

Do transístor ao iPad: 60 anos de evolução da eletrónica

Pedro Guedes de Oliveira

Professor Catedrático da U.Porto

Do transístor ao iPad



1947

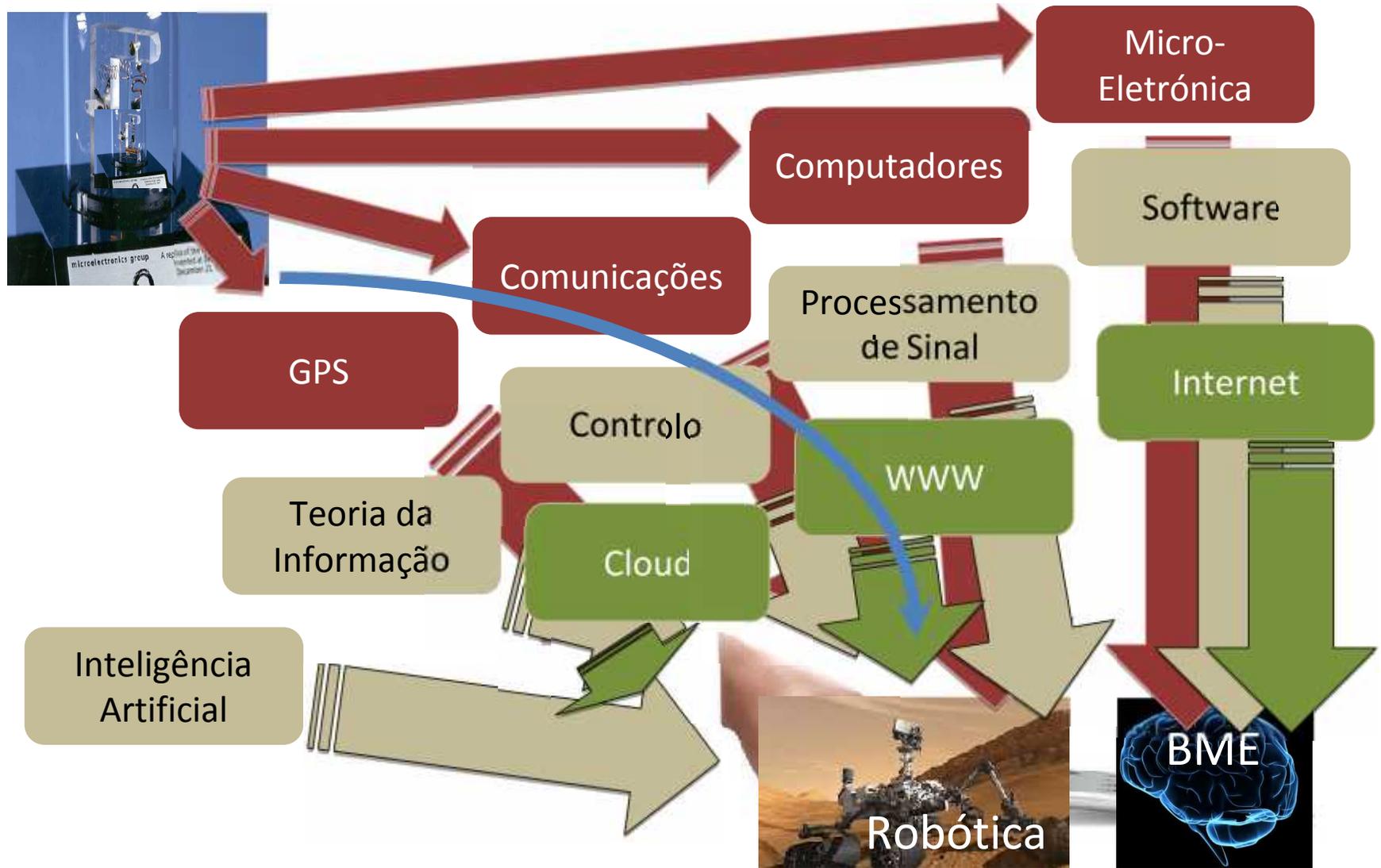
William Shockley, John Bardeen, e Walter Brattain inventam o **transístor** que revolucionará toda a eletrónica e em particular o desenvolvimento dos computadores.

2010

Apple iPad - Ninguém sabia muito bem o que fazer com o iPad, quando ele surgiu: era demasiado fraco para substituir um portátil e grande demais para substituir o telemóvel... e, depois, foi o que se sabe!



