



# GRVM

## Dispositivos de Interação

**Judith Kelner**

jk@cin.ufpe.br

**Thiago Farias**

mouse@cin.ufpe.br

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



05/04/2010

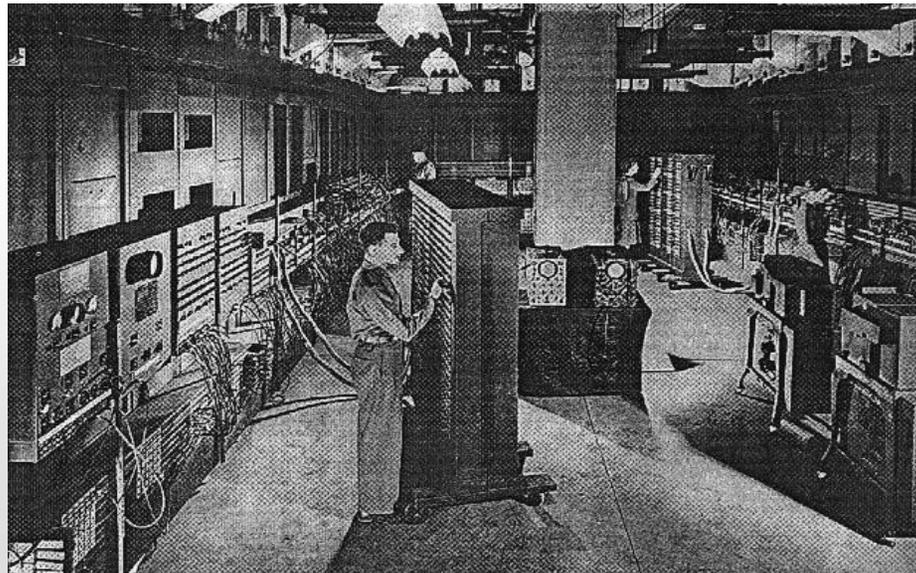


# Roteiro

- Evolução dos computadores
- Dispositivos de Interação
  - Teclado
  - Mouse
  - Luvas
  - Capacete
  - Outros
- Consoles
- Evolução da Telefonia Móvel

# Evolução dos computadores

- ENIAC (1945)
  - Utilizado no final segunda Guerra Mundial
  - A interação a partir de cabos
  - Baixíssimo poder computacional



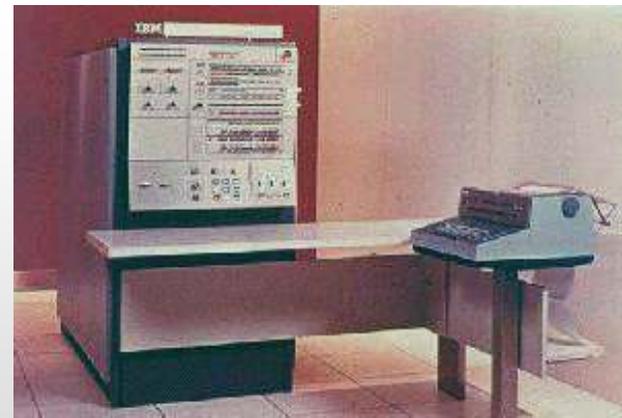
# Evolução dos computadores

- UNIVAC (1951)
  - Primeiro computador comercial
  - 46 modelos fabricados
  - Fita magnética
  - Uso do Teclado



# Evolução dos computadores

- IBM 360 (1964)
  - Família IBM
  - Multi-Tarefa
  - Permitindo maior interatividade



# Evolução dos computadores

- PCs (1970 e 1980)
  - Apple I e II
  - IBM - PC
  - Macintosh



# Evolução dos computadores

## ■ PC Portáteis

- Osborne I (1981)
- Compaq Portable (1982)
- Notebooks



# Teclados

- Máquina de Escrever (1867)
- Teclado de Computador
  - BINAC (1948)
  - Pesados
  - Teclados simples
  - Escrita de textos



