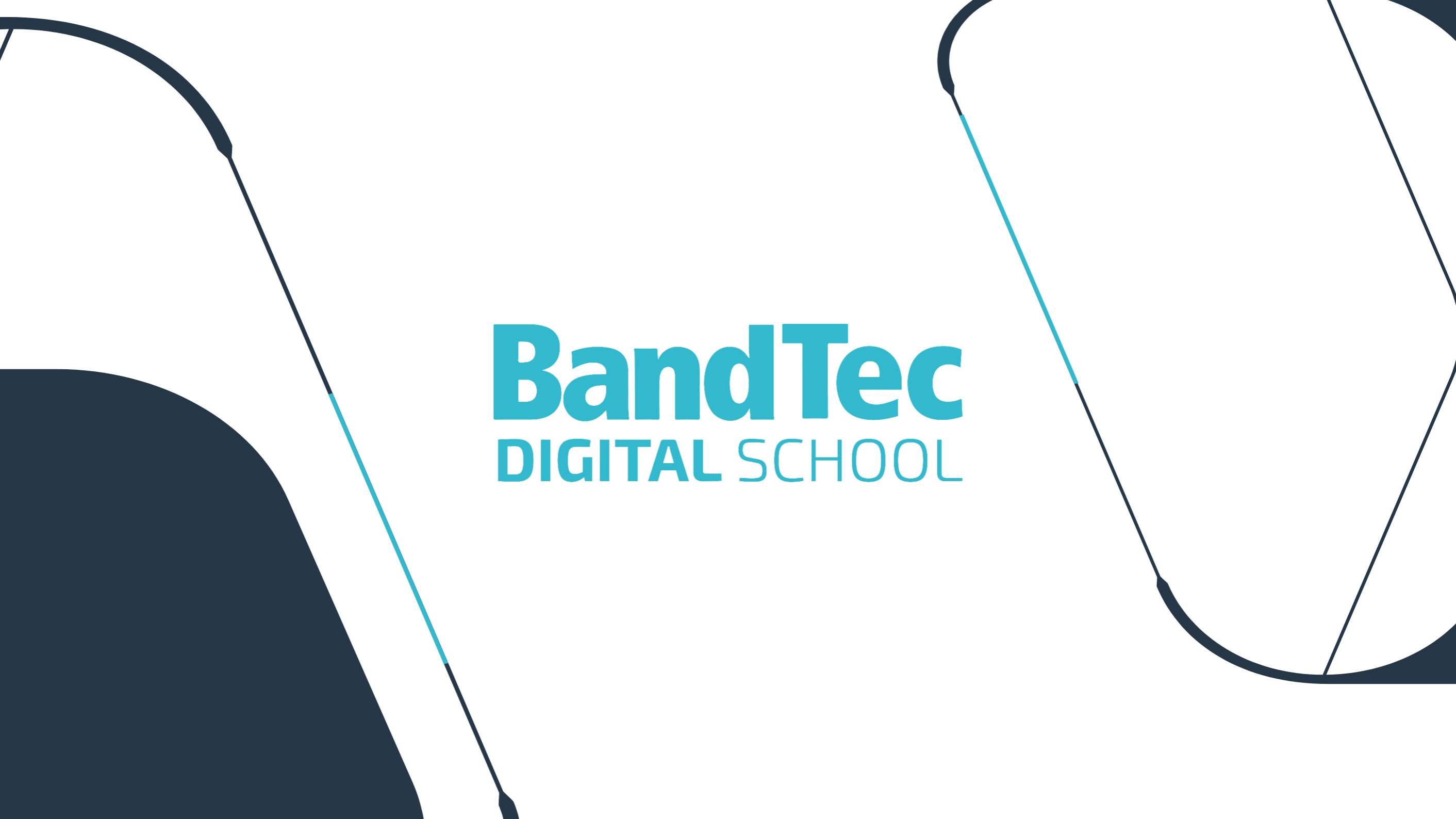


**BandTec**  
**DIGITAL SCHOOL**



**BandTec**  
**DIGITAL SCHOOL**



# Design de Interfaces

Aula 9 – Os computadores

Professor Esp. Gerson Santos

# Palavra Chave.

**EMPATIA!**

# Nosso Objetivo

**Aprender, processos, métodos e ferramentas para desenvolver sistemas úteis (conhecer o utilizador).**

# Design de Interfaces – Plano do Semestre



## Conceitos Fundamentais

1. Definir o escopo do Projeto



## Entender o Negócio

2. Canvas + StoryBoard
3. Planilha de Hipóteses de Negócios



## Design de Intefaces

4. Conhecer o Site a ser Melhorado
5. Realizar benchmarks



## Análise do Utilizador

6. Realizar Pesquisas
7. Definição das Personas
8. Mapa de Empatia



