

---

---

# Computação Vestível

— Bernardo Amorim  
— Eduardo Pinheiro  
— Gustavo Caparica

---

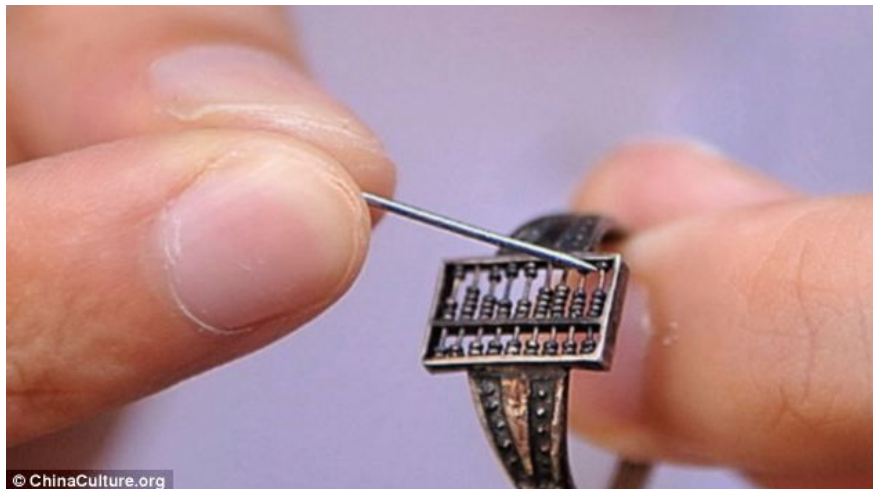
---

# Introdução

- Um computador vestível é um computador que está alocado no espaço pessoal do usuário, controlado pelo usuário, e possui constância de operação e interação, ou seja, está sempre ligado e sempre acessível. Mais notavelmente, ele é um dispositivo que está sempre com o usuário, e permite que o usuário digite comandos ou os execute, enquanto anda ou faz outras atividades - Steve Mann(1998)

# História

- Utilizando uma definição mais geral de computação podemos colocar sua invenção no século 16 com o relógio de pulso e o anel ábaco.



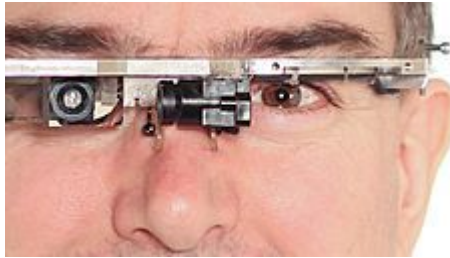
# História

- Um exemplo mais próximo do que chamamos de computador é o “Eudaemons' shoe computer” de 1960, aumentava as chances de um jogador ganhar em um jogo de roleta

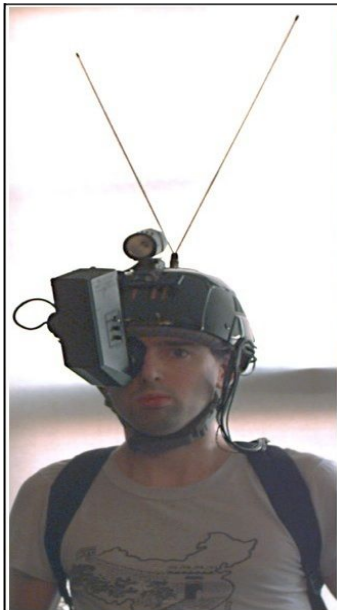


# Steve Mann

- Conhecido como pai da computação móvel
- Professor do departamento de Engenharia elétrica e computação da universidade de Toronto
- Inventor de inúmeros dispositivos vestíveis (EyeTap, Digital Eye Glass, SWIM)