# Teclados

- Telados Modernos
  - Múltiplas funções
    - Controle de som
    - Desligar/reiniciar o computador
  - Leves e com design arrojados
  - Integrados com softwares
    - Configuração de Teclas



# Teclados

- Teclados Dobráveis
  - Poder de adaptação
  - Mais resistente
  - Não fazem barulho ao digitar



# Teclados

- Teclados Virtuais
  - Uso de laser
  - Custo de aquisição alto
  - Pouco usado



# Teclados

- Adaptados para jogos
  - Dois em um
  - Jogos em 1<sup>o</sup> pessoa



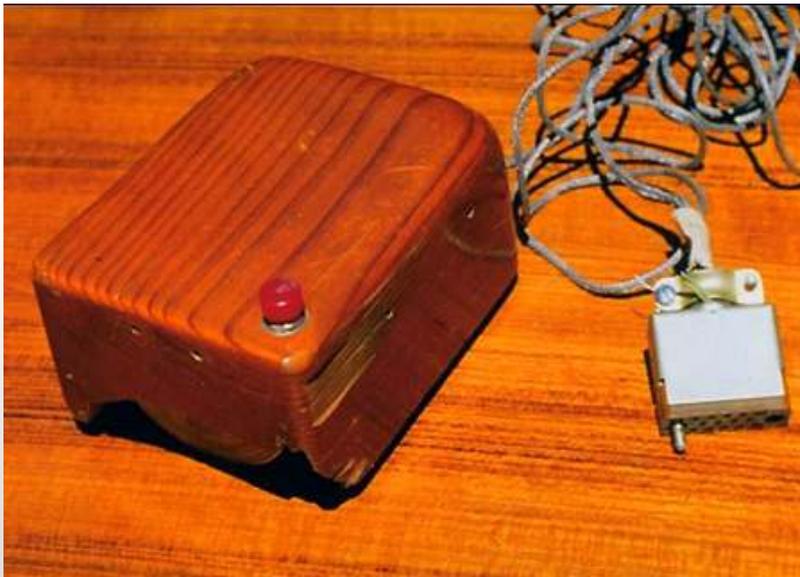
# Teclados

- Frets on fire
- [Vídeo](#)



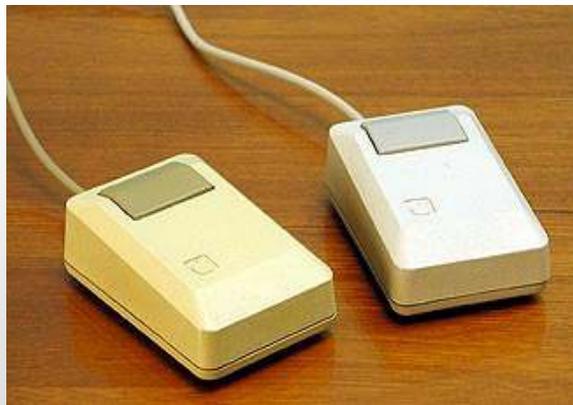
# Mouses

- Surgiu em 1968
- Feito de Madeira
- Tinha apenas um botão



# Mouses

- Evolução do Mouses
  - Uso de esfera
  - com scroll
  - ópticos
  - Sem fio



# Mouses

- Mouse TrackBall
  - Mouse estático
  - Opera em qualquer tipo de superfície



# Mouses

- Mouses para jogos
  - Grande quantidade de botões
  - Mais deslizantes
  - Mais aderentes