## Boas práticas WEB/APP

9. Lista de recomendações e melhorias



## Prototipação

10. Protótipo do Site



## Feedback

11. Feedback
12. Documento Final



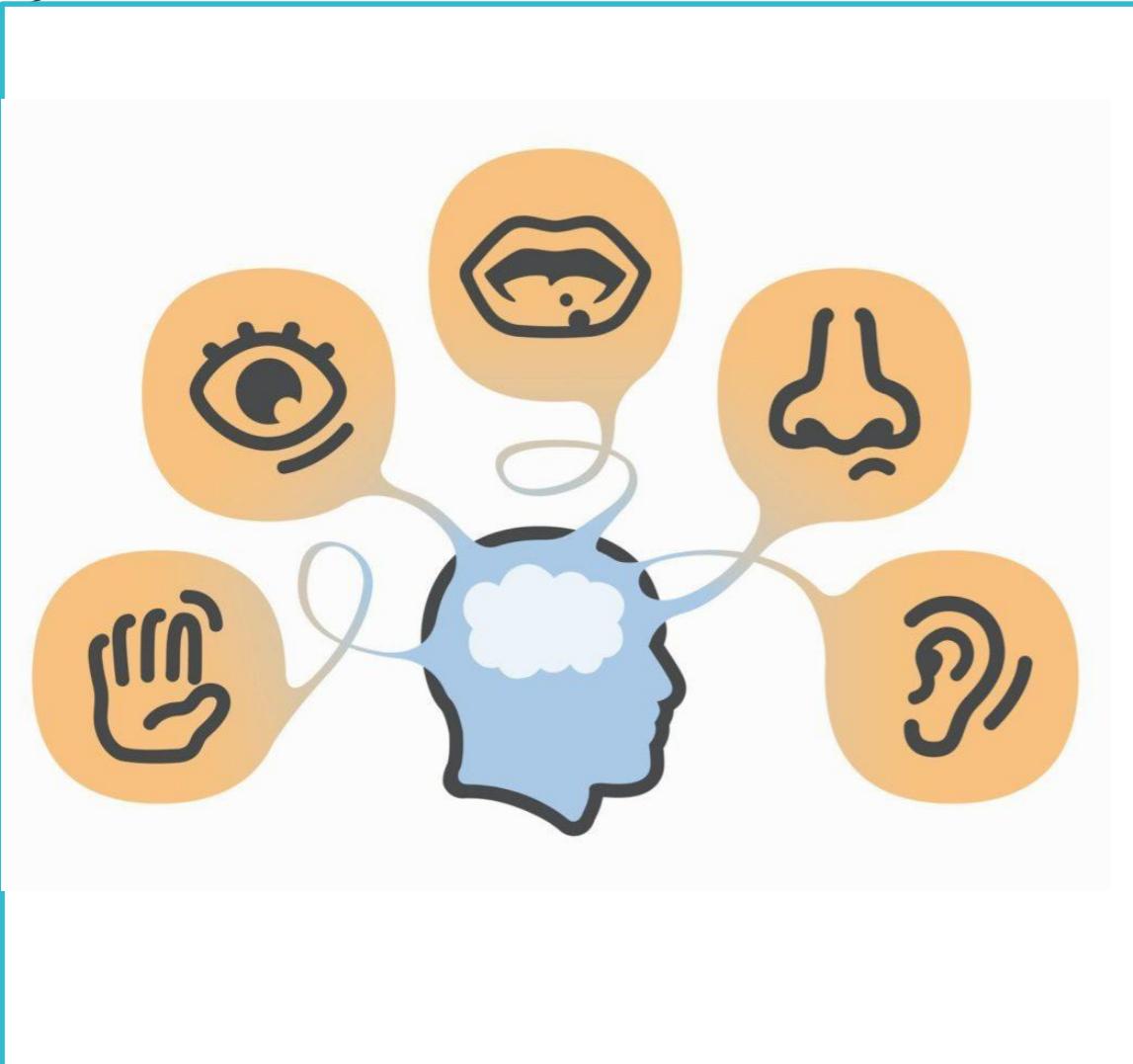


**BandTec**  
DIGITAL SCHOOL

# **Fatores Humanos (Retrospectiva)**

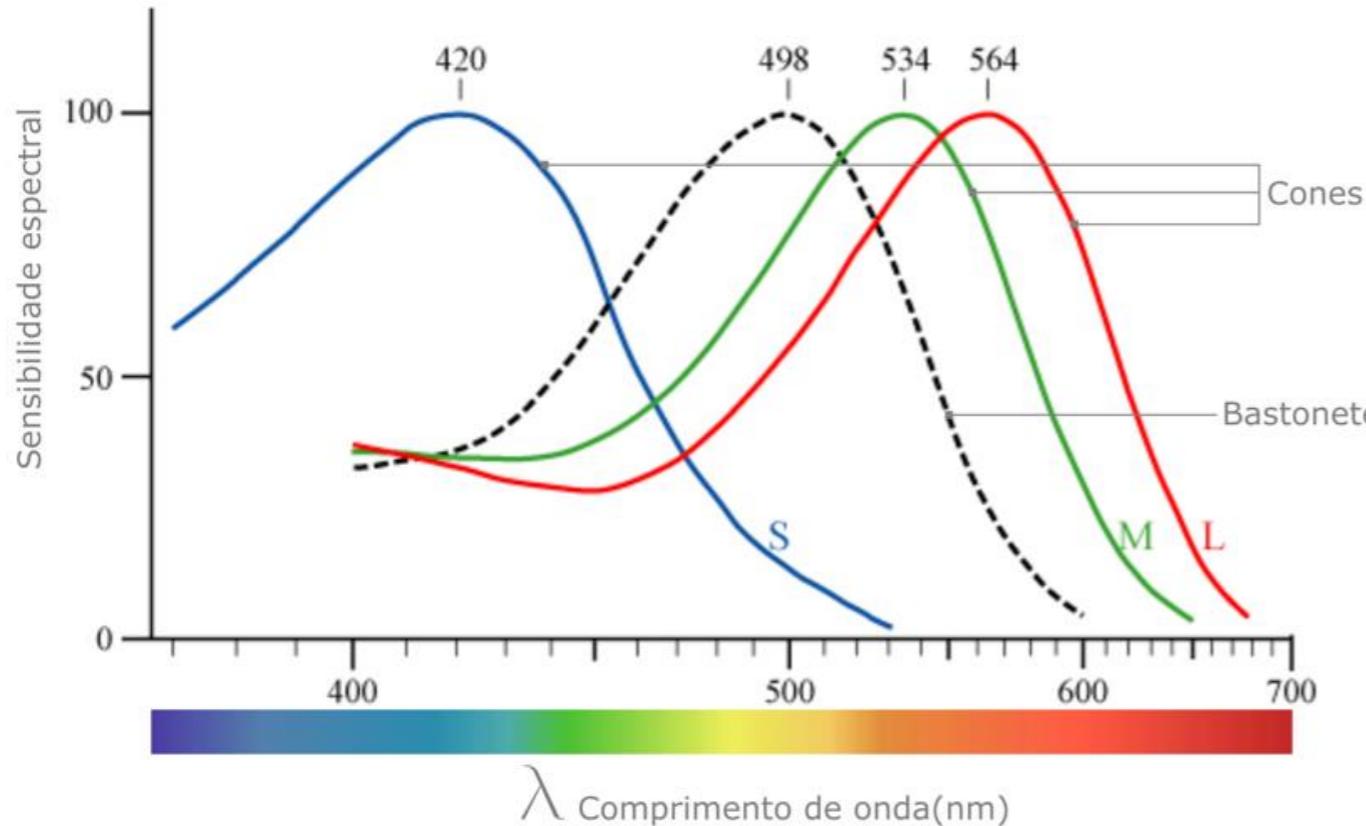
Professor Esp. Gerson Santos

# Sistemas de Percepção



**Os sentidos e suas limitações impactam diretamente no desenho de interfaces.**

# Sistemas de Percepção - Visão



Comprimento de Luz: Small, Medium, Large  
Branco ativa as 3  
Pontilhado é a fóvea (menos precisa e tons de cinza)

- Intensidade do azul é a mais baixa e 8% dos homens e 1% das mulheres são daltônicos (distinção do verde do vermelho);