Direção das aplicações



Vejam os, então,
como tudo isto se desenvolveu,
ao longo das últimas décadas...

1947



1947– Shockley, Bardeen e Br

1948– Shannon, "A Mathematical Theory of Communication"

Década de 50

1951 – A Remington Rand produz o **UNIVAC**

1953 – O modelo **650 da IBM** passa das 50 unidades planeadas, a 1000.

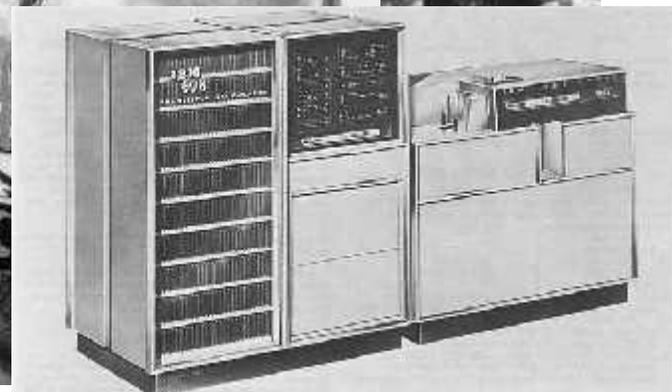
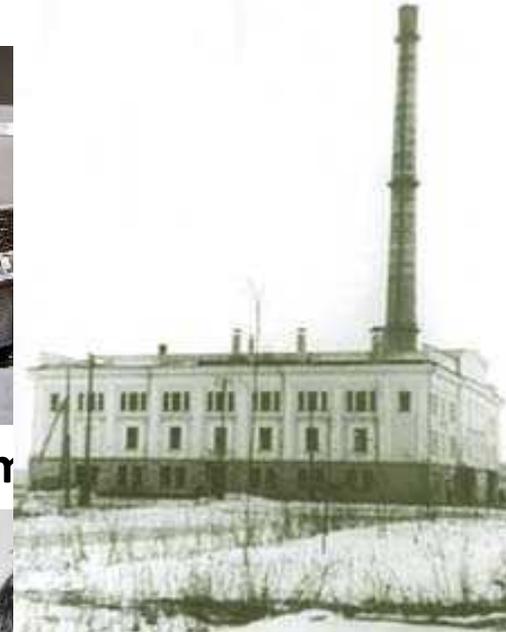
É encomendada a primeira **central nuclear**

1954 – É colocado o primeiro **cabo telefónico submarino**

John Backus inventa o **FORTRAN**

É produzido o primeiro **pacemaker** “usado”