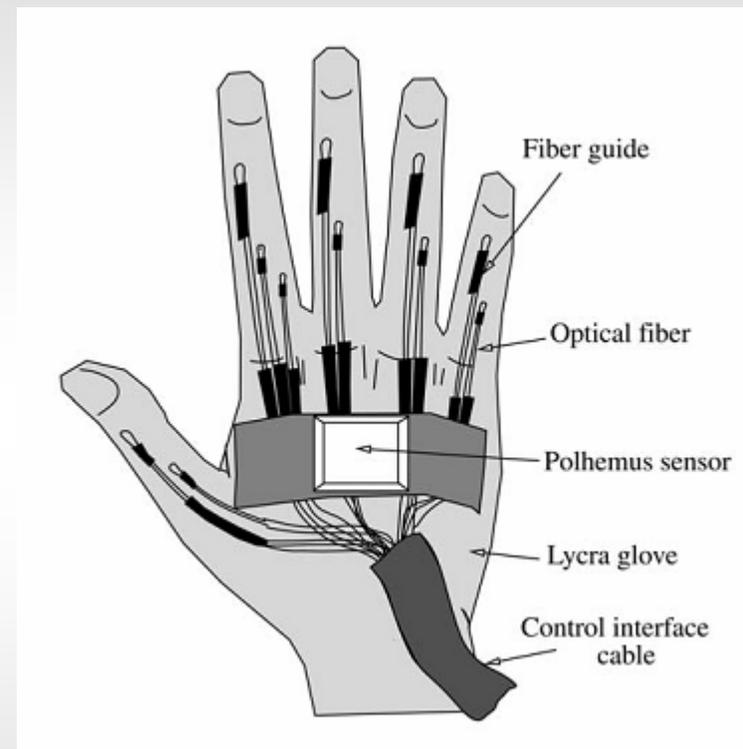


# Luvas virtuais

- **Sayre Glove (1977)**
  - Primeira luva virtual.
  - Desenvolvida em 1976 por DeFanti e Sandin, baseado na idéia de Rich Sayre.
  - Usavam tubos com uma luz em uma extremidade e uma foto-célula em outra.

# Luvas virtuais

- **Luvas com Mediadores de Luminosidade (data gloves)**
  - Fibra ótica altera suas propriedades de transmissão de luz quando é flexionada.
    - Medir a flexão dos dedos na junção com a palma da mão.
    - Medir a flexão no meio dos dedos.
  - 1982 - Thomas Zimmerman
    - Primeira com fibra ótica.
  - 5Th Glove
    - Vendida pela Fifth Dimension Technologies.
    - Detecta movimentos da mão e braços



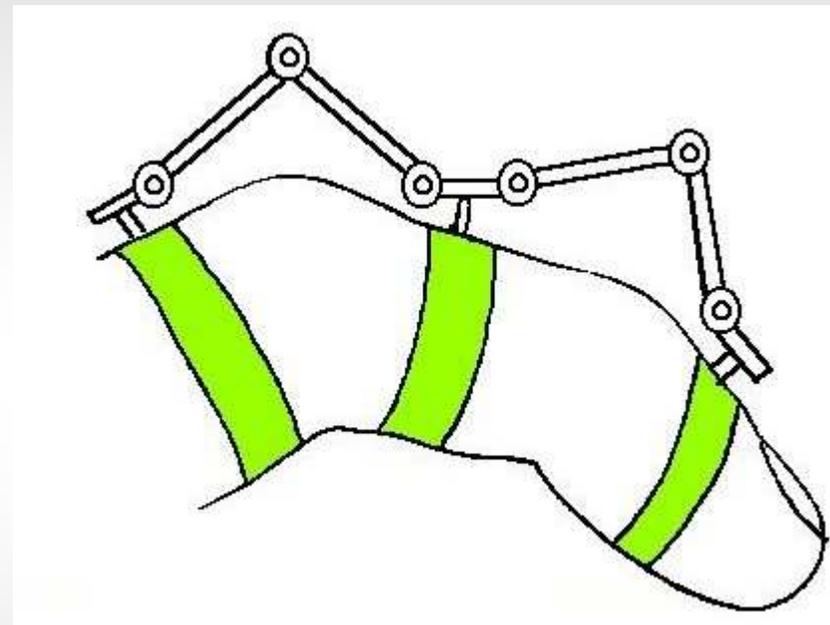
# Luvas virtuais

- P5 Glove
  - Com fio e USB
  - Desenvolvida primordialmente para PC games mas pode ser utilizada em outros contextos.
  - Não fez muito sucesso devido a falta de parcerias.



