

# Interação Humana com o Computador



Departamento de Informática  
UBI 2018/2019

João Cordeiro  
jpaulo@di.ubi.pt



# Interação Humana com o Computador

UCs: 11565, 11107 - UBI 2018/19

[Programa] [Avaliação] [Trabalho (EINF)] [Trabalho (IWeb)] [Pauta]

**Informações:** A primeira aula teórica será esta quinta, dia 20 de setembro. A primeira aula prática terá lugar no dia 25 de setembro. Fazer inscrição nos turnos práticos.

## Objectivos

Nesta unidade curricular serão estudados conceitos inerentes à interação homem-máquina, quer a um nível mais conceptual e teórico quer a um nível mais prático. Começando com uma análise dos dois principais intervenientes — homem e computador — prosseguir-se-á para o estudo de modelos subjacentes à representação design e implementação de sistemas facilitadores desta interação. Serão analisados os aspetos estéticos e funcionais mais relevantes e relacionados com o design e implementação de sistemas interativos.

Tendo presente o paradigma WIMP e sendo as interfaces gráficas (GUI) ainda uma das principais formas de interação com um computador, pretende-se que os alunos ganhem competências no domínio da implementação de software dotado destes facilitadores da interação. Assim, serão exploradas técnicas e ferramentas que permitam o desenho e a implementação de interfaces gráficas, em sistemas informáticos. Neste processo serão necessariamente considerados os conceitos e elementos mais teóricos, apreendidos ao longo do semestre.

*"(...) When simple things need pictures, labels, or instructions, the design has failed (...)"*

[Don Norman, "The Design of Everyday Things", 1988]

## Aulas Teóricas

- **2018/09/20** — Apresentação e definição das condições gerais de funcionamento da UC. Critérios de Avaliação. Programa. Noções e motivações introdutórias. Porquê IHC? Os conceitos chave de "Forma" e "Função". Visão geral dos conteúdos programáticos da unidade. [PDF]

## Aulas Práticas

- **Documentação da API do Java:** [Java 8].
- The JEDI "Introduction to Programming I": [JEDI I]
- The JEDI "Introduction to Programming II": [JEDI II]
- **2018/09/25** — Realização de ...



# IHC - Horário 2018/19

<b>Segunda</b> <b>17-09-2018</b>	<b>Sala</b>	<b>Terça</b> <b>18-09-2018</b>	<b>Sala</b>	<b>Quarta</b> <b>19-09-2018</b>	<b>Sala</b>	<b>Quinta</b> <b>20-09-2018</b>	<b>Sala</b>	<b>Sexta</b> <b>21-09-2018</b>
11-12						11107-TE1 11565-TE1 6627-TE1	0603 0603 0603	
12-13						11107-TE1 11565-TE1 6627-TE1	0603 0603 0603	
13-14								
14-15				11107-PL1 11565-PL1 6627-PL1	0619 0619 0619	11107-PL3 11565-PL3	0619 0619	
15-16				11107-PL1 11565-PL1 6627-PL1	0619 0619 0619	11107-PL3 11565-PL3	0619 0619	
16-17		11107-PL2 11565-PL2	0619 0619					
17-18		11107-PL2 11565-PL2	0619 0619					





# Momentos de Avaliação

	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S
setembro						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
outubro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
novembro				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
dezembro						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
janeiro		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
fevereiro					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
março					1	2	3	4	E	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
abril	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	P	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
maio			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
junho						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
julho	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
agosto				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		

	Matrículas alunos 1,º ciclo, 1,º ano		Exames		Exames Recurso
	Período Letivo (Ensino-Aprendizagem) 1º S		Exames de Época Especial		
	Período Letivo (Ensino-Aprendizagem) 2º S		Interdição à realização de atividades de avaliação		
	Férias estudantes		Feriados		Interdição à realização de atividades de avaliação na FCS



# Critérios de Avaliação

---

**CEA** — Classificação **E**nsino **A**prendizagem.

$$\text{CEA} \leftarrow 30\% * \text{F1} + 30\% * \text{F2} + 40\% * \text{TCR}$$

**F1 e F2:** Provas escritas teóricas (frequências);  
**TCR:** Trabalho Criativo.

A classificação final (**CF**) do Aluno à disciplina será calculada da seguinte forma:

**SE ( CEA  $\geq$  10 valores) ENTÃO**

**CF  $\leftarrow$  CEA**

**SENÃO {**

Exame obrigatório:

**CF  $\leftarrow$  60%\*Exame + 40%\*TCR**

**}**

- Em **melhoria**, conta sempre a melhor nota.
- O **TCR** contam sempre para qualquer momento de avaliação.
- Assiduidade formal: 90%, mas só marcarei pontos negativos!  
três pontos negativos = três faltas => **reprovação** (*Não Admitido*)
- A **nota mínima** no *ensino aprendizagem* para poder ir a exame é de **6 valores**.