- Poucos cones para o azul, sensibilidade menor, então, menor percepção, texto azul pode ser uma má escolha.
- Muitos cones para o vermelho, logo, texto em **vermelho** chamará atenção, pois há maior percepção, contudo, **tudo vermelho não funciona igual.**

# Mais boas práticas de Uso (Percepção)

1. Tornar a informação relevante quando necessário chamar a atenção para ela;
2. Use técnicas para destacar os itens, como cor, ordem, espaçamento, sublinhado, sequenciamento e animação;
3. Evite obstruir a interface com muita informação;
4. Evite usar “muito” porque o software permite;

# Sistemas de Percepção – Audição



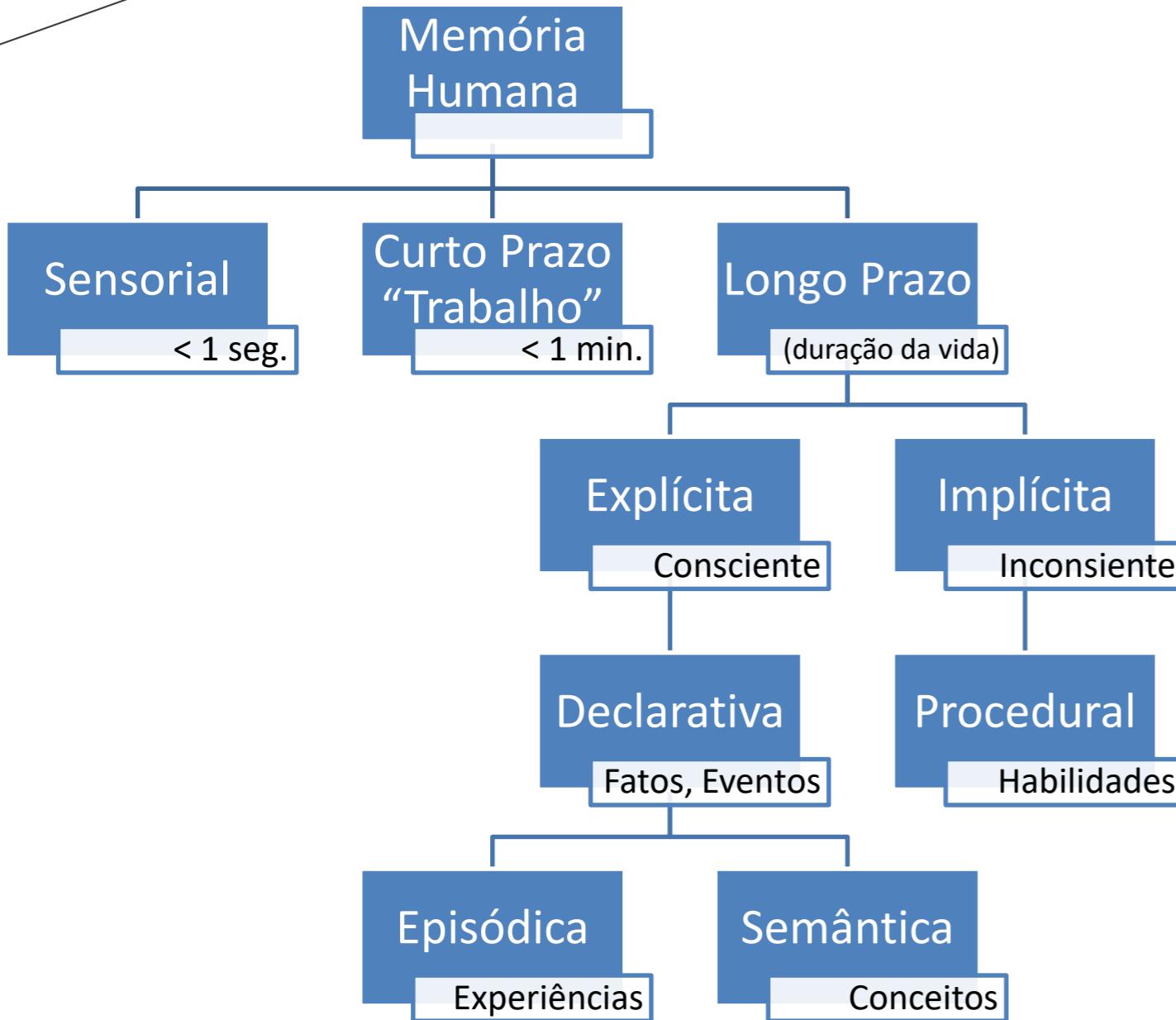
Orelhão adaptado para deficientes auditivos.  
Precisa ser modernizado. Tecnologia velha.