# Steve Mann



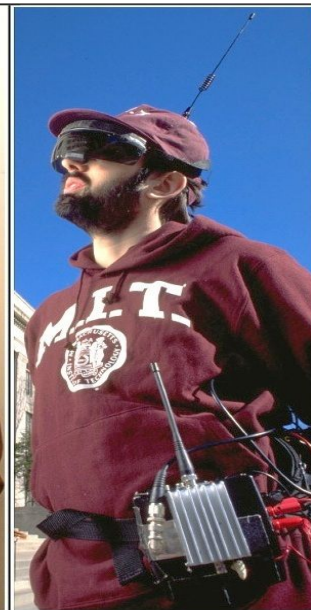
(a)  
**1980**



(b)  
**Mid 1980s**



(c)  
**Early 1990s**



(d)  
**Mid 1990s**



(e)  
**Late 1990s**

# Smartwatches

- Se comunicam com o celular por bluetooth (não são independentes)
- 'Popularizaram' computação vestível de uma maneira estilosa
- Pebble: Kickstarter em 2012
- Android wear: Plataforma de relógios, lançada em 2014 (ex: Moto 360)
- Apple watch: Lançado em 2015



Fonte: Kickstarter



Fonte: Engadget

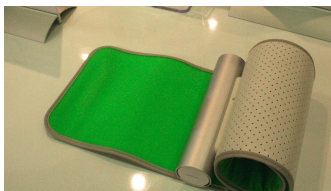


Fonte: apple.com



# Fitness e saúde pessoal

- Cada empresas de smartphone possui frameworks de saúde pessoal
  - HealthKit (iOS), Google Fit (Android)
- Existem dispositivos com foco fitness e também com foco de doenças específicas (medidores de glicose ou de pressão por exemplo)
- Ajudaram a difundir computação vestível



Monitor de pressão Withings  
Fonte: Wikipedia



Withings O2. Fonte: Wikipedia



Fitbit Flex. Fonte: fitbit.com



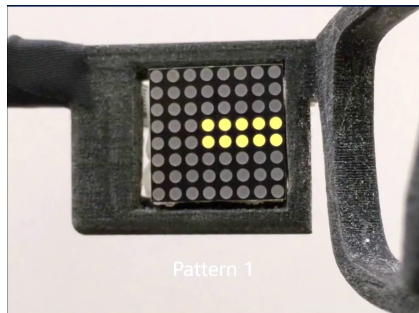
# Google Glass

- Apresentado em 2013 como um dos grandes projetos da Google
- Colocou tecnologias vestíveis no centro das atenções
- Versão beta começou a ser comercializada em 2014
- Em 2015 Google parou de fabricar o protótipo
- Projeto ficou congelado, até receber um update dia 21/06/2017



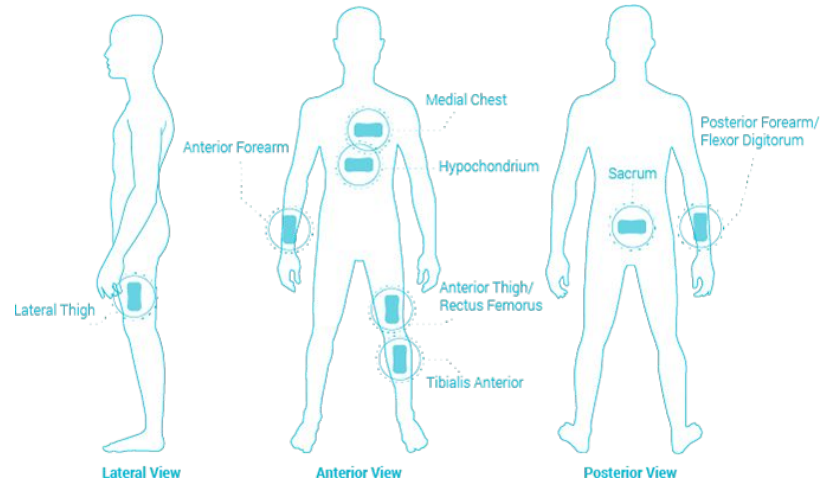
# Protótipos de smartglasses

- Exemplo:
  - Smart Glasses with a Peripheral Vision Display. Takuro Nakuo, Kai Kunze (<http://kaikunze.de/papers/nakuo2016smart.pdf>)
- O óculos mostra notificações de uma maneira sutil em sua visão periférica (através de um monitor OLED)
- O objetivo é minimizar a intrusão de dispositivos inteligentes



# MC10

- Empresa que atua no ramo de “Attachable computers”
- Adesivos que são postos na pele e possuem antenas e sensores que podem captar temperatura corporal, batidas cardíacas e outros dados biométricos