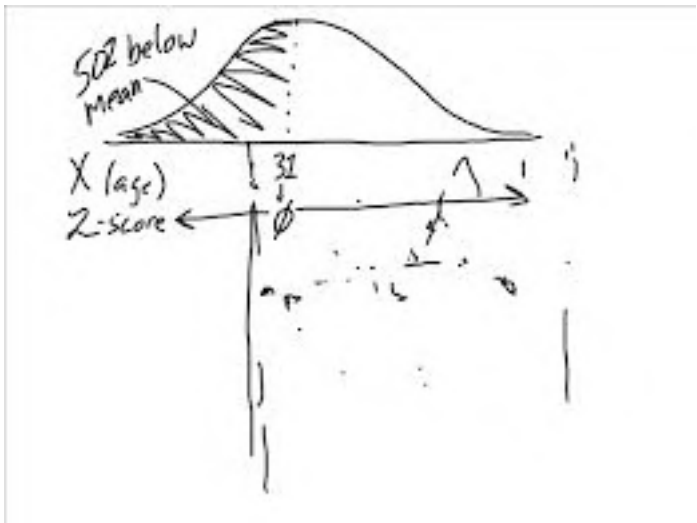
# Material de Estudo

Aulas Teóricas



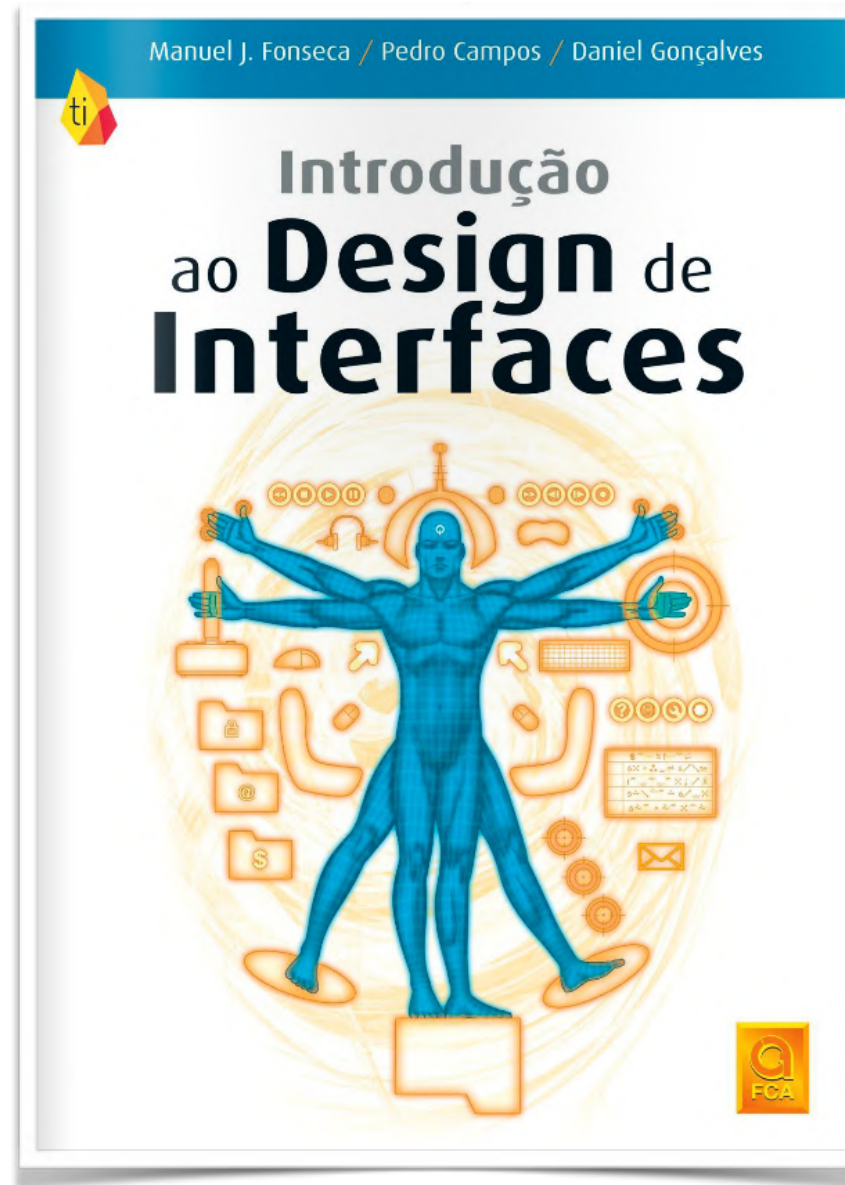
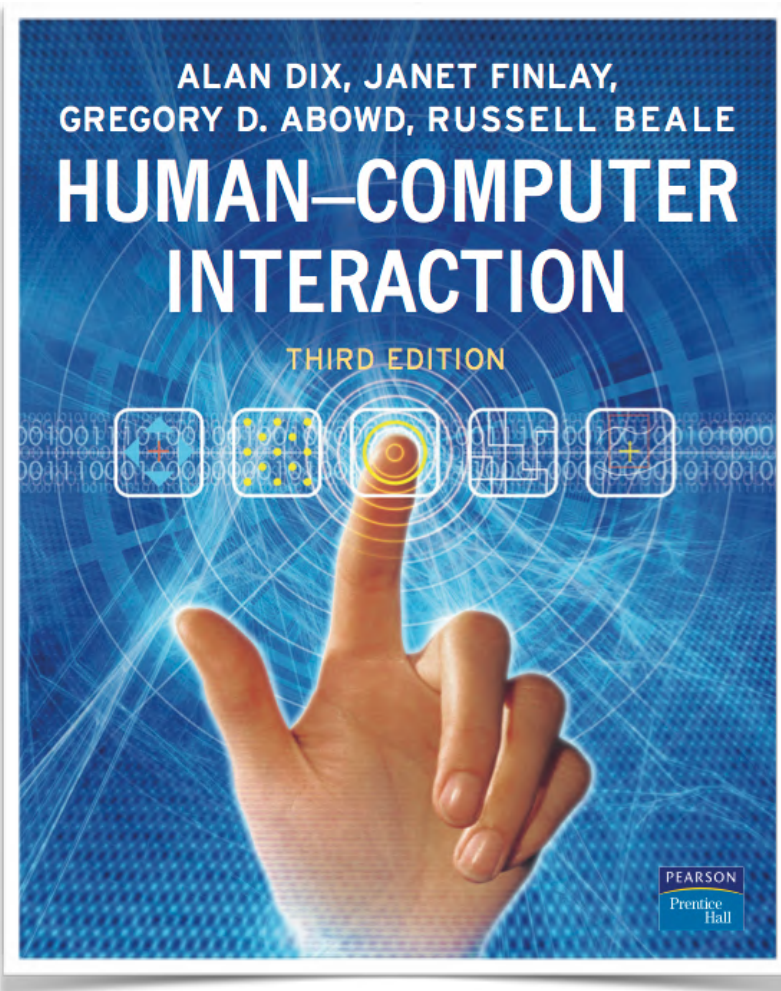


# Notas e Apontamentos





# Bibliografia







# Bibliografia (@WEB)

The screenshot shows the homepage of the Interaction Design Foundation. At the top left is the logo, a tree with the text "INTERACTION DESIGN FOUNDATION" and "Est. 2002". To the right of the logo are navigation links: "UX COURSES", "COMMUNITY", "LITERATURE", and "ABOUT IDF". Further right is a blue button that says "Join our community >". The main content area features a large background image of a person in a plaid shirt working on a laptop. Overlaid on this image is the text "Online UX design courses by experts. At a low, nonprofit-level fee." Below this text is a blue button that says "Advance your UX career now >". Underneath the button are two links: "7 Reasons to Join Our Community" and "What is UX (User Experience) Design?". At the bottom of the page, there are two testimonials. On the left is the Forbes logo followed by the quote "Ivy League level education in UX, Product Design or Human-Computer Interaction" and "Forbes.com". On the right is a circular portrait of Don Norman followed by the quote "A goldmine of information on interaction design" and "Don Norman".

INTERACTION DESIGN FOUNDATION  
Est. 2002

UX COURSES COMMUNITY LITERATURE ABOUT IDF

Join our community >

Online UX design courses by experts.  
At a low, nonprofit-level fee.