1956 – **2ª geração de computadores**, fabricados com transístores

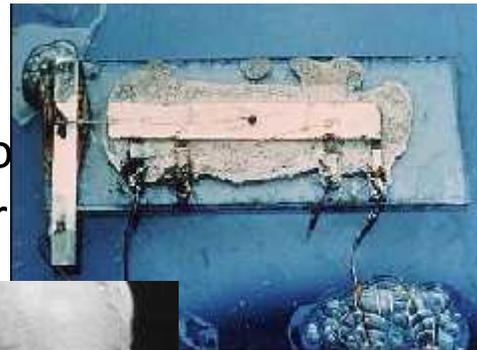


Década de 60

1962 – Primeira transmissão de sinal TV via satélite

Primeiro **Circuito Integrado**

1965 – Digital Equipment Corporation lança o primeiro Mini-Computador



8,



1968 - **Salazar cai**

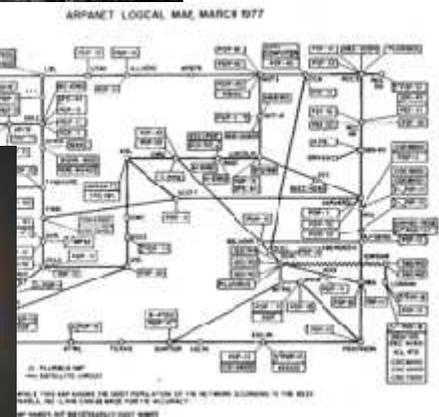
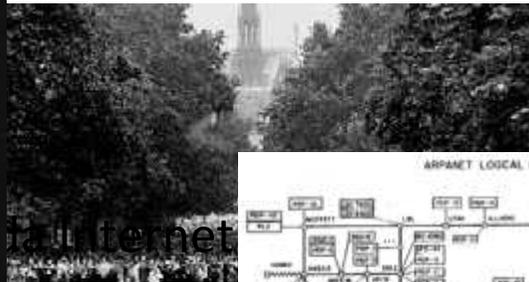
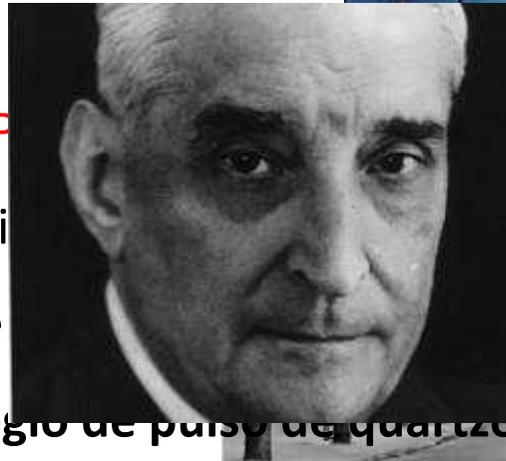
Maio 68 em Paris

Display de Cris

1969 – Criada a rede

Primeiro **relógio de pulso de quartzo**

Governo de **Marcelo Caetano**



Década de 70

1970 – Computadores de 4ª geração (LSI)

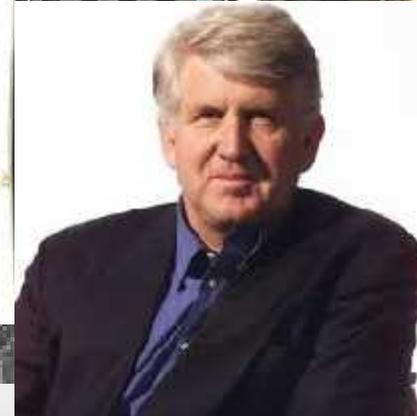
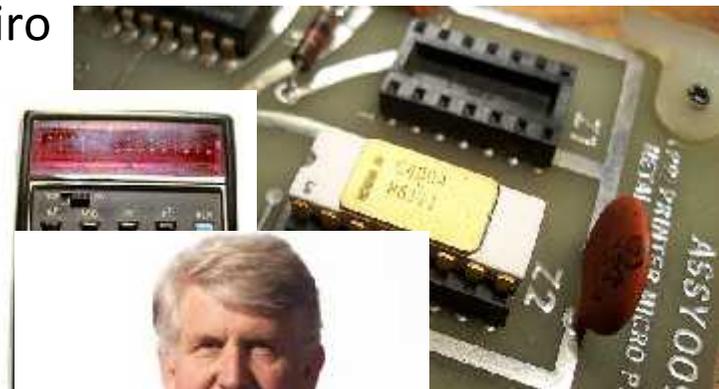
1971 – Ted Hoff , da **INTEL** desenvolve o primeiro microprocessador, o **4004**

