



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Sensorização e Ambiente

Privacidade de Dados na Computação Ubíqua

Ana Filipa Pereira PG46978

Carolina Santejo PG47102

Luís Pinto PG47428

Raquel Costa PG47600

ÍNDICE

01

Evolução da Computação

Como é que a computação evoluiu ao longo do tempo

02

Computação Móvel e Computação Pervasiva

Quais são as suas características e limitações

03

Computação Ubíqua

Como é que surgiu, quais são os seus princípios e aplicações

04

Privacidade e Segurança de Dados

Diferenças e a sua relevância na atualidade

05

Ubiquidade Digital vs Privacidade Individual

Será a privacidade individual uma barreira para alcançar a ubiquidade digital

06

Conclusão

Perspetivas para o futuro e opinião crítica



01

EVOLUÇÃO
DA COMPUTAÇÃO

EVOLUÇÃO DA COMPUTAÇÃO

Orientado à máquina

Computação Centralizada



Orientado ao utilizador

Computação Móvel



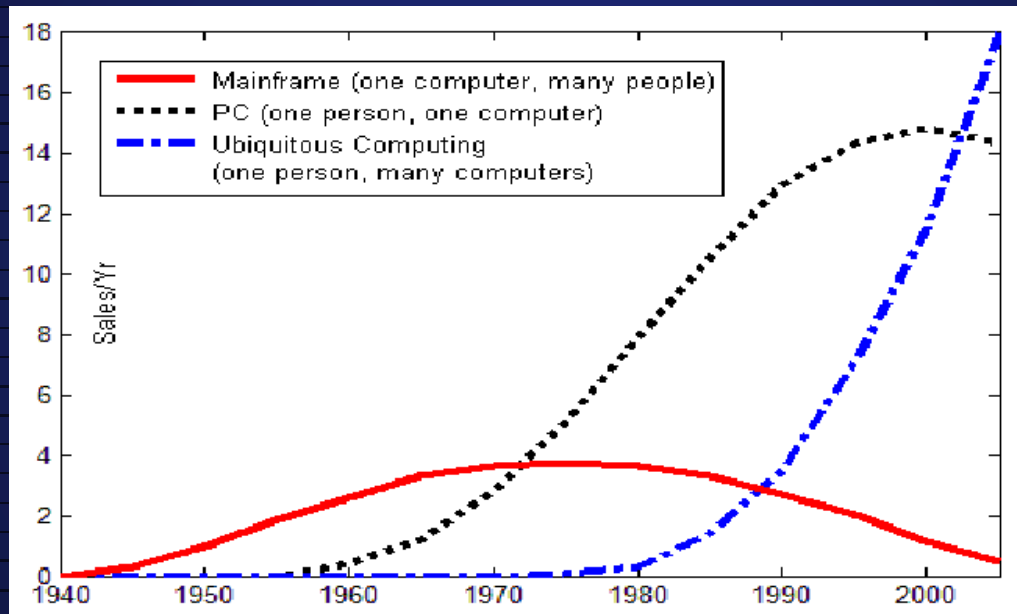
Computação Pessoal

Orientado à tarefa

Computação Pervasiva e Ubíqua

Orientado ao utilizador

EVOLUÇÃO AO LONGO DOS ANOS



Source: MUKHERJEE, S. Human-Computer Interaction an Globally Used Technique in Society
Banasthali University, (2017)

«««««

02

COMPUTAÇÃO MÓVEL E COMPUTAÇÃO PERVERSIVA

COMPUTAÇÃO MÓVEL



Definição

Permite ao utilizador o uso de diferentes serviços em praticamente qualquer localização.

Exemplos

Dispositivos móveis tais como: portáteis, *smartphones*, *tablets*, *notebooks*, e outros.



Limitações

Incapacidade de adaptação ao meio ambiente, suscetibilidade de interferências, segurança das redes públicas.



COMPUTAÇÃO PERVASIVA



Definição

Meios de computação que estão inseridos de forma impercetível no ambiente dos utilizadores.



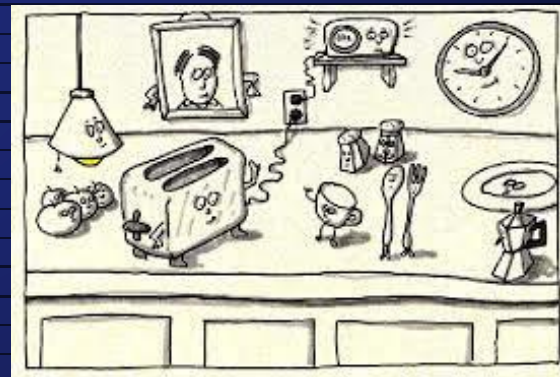
Exemplos

Dispositivos domésticos inteligentes tais como: frigoríficos, torradeiras, alarmes e outros.



