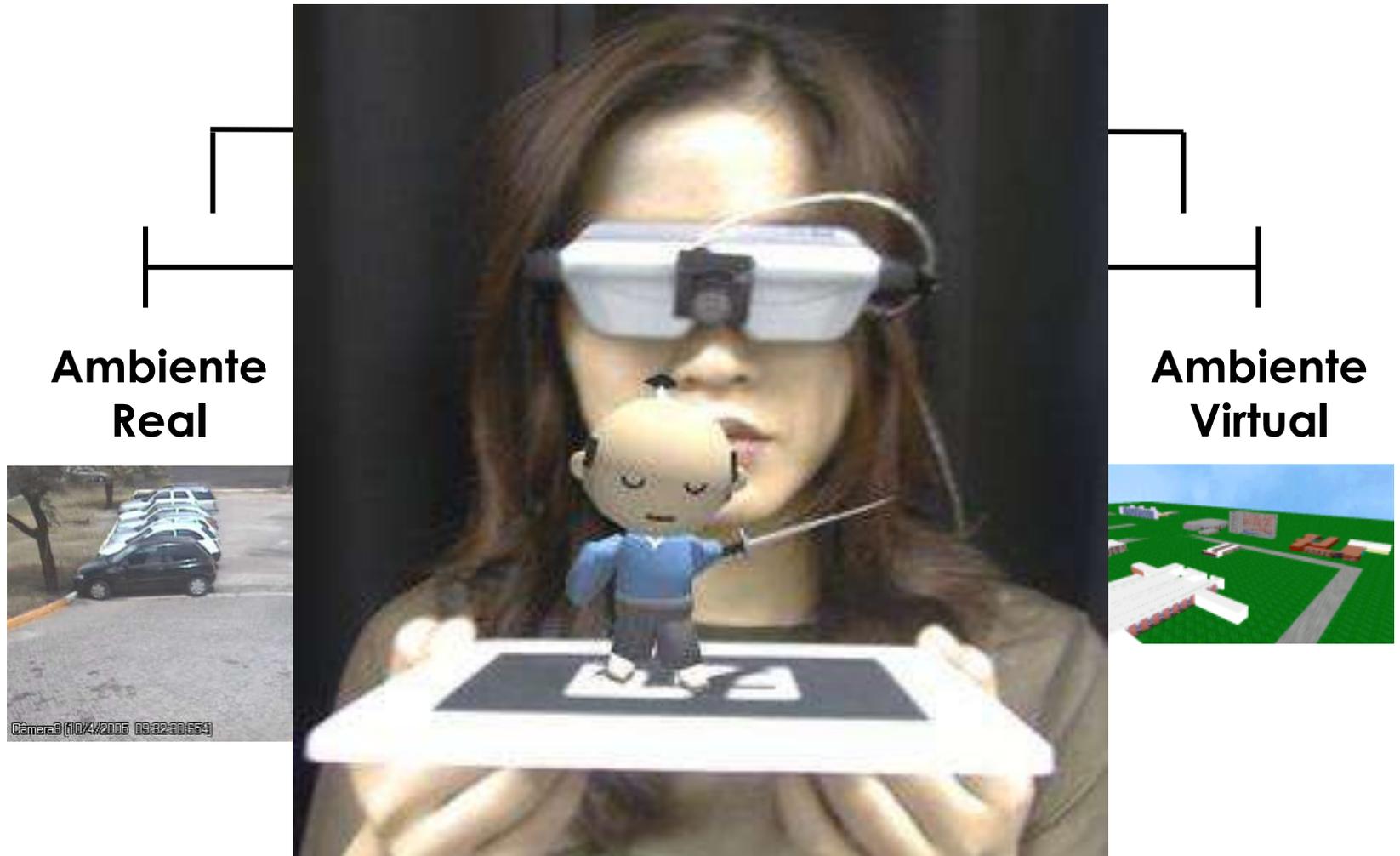
nte
al



Câmera3 (10/4/2005 09:32:15:1:89)



Contextualizando RV



ARQuake

Outdoor Augmented Reality Gaming

**Wearable Computer Lab
University of South Australia
<http://wearables.unisa.edu.au>
August 2002**

Contextualizando RV

Am
R



ente
Jal



Contextualizando RV



Porque Usar RV?

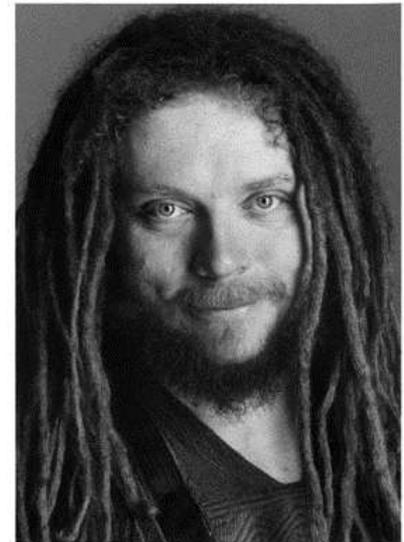
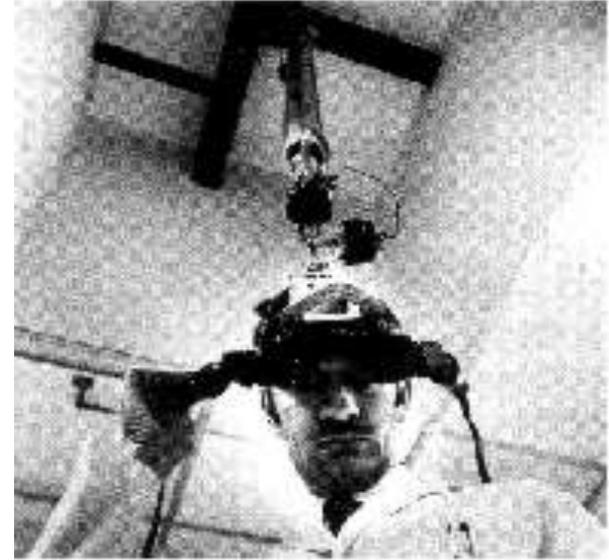
- O ambiente real é perigoso e custoso
- O ambiente abrange espaços virtuais grandes
- Grande quantidade de parâmetros para manipular
- Tarefas exigem a ocupação das mãos
- Perspectiva é importante
- Requer presença para entender o ambiente
- Alta tecnologia é legal

Porque Não Usar RV?

