

Conceitos base

Interface Pessoa-Máquina - 25/26 - LEI / UM

Hugo Pacheco
hpacheco@di.uminho.pt

Com o que interagimos?

- Ubiquidade de objetos, quantos deles “máquinas”?



Figure 1: All objects touched by Alberto Frigo in January 2004, 2009 and 2014. Every line shows the images of the touched objects for one day. Please use the magnifying functionality of your PDF reader to take a closer look at the photos.

Nina Runge
Digital Media Lab
University of Bremen, TZI
Bremen, Germany
nr@tzi.de

Rainer Malaka
Digital Media Lab
University of Bremen, TZI
Bremen, Germany
malaka@tzi.de

You Can Touch This: Eleven Years and 258218 Images of Objects

Johannes Schöning
Expertise Centre for
Digital Media
Hasselt University - tUL
iMinds, Diepenbeek, Belgium
johannes.schoening@uhasselt.be

Alberto Frigo
Södertörn University,
Media and Communication
Stockholm, Sweden
alberto.frigo@gmail.com

Abstract

Touch has become a central input modality for a wide variety of interactive devices, most of our mobile devices are operated using touch. In addition to interacting with digital artifacts, people touch and interact with many other objects in their daily lives. We provide a unique photo dataset containing all touched objects over the last 11 years. All photos were contributed by Alberto Frigo, who was involved early on in the “Quantified Self” movement. He takes photos of every object he touches with his dominant hand. We analyzed the 258,218 images with respect to the types objects, their distribution, and related activities.

Author Keywords

Touch Interaction; Tangible Interaction; Life Logging; Quantified Self

ACM Classification Keywords

H.5.2. [User Interfaces]: Haptic I/O

Introduction & Context

Touch interaction is heavily studied in the area of human-computer interaction (HCI). From research in the area of tangible computing [8, 10] to research enriching touch as an input modality [3, 20], the topic has gained growing importance in the field. In addition to using touch to interact with the digital world, like a computer mouse or a smartphone,

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from Permissions@acm.org.
CHI 16 Extended Abstracts, May 07–12, 2016, San Jose, CA, USA.
Copyright is held by the owner/author(s). Publication rights licensed to ACM.
ACM 978-1-4503-4082-3/16/05 ...\$15.00
DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/2851581.2892575>

Runge, Nina, et al. "You can touch this: Eleven years and 258218 images of objects." *Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. 2016.

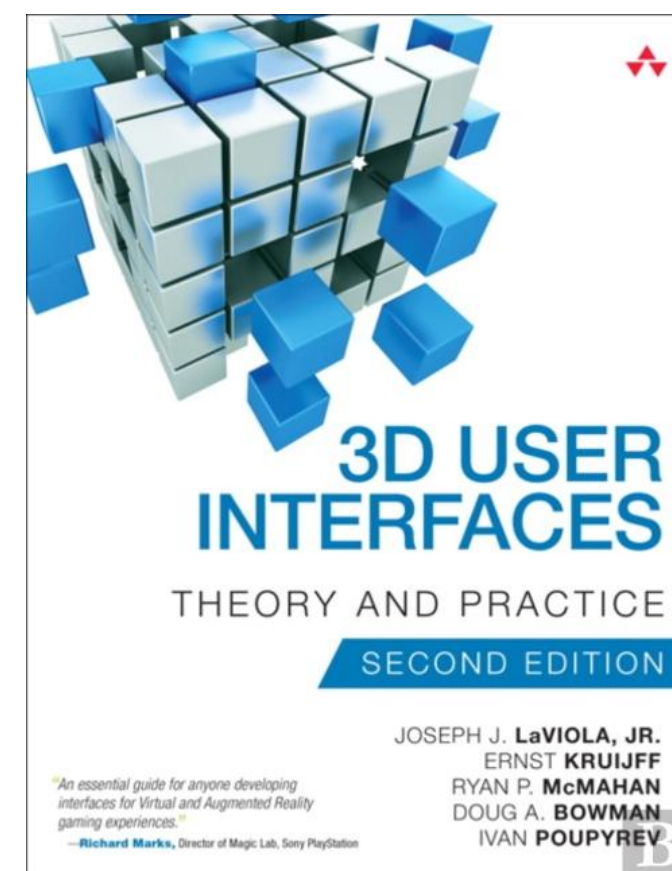
Human-Computer Interaction (HCI)

- História breve:
 - 1960s-1970s: interfaces baseadas em linha de comando — pouco intuitivas
 - 1980s: primeiras interfaces gráficas — mais visuais e fáceis de compreender
 - 1990s-2000s: uso massificado de desktops + expansão interacção por toque — interfaces mais naturais(?)
 - 2010s-2020s: uso massificado de telemóveis de nova geração + expansão para voz e gestos — utilização sem mão e multimodal
- Tendências atuais: 3D? realidade virtual?



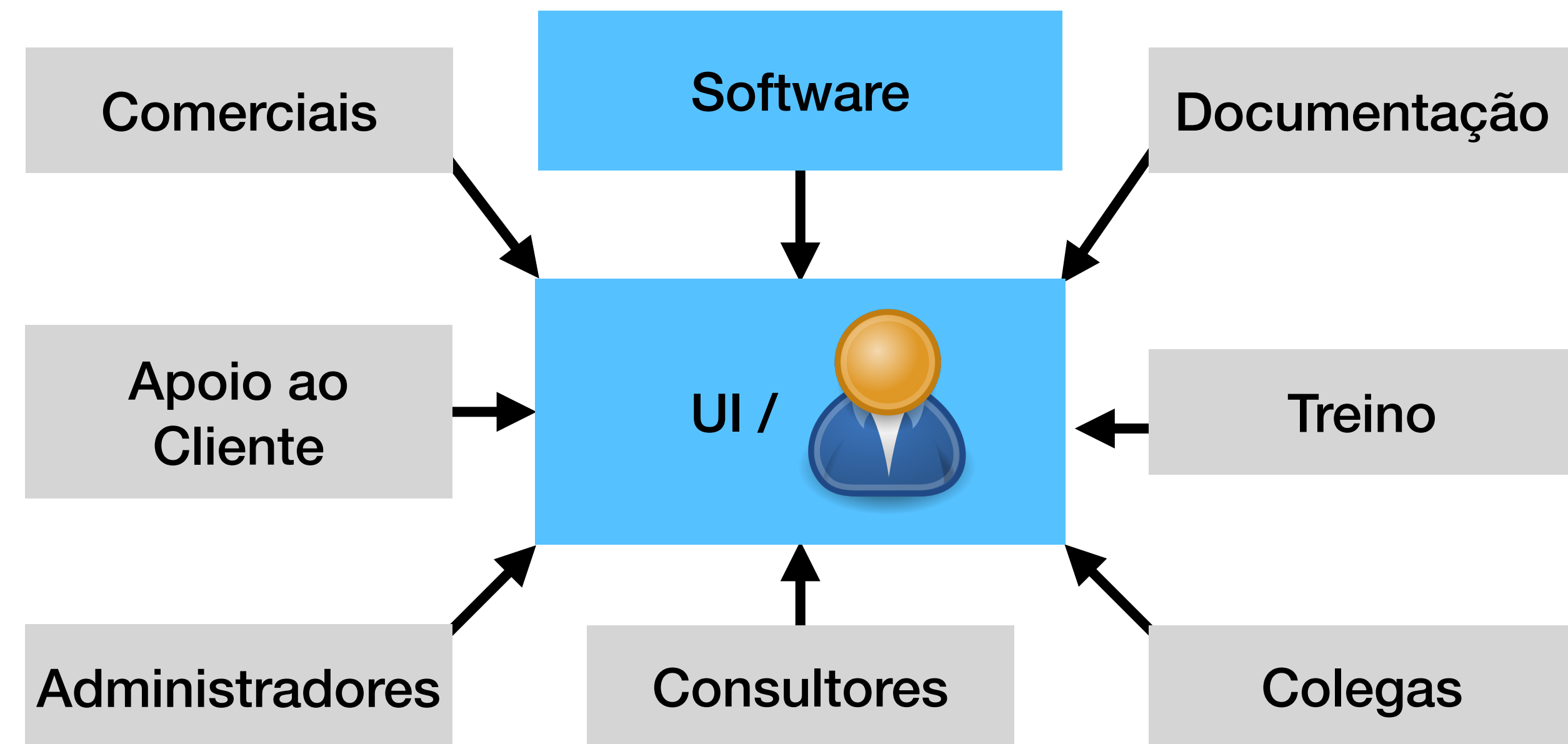
Human-Computer Interaction (HCI)