# Luvas virtuais

- **Luvas com Esqueletos Externos**
  - Usa uma “armadura” externa presa à mão para identificar os movimentos.
  - Permite uma leitura rápida e precisa de todos os dedos.
  - Um sensor em cada junta.



# Luvas virtuais

- Dextrous Hand Master (1990)
  - Lançada pela EXOS Inc.
  - Alta precisão.
  - Alto custo.



# Luvas virtuais

- Luvas com tinta condutiva
  - Usa tinta condutiva para aferir o movimento dos dedos.
  - Medidor de resistência elétrica nos extremos de uma tira pintada com tinta condutora sobre um substrato flexível.
  - Baixo custo.

# Luvas virtuais

- Nintendo Power Glove. (1989)
  - Usado no console Nintendo Entertainment System (1985).
  - Preço acessível (US\$ 100).
  - Usava 3 sensores.
  - Complicada de usar...
  - [Vídeo](#)



# Luvas virtuais (outras)

- Handwear Computer Input Device (HCID)
  - Em uso por alguns soldados no Iraque.
  - Controle através de gestos.
    - Computadores portáteis
    - Walkie-talkies



# HMD

- Head-mounted display ou Helmet mounted display
  - Possui geralmente um ou dois displays e espelhos semi-transparentes no capacete.
  - Tipos
    - Sem posicionamento
    - Com posicionamento

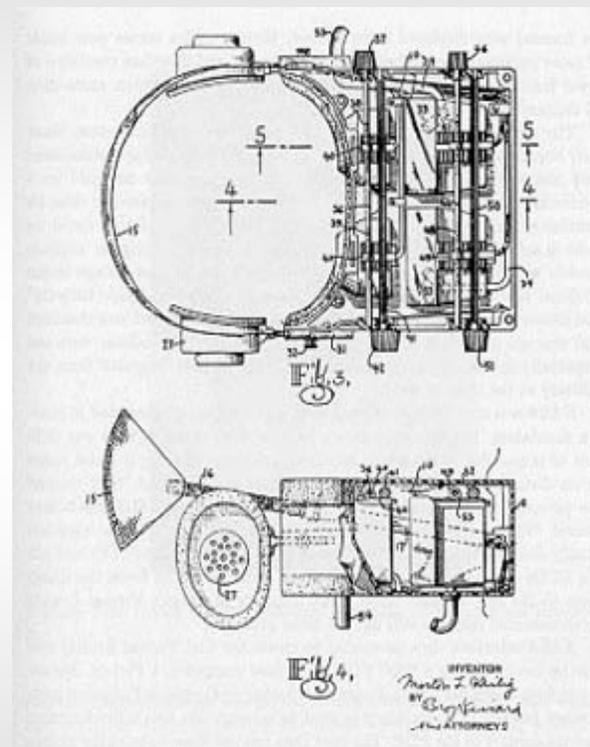
# HMD

- Morton Heilig  
Sensorama (1960)
  - Semelhante a uma máquina Arcade.
  - Combinava a áudio, vídeo, vibrações, ventos e até odores.
  - Colocava o usuário dentro do filme.



# HMD

- Philco Corporation's Headsight. (1961)
  - Possuía um único elemento CRT (Cathode Ray Tube), acoplado a um capacete e um sistema de rastreamento que era capaz de determinar a direção da cabeça.
  - Não havia geração de imagens.
  - Planejado para ser usado em situações perigosas.



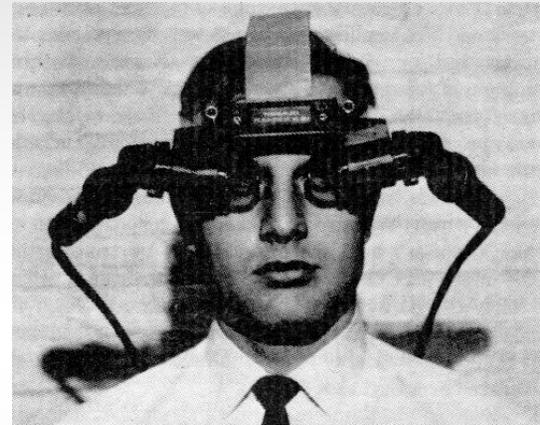
# Capacete Virtual (HMD)