1972 – **HP-35**, a primeira calculadora científica

1974 - 25 Abril

1975 – R. Metcal
a **Etherne**

1976 – Steve Wozniak and Steve Jobs
constroem o primeiro **Apple**



Década de 80

1980 – É instalado o primeiro **parque de eólicas**, nos EUA

A IBM convida Bill Gates a desenvolver o **MS-DOS**

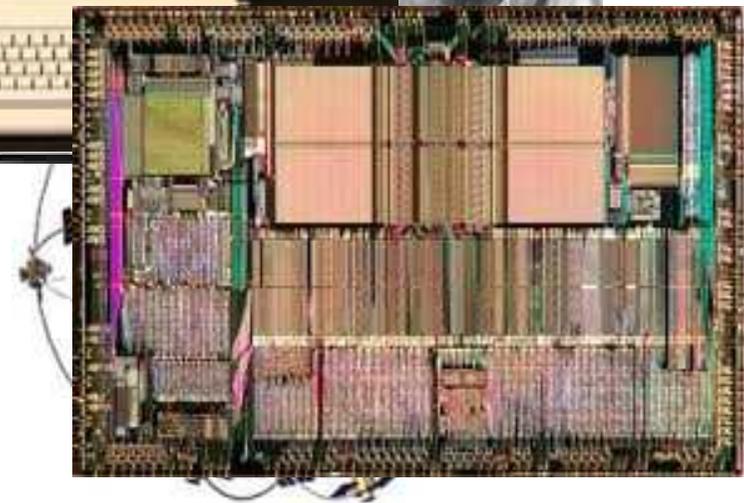
1981 – A IBM introduz o **IBM PC**

1986 - **Adesão de Portugal à CEE**

1989 – Tim Berners-Lee inventa a **WWW**

Intel 486 atinge **1.000.000** de transistores

Os primeiros 24 satélites do **GPS**
são colocados em órbita



Década de 90

1991 – A primeira rede **GSM** começa, na Europa

1994 – J.Clark e M.Andreessen lançam o **Netscape Navigator**

Linus Torvalds cria o **Linux**

1996 – U.S. Robotics introduz o **Parade**

1997 – **Deep Blue**, um supercomputador, bate Gary Kasparov o campeão mundial de xadrez

1998 – É fundada a **Google**

1999 – É anunciado o **Bluetooth**

O Apple iBook G3 é o primeiro dispositivo com Bluetooth



Primeira década do Séc XXI

iPad

2000 – Crise do S COM

2001 – A Wikipedia fica on-line

Apple introduz o iPod

2002 – O BlackBerry 5810, da RIM

2005 – Mark Zuckerberg and

Chad Hurley, Steve Chen e

2007 – A Apple introduz o iPhone

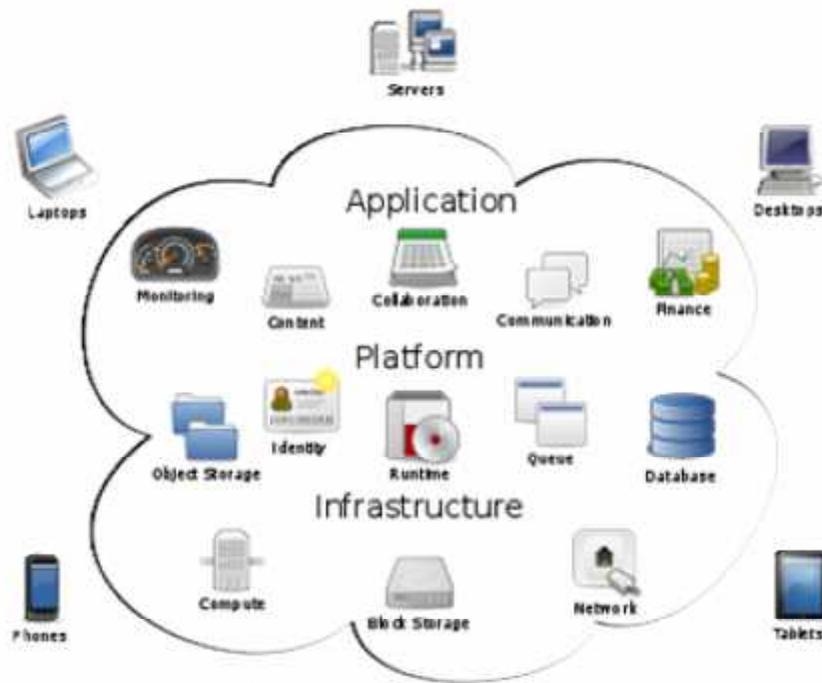
A Amazon introduz o Kindle

2010 – Apple iPad



2010 em diante...

“Cloud Computing”



“IT as a service (ITaaS)”