- **Interface** = fronteira entre o humano e o computador
- “the space where interactions between humans and machines occur” (Wikipedia)
- “the medium through which the communication between users and computers takes place” (LaViola Jr et al., 2017)



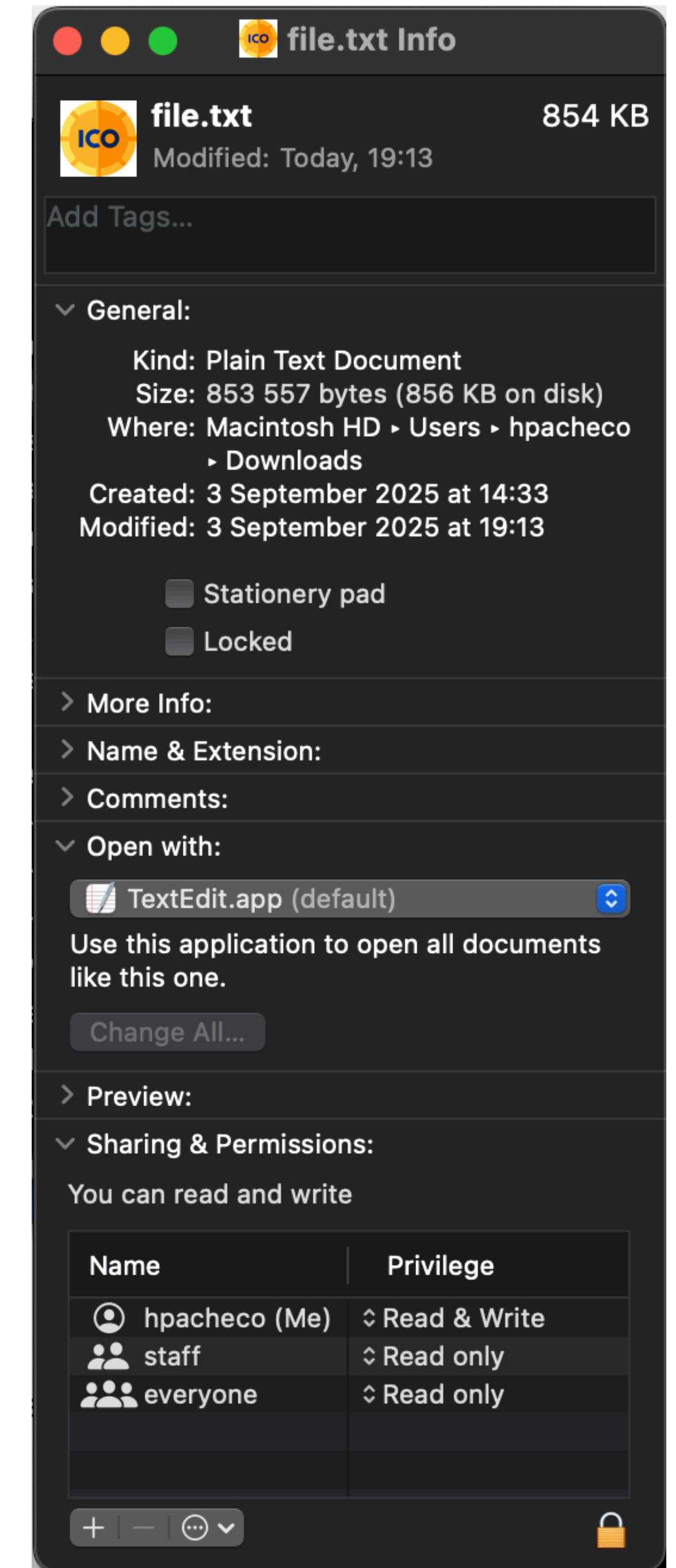
Human-Computer Interaction (HCI)

- Interface **centrada no utilizador**
- “the part of the system that you see, hear and feel” (Lauesen, 2005)
- “may center on the software controlled dialogue, but it also includes any documentation and training that are part of using the computer. It includes colleagues, consultants, system administrators, customer support, and field service representatives, when they are available” (Gudrin, 1993)