- The Ultimate Display, Sutherland (1965).
  - O início de grandes avanços.
  - Permitia a visão de um mundo virtual.
  - Conceitualmente incluía:
    - Estímulos táteis e sonoros.
    - Modelo do mundo criado por computador



# Capacete Virtual (HMD)

- Sutherland HMD (1968).
  - Primeiro HMD.
  - Imagens virtuais sobrepondo o mundo real.
  - Acompanhava os movimentos da cabeça do usuário.



# Capacete Virtual (HMD)

- NASA Ames HMD (1981)
  - Primeiro HMD implementado capaz de criar imersividade real na cena.
  - Displays em LCD.
  - Áudio 3D.
  - Reconhecimento de gestos através de uma Data glove.



# Capacete Virtual (HMD)

- USAF super cockpit (1985)
  - Permita visão, áudio e tato.
  - Desenvolvida para resolver o “overload” de informações sobre um piloto.
  - Apenas objeto de pesquisa, não foi usada em larga escala.
    - Dificuldade para ejetar...



# Capacete Virtual (HMD)

- VPL EyePhone (1985).
  - Primeiro HMD a ser vendido comercialmente.



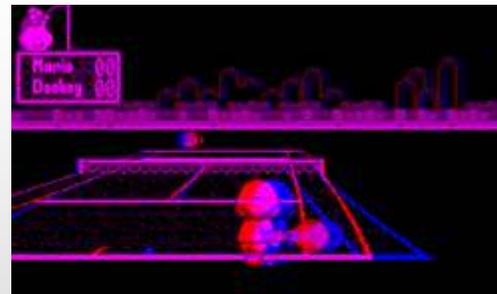
- British Aerospace (1987)
  - HMD completamente imersivo.



# Capacete Virtual (HMD)

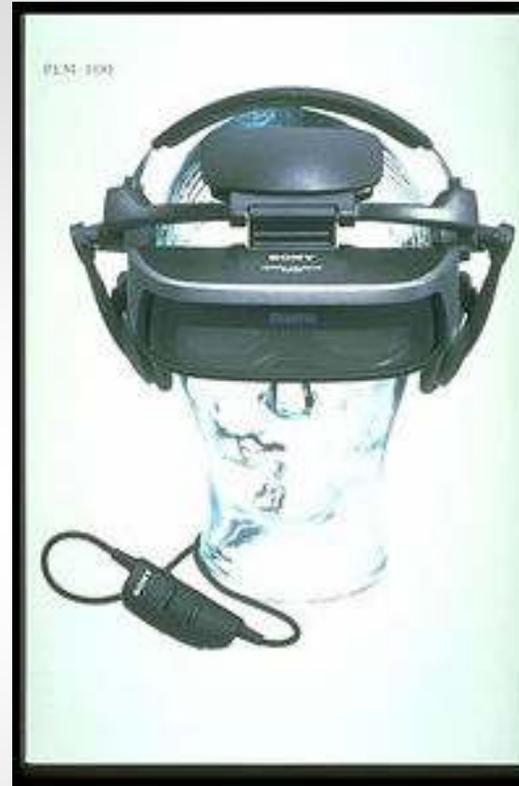
## ■ Virtual Boy (1995)

- Fabricado pela nitendo
- Primeiro console capaz de mostrar gráficos 3D.
- Imagens monocromáticas (vermelho)
- Vídeo



# Capacete Virtual (HMD)

- **Glasstron (1997)**
  - HMD portátil.
  - Lançado pela Sony.
  - Duas telas LCD e fones.
  - Não é mais suportado pela Sony.