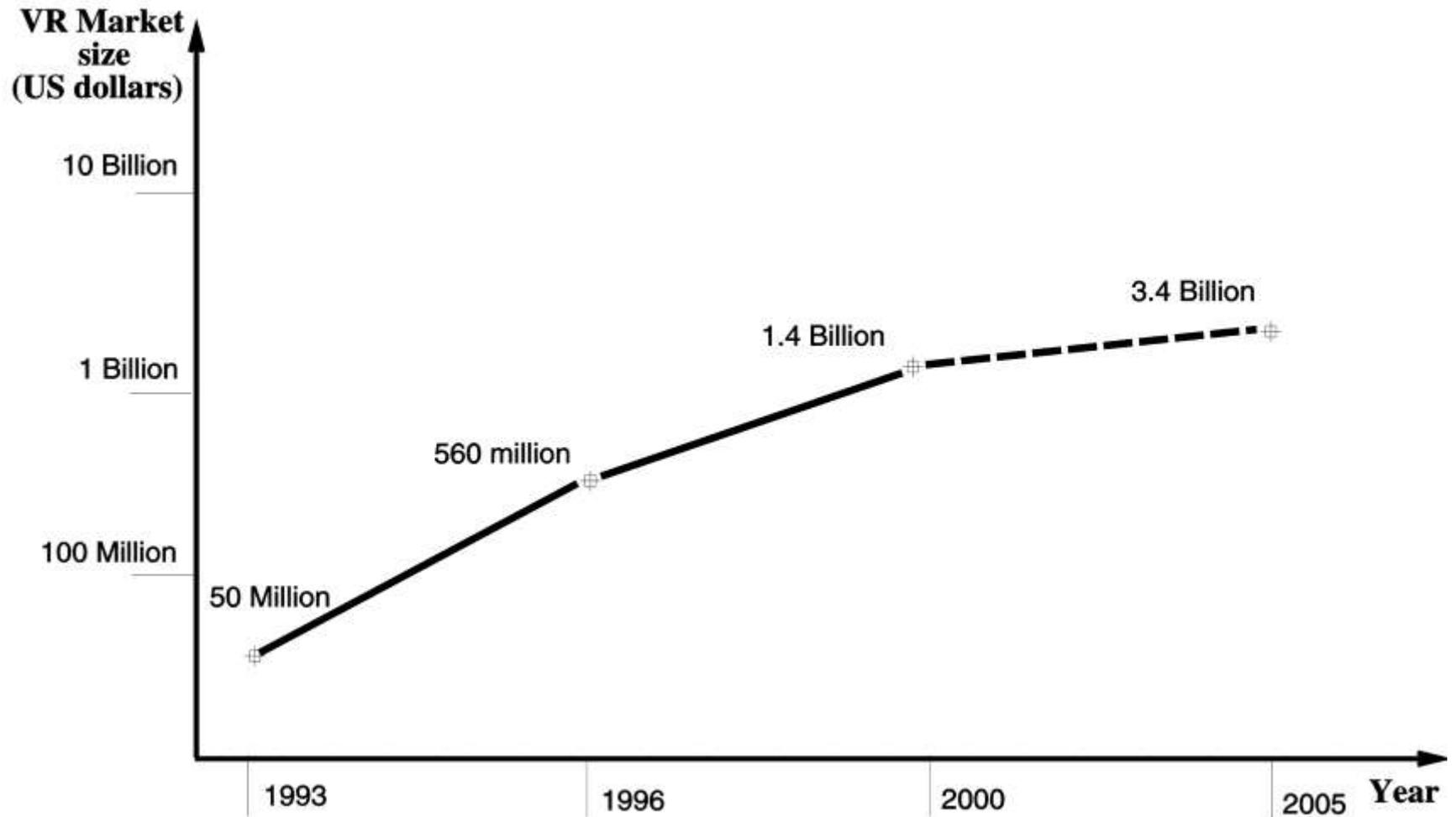
- “Doença cibernética”
- Custos do sistema
- Complexidade de desenvolvimento
- Projeto adequado do conteúdo
- Equipamento incômodo

Um Pouco de História

- Ivan Sutherland (1963)
 - Sketchpad: HMD estéreo, rastreamento de posição, engine gráfico
- Jaron Lanier (1989)
 - Criou o termo Realidade Virtual