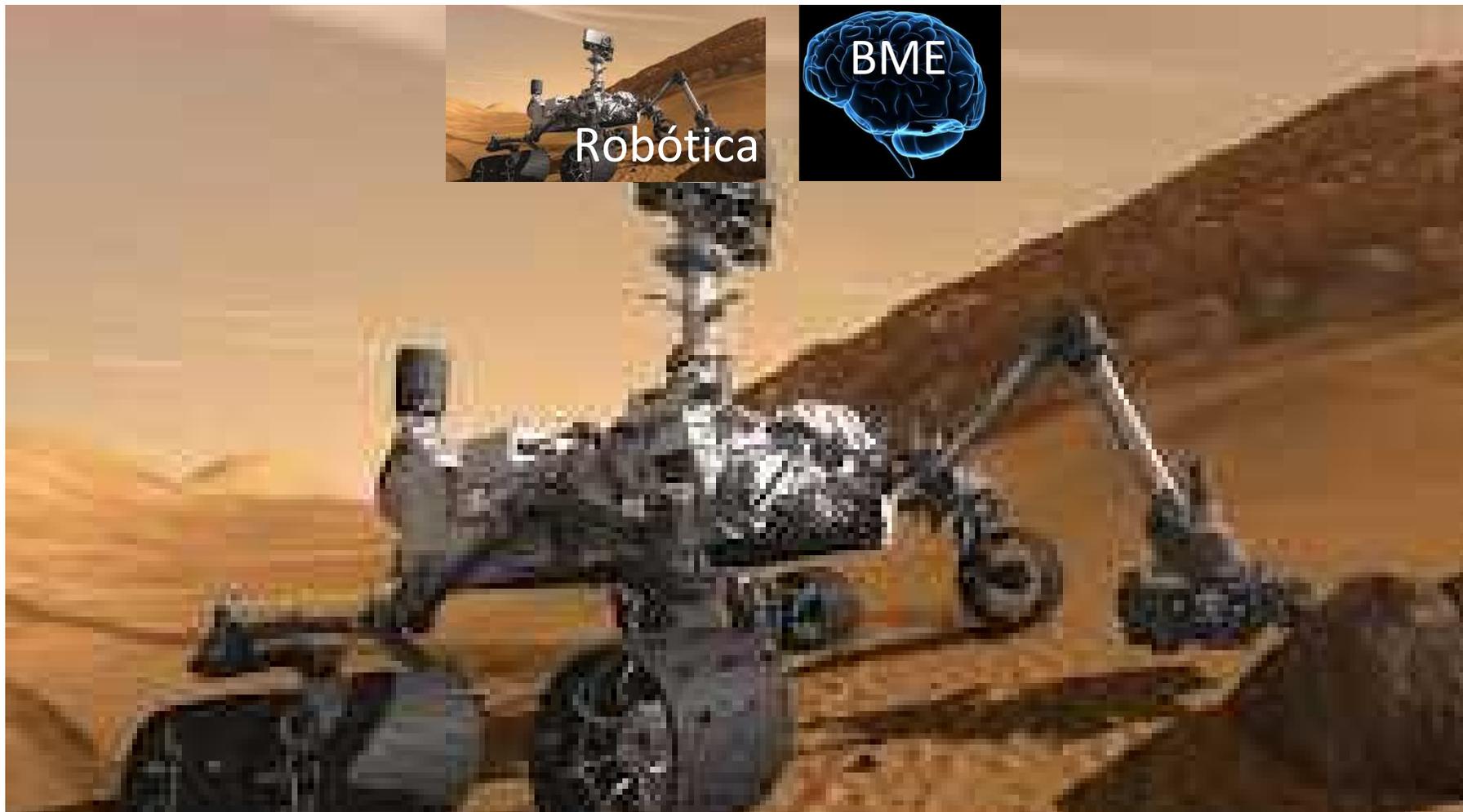
e a tecnologia ...

1971	Intel 4004	2.300	10 μm	12 mm^2
1974	Intel 8080	4.500	6 μm	20 mm^2
1989	Intel 80486	1.180.000	1 μm	160 mm^2

2010	Quad-Core Itanium Tukwila	2.000.000.000	65 nm	699 mm^2
-------------	---------------------------	---------------	-------	-------------------



... e outras aplicações



Robótica no Séc. XX

'50
Grey Walter
(Cambridge)



Minski
(MIT)



'60
Shakey
(SRI)



'70
Hilare
(LAAS.CNRS)