- Temos limitação na audição (20hz aos 20khz)
- Nossa atenção é seletiva; Som puxa atenção! Cocktail party effect (Cérebro busca itens familiares, assim no meio de tantas conversas e som de fundo, você presta atenção em alguma conversa); Ruído Branco;
- Língua utilizada, sotaque, velocidade;
- Vocabulário;
- Deficiência auditiva (Legendas);

# Mais boas práticas de Uso (Percepção)

1. Os ícones precisam ser reconhecidos pelo usuário;
2. As bordas e espaçamentos precisam fazer o seu papel, agrupar ou separar os objetos;
3. Os sons precisam ser audíveis, de boa qualidade e distinguíveis;
4. A saída de voz deve ter texto reconhecível pelo usuário;
5. O texto deve ser legível e distinguível do fundo;
6. O feedback tátil deve corresponder a sensação que está sendo emulada.

# Memória (dos humanos)



- Memória Sensorial é um “buffer” dos sentidos; Muita informação por pouco tempo;
- Memória de Curta Duração, chamada de “Memória de Trabalho”, como se fosse a RAM do computador. Temos tendência de esquecer, mas pode-se aumentar a capacidade de retenção agrupando informações: Ex:
  - 11984938494 ou 11-9-8393-8494
  - Caixa Automático, o dinheiro sai por último para não esquecer o cartão.

**Não sobrecarregue a memória do usuário!**

# Boas práticas - Aprendizado

1. Projete interfaces que incentivem a exploração; Ex: Easter eggs.
2. Restrinja e guie o usuário no início do aprendizado. Ex: Games.
3. Crie um link dinâmico entre os conceitos (concreto e abstrato)