Advance your UX career now >

[7 Reasons to Join Our Community](#)

[What is UX \(User Experience\) Design?](#)

**Forbes**  
.com

"Ivy League level education in UX, Product Design or Human-Computer Interaction"  
Forbes.com



"A goldmine of information on interaction design"  
Don Norman

<https://www.interaction-design.org>



# IHC - Programa Teórico

---

## **Interacção Humana com o Computador (11565/11107/6627)**

### **Parte I: Fundamentos**

1. O Ser Humano
2. O Computador
3. Interacção e Paradigmas

### **Parte II: Processo de Design**

4. IHC no processo de desenvolvimento de software
5. Princípios, regras e normas.
6. Aspectos Estéticos: Cor e Forma.
7. Técnicas de avaliação
8. Design universal e suporte ao utilizador

### **Parte III: Modelos e Teorias**

9. Modelos cognitivos.
10. Análise de tarefas.
11. Modelação de diálogo.
12. Modelação do sistema.

# Interação Humana com o Computador ?

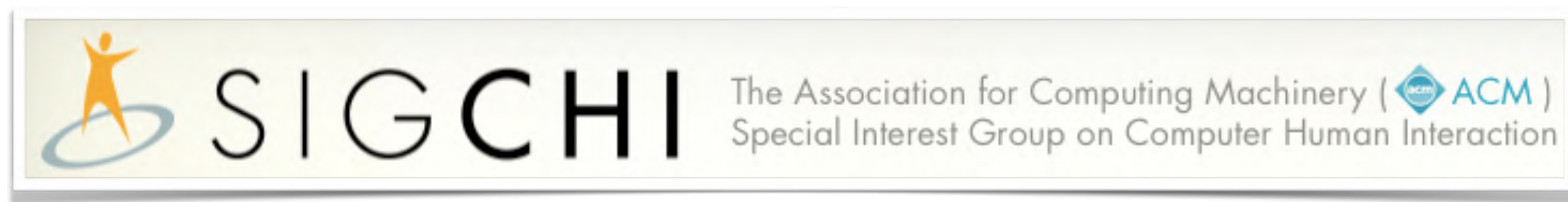




# IHC - Introdução

---

*Human-computer interaction is a discipline concerned with the **design**, **evaluation** and **implementation** of interactive computing systems for human use and with the study of major phenomena surrounding them.*

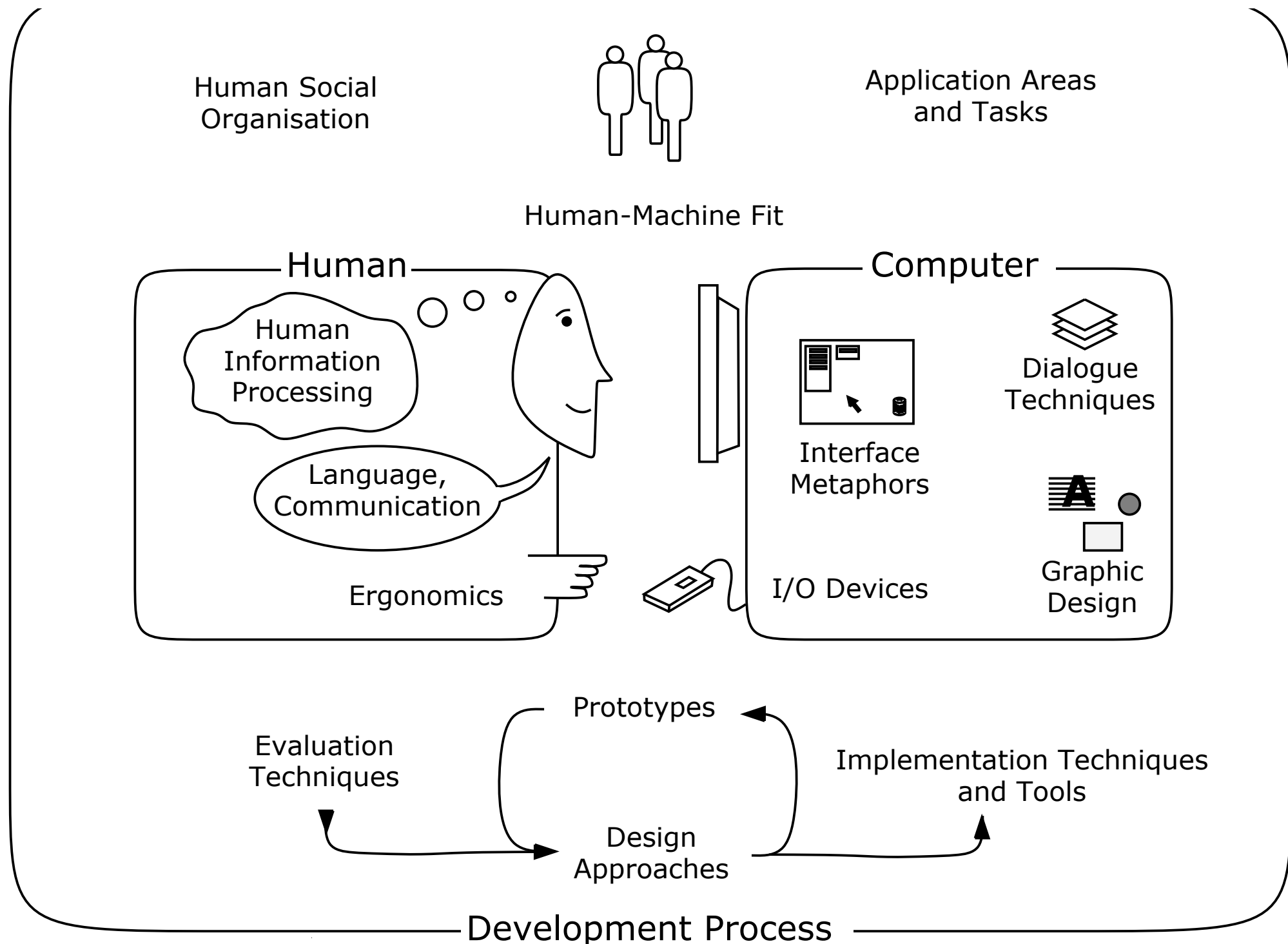


O que é que significa aqui “design”?

Criação da dimensão interativa dos sistemas.



# IHC - The big picture



**Figure 1.1:** The nature of Human-Computer Interaction. Adapted from Figure 1 of the ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction [Hewett et al., 2002]

# Lema

*When simple things need pictures, labels, or instructions, the design has failed.*