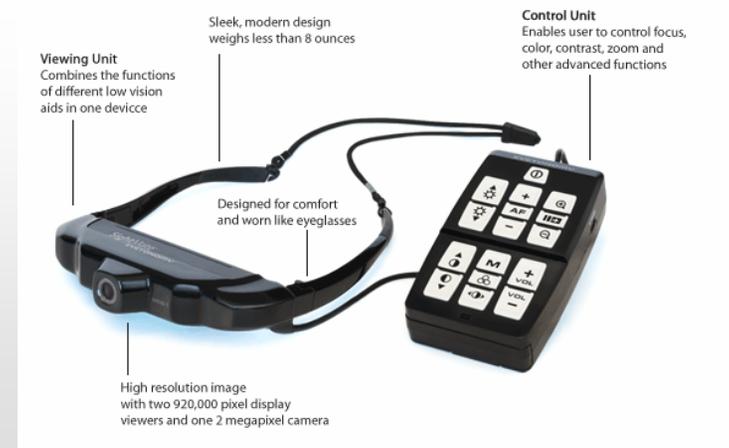


# Capacete Virtual (HMD)

- Myvu
  - HMD para assistir vídeos.
  - Permite conexão com iPod.



- SightMate LV920
  - Fabricado pela Eyetonomy.
  - HMD que permite mudança na imagem vista pela pessoa.



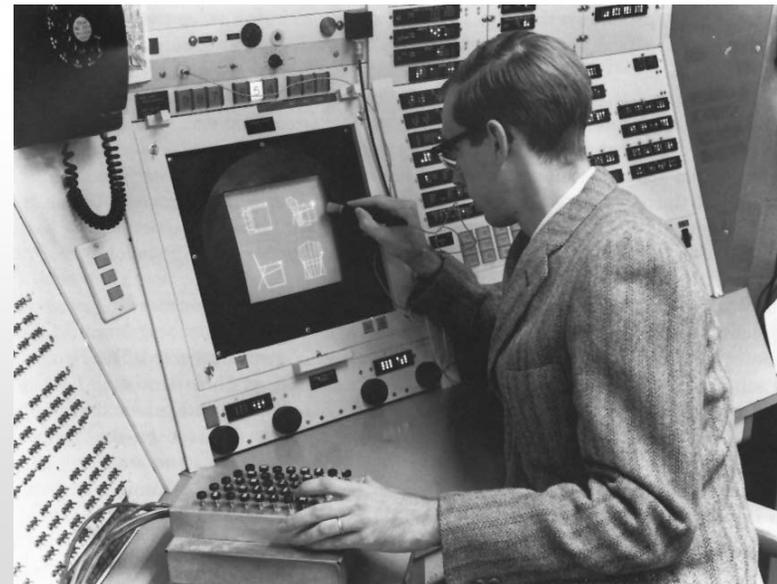
# Capacete Virtual (HMD)

- Tac-Eye Tactical Remote Sight
  - Também fabricado pela Eyetonomy.
  - Uso militar.
- Sensics
  - Provê imagens panorâmicas para aplicações.
    - Ex: prototipação 3D.
  - Possui motion trackers e eyes trackers.



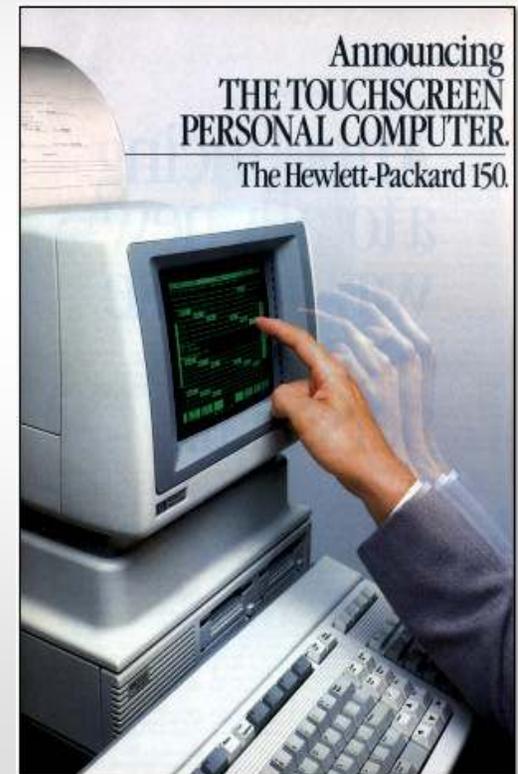
# Outros dispositivos

- Sutherland Sketchpad (1963).
  - Primeiro programa a usar GUI
  - Antepassado do CAD
  - Touchscreen



# Outros Dispositivos

- HP-150 Touchscreen (1983)
  - Primeiro PC touchscreen
  - Interatividade baixa
  - Poucas funcionalidades.