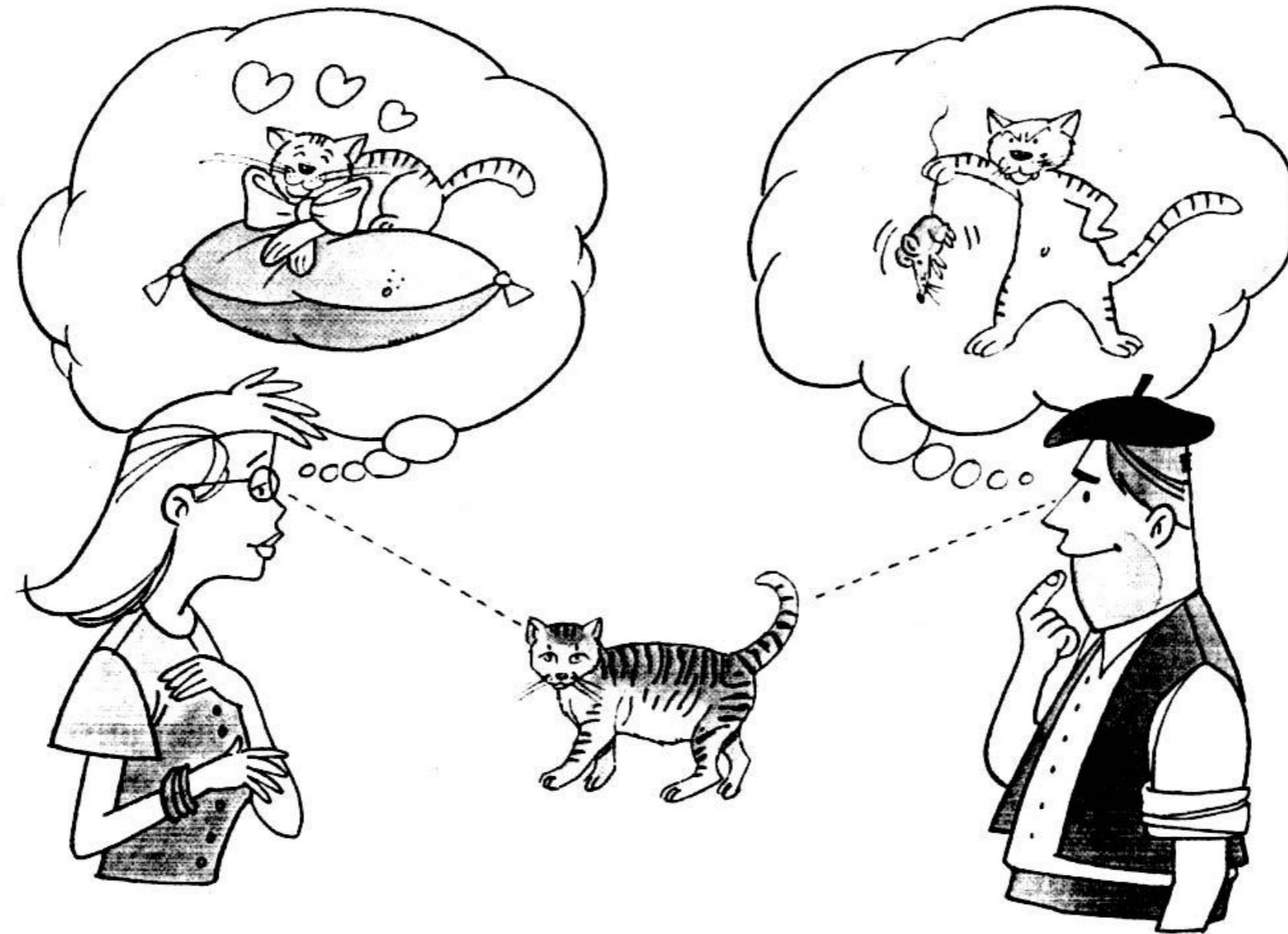


# Boas práticas – Resolução de problemas...

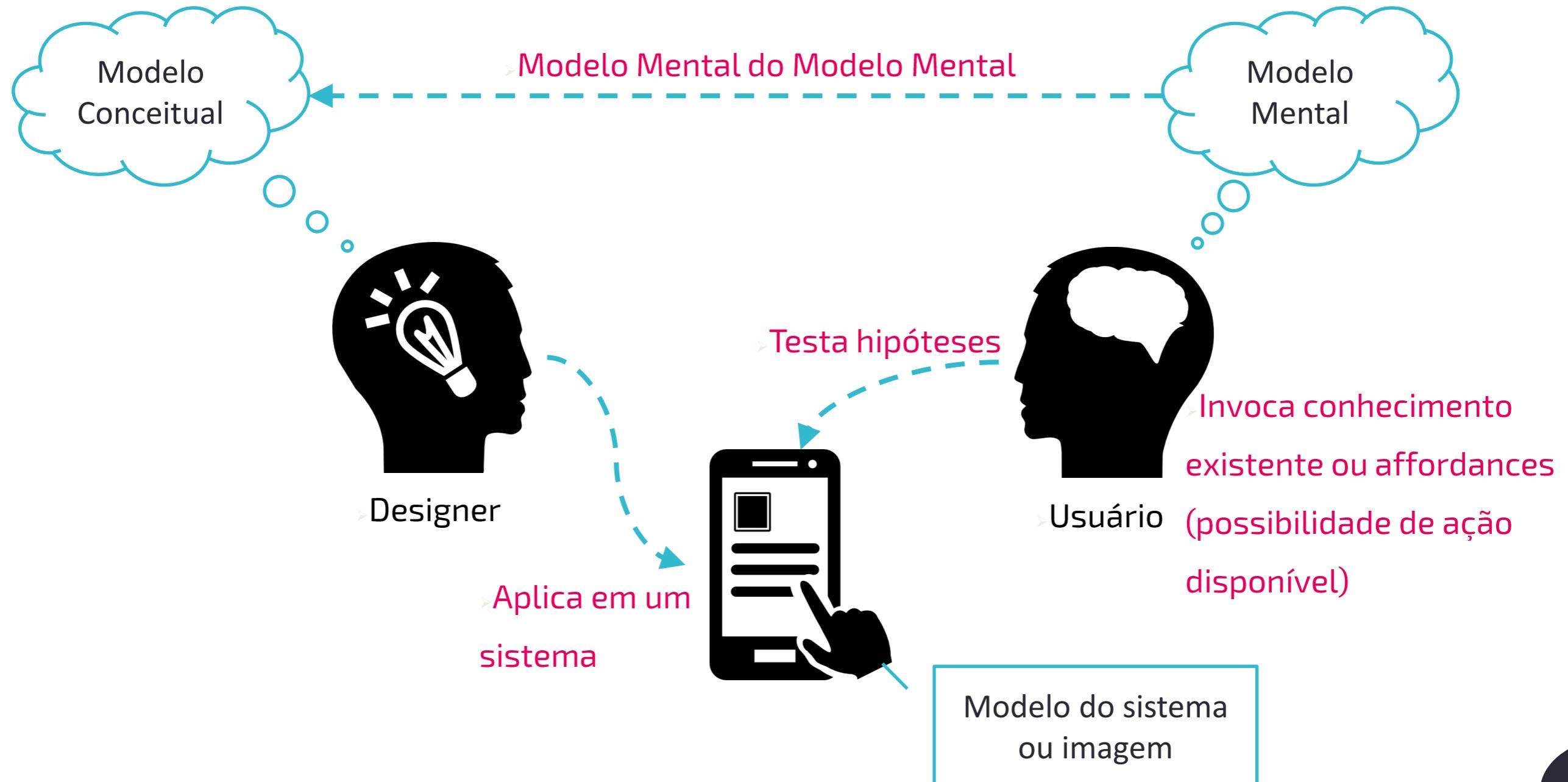
- Novatos no sistema, tendem a tomar decisões baseadas em tentativa e erro (botão desfazer, voltar, não perder tudo, please!)
- Experientes ou especialistas querem otimizar, buscar formas melhores. (Guias, helps)

MENOS  
é MAIS

# Modelos Mentais



# Modelo Conceitual vs Modelo Mental



# Atividade Extra

De que forma os bancos poderiam oferecer um sistema seguro e ao mesmo tempo não sobrecarregar a memória das pessoas que desejam utilizar os serviços bancários por telefone ou facebook? Como são os serviços bancários por telefone, comparados aos pelos aplicativos?