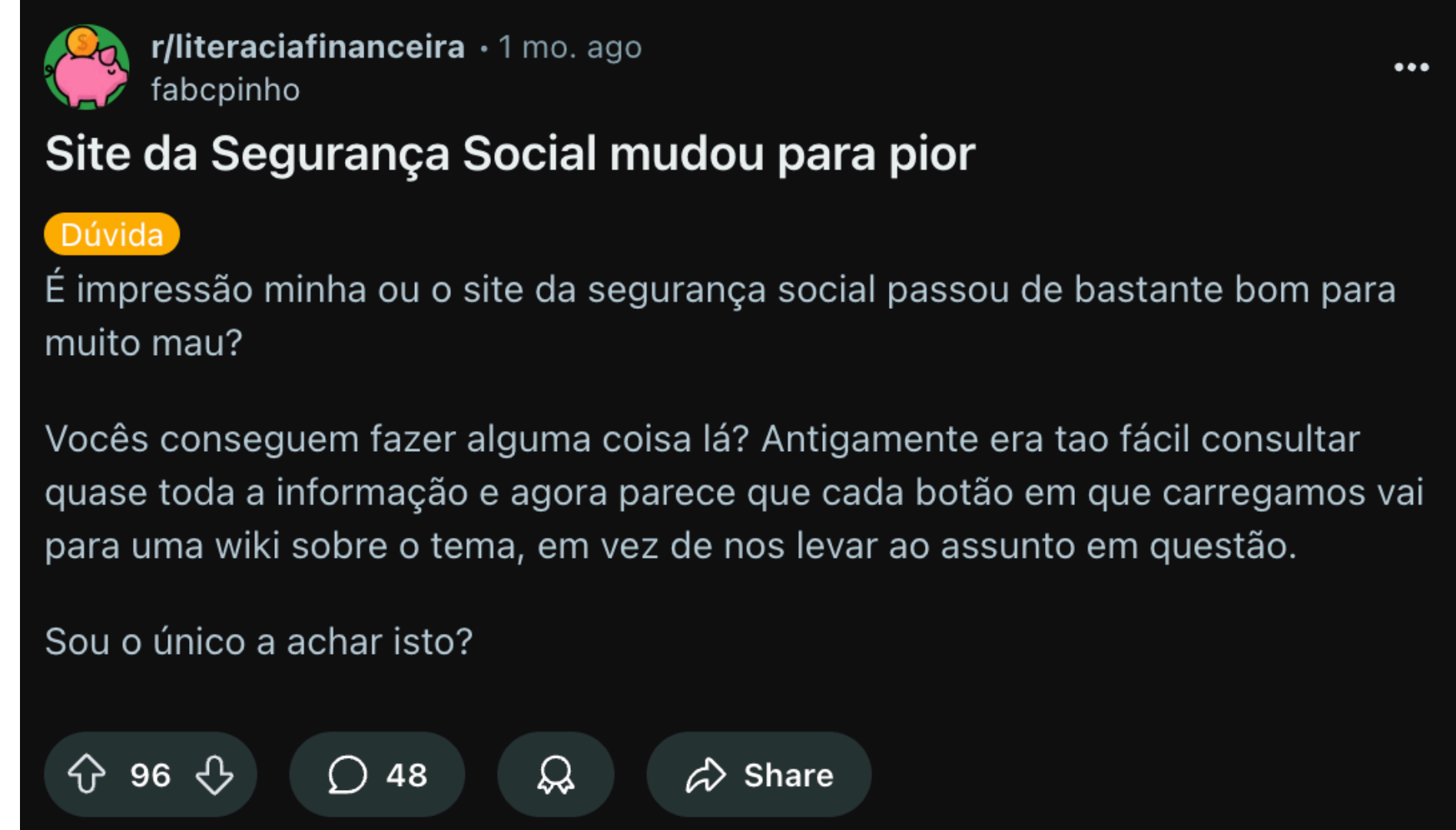
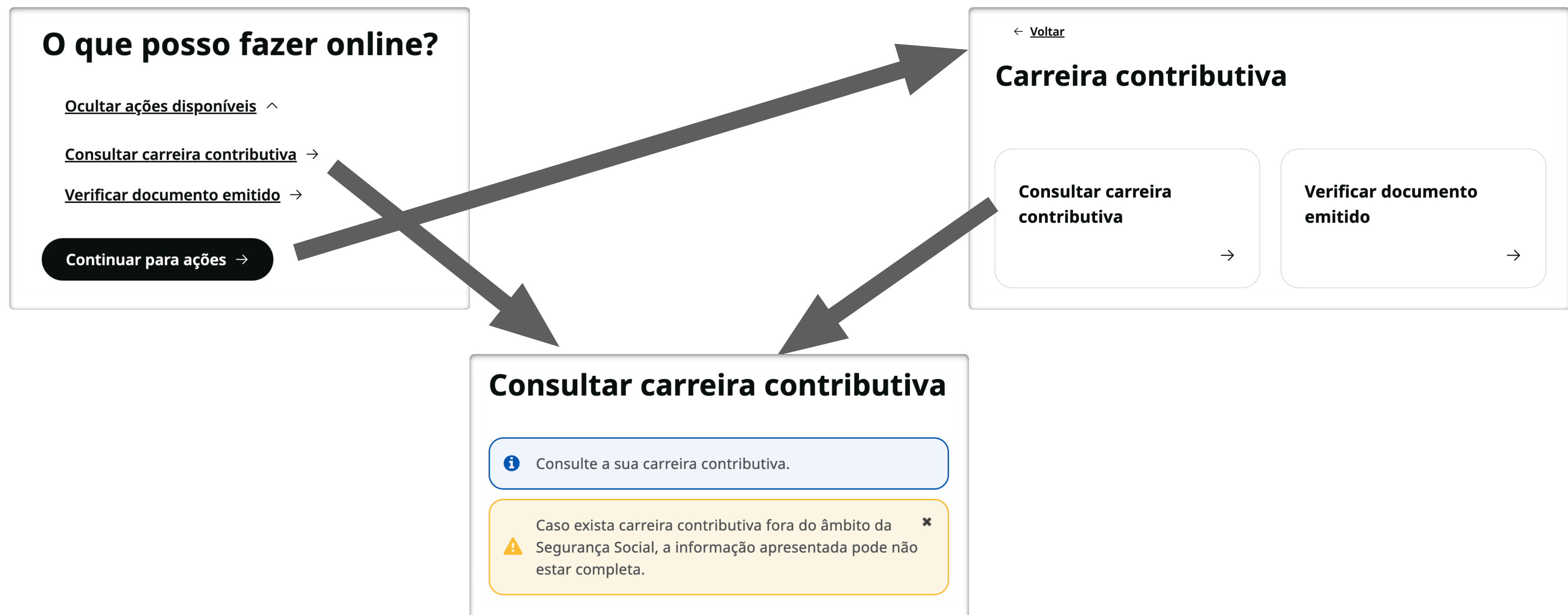
Human-Computer Interaction (HCI)

- Interface = **ações** disponíveis para o utilizador
- “the way you accomplish tasks with a product – what you do and how it responds” (Raskin, 2000)
- E.g., em Mac, como mudar o ícone de um ficheiro?



Só as ações?

- Novo site da  SEGURANÇA SOCIAL DIRETA
- Integração entre o atual Portal Informativo e a antiga Seguradora Social Direta



User eXperience (UX)

- A soma dos **efeitos** (sentimentos e percepções) **causados** quando uma pessoa utiliza uma solução digital
 - inclui **não só as interacções directas** com o produto, mas também a forma como este se enquadra no processo global de realização de tarefas dos utilizadores
 - **todos os pontos de contacto** entre utilizador e fornecedor do serviço estão incluídos na experiência total do utilizador (independentemente de estarem, ou não, sob o controlo direto do produto)
 - inclui aspectos como a **usabilidade**, a funcionalidade, a estética, a acessibilidade e a relevância

**create a user
experience**

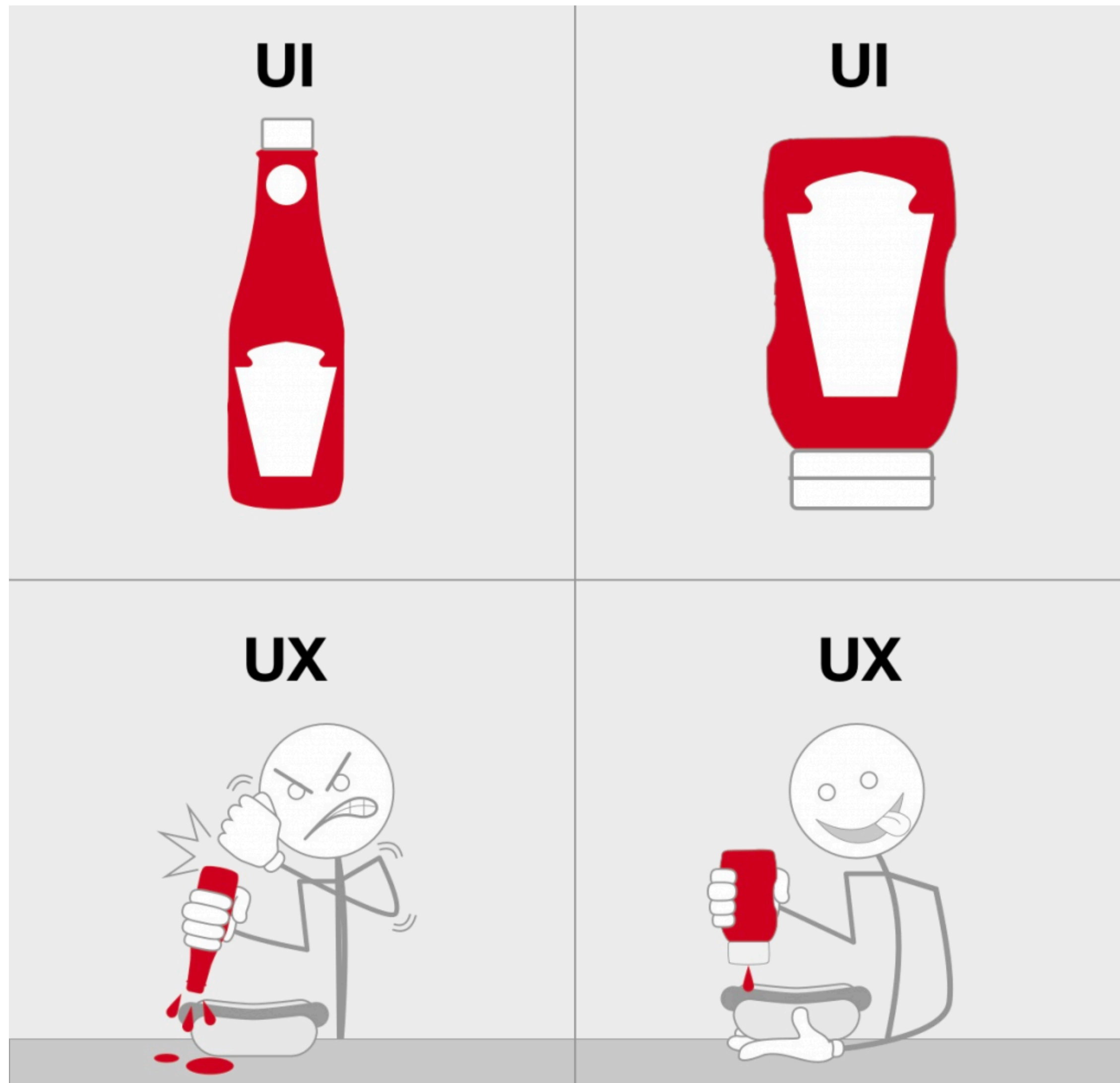
“One cannot not communicate”
Paul Watzlawick