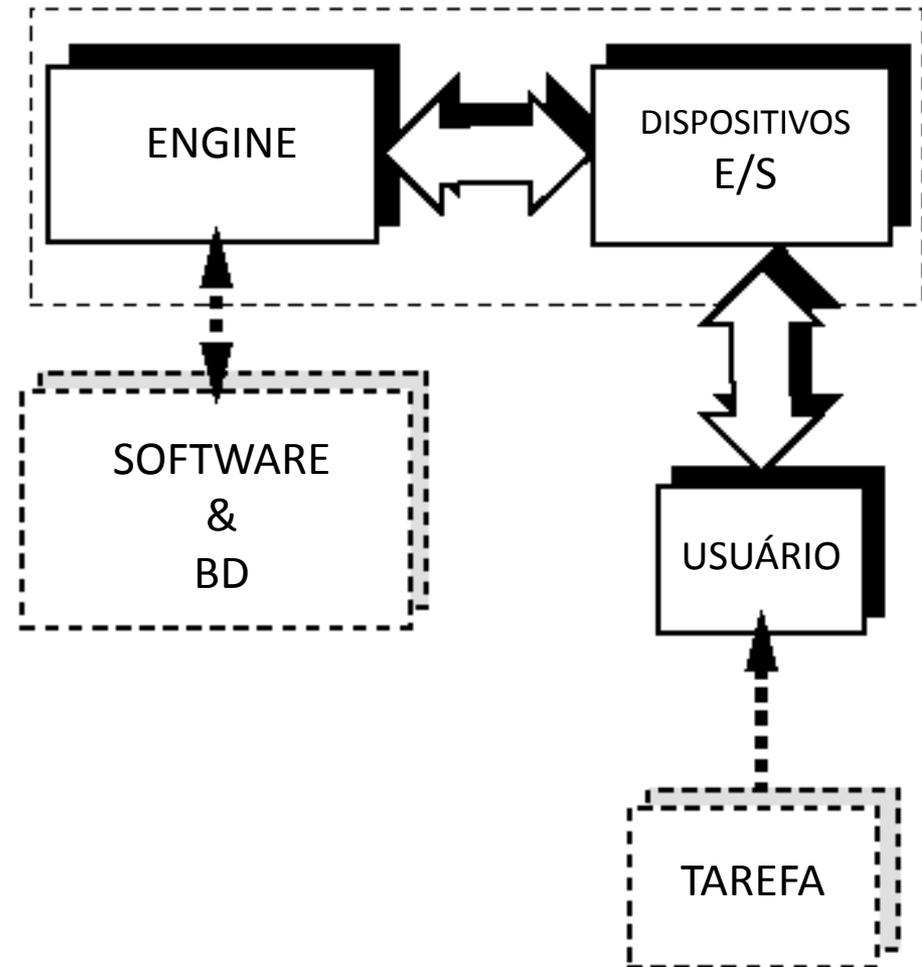


Mercado de RV: Crescimento



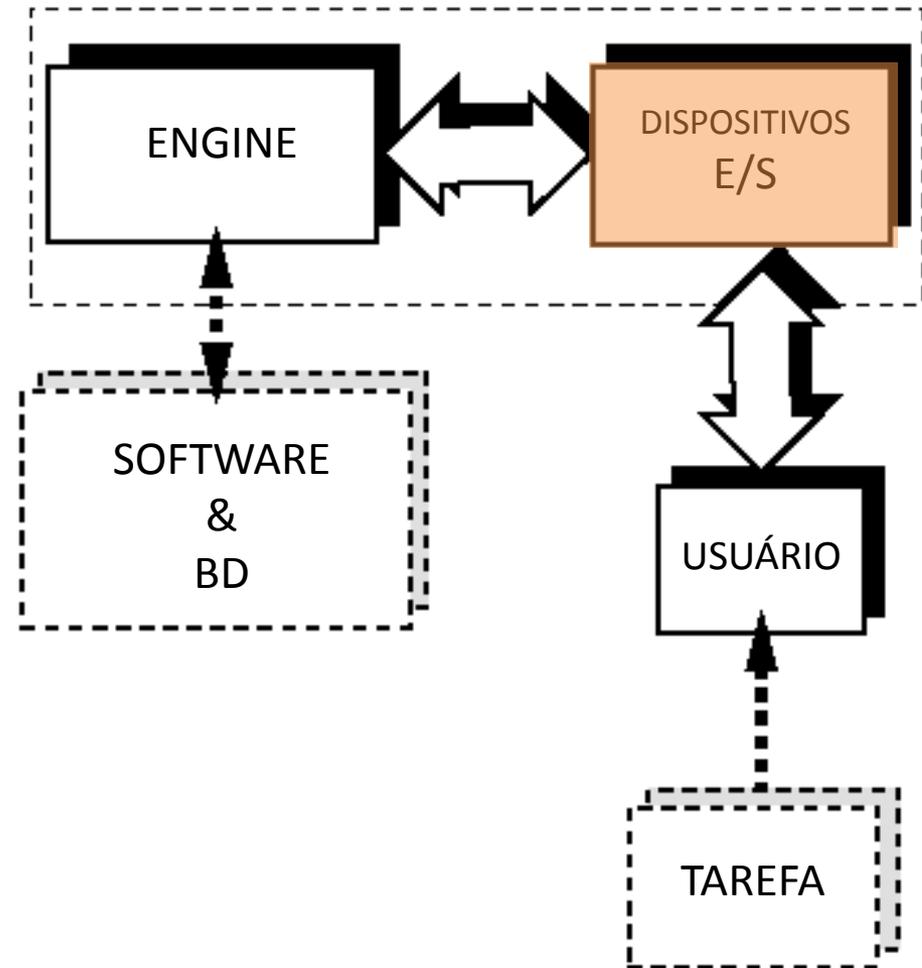
Como? Tecnologia de RV

- Sistema de RV



Dispositivos de Entrada

- Rastreadores
- Interfaces para navegação e gesto



Rastreadores

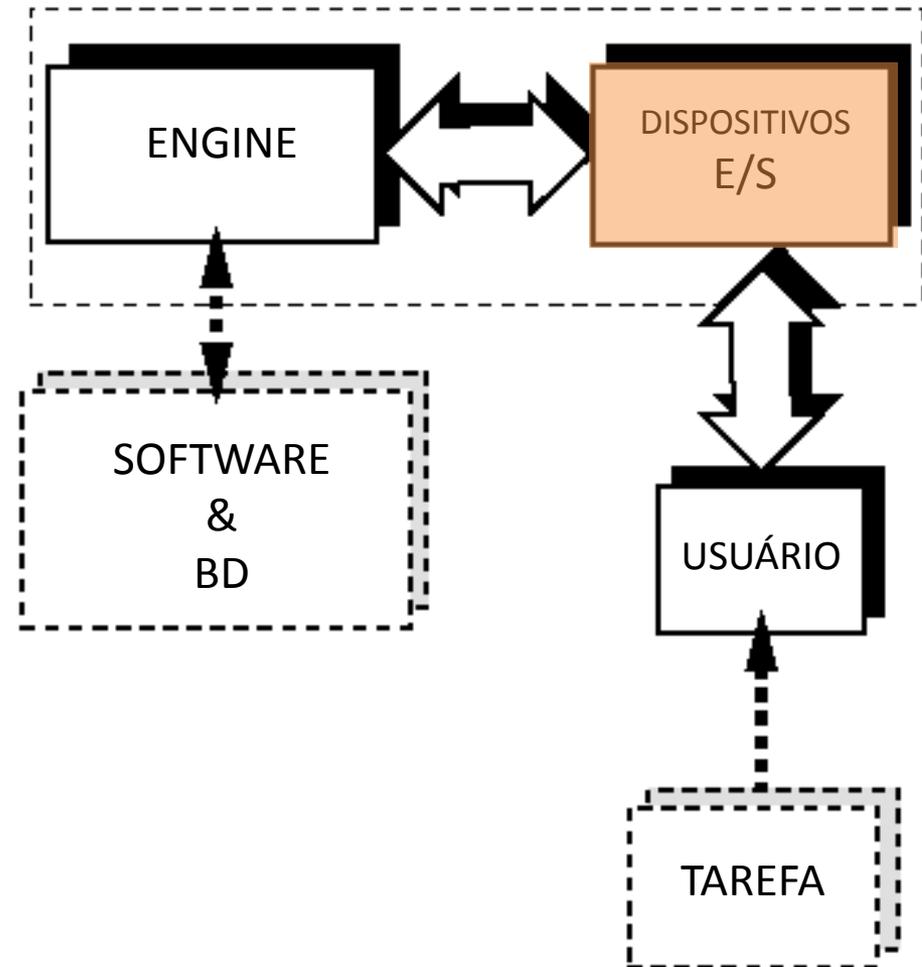


Navegação e Gesto



Dispositivos de Saída

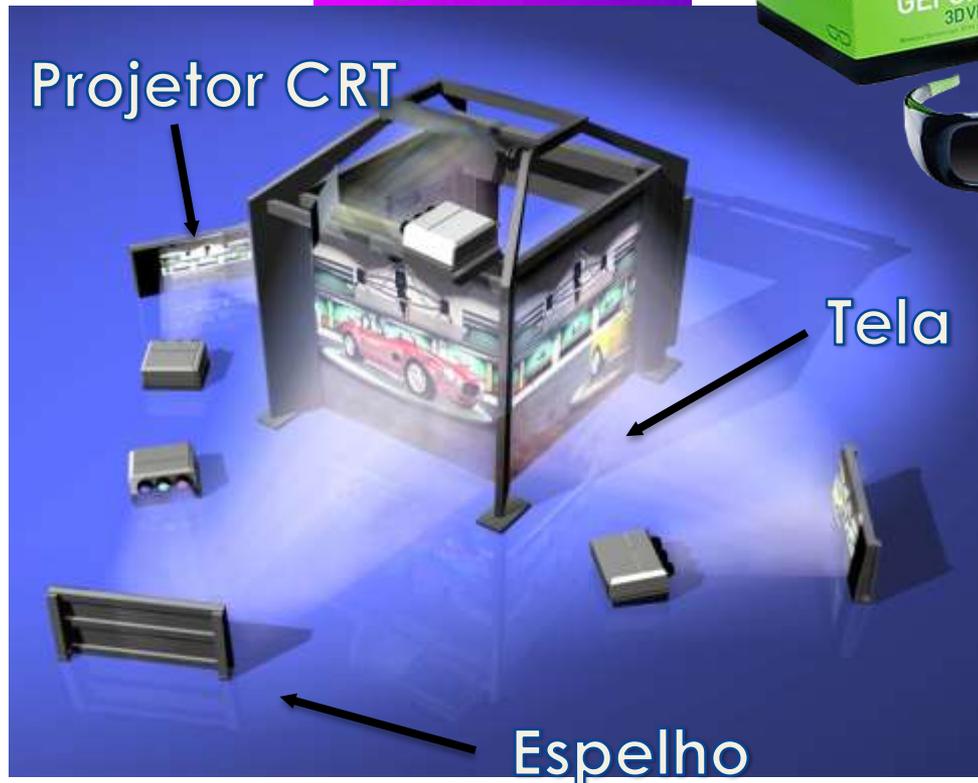