# Os Computadores

Professor Esp. Gerson Santos

# Exercício - Atividade

Separação em Grupos (mínimo de 3 Slides) sobre os seguintes temas (foco nas interfaces). 1 Slide de exemplo, 1 slide para explicar a história e a disruptão/conceito/tipo de interação. Cada grupo escolhe 1 tema.

1. DOS (Console)
2. Impressoras/Scanners
3. Browser
4. SmartBoard
5. Touch
6. Tinta Eletrônica
7. Nintendo Wii
8. Kinect
9. Processamento de Linguagem Natural (Assistente por Voz)
10. Realidade aumentada/virtual

# Modelo Conceitual e seus Componentes

“Uma descrição de alto nível de como um sistema é organizado e opera”

(Johnson and Henderson, 2002, p. 26)

- Metáforas e analogias;
- Conceitos aos quais as pessoas são expostas por meio do produto e o relacionamento entre eles; Objetos de domínio de tarefas, seus atributos e operações (por exemplo, salvar, organizar);

**Os melhores modelos conceituais são os que parecem óbvios.**

# Metáfora

**Metáfora** é uma figura de linguagem. É um recurso semântico, para melhorar a expressividade de um texto. Quando é empregada em uma frase, faz com que esta se torne mais eloquente para os que a leem e a ouvem..

"É só a ponta do iceberg!"

"Aquela pessoa é um(a) gato(a)!"

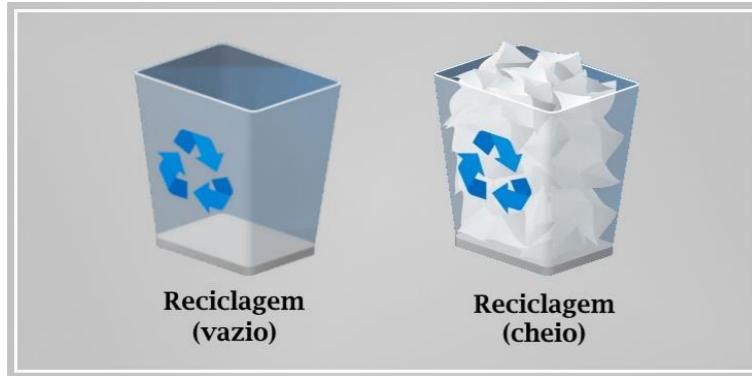
"Ela é uma formiga para doces."

"A batata da onda"

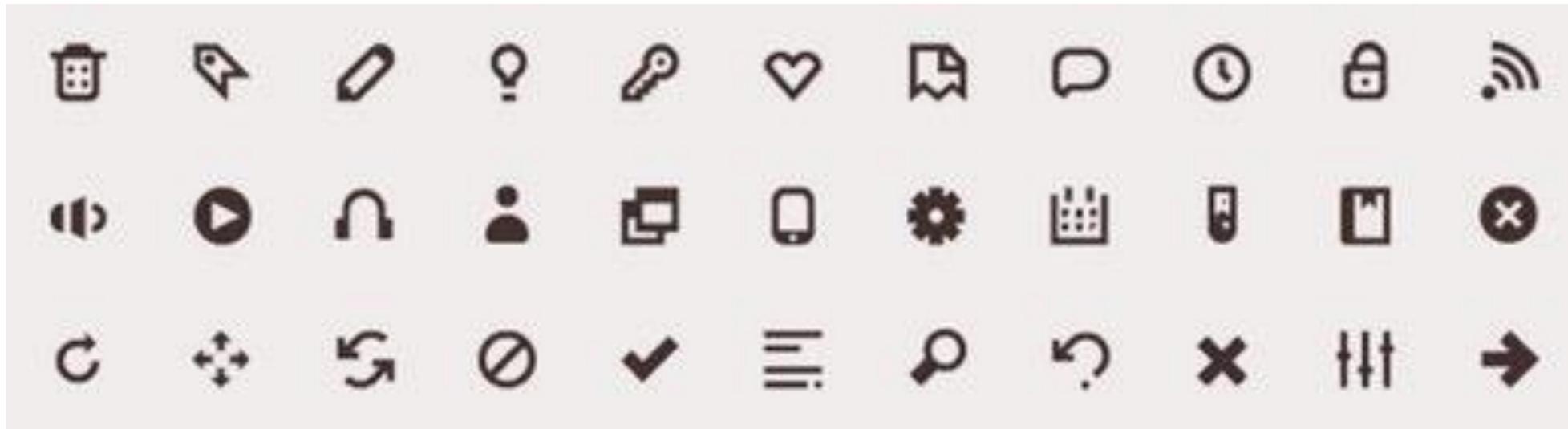


# Metáfora de interface

Utilizar entidades familiares para ajudar na compreensão de modelos conceituais.