Conceitos relacionados

- **Utility**
 - Propósito para o qual um produto pode ser utilizado
- **Usability**
 - Quão bem o produto suporta o propósito?
- **Likeability**
 - Pode estar relacionado com utility e usability mas não necessariamente... pessoas podem ser complicadas (e.g. valores morais?)

UI vs UX?



Usability

- “Extent to which a system, product or service can be used by **specified users** to achieve **specified goals** with effectiveness, efficiency and satisfaction in a **specified context of use**” (ISO 9241-11:2018)
- **effectiveness** - accuracy and completeness with which **users** achieve specified **goals**
- **efficiency** - resources used in relation to the results achieved (time, human effort, cost, materials, etc)
- **satisfaction** - extent to which the user's physical, cognitive and emotional responses that result from the use of a system, product or service meet the user's needs and expectations



Martin LeBlanc  

@martinleblanc



A user interface is like a joke. If you have to explain it,
it's not that good.

6:56 PM · May 14, 2014



“Usability is not a quality that can be added later to a design, it's a fundamental characteristic that is either present or not”

Steve Krug



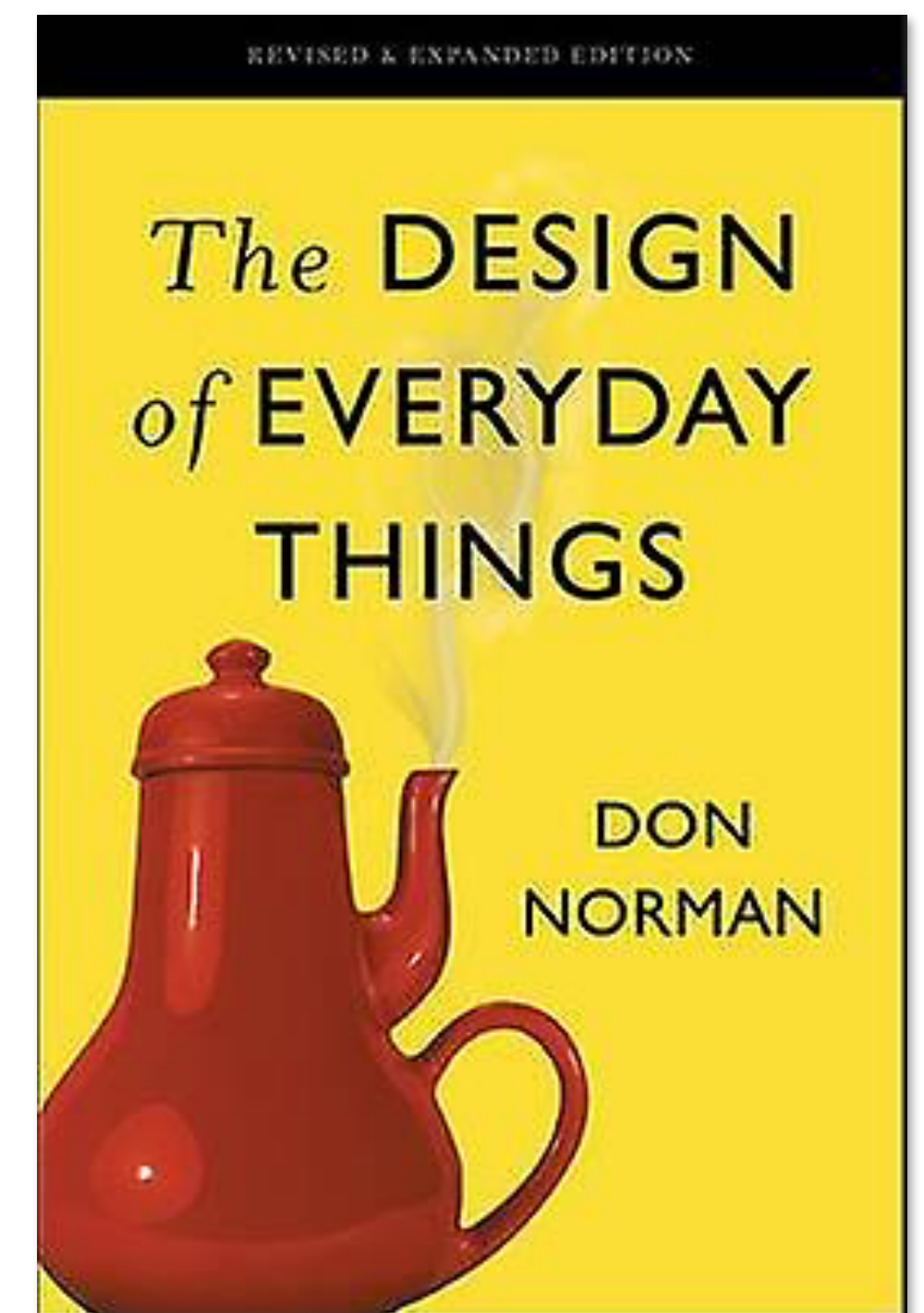
Affordances

- Affordance = possibilidade de ação entre o utilizador e o objeto
- Perceived affordance = quando, olhando para o objeto, o utilizador sabe como o usar (encontra a affordance)