- Monitores
- Áudio 3D
- Dispositivos hápticos



Monitores



Projektor CRT



Controle IR

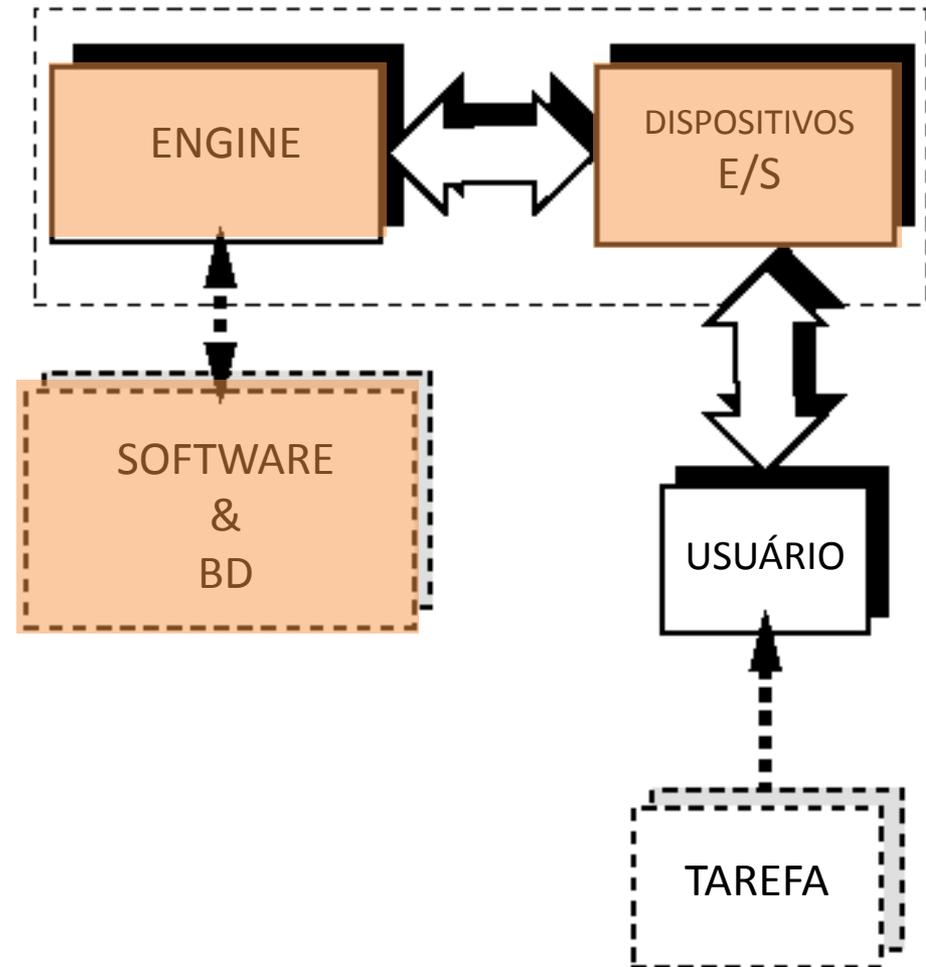


Dispositivos Hápticos



Ferramentas de Autoria

- Mapeamento de E/S (drivers)
- Modelagem geométrica
- Modelagem cinemática
- Modelagem física
- Comportamento dos objetos (agentes inteligentes)
- Gerenciamento dos modelos