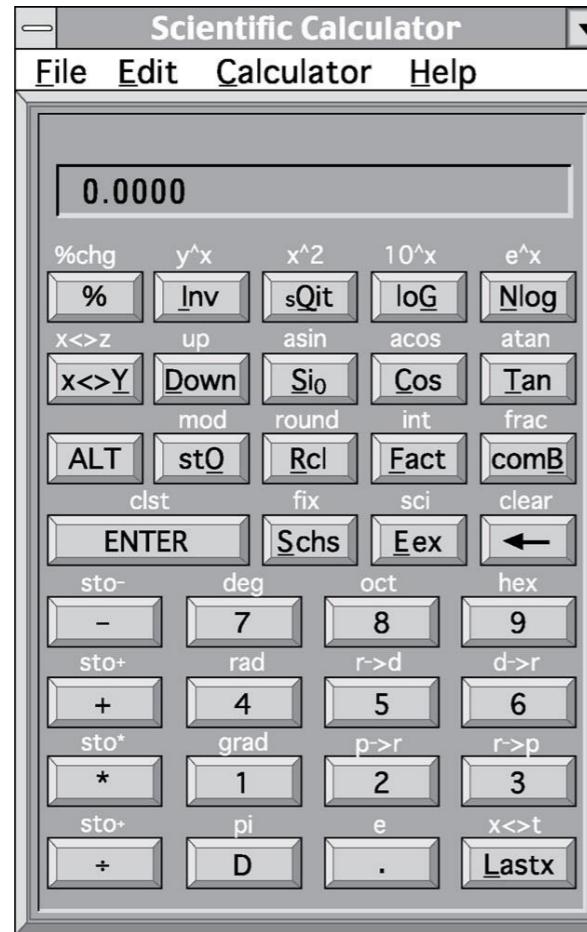


**O sucesso depende  
muito do contexto.**



# Metáfora de interface

Tentar repetir o modelo real no ambiente virtual, nem sempre dá certo.



# Metáfora de interface

## Utilização

- Maneira de contextualizar o que estamos fazendo. (ex: navegar)
- Como um modelo conceitual instanciado na interface (metáfora da área de trabalho);
- Como uma forma de visualizar a operação (carrinho de compras)

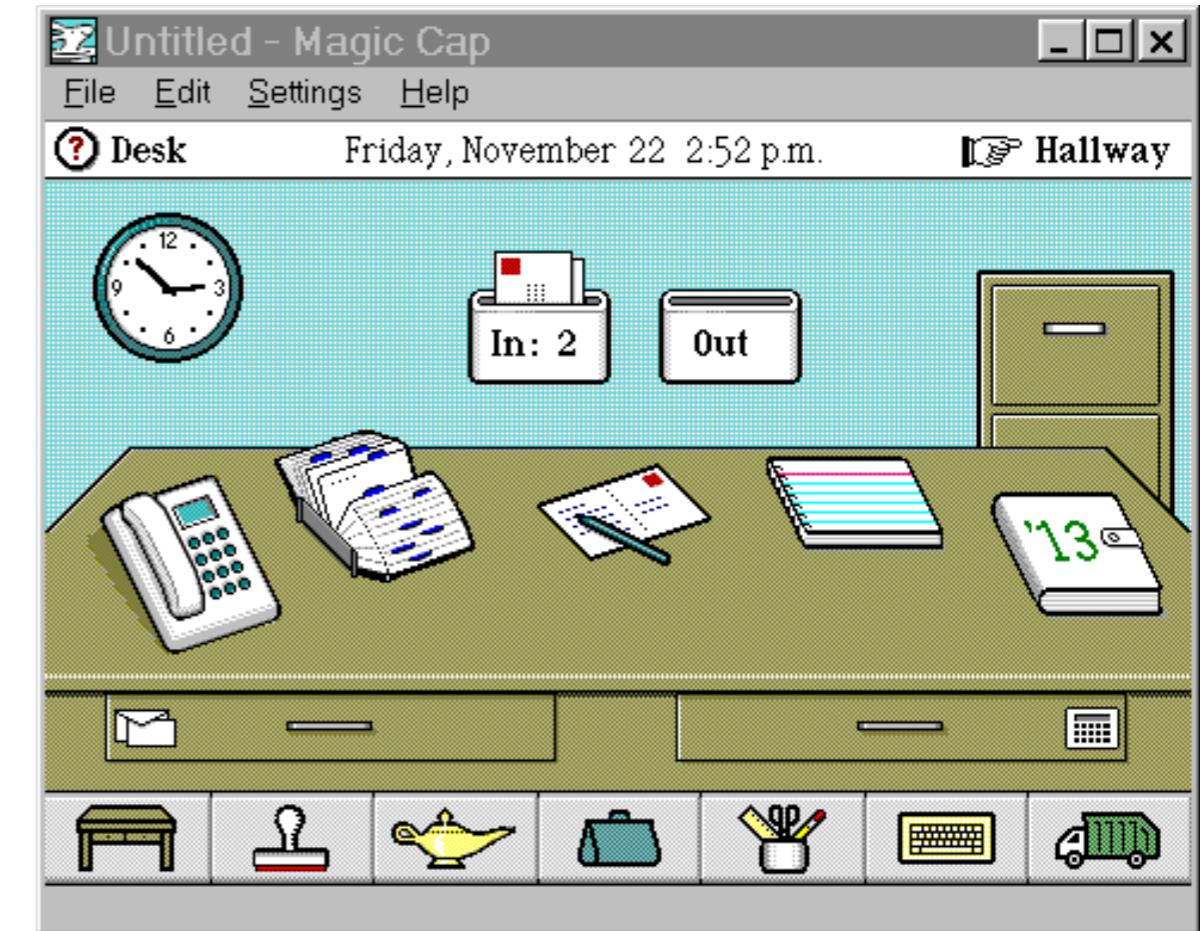
## Cuidados

- Quebrar regras convencionais e culturais, Ex: Lixeira colocada na mesa
- Força os usuários a entender apenas o sistema em termos da metáfora;
- Os designers podem inadvertidamente usar designs ruins ou transferir designs ruins;
- Limita a imaginação dos designers ao criar novos modelos conceituais.