Donald Norman, in *The Design of Everyday Things*, 1988



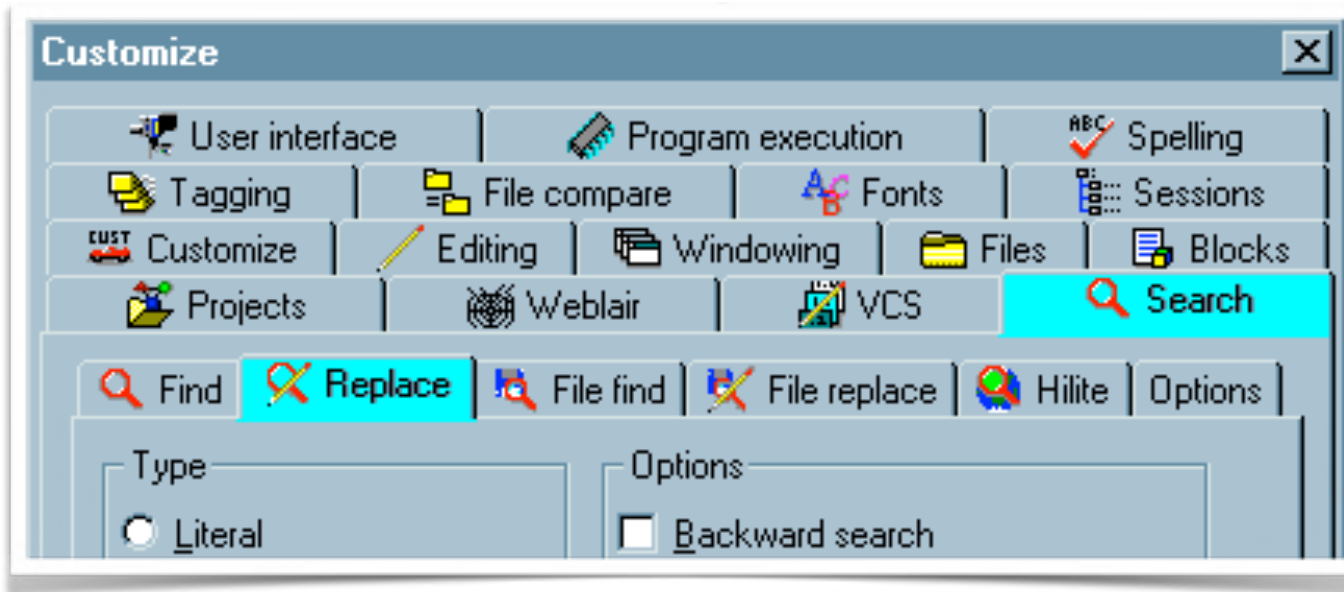
# Logo





# Preocupações fundamentais

**Estética**



**Operacional**

**Forma**



Carelman's Convergent Bicycle

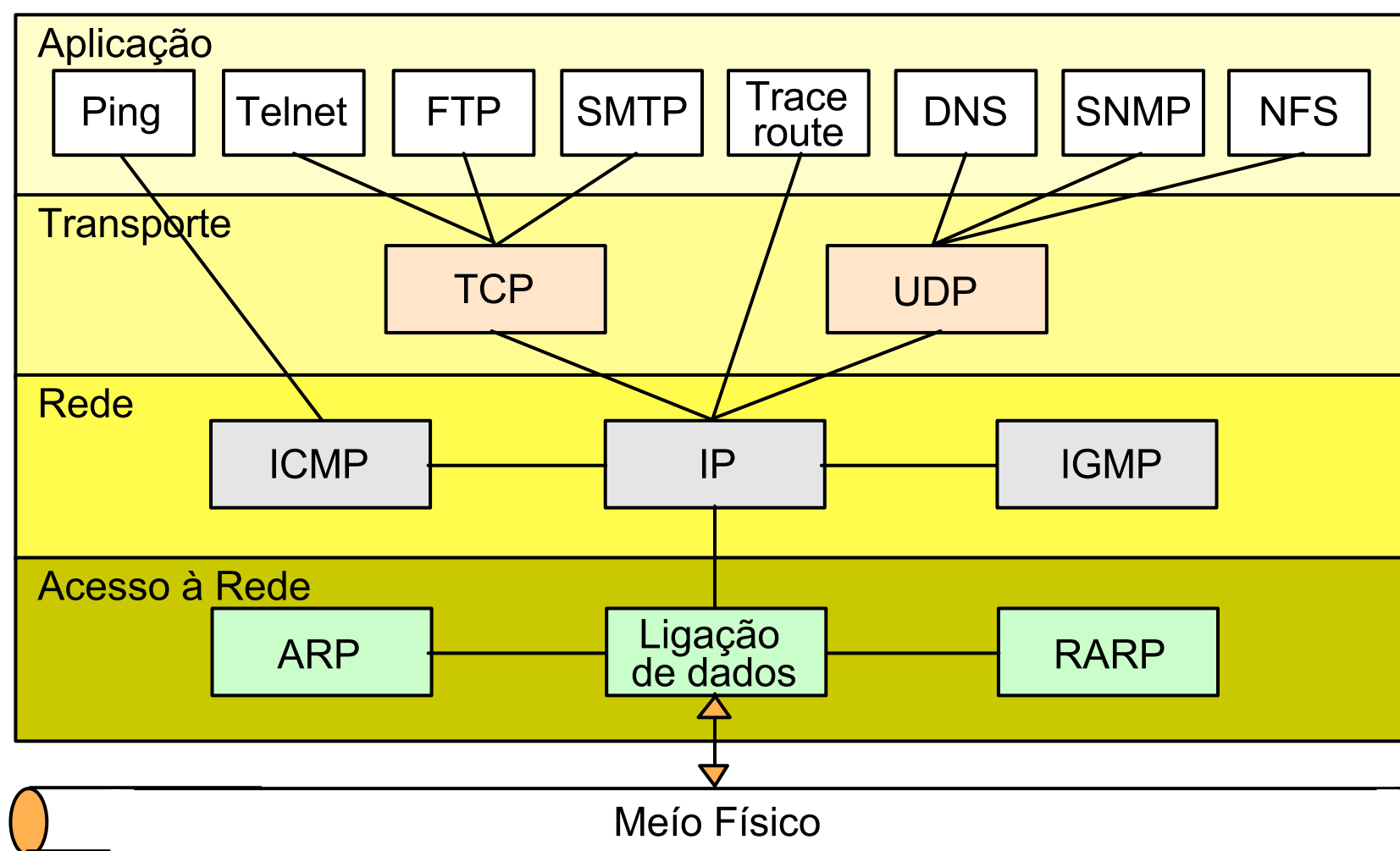
**Função**



# Uma história sobre ...

## **Forma** - Exemplo: **World Wide Web**

Em 1989 já existe toda a infraestrutura subjacente mas ...