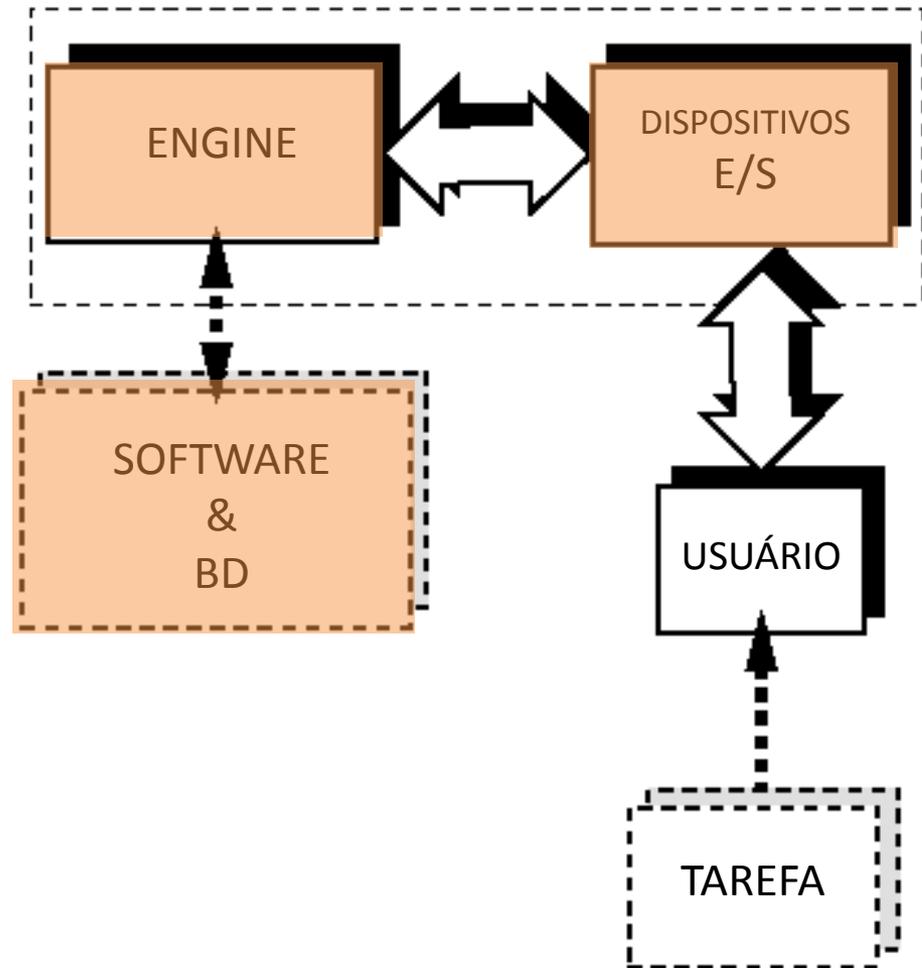


Modelagem em RV

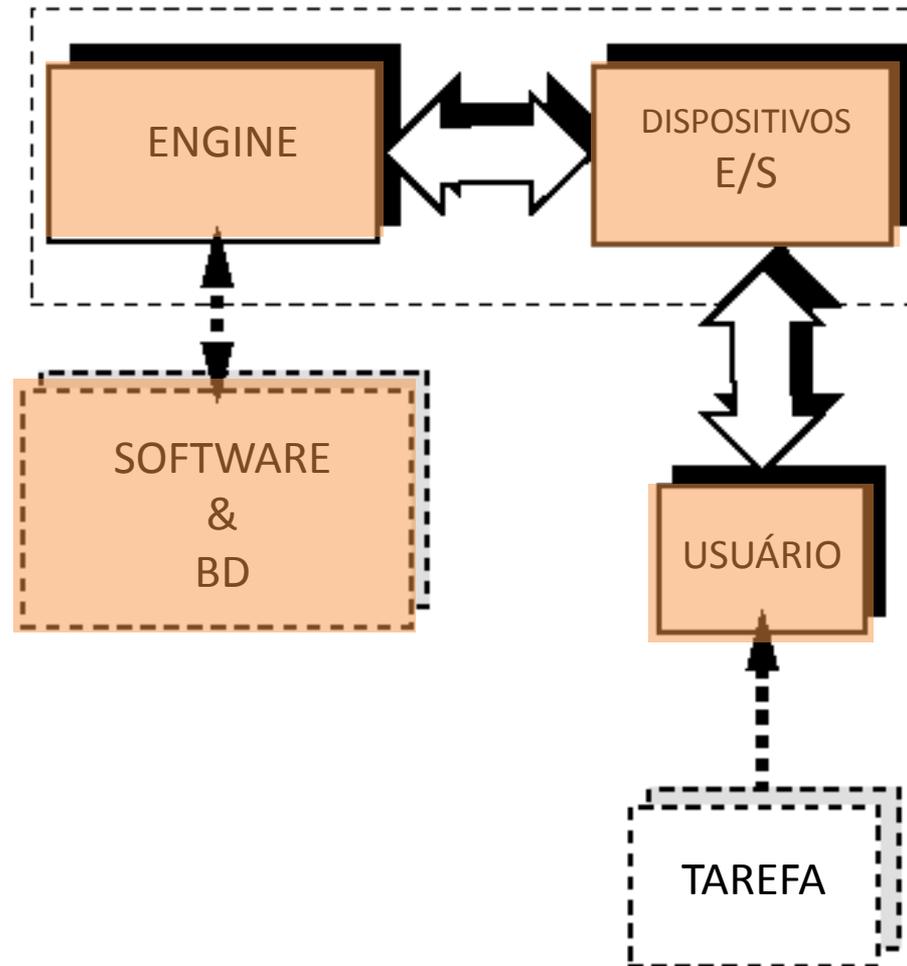


Software para Desenvolvimento

- Bibliotecas extensíveis de funções orientadas a objetos
- Suporte a dispositivos de E/S
- Importação de modelos CAD
- Suporte à comunicação