# Realismo vs Abstrato

Ação de abstrair, de analisar isoladamente um aspecto, contido num todo, sem ter em consideração sua relação com a realidade.

- Dar a ilusão aos objetos para que eles se comportem como no mundo real ou...
- Aparecer como abstração dos objetos que estão sendo representados.



Desktop 3D da Magic Cap, foi considerado infantil.

# Realismo vs Abstrato

[https://www.ted.com/talks/anand\\_agarawala\\_demos\\_his\\_bumpton\\_desktop#t-263500](https://www.ted.com/talks/anand_agarawala_demos_his_bumpton_desktop#t-263500)

# Tipos de Interação



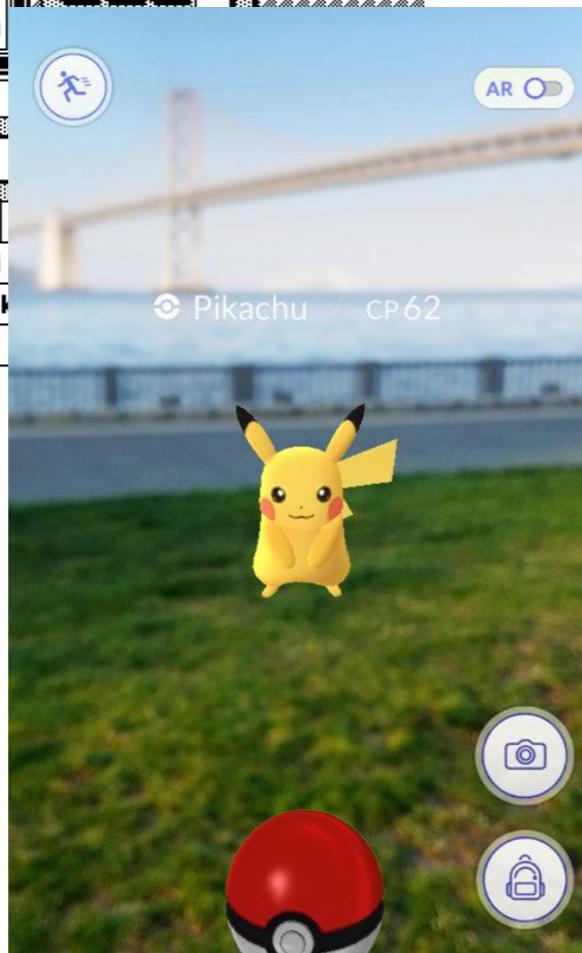
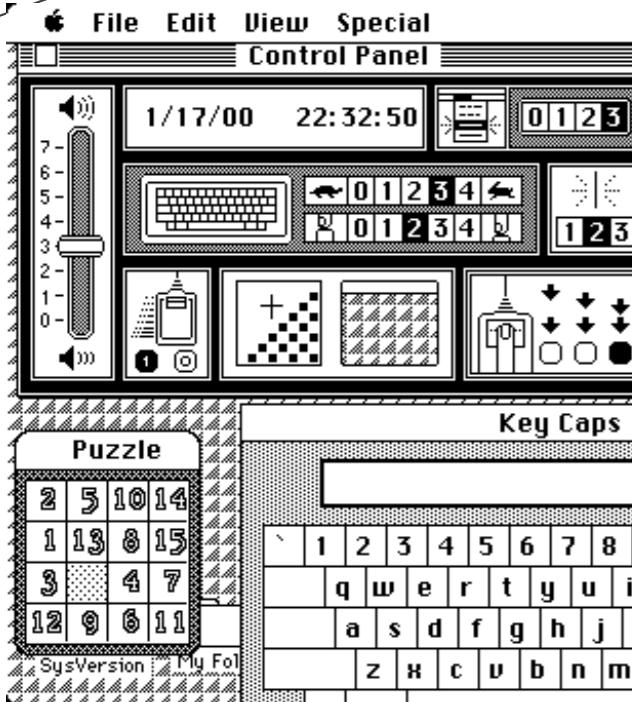
**Qual máquina é mais fácil  
de usar?**



**InSTRUÇÃO:** O usuário envia instruções para o sistema: digitar comandos, opções de menu, mouse, falar comandos em voz alta, tocar a tela;

**ConVERSÃO:** O usuário escreve ou fala perguntas para o sistema e este responde com ações ou linguagem natural;

# Tipos de Interação



**Manipular o  
MAC ou explorar  
o Pokemon Go**

- **Manipulação:** Objetos digitais podem ser manipulados. Ex: mover, copiar, aumentar o zoom, reação de um robô.  
Manipulação direta: Processador de texto. Na manipulação o movimento é mostrado.
- **Exploração:** O usuário se move por ambiente virtual ou físico. Ex: Jogo 3D, Street View, Pokemon Go.

# Paradigma