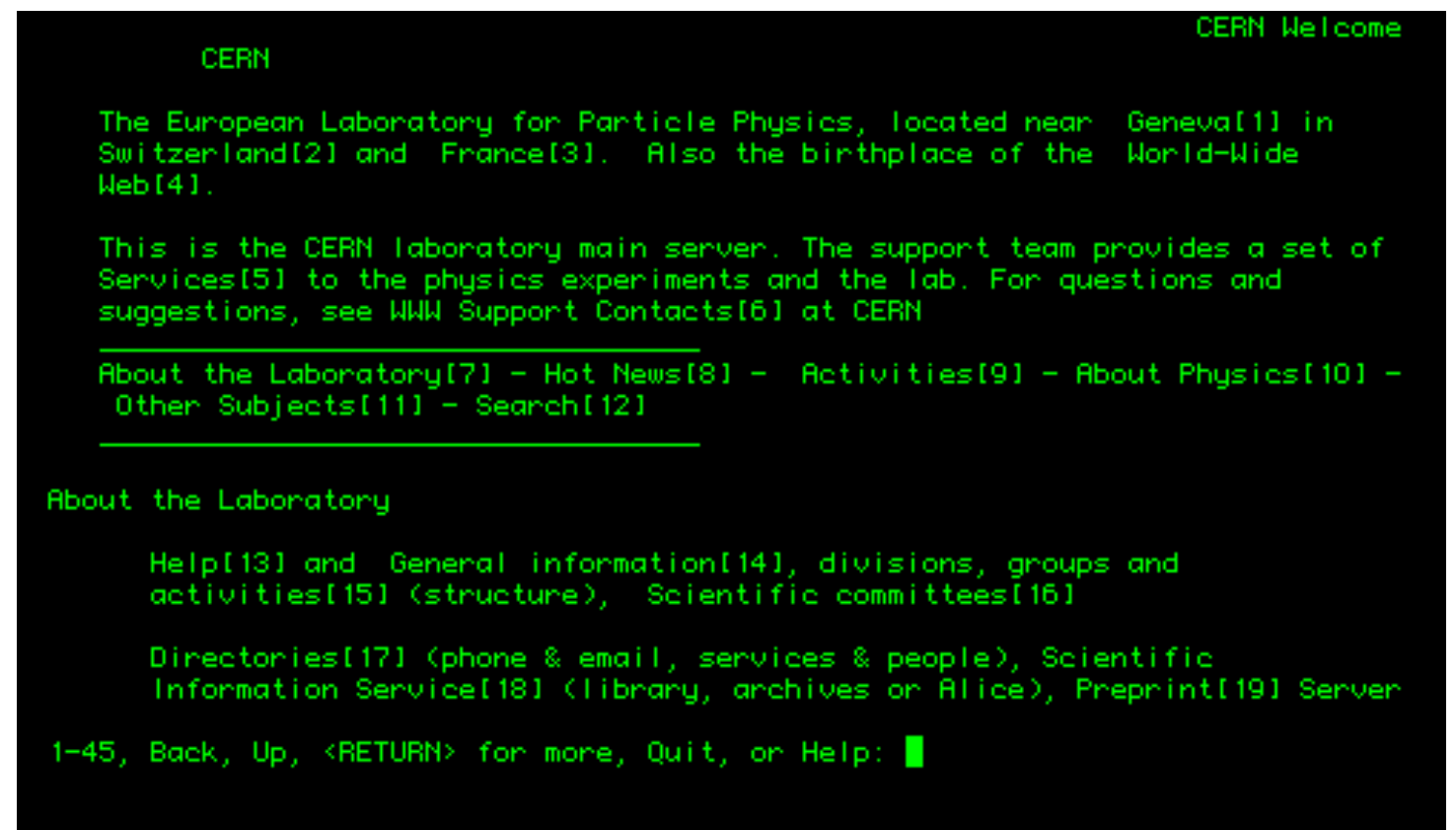
# Um história sobre ...

## **Forma** - World Wide Web

Foi então que um cientista do CERN ...  
implementou uma **interface** para navegação  
em *hipertexto*.



Tim Berners-Lee



HTTP





# Um história sobre ...

## Forma - World Wide Web (@1993)

USA - National Center for Supercomputing Applications.  
University of Illinois Urbana-Champaign.





# Princípios fundamentais:

---

## Desejamos um sistema que seja:

- **Útil** => **eficaz**: cumpre os objetivos;
- **Utilizável** => **eficiente**: fácil, intuitivo, seguro;
- **Utilizado** => **atractivo**: agradável e recompensador.

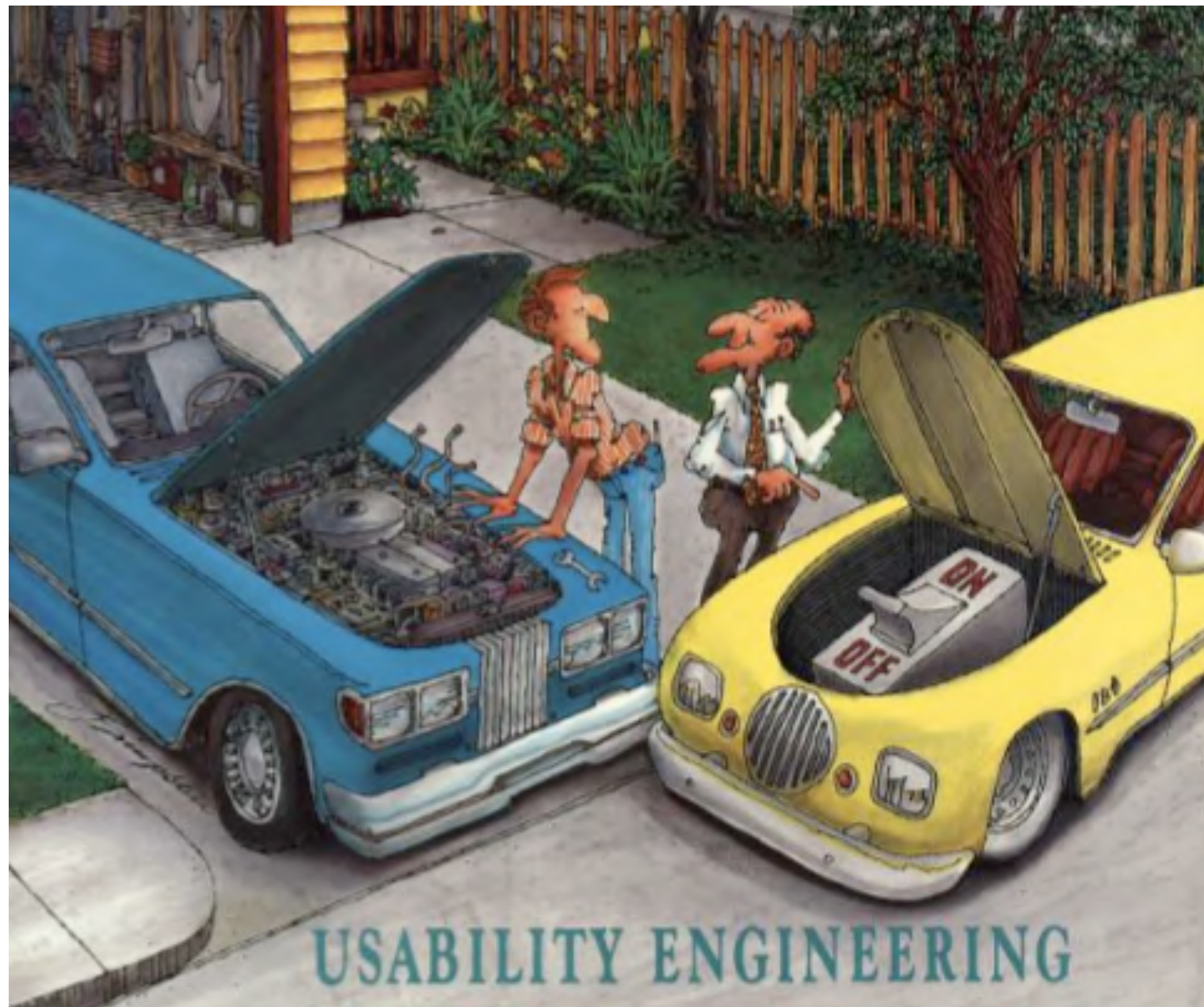




# Princípios fundamentais:

---

**Útil**



**Utilizável**

**Utilizado**



# Princípios fundamentais:

---

- **Útil** => **eficaz**: cumpre os objetivos;
- **Utilizável** => **eficiente**: fácil, intuitivo, seguro;
- **Utilizado** => **atractivo**: agradável e recompensador.