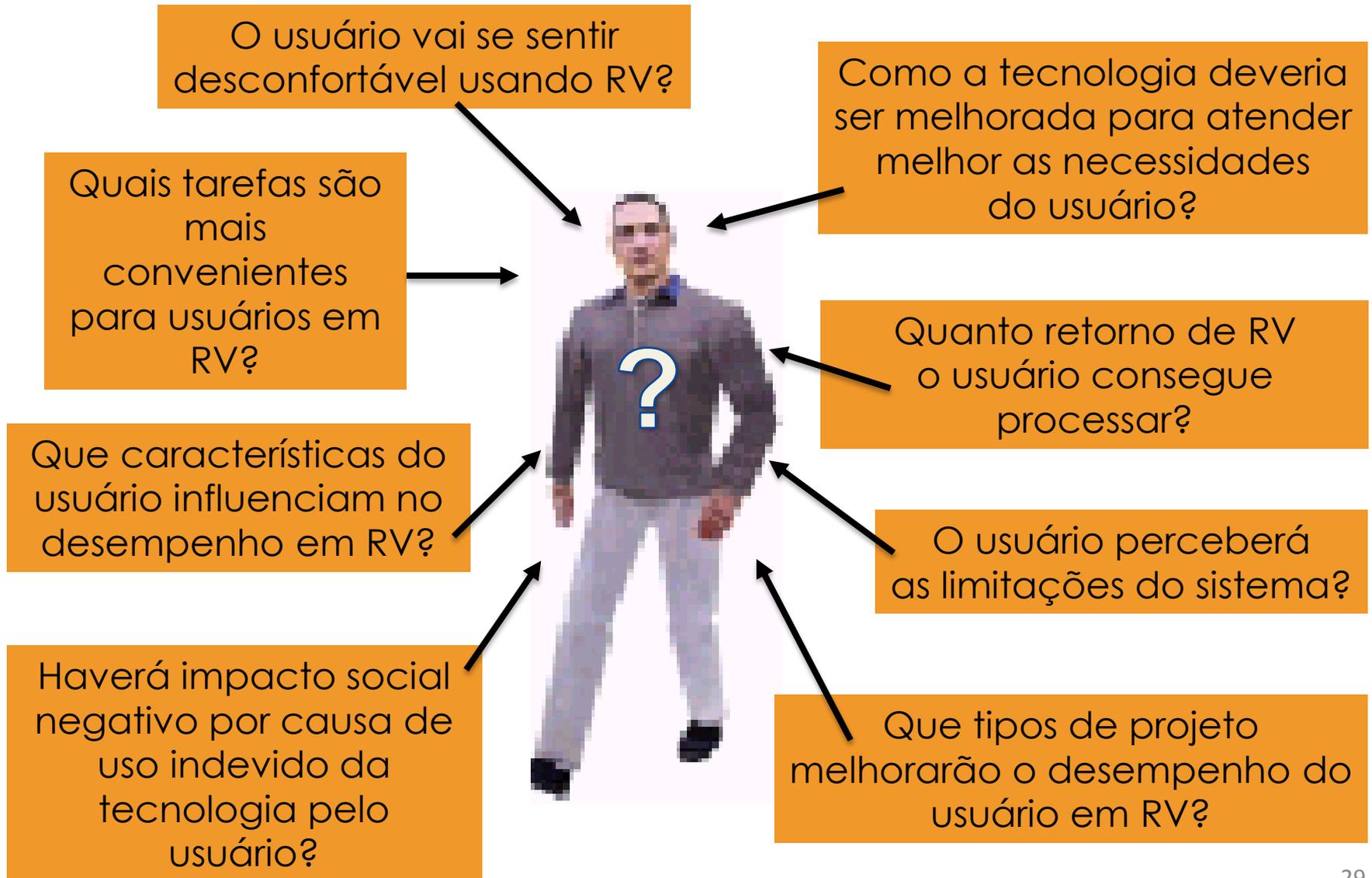
Fatores Humanos em RV



Fatores Humanos em RV

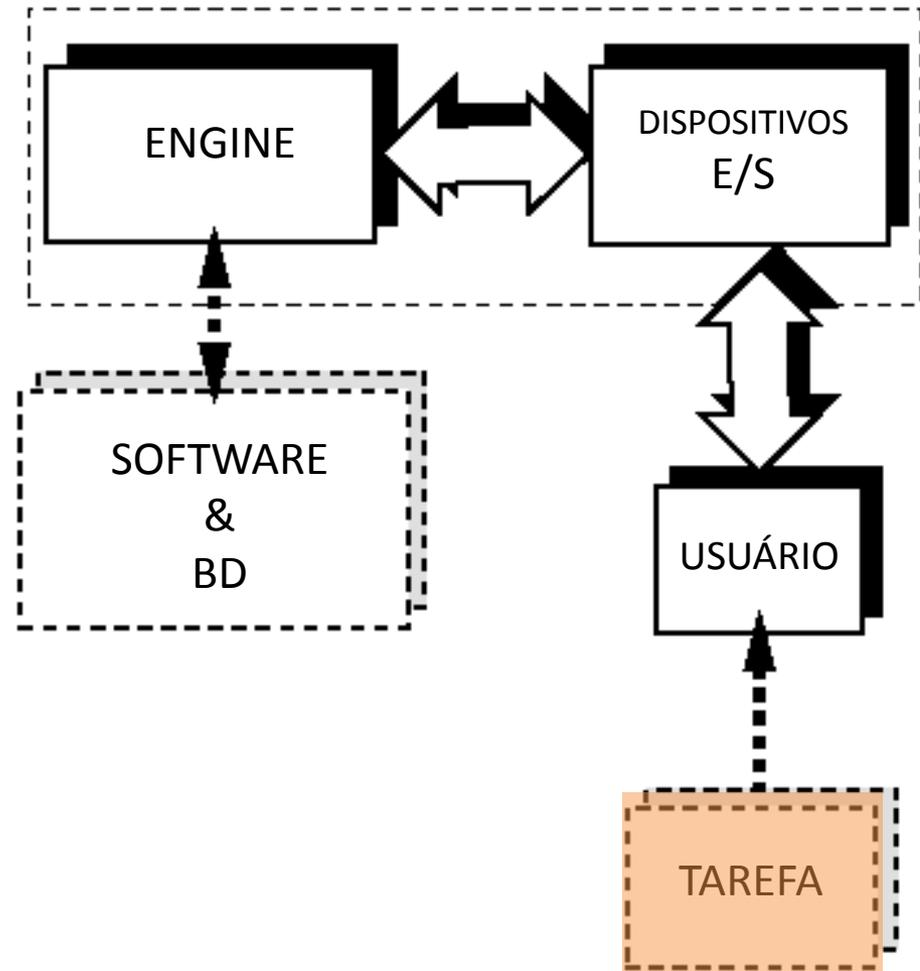


Fatores Humanos em RV



Software para Desenvolvimento

- Mercados tradicionais
 - Medicina
 - Entretenimento
 - Artístico
 - Educação
 - Militar
 - Aviação
- Mercados emergentes
 - Manufatura
 - Exploração de petróleo e gás
 - Visualização de dados