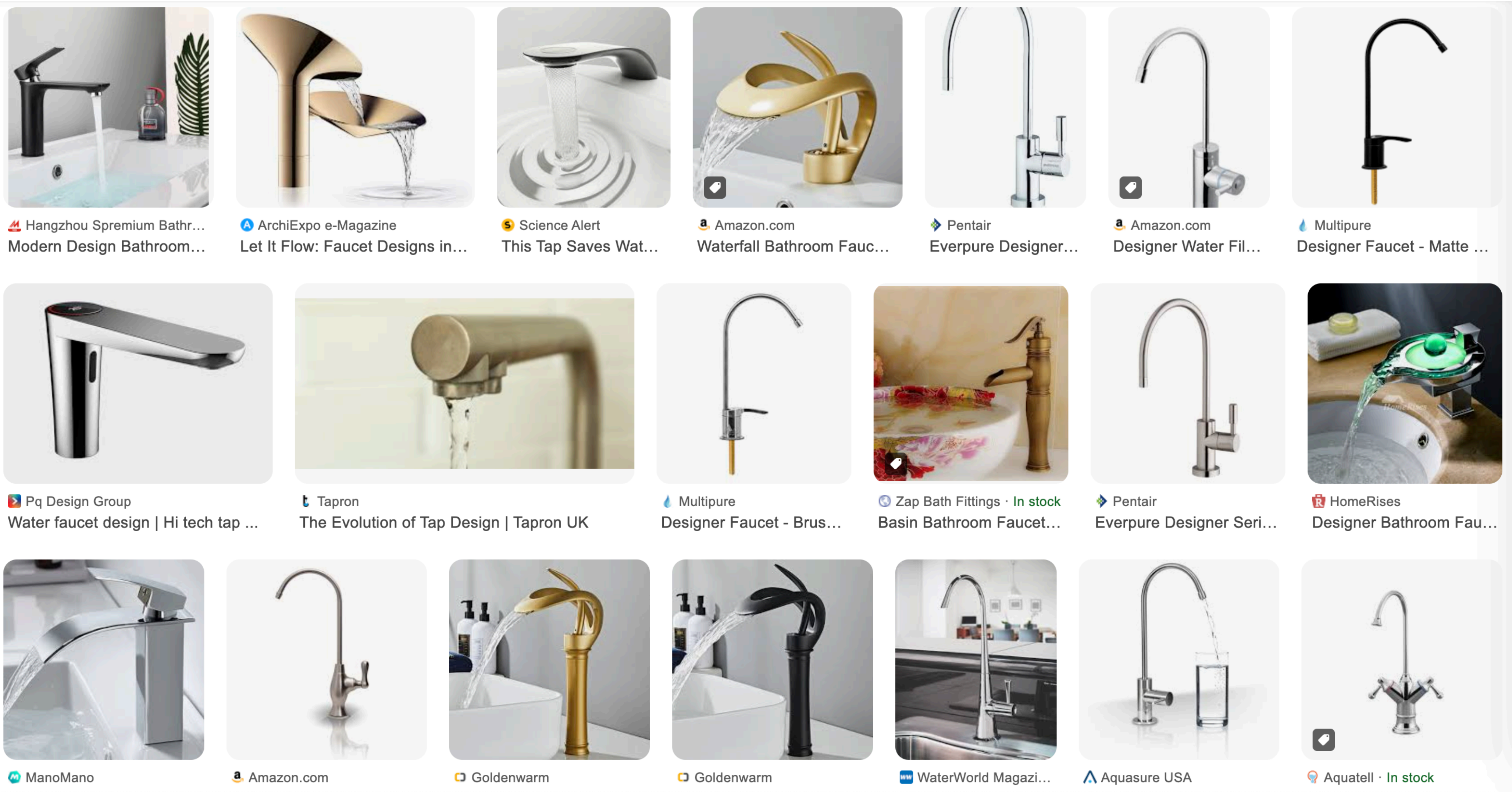
THE ORIGIN OF THE CONCEPT OF AFFORDANCES

The Gestalt psychologists recognized that the meaning or value of a thing seems to be perceived just as immediately as its color. The value is clear on the face of it, as we say, and thus it has a *physiognomic* quality in the way that the emotions of a man appear *on his face*. To quote from the *Principles of Gestalt Psychology* (Koffka, 1935): "Each things says what it is . . . a fruit says 'Eat me'; water says 'Drink me'; thunder says 'Fear me'; and woman says 'Love me' [p. 7]." These values are a vivid and essential feature of the experience itself. Koffka did not believe that a meaning of this sort could be explained as a pale context of memory images or an unconscious set of response tendencies. The postbox "invites" the mailing of a letter, the handle "wants to be grasped," and things "tell us what to do with them [p. 353]." Hence they had what Koffka called "demand character."

“What the designer cares about is whether the user perceives that some action is possible”



Perceived affordances?



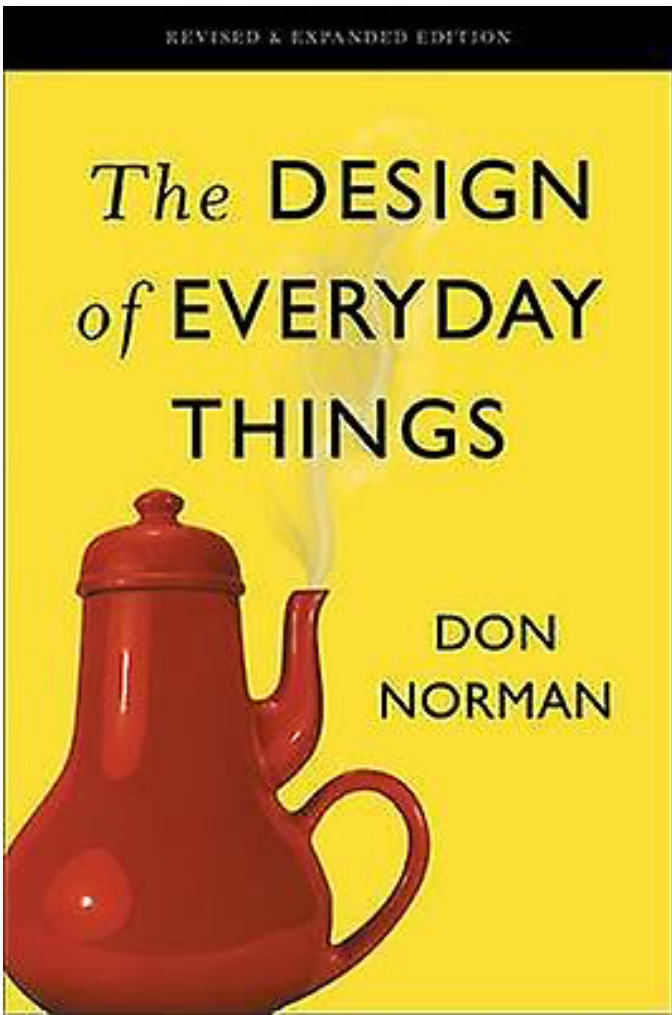
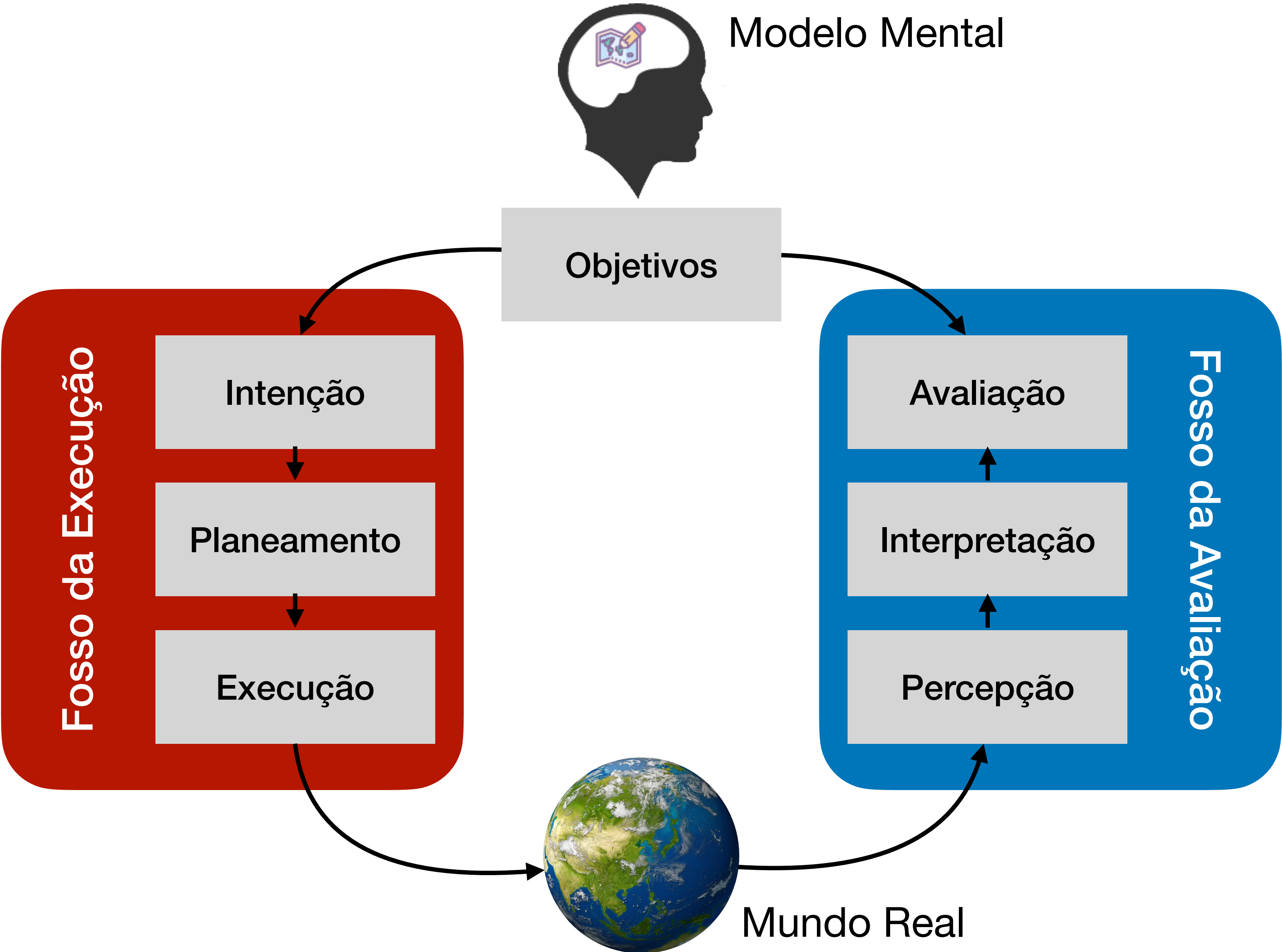
Depende de questões culturais