# Princípios fundamentais:

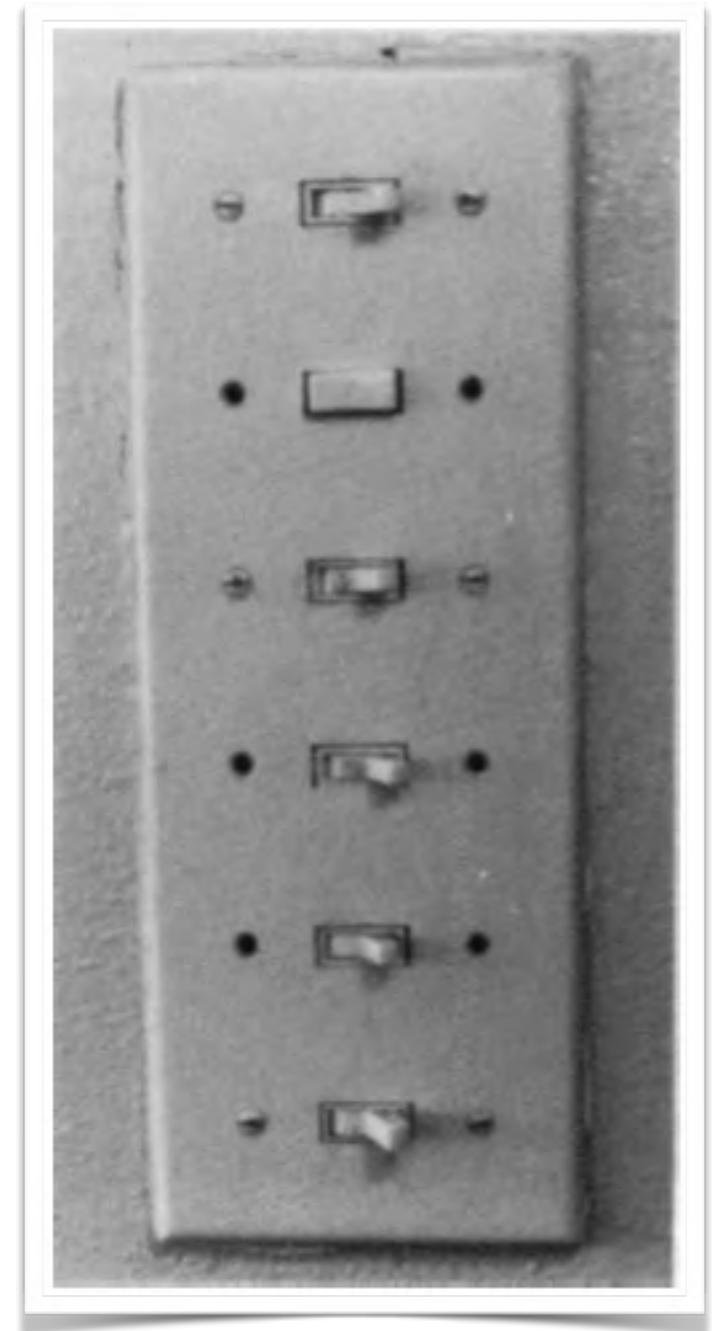
---

## Útil, Utilizável, Utilizado

### “The Design of Everyday Things”

Donald Norman

4.7 The vertical array of six switches at the right is what our architects provided to control the lights in our odd-shaped living room. We could never remember which switch did what.