'80
CMU Rover



'90
CMU Rover
On MARS



'00
Rover
2000



Robótica no Séc. XXI

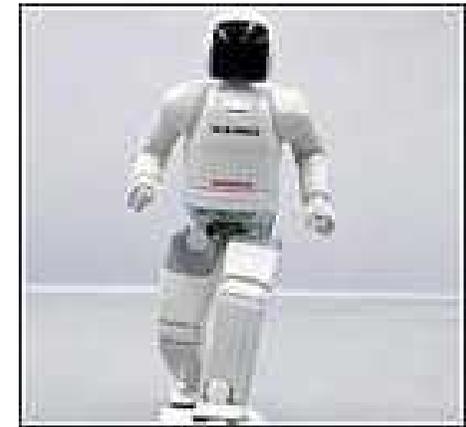
Robot Fabril



**Biónica:
Animal**



Humanoide



**Veículos Autónomos:
Submarinos (INESC)**



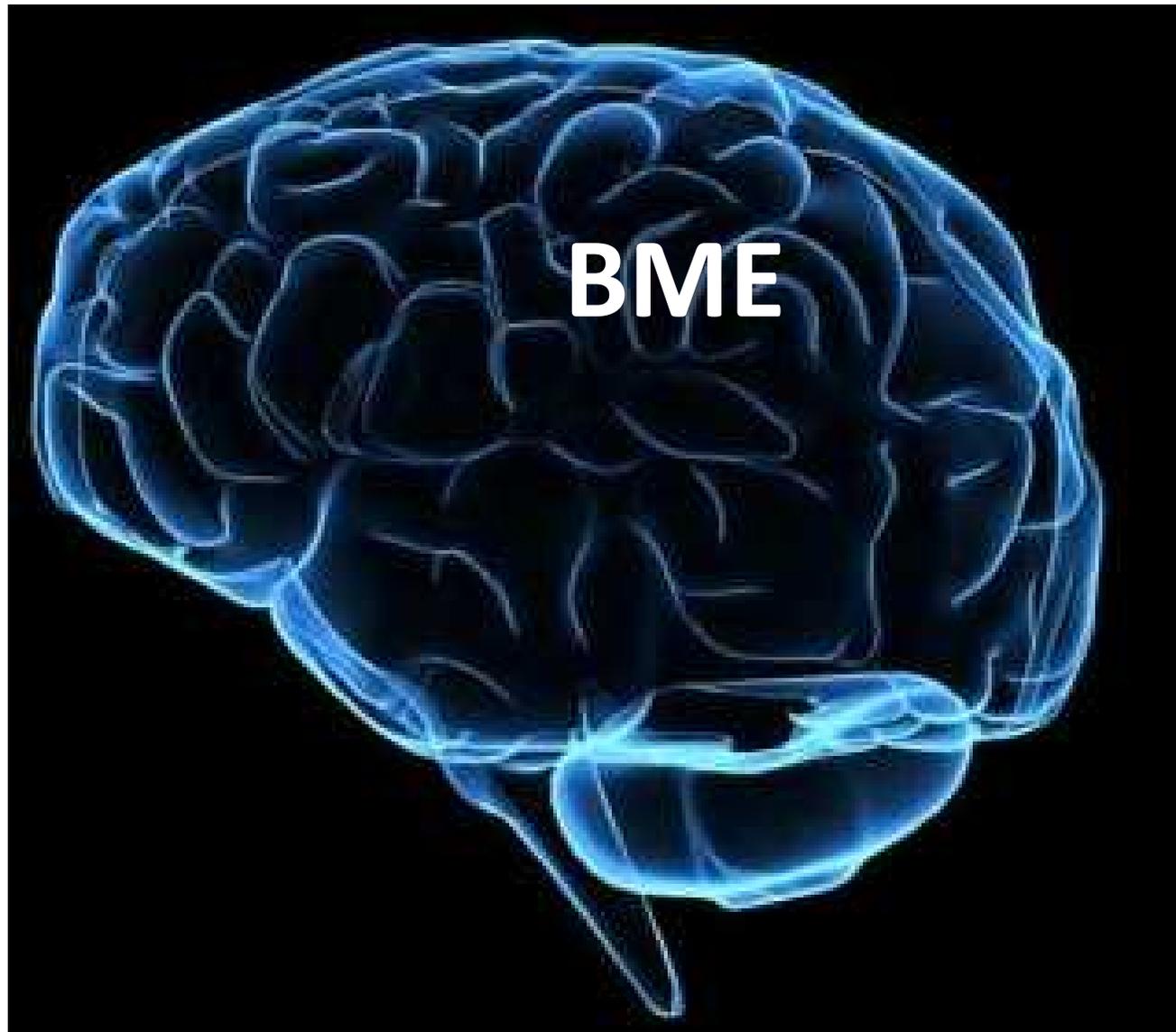
Aéreos (DRONES)



Espaciais (CURIOSITY)



... e outras aplicações



Human Computer Interface

REVOLUTIONIZING PROSTHETICS Program (**DARPA**)



Berger, desenvolveu um neuro-chip que funciona como um hipocampo artificial



Nicolelis consegue que resos (macacos-rhesus) controlem movimentos de um braço robótico



Yang Dan descodificou a ativação neuronal no tálamo de gatos, como resposta a imagens



E isto é apenas uma pálida imagem
do que iremos presenciar nestes
próximos anos ...

Muito obrigado !