Limitações

Dispositivos pervasivos não são desenhados para serem móveis



"A dancing toaster" (by Rich Gold, Xerox PARC)

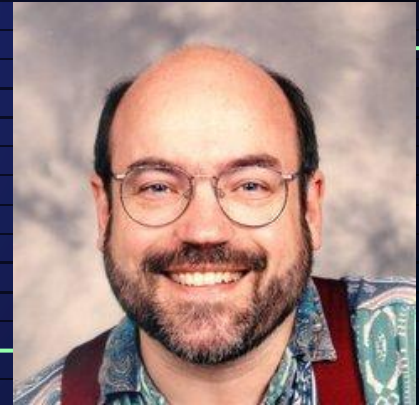
03

COMPUTAÇÃO UBÍQUA

Definição, Princípios, Desafios e Aplicações

*“The most profound technologies are those that disappear.
They weave themselves into the fabric of everyday life
until they are
indistinguishable from it.”*

— Mark Weiser, *The Computer for the 21st Century*, 1991



DEFINIÇÃO & CARACTERIZAÇÃO

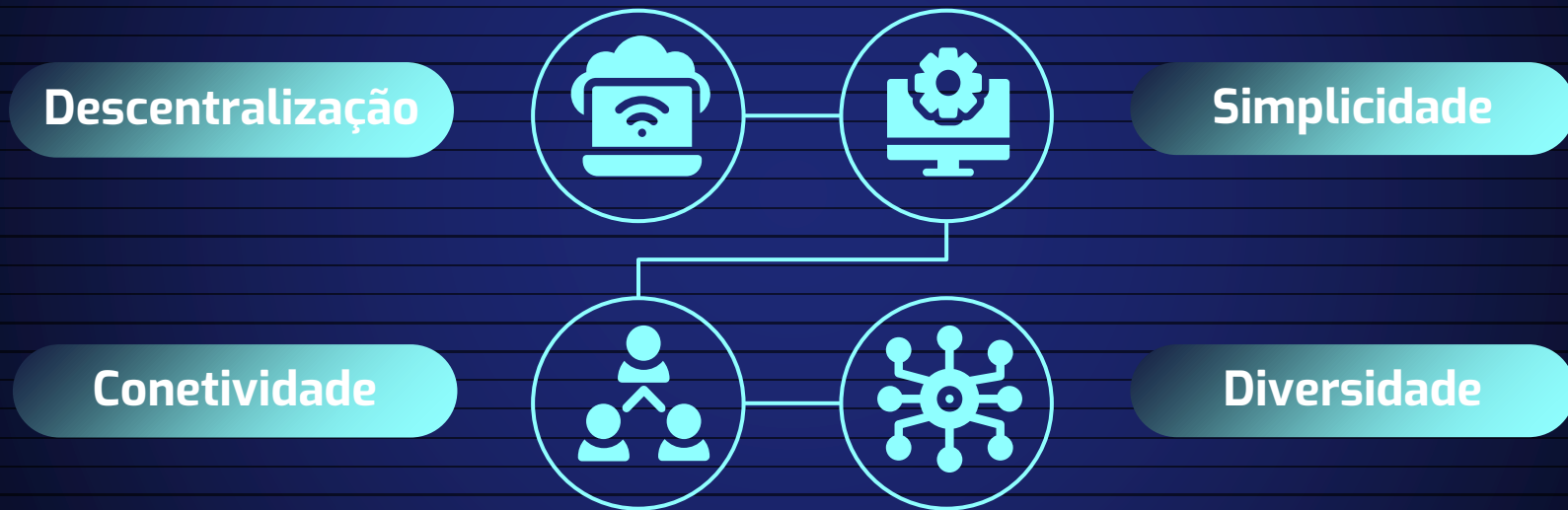
- **Computação ubíqua** surge como a interceção destes dois paradigmas. Isto porque computação ubíqua, nada mais é do que a integração da mobilidade em sistemas pervasivos.



- Dispositivos eletrónicos adaptam-se de forma automática a novos ambientes.