# Princípios fundamentais:

---

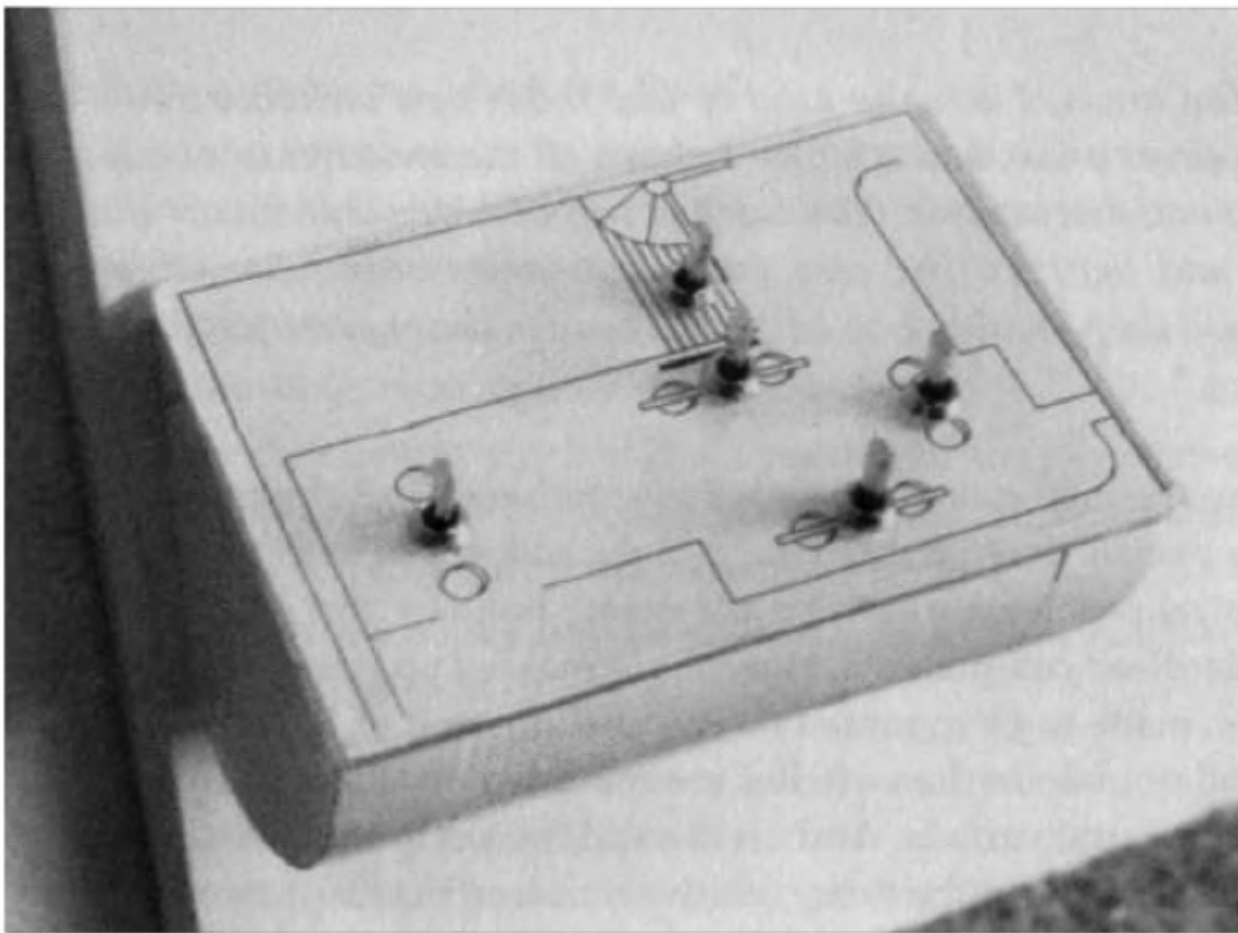
## Útil, Utilizável, Utilizado

### “The Design of Everyday Things”

Donald Norman

4.7 The vertical array of six switches at the right is what our architects provided to control the lights in our odd-shaped living room. We could never remember which switch did what.

The photograph below shows our solution: switches arranged to match the room layout. (One more switch, for a projection screen, will be mounted on the vertical plate just above the light switches. The switch panel was constructed for the author by David Wargo.)







# Princípios fundamentais:

---

**Útil, Utilizável, Utilizado**  
**Sistemas Críticos**







# Um história sobre ...

## **Função** - Three Mile Island, 1 de Abril de 1979



válvula => núcleo a sobre-aquecer => válvula de emergência  
=> fuga de vapor de água radioactiva.

- “O principal factor que transformou este incidente numa acidente grave foi a **reacção incorrecta dos operadores.**”
- Nos primeiros minutos soaram entre **100 a 200 alarmes!**

# Na Prática

Vamos fazer o quê?



# Ferramentas de trabalho

The screenshot shows the NetBeans website homepage. At the top is a dark blue navigation bar with the NetBeans logo and links to NetBeans IDE, NetBeans Platform, Enterprise, Plugins, Docs & Support, and Community. A search bar is on the right. The main content area has a blue background with the text "NetBeans IDE Fits the Pieces Together". Below this, it says "Quickly and easily develop desktop, mobile and web applications with Java, JavaScript, HTML5, PHP, C/C++ and more." and "NetBeans IDE is free, open source, and is moving to the Apache Software Foundation!". To the right, there's a "NEW!" starburst and a "Download" button for "Apache NetBeans IDE 9.0". Below that, there's another "Download" button for "NetBeans IDE 8.2". A "Featured News" section mentions "1.5M Lines of NetBeans Code from Oracle to Apache" with a "See All News" link. The bottom section has three columns: "Write Bug Free Code" with a bug icon, "Powerful Tools for JavaScript, HTML5, and CSS3" with HTML5 and CSS3 icons, and "Cross Platform Support" with Windows, Apple, and Linux logos.

**NetBeans** NetBeans IDE NetBeans Platform Enterprise Plugins Docs & Support Community Search

## NetBeans IDE

### Fits the Pieces Together

Quickly and easily develop desktop, mobile and web applications with Java, JavaScript, HTML5, PHP, C/C++ and more.

NetBeans IDE is free, open source, and is moving to the Apache Software Foundation!