# Outros Dispositivos

- SmartSkin Sony (2002)
  - Superfície interativa
  - Várias pessoas podem usar ao mesmo tempo.
  - Uso de sensores para reconhecer as mãos e calcular a distância entre as mãos e a superfície.



# Outros Dispositivos

- Microsoft Surface (2007)
  - Formato de mesa
  - Tela *multi-touch*
  - Interação com diversos aparelhos
  - Vídeo



# Consoles

# Primeira Geração

- PONG (1972)
  - Início dos “Fliperamas”.
  - Criação de um modelo de negócio.
  - 19 000 máquinas vendidas.
  - Rendeu jogos até 1979.



# Primeira Geração

## ODYSSEY 100 (1975)

- Primeiro vídeo-game (Conectado a TV).
- Usava cartucho.



## ATARI PONG HOME (1976)

- Versão “home” do pong.



# Segunda Geração

- Atari 2600 (1978).
  - RAM de 128 bytes.
  - Processador de 1,19 Mhz.
  - Jogos coloridos.
  - Variedade de jogos.
- Magnavox Odyssey<sup>2</sup> (1978)
  - Processador de 1,79 MHz
  - RAM de 128 bytes.



# Terceira Geração

- Boom dos video games
- Investimento em novas formas de interação.
  - Light Phaser x NES Zapper
    - Pistola para jogos de tiro
    - Para identificar o local do tiro, usavam o “artifício” de piscar a tela.
  - Power Glove
    - Luva



# Terceira Geração

## ■ Power Pad

- Tapete com 12 botões.
- Usado no NES.
- [Vídeo](#)



## ■ R.O.B.

- Pequeno robô que interagia de acordo com reflexos na tela.
- Usado no NES.
- [Vídeo](#)



# Terceira Geração

- SegaScope 3-D Glasses
  - Usado no Master system.
  - Criava a sensação de 3D.
  - Vídeo



# Quarta Geração

## ■ Mouse

### ■ SNES mouse

- Mouse para jogos de SNES



## ■ Armas

### ■ Menacer

- Mega drive

### ■ Super Scope

- SNES



# Quinta Geração

## ■ Armas (PSX)

- Konami Justifier
- GunCon



## ■ Dance Pad

- DDR
  - Tapete de dança.
  - PSX



# Quinta Geração

- Reel Fishing
  - Vara de pescar usada em alguns jogos de N64
  - Jogos:
    - Bassmaster
    - Basshunter



# Sexta Geração

## ■ Playstation 2

### ■ EyeToy

- Permite usuários interagir com os jogos através de movimento, detecção de cores e som.

### ■ Vídeo

### ■ Fishing controller

- Controle para jogos de pesca.



# Sexta Geração

## ■ Jogos de música (PS2)

### ■ Guitar hero

- Permite interação com o jogo através de um controle com formato de guitarra.



### ■ Rock band

- Vários instrumentos para interação.



# Sexta Geração

- DK Kongas
  - Controle na forma dos tambores de Donkey kong.
  - Usado no gamecube.
  - Possuia 2 tambores e um microfone que detectava palmas.
  - [Vídeo](#)



# Sexta Geração

- Samba de amigo maracas
  - Controle em forma de maracas
  - Jogo informa as posições que se balança a maraca.
  - Desenvolvido para Dreamcast, mas também há jogos pra WII.



# Sétima Geração

- WII
  - Controle que detecta movimentos.
  - Se comunica com o console via bluetooth.
  - Outros acessórios para jogos.