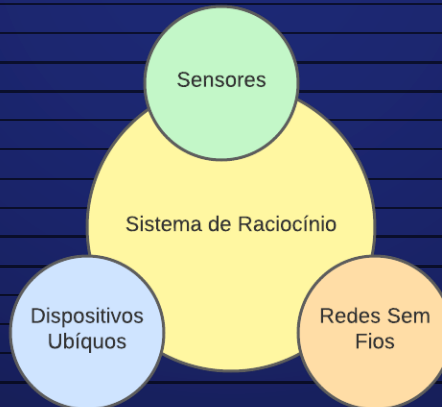
	Móvel	Pervasiva	Ubíqua
Mobilidade	✓	✗	✓
Grau de "integração"	✗	✓	✓

PRINCÍPIOS DA COMPUTAÇÃO UBÍQUA



SENSORIZAÇÃO & AMBIENTES INTELIGENTES

“Um **sensor inteligente** é aquele que modifica o seu comportamento interno de forma a otimizar a sua capacidade de **recolher dados** do mundo físico e **comunicá-los** de uma maneira correspondente ao sistema que os recebe”.



PRINCÍPIOS DE UM AMBIENTE INTELIGENTE



Inteligência



Ubiquidade



Mobilidade



Sensibilidade



Transparência



Adaptabilidade



Capacidade de Resposta

APLICAÇÕES & EXEMPLOS

Casas Inteligentes



Medicina

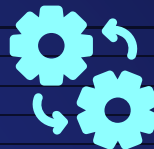


Segurança Interna

PRINCIPAIS DESAFIOS



Segurança



Modelação



Monitorização



Qualidade



04

PRIVACIDADE E
PROTEÇÃO DE DADOS

PRIVACIDADE VS. PROTEÇÃO



Privacidade

A ideia de privacidade está sempre associada a clássica dualidade entre o que é público e o que é privado



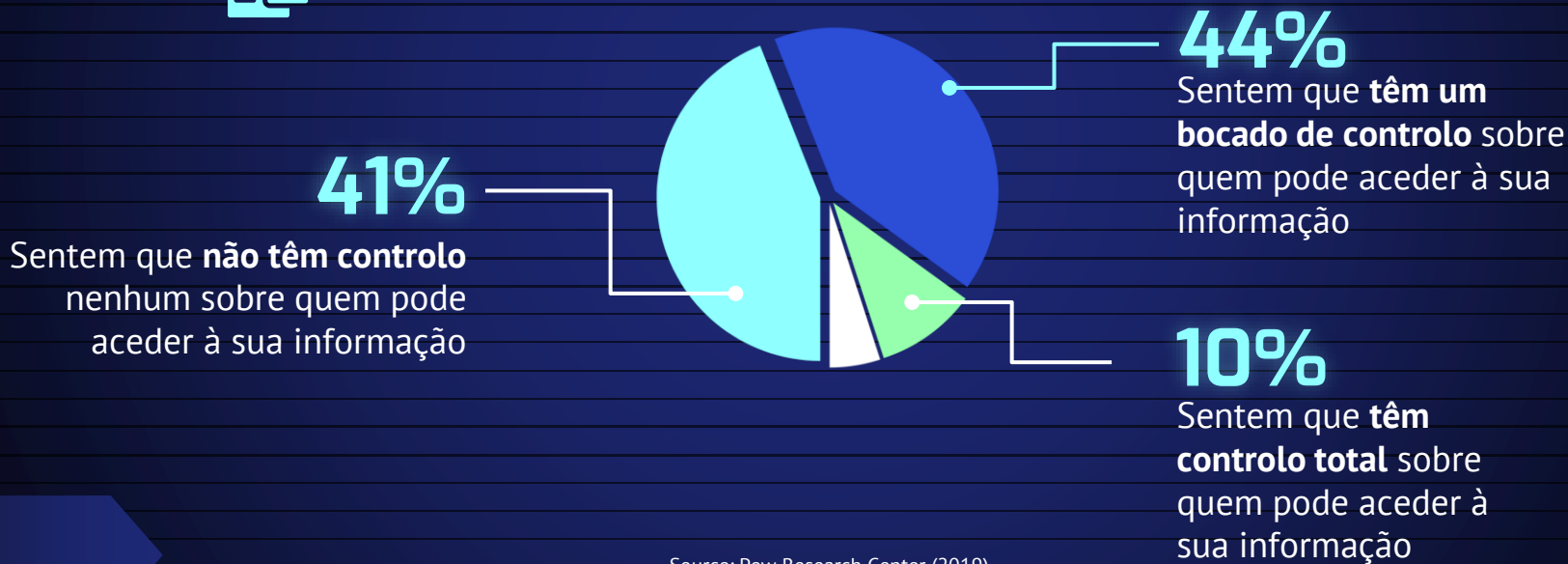
Proteção

Capacidade do utilizador escolher quais os dados que deve fornecer e poder escolher o que é permitido fazer com eles.