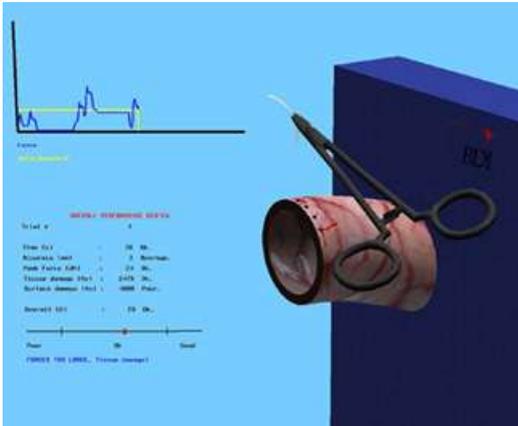


Aplicações de RV

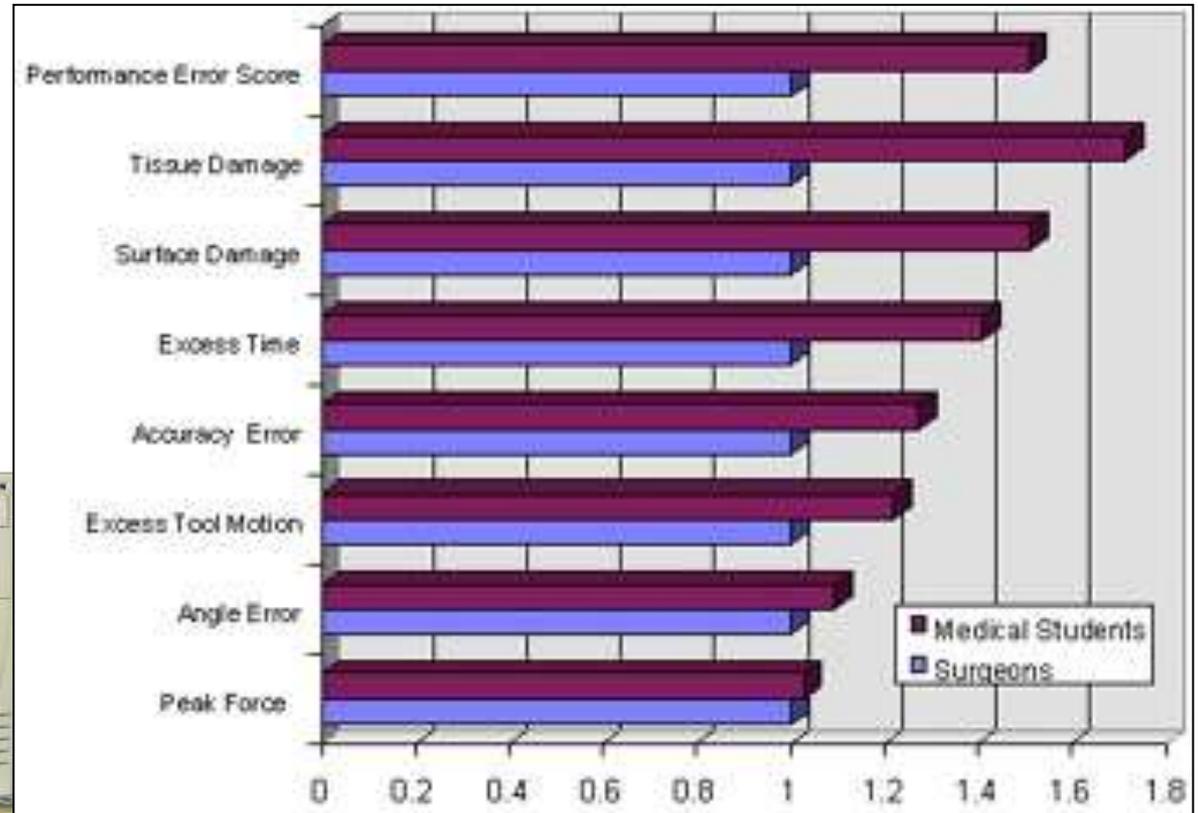


Aplicações Médicas

Treinamento



Reabilitação



Aplicações em Entretenimento



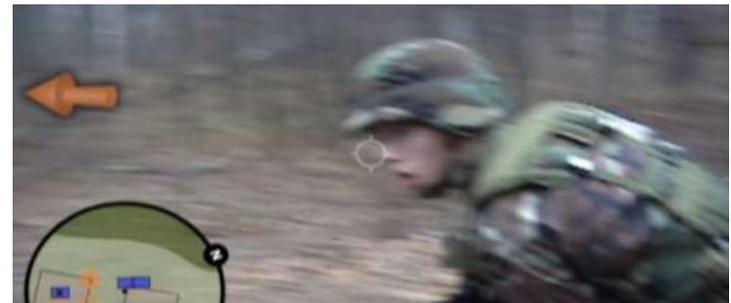
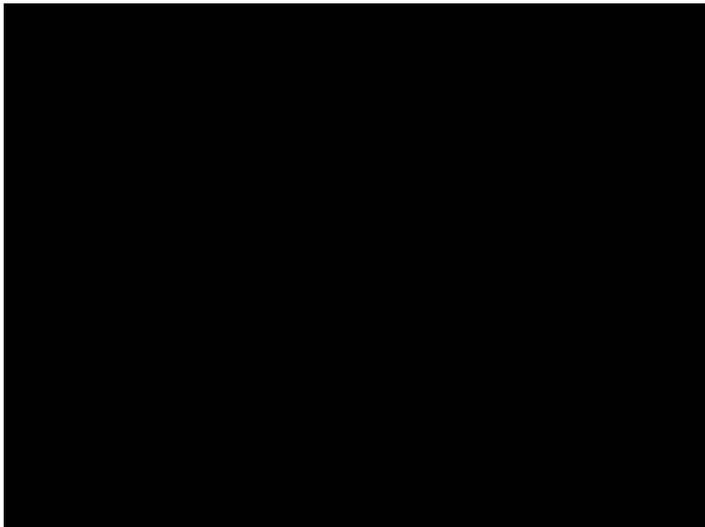
Aplicações em Entretenimento