**NEW!** Apache NetBeans IDE 9.0

Learn More Download

**NetBeans IDE 8.2**

Learn More Download

**Featured News:** 1.5M Lines of NetBeans Code from Oracle to Apache [See All News](#)

#### Write Bug Free Code

#### Powerful Tools for JavaScript, HTML5, and CSS3

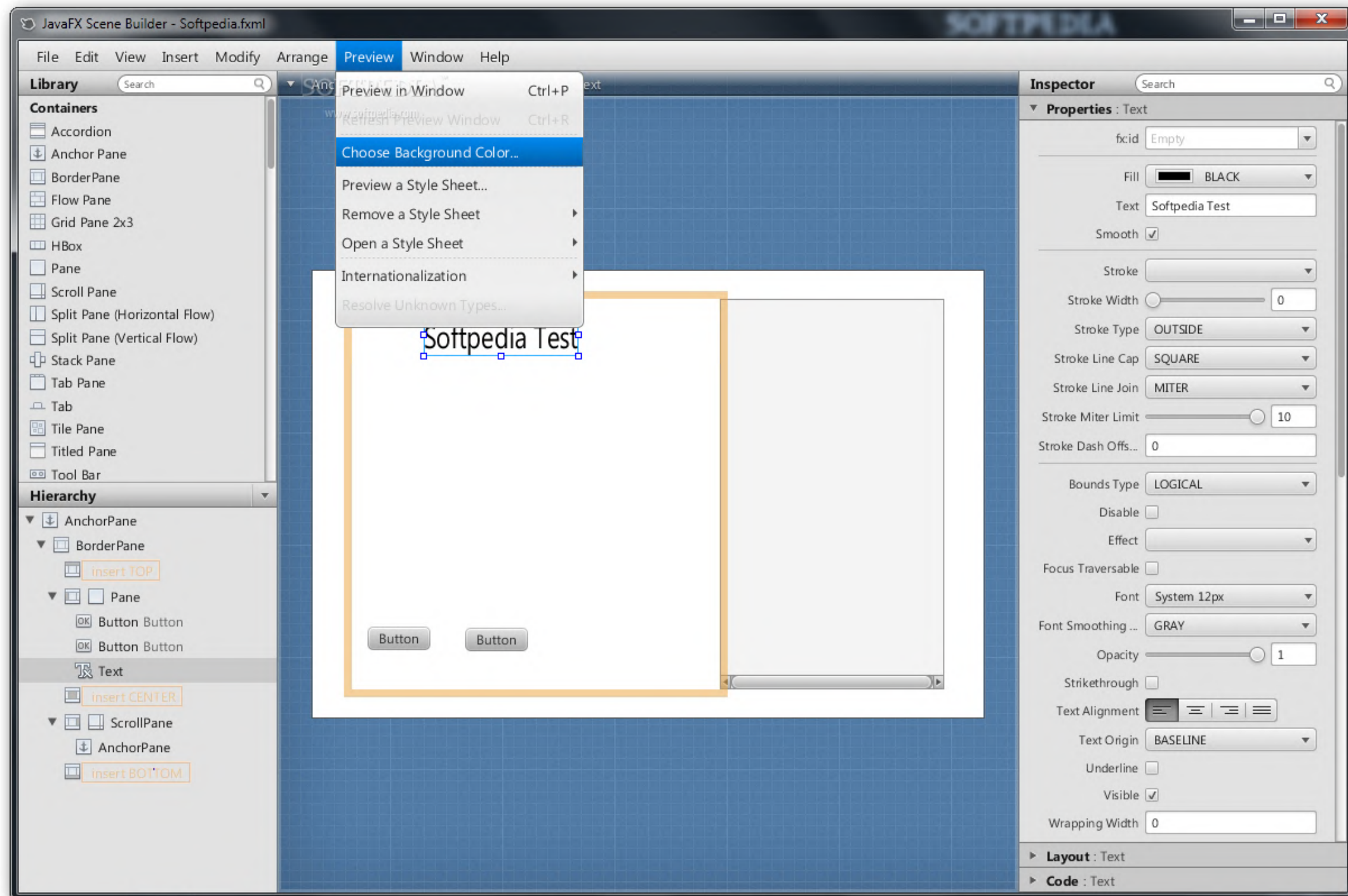
#### Cross Platform Support

<http://netbeans.org/>





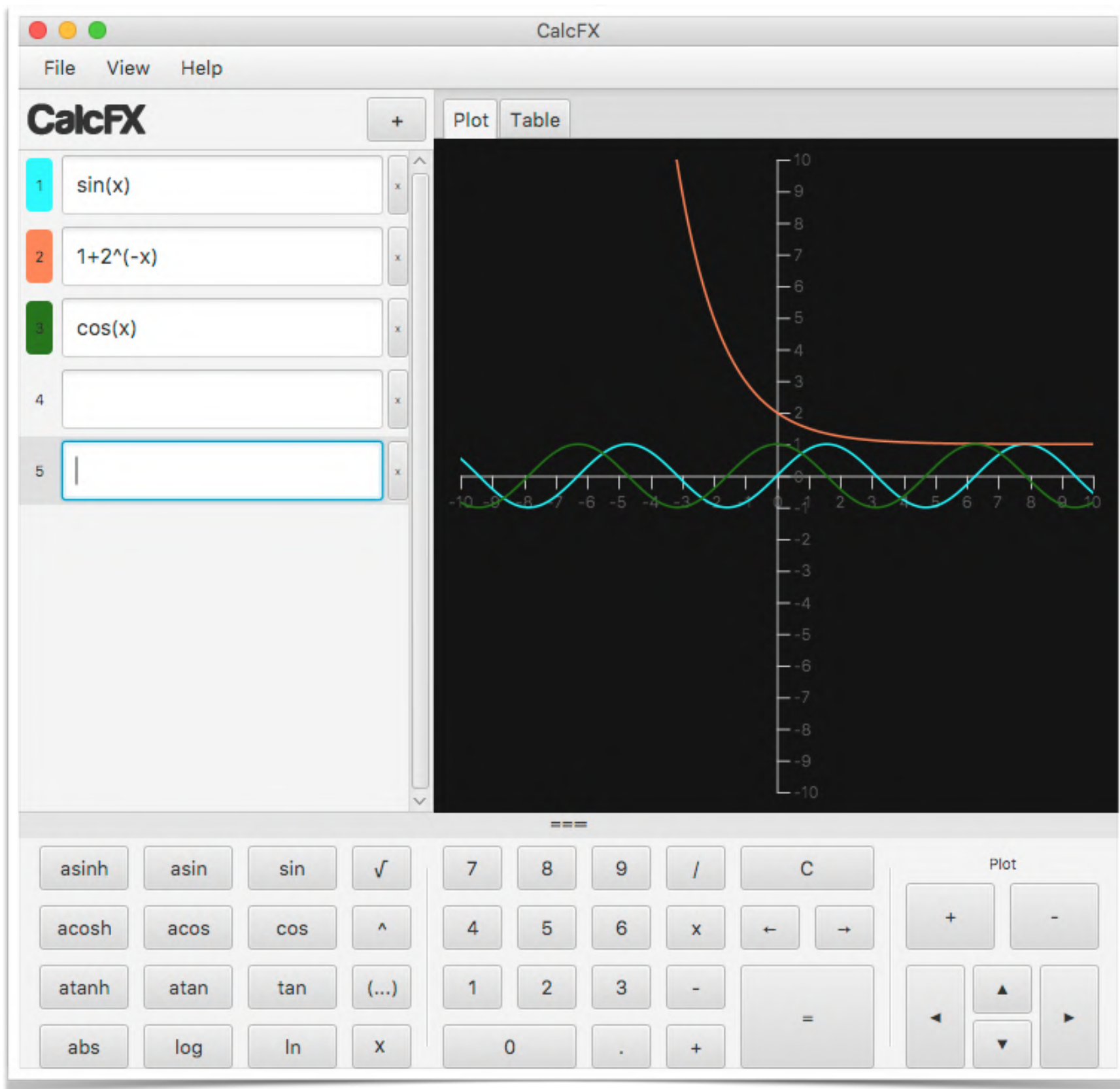
# Ferramentas de trabalho



**JavaFX Scene Builder 2.0**



# Trabalho criativo





# Trabalho Criativo

File Edit

9		8	2				6	
					4			
6		5		9	7			
	3				6	1	2	
	6	7				4		
	8	9						
7								
4	2		6	7	5		1	

☐ Choose how with many numbers you start: 25

☒ Easy ☐ Medium ☐ Hard

New Game!





# Trabalho Criativo

The screenshot shows the homepage of the Universidade Beira Interior (UBI) website. The browser address bar displays `http://www.ubi.pt/`. The website header includes the UBI logo and navigation links: Universidade, Candidatos, Estudantes, Professores, Funcionários, Sociedade, and Alumni. A search bar and language selector (EN) are also present.

The main banner features the text **acesso 2018/19** for **licenciaturas e mestrados integrados**, accompanied by a row of 14 circular icons representing various academic and administrative functions.

The **Notícias** (News) section, with a [ver todas](#) link, displays three items:

- Ontem**: UBI abre 305 vagas para a 2.ª Fase do Concurso Nacional de Acesso (Image of a UBI building).
- Ontem**: Reitor da UBI dá as boas-vindas aos novos alunos (Image of a speaker at a podium).
- Há 3 dias**: UBI adere à Magna Charta Universitatum (Image of a town landscape).

The **Eventos** (Events) section, with links for [ver todos](#), [agenda](#), and [bolsas](#), lists the following:

- SET 21**: UBI oferece 30 Bolsas de Incentivo a Doutoramento
- Seminário "Igualdade de Género na Agenda Local"
- Boas Vindas Novos Estudantes Mestrado e Doutoramento do Departamento de Gestão e Economia
- Cerimónia assinala 10 anos de Distinção na UBI