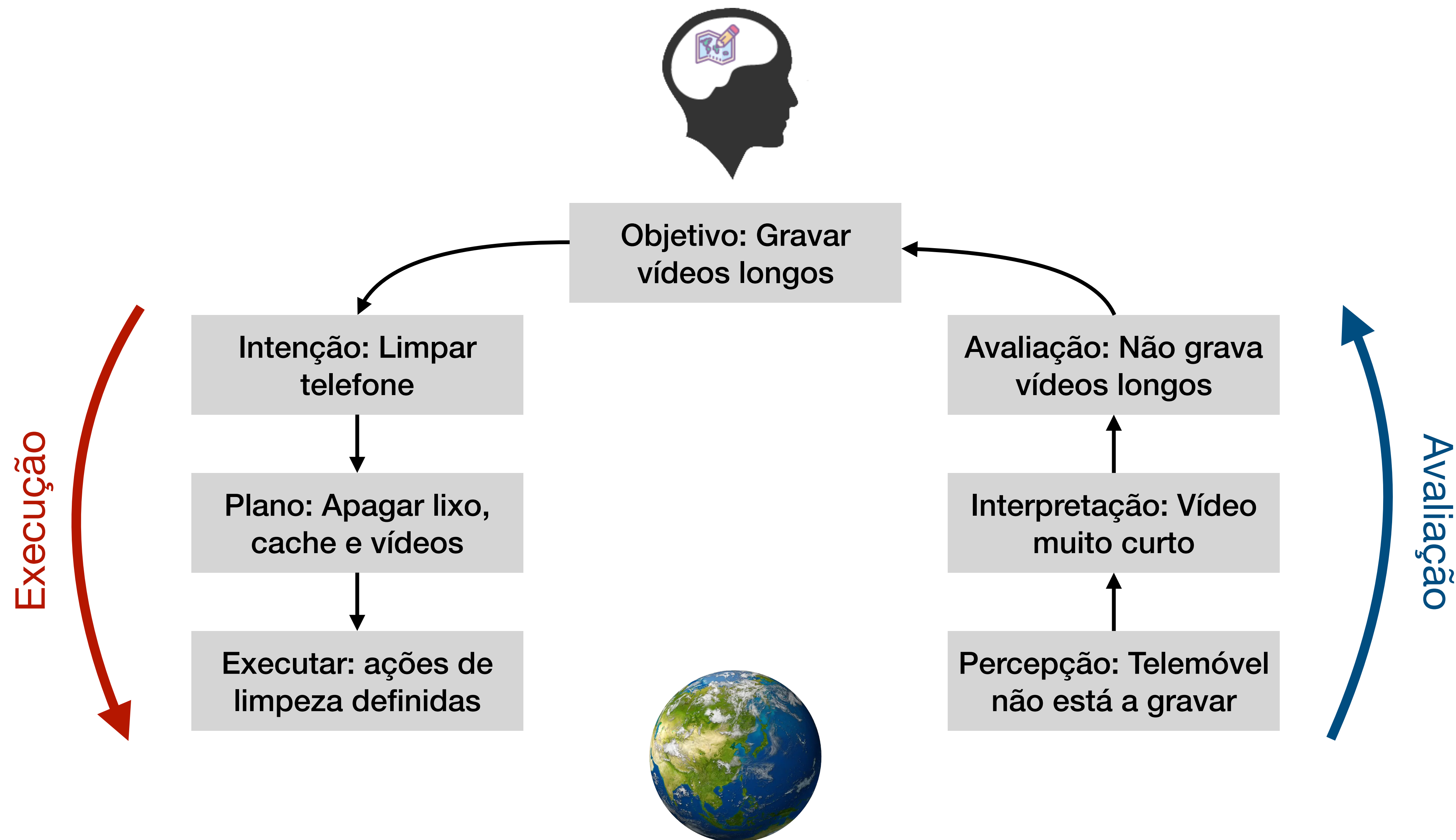
Em suma

- Para uma boa interface é necessário compreender
 - Os **utilizadores**: a usabilidade deve ser definida em relação a um tipo específico de utilizador — mas existem características gerais dos humanos que podem/devem ser consideradas.
 - As **ações** que pretendem/devem realizar: A usabilidade deve ser definida para tarefas específicas que o sistema deve suportar — no entanto, o sistema acabará muitas vezes por ser utilizado de formas não previstas inicialmente.
 - O **contexto** em que o devem fazer: O contexto em que o sistema vai ser utilizado pode influenciar não só a usabilidade do sistema, mas a forma como os testes podem decorrer.

Modelo de Interação (7 fases de ação de Norman)



Modelo de Interação de Norman



Modelo de Interação de Norman

- **Fosso da Avaliação**

- Esforço que o utilizador tem que realizar para perceber a interface
- Distância entre o que a interface fornece e os objetivos do utilizador



Como a informação é apresentada!