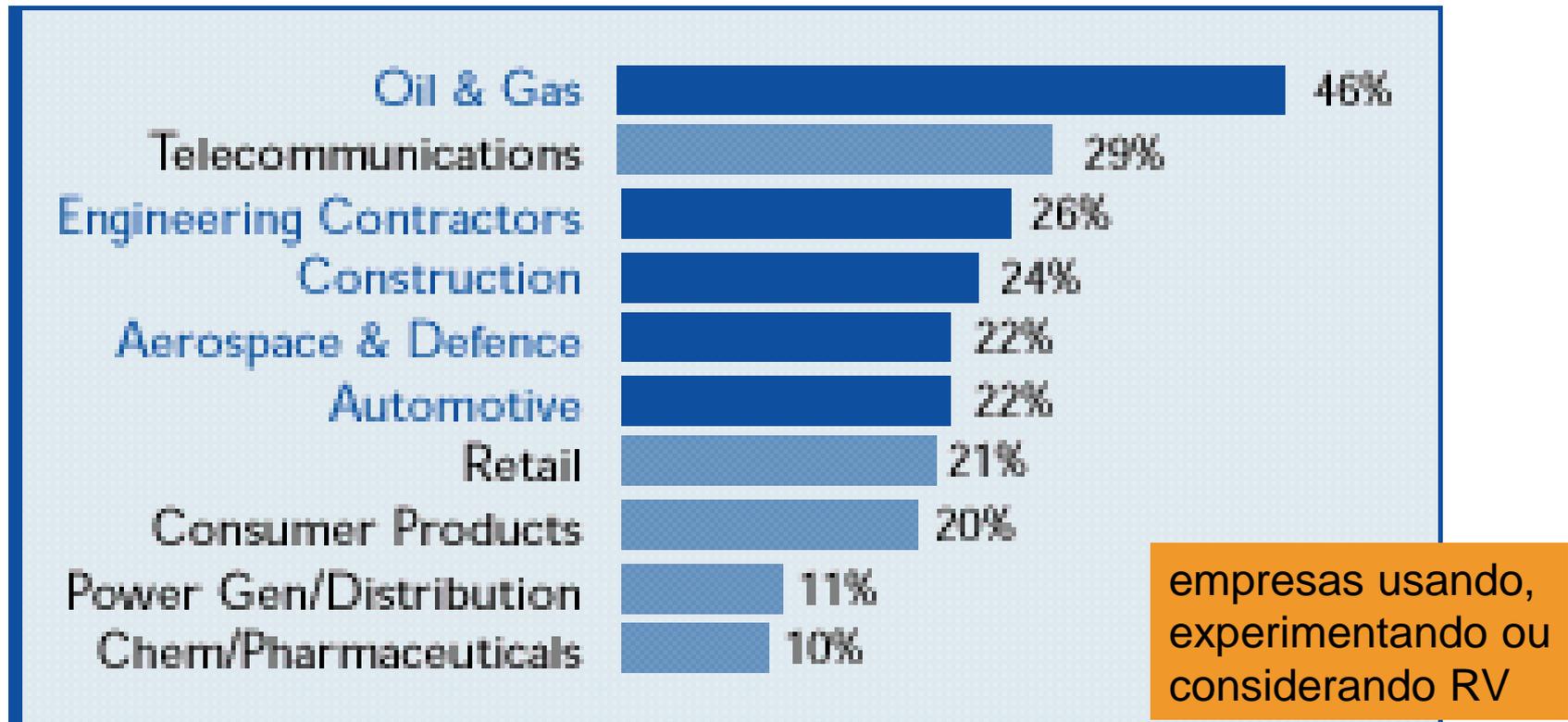
Aplicações Militares

BMF Tank

Situational awareness for tank commanders and operators



RV em Áreas Não-Médicas

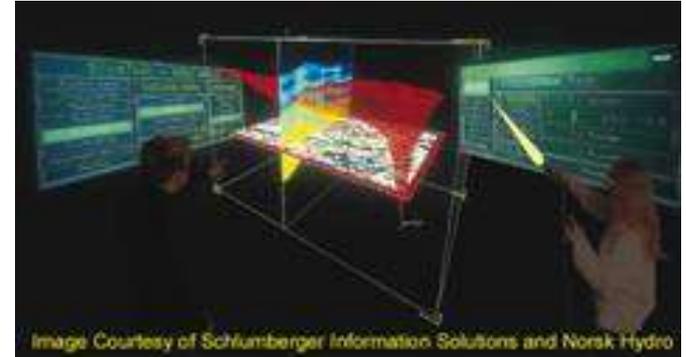


(Forum RV Inglaterra, 2000)

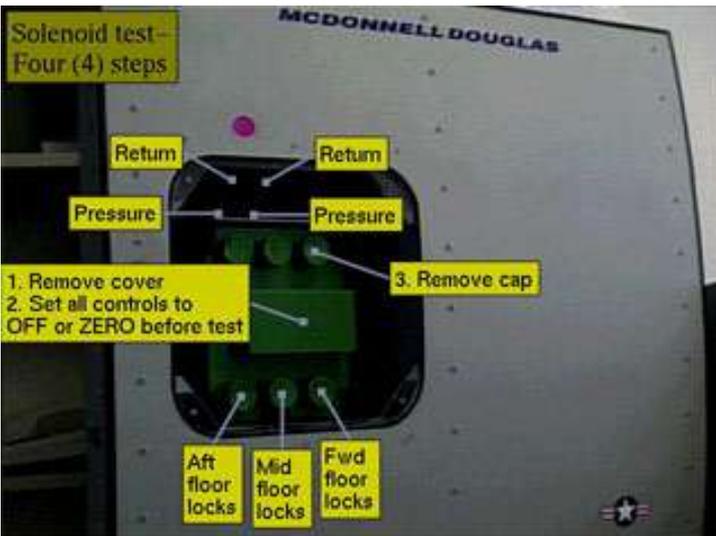
Aplicações Emergentes



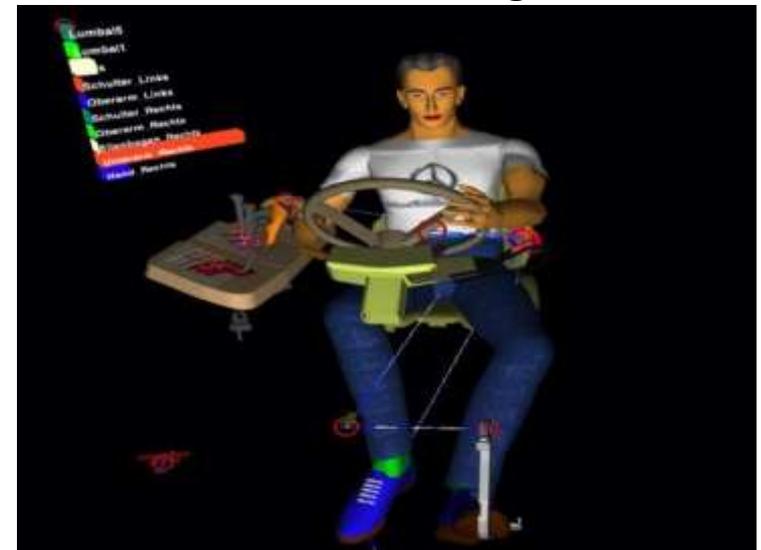
Inspeção



Petróleo



Treinamento



Ergonomia

Questões de Pesquisa em RV

- Aumento do realismo e da complexidade da cena
- Diminuição do atraso
- Interfaces 3D e interação
- Saída multi-sensorial
- Colaboração transparente entre usuários
- Simulação de comportamento
- Frameworks de componentes e ferramentas
- Teorias de projeto de ambientes virtuais

Referências

- Jerry Isdale
 - <http://vr.isdale.com>
- 20th Century 3DUI Bib: Annotated Bibliography of 3D User Interfaces of the 20th Century
- Cláudio Kirner
 - <http://www.unimep.br/~ckirner>
- Comunidade de Realidade Virtual no Brasil
 - <http://www.realidadevirtual.com.br>
- Grupo de Pesquisa em Realidade Virtual e Multimídia do CIn UFPE
 - <http://www.cin.ufpe.br/~grvm>
- Virtual Reality Technology Second Edition
 - <http://www.caip.rutgers.edu/vrtechnology/resources.html>



GRVM

Introdução à Multimídia Fundamentos de Realidade Virtual

Judith Kelner

jk@cin.ufpe.br

Pedro Leite

pjsl@cin.ufpe.br

Grupo de Pesquisa em Realidade Virtual e Multimídia
Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática



10/09/2009