# Implante de RFID

- Uso medico
  - Uso comercial
  - Credenciais e nível de permissão
  - Identificação
- 
- **Segurança e privacidade** são problemas que afastam pessoas desta tecnologia



# RFID conspirações

**1943:** Jewish citizens are tattooed and tracked by the NAZIS



**2017:** American Citizens are implanted with RFID Chips and tracked by Obamacare



*it's a Rothschild conspiracy*

Bitcoins - digital currency - cashless society - rfid microchip implants - piercing trends  
New World Order - New Era - New Age - Secret societies - Novus Ordo Seclorum  
New Order of the Ages - Illuminati - Rothschild - Ruling elite - World conspiracy  
Read your Bible Revelation 13:16-18. The prophecy is becoming a reality right now.

[www.carlg.org](http://www.carlg.org)



**DON'T TAKE  
THE CHIP!**

[asheepnomore.net](http://asheepnomore.net)

<https://www.facebook.com/ASheepNoMore>

# Aplicações Militares

Antigamente, tropas americanas eram divididas entre forças rápidas (ágeis, com pouco poderio bélico) e potentes (pesadas, com alto poderio bélico). Com o passar dos anos, guerras foram se modernizando, fazendo com fosse cada vez mais necessária a extinção desta distinção.

# Aplicações Militares

Para adaptar suas forças terrestres a esta mudança, o veículo "Stryker" foi criado

- Ágil
- Grande poder bélico





# Aplicações Militares

Como principal dispositivo de navegação, utiliza-se o NOMAD, da MicroVision.

- Integra a visão do combatente com GPS e informações de intel.
- Alta autonomia de bateria
- Obtém informações através do

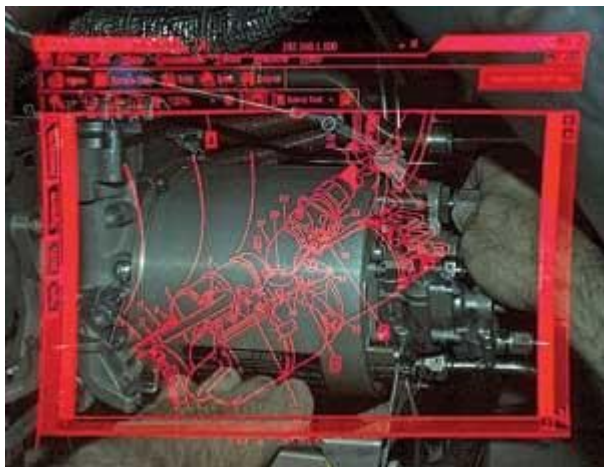
“Force XXI Battle Commands Brigade and Below”

(FBCB2)



# Aplicações Militares

O dispositivo permite ao combatente que as outrora incompatíveis atividades de comunicação com a base e reconhecimento do terreno possam ser feitas simultaneamente.



# Aplicações Militares

A computação vestível também é utilizada em simuladores para a infantaria (integração entre armas, visão e informações do simulador).



# O futuro

- 30% dos produtos de computação vestível são retornados as loja por clientes insatisfeitos
- Fatores de insastifação:
  - Preço alto
  - Baixa acurácia
  - Tamanho incomodo
  - Baixa autonomia

# O futuro

- Jen Quinlan (Vice presidente de marketing da Rithmio) elencou alguns pontos que podem tornar computação vestível algo mais comum
  - Invisível
  - Personalizável
  - Eficiente (Energia)
  - Baseada em permissões
  - Integrada
  - Inteligente
  - Parte de um conjunto

# Referências

- Primeiro computador vestível
  - <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2584437/Is-wearable-computer-300-year-old-Chinese-abacus-ring-used-Qing-Dynasty-help-traders.html>
- Steve Mann webpage
  - <http://www.eecg.toronto.edu/~mann/>
- Google glass update
  - [https://support.google.com/glass/answer/7434728?hl=en-GB&ref\\_topic=3284652](https://support.google.com/glass/answer/7434728?hl=en-GB&ref_topic=3284652)
- Jen Quinlan fatores para o sucesso de computação vestível
  - <https://www.wired.com/insights/2015/02/the-future-of-wearable-tech/>