# Sétima Geração

- PS3
  - SIXAXIS
    - Controle com sensor de movimento.
    - Não tem a mesma precisão do Wii.
  - Snowboarding controller
    - Controle em forma de snowboard.



# Evolução da telefonia móvel

# Evolução da telefonia móvel

- Primeiros Telefones móveis
- 1° Guerra Mundial
- Peso: +-40kg



# Evolução da telefonia móvel

- MTA da Ericsson (1956)
  - “Primeiro Celular”
  - Pesava 40kg



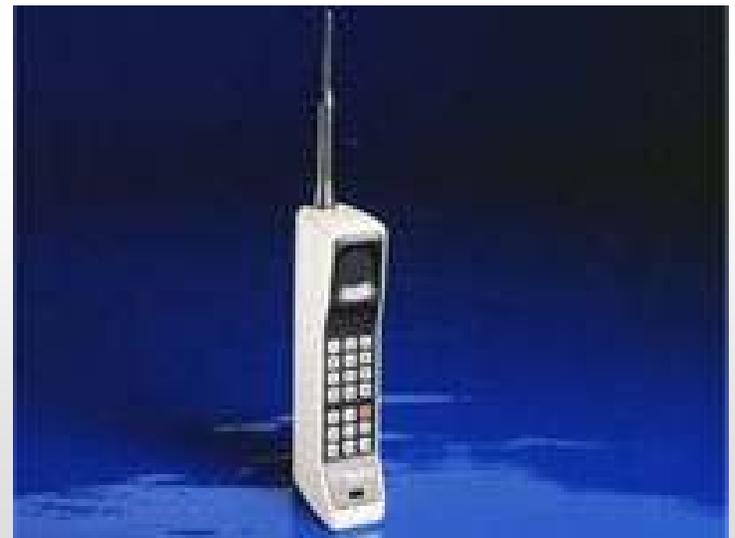
# Evolução da telefonia móvel

- Nokia (1982)
  - Utilizado em automóveis
  - Pesava 9,5 kg



# Evolução da telefonia móvel

- Motorola Dyna TAC 800X - 1983
  - Primeiro celular comercializado
  - Pesava 1 kg
  - Mais conhecido como o “Tijolo”



# Evolução da telefonia móvel

- MicroTAC 9800X (1989)
  - Primeiro Celular com flip
- Motorola StarTAC (1996)
  - Destaque em sua aparência
  - Pesava 80g



# Evolução da telefonia móvel

- Nokia 6160 (1998) e Nokia 8260 (2000)
  - Display monocromático
  - Diversas cores
  - Grande sucesso de vendas



# Evolução da telefonia móvel

- **Sanyo SCP-5300 (2002).**
  - Primeiro celular com câmera fotográfica no mercado norte-americano.
  - Capturava imagens em VGA (640 x 480).
  - Display Colorido.



# Evolução da telefonia móvel

- Motorola V3 (2004)
  - Design moderno
  - Câmera digital
  - Reproduz filmes
  - Bluetooth



# Evolução da telefonia móvel

- iPhone - Apple (2007)
  - Sensibilidade *multi-touch*.
  - Possui apenas 4 botões físicos
  - iPod
  - Navegação na web
  - Google maps



# Evolução da telefonia móvel

- G1 - T-Mobile (2008)
  - Utiliza SO do Google (Androide)
  - Integrado diversos serviços
    - Gmail, Google Docs, YouTube
  - Teclado Embutido



# Conclusões

- Dispositivos usados nas mais diversas áreas.
- Novas idéias surgem a todo momento.
- Junto com a complexidade, o preço também aumenta.

# Referências

- <http://mirrorimpa.br/sibgrapi97/cursos/rvirtual/disp.htm>
- <http://eletronicos.hsw.uol.com.br/realidade-virtual8.htm>
- <http://ceticismo.wordpress.com/2007/06/05/do-tijolo-ao-iphone-a-evolucao-dos-celulares/>
- <http://www.apple.com>
- <http://www.brasilecola.com/informatica/evolucao-dos-computadores.htm>