- **Fosso da Execução**

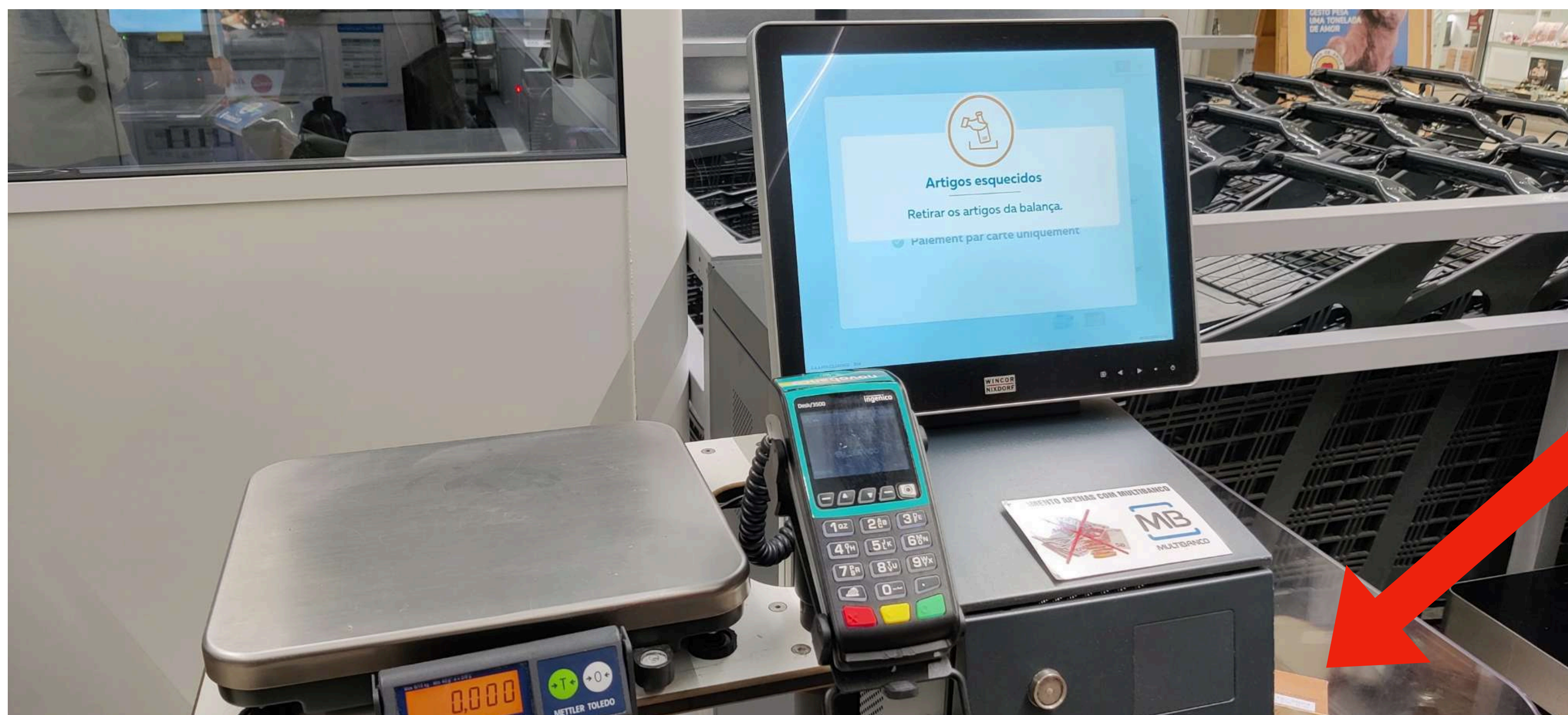
- Esforço que o utilizador tem que realizar para efectuar determinada tarefa
- Distância entre os objetivos do utilizador e como os executar na interface



Como apoiar a definição de tarefas!

Fosso da Avaliação

- Será que o utilizador sabe:
 - Em que estado o sistema se encontra?
 - Se o estado atual é o estado desejado?



Fosso da Avaliação

- Será que o utilizador sabe:
 - Em que estado o sistema se encontra?
 - Se o estado atual é estado desejado?

Preencher Declaração

Anexos ^

Rosto

Anexo A

Anexo B

Anexo H

Rosto

Anexo A
Rendimentos de Trabalho Dependente e Pensões

Anexo B 205479332
Rendimentos da Categoria B

Anexo H
Benefícios fiscais e Deduções

+ Adicionar Anexo

Adicionar:

Anexo A Rendimentos de Trabalho Dependente e Pensões

Anexo B Rendimentos da Categoria B

Anexo C Rendimentos da Categoria B, Regime Contabilidade Organizada

Anexo D Transparência Fiscal e Herança Indivisa, Imputação de Rendimentos

Anexo E Rendimentos de Capitais

Anexo F Rendimentos Prediais

Anexo G Mais-Valias e Outros Incrementos Patrimoniais

Anexo G1 Mais-Valias não Tributadas

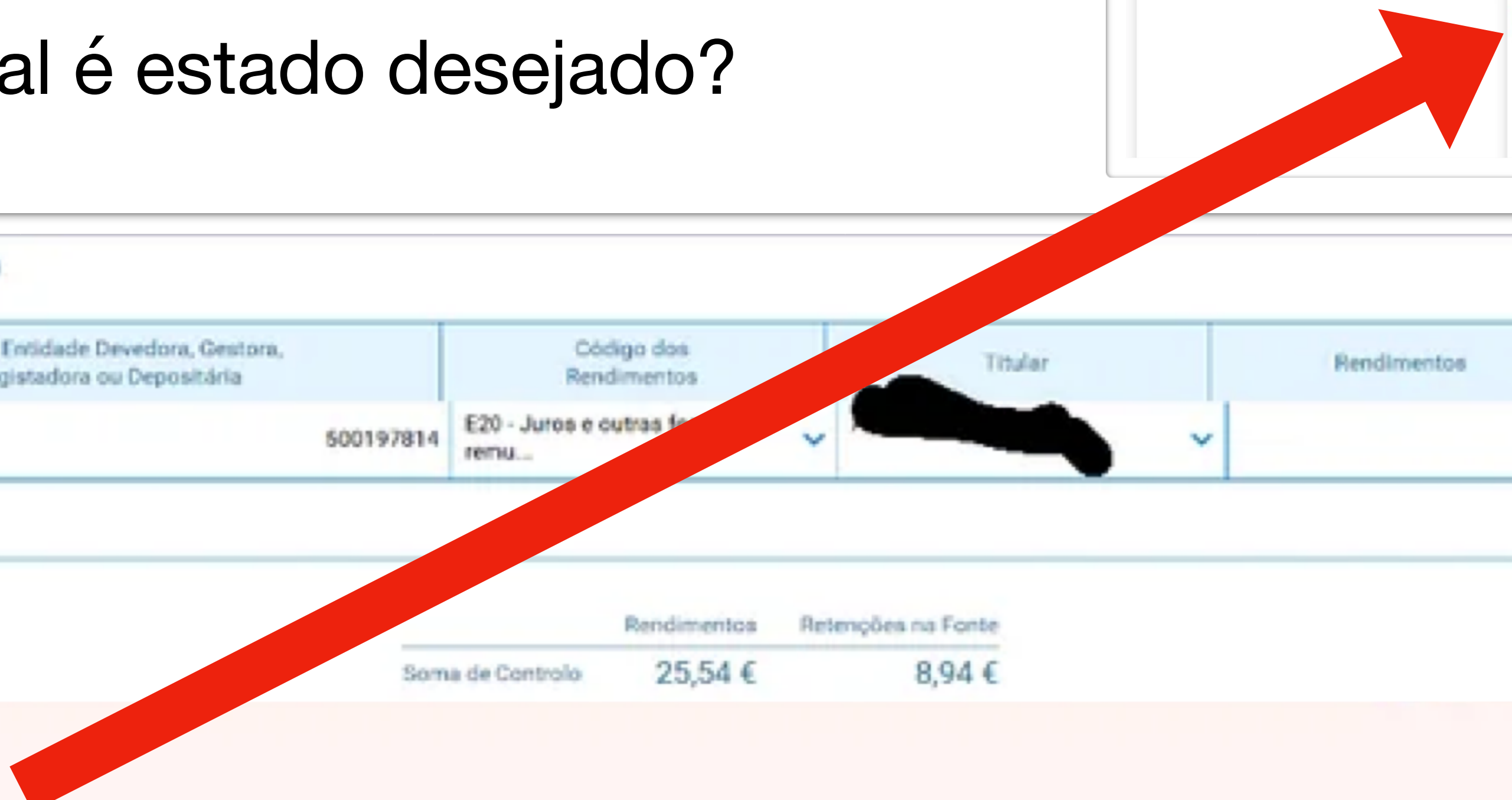
Anexo H Benefícios fiscais e Deduções

Anexo I Rendimentos de Herança Indivisa

Anexo J Rendimentos Obtidos no Estrangeiro

Anexo L Residente não habitual

Anexo SS Segurança Social



Rendimentos Sujeitos a Taxas Liberatórias (art.º 71.º do CIRS)

	Nº Linha (451 a ...)	NIF da Entidade Devedora, Gestora, Registadora ou Depositária	Código dos Rendimentos	Titular	Rendimentos	Retenções na Fonte	
1	451	500197814	E20 - Juros e outras fr remu...		25,54 €	8,94 €	

+ Adicionar Linha

Expandir

Rendimentos

Retenções na Fonte

Soma de Controlo

25,54 €

8,94 €

! Erros

Anexo E > Quadro 4

As retenções na fonte declaradas ultrapassam o limite definido por lei. (034E)

Fosso da Execução

- Será que o utilizador sabe:
 - Que ações são possíveis?
 - Se as ações são fáceis de executar?



Fosso da Execução

- Será que o utilizador sabe:
 - Que ações são possíveis?
 - Se as ações são fáceis de executar?

 Adicionar Unidade Curricular

Tipo de Universidade: Ensino Superior Público Universitário

Universidade: Universidade do Minho

Ano Letivo: 2011/2012

Curso: Licenciatura em Ciências da Computação

Unidade Curricular: INTRODUCAO A INFORMATICA

Semestre: ---Selecione uma opção
Outro

N.º de Alunos Inscritos: INTRODUCAO A INFORMATICA

N.º de Alunos Repetentes: 0

Avaliação da UC: 0

N.º de Horas Lecionadas no Semestre:

Teóricas:	0	Turnos:	1
Teorico-Práticas:	0	Turnos:	1
Seminários:	0	Turnos:	1
Tutoriais:	0	Turnos:	1
Laboratoriais:	0	Turnos:	1

Total de Horas Semestrais: 0 horas

Total de Horas Semanais: 0 horas

[Registar Atividade de Ensino](#)

Atenção:
Clique em **Registar Atividade de Ensino**.
Após efetuar as adições de atividades deverá ir para o separador de topo 'Editar Registo' e escolher uma das opções 'Guardar' ou 'Guardar e Sair' para gravar definitivamente os seus dados.

Fosso da Avaliação vs Execução

- Qual a melhor UI?

BOLETIM DE IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE

*NIF:	0 0 0 9 0 0 0 0 0 0
*Nome:	
*Morada:	(Rua, Av ^ª ., etc)
Localidade:	
*Cód.postal:	0 0 0 0 - 0 0 0
*Loc. do CP:	
*R.Finan.:	0 0 0 0 -
*Telefone:	(pode colocar vários n.º.s)
Fax:	(pode colocar vários n.º.s)
*E-mail:	
N.º S.Social:	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Nº DE IDENTIFICAÇÃO BANCÁRIA (NIB)

*Banco:	0 0 0 0
*Agência:	0 0 0 0
*Conta:	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
*Dígitos de Controle:	0 0

Nº DE IDENTIFICAÇÃO BANCÁRIA ASE (só para Escolas)

*Banco:	0 0 0 0
*Agência:	0 0 0 0
*Conta:	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
*Dígitos de Controle:	0 0

```
jfc@flyingmorcego.di.uminho.pt: /home/jfc

jfc@GSVLittleRascal ~
$ ssh -X morcego.gsim.di.uminho.pt
jfc@morcego.gsim.di.uminho.pt's password:
Last login: Fri Mar  4 03:02:44 2005 from vpnserver.di.uminho.pt
[jfc@flyingmorcego jfc]$ ls
20042005-OpçãoIII-Inscrições.pdf  ivy.ps
Archive/                          log
bin/                              mobilept2v1.pdf
cartaLD.jpg                      mozilla.ps
ceiareis.jpg                    Pessoaal@
config.xml                      PoseidonCE_3_0_0_Installer.bin*
Desktop/                        print.ps
Desktop1/                      proglesi.html
Documents/                     Programming/
ds@                             public_html_20040917.tgz
Ensino/                        ruigomes-escala.ps
ESI_3.pdf                     ruigomes.ps
flier.pdf                     sub4k/
Fun/                           teste*
Gestao/                       texmf/
Investigacao/                 thunderbird-1.0.tar.gz
Invitation.pdf                tmp/
[jfc@flyingmorcego jfc]$
```

Mau design pode ser embaraçoso...



... e não só

- Financial Trading



- Eleições

(REPUBLICAN)					
GEORGE W. BUSH	PRESIDENT	3	➡	○	
DICK CHENEY	VICE PRESIDENT				
(DEMOCRATIC)					
AL GORE	PRESIDENT	5	➡	●	← 4
JOE LIERBERMAN	VICE PRESIDENT				
(LIBERTARIAN)					
HARRY BROWNE	PRESIDENT	7	➡	○	← 6
ART OLIVIER	VICE PRESIDENT				
(GREEN)					
RALPH NADER	PRESIDENT	9	➡	○	← 8
WINONA LaDUKE	VICE PRESIDENT				
(SOCIALIST WORKERS)					
JAMES HARRIS	PRESIDENT	11	➡	○	← 10
(REFORM)					
PAT BUCHANAN	PRESIDENT				
EZOLA FOSTER	VICE PRESIDENT				
(SOCIALIST)					
DAVID McREYNOLDS	PRESIDENT				
MARY CAL HOLLIS	VICE PRESIDENT				
(CONSTITUTION)					
HOWARD PHILLIPS	PRESIDENT				
J. CURTIS FRAZIER	VICE PRESIDENT				
(WORKERS WORLD)					
MONICA MOOREHEAD	PRESIDENT				
GLORIA La RIVA	VICE PRESIDENT				

Uma questão de lei

- EC Directive 90/270/EEC (1990, last revised 2019)
- **employers must ensure** the following when designing, selecting, commissioning or modifying software:
 - that it is **suitable** for the task, easy to **use** and adaptable to the user's knowledge
 - that it provides **feedback** on performance
 - that it displays information in a format and at a pace that is **adapted to the user**
 - that it conforms to the **principles of software ergonomics** (ISO 9241-11)



E para sistemas críticos?

- O custo pode ser em vidas