RELEVÂNCIA NA ATUALIDADE



"The world's most valuable resource
is no longer oil, but data"



Source: Pew Research Center (2019).



EVOLUÇÃO LEGISLATIVA DO DIREITO À PROTEÇÃO E PRIVACIDADE DE DADOS




Diretiva de Proteção de Dados Pessoais 95/46/CE

Antiga diretiva de proteção de dados, revogada pela RGPD.

Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) (UE) 2016/679


"O Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados 2016/679 é um regulamento do direito europeu sobre privacidade e proteção de dados pessoais, aplicável a todos os indivíduos na União Europeia e Espaço Económico Europeu que foi criado em 2018. Regulamenta também a exportação de dados pessoais para fora da UE e EEE."





EVOLUÇÃO LEGISLATIVA DO DIREITO À PROTEÇÃO E PRIVACIDADE DE DADOS

Diretiva (UE) 2016/680:



"relativa à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais pelas autoridades competentes para efeitos de prevenção, investigação, deteção ou repressão de infrações penais ou execução de sanções penais, e à livre circulação desses dados."

Diretiva (UE) 2016/681:

"relativa à utilização dos dados dos registos de identificação dos passageiros (PNR) para efeitos de prevenção, deteção, investigação e repressão das infrações terroristas e da criminalidade grave."



EVOLUÇÃO LEGISLATIVA DO DIREITO À PROTEÇÃO E PRIVACIDADE DE DADOS

% de pessoas que já ouviu falar na autoridade nacional de **proteção de dados**



Source: Special Eurobarometer 487a (March 2019)

05

UBIQUIDADE DIGITAL VS. PRIVACIDADE INDIVIDUAL

VULNERABILIDADE DA INFORMAÇÃO PESSOAL

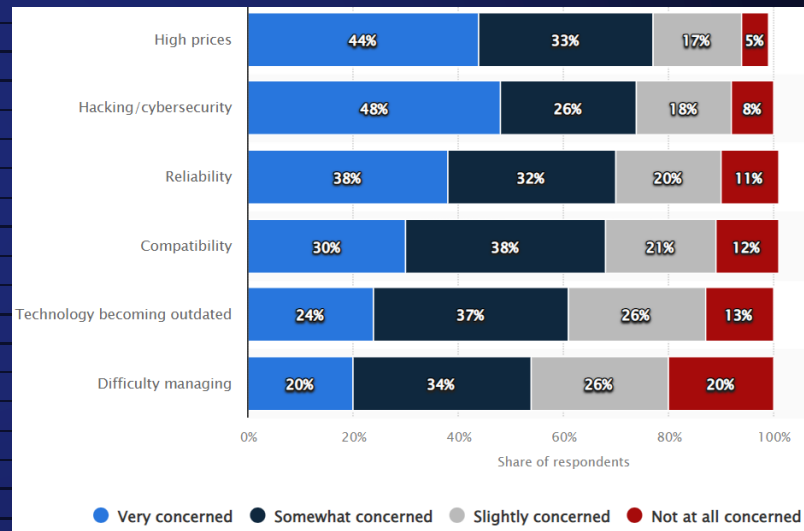
- **Omnipresença** da tecnologia no cotidiano.
- **Risco de exposição** de dados pessoais e privados .
- Utilizadores não se **apercebem da presença de dispositivos no meio.**



ÉTICA DA COMPUTAÇÃO PERVASIVA E UBÍQUA



- Questões éticas relativas ao **consentimento** das informações captadas.
- Dependência dos serviços críticos das **redes wireless**. Exemplo: Hospitais



Source: Concerns for smart home devices worldwide (2017)





06

CONCLUSÕES

E PERSPETIVA PARA O FUTURO

- 





Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Sensorização e Ambiente

Privacidade de Dados na Computação Ubíqua

Ana Filipa Pereira PG46978

Carolina Santejo PG47102

Luís Pinto PG47428

Raquel Costa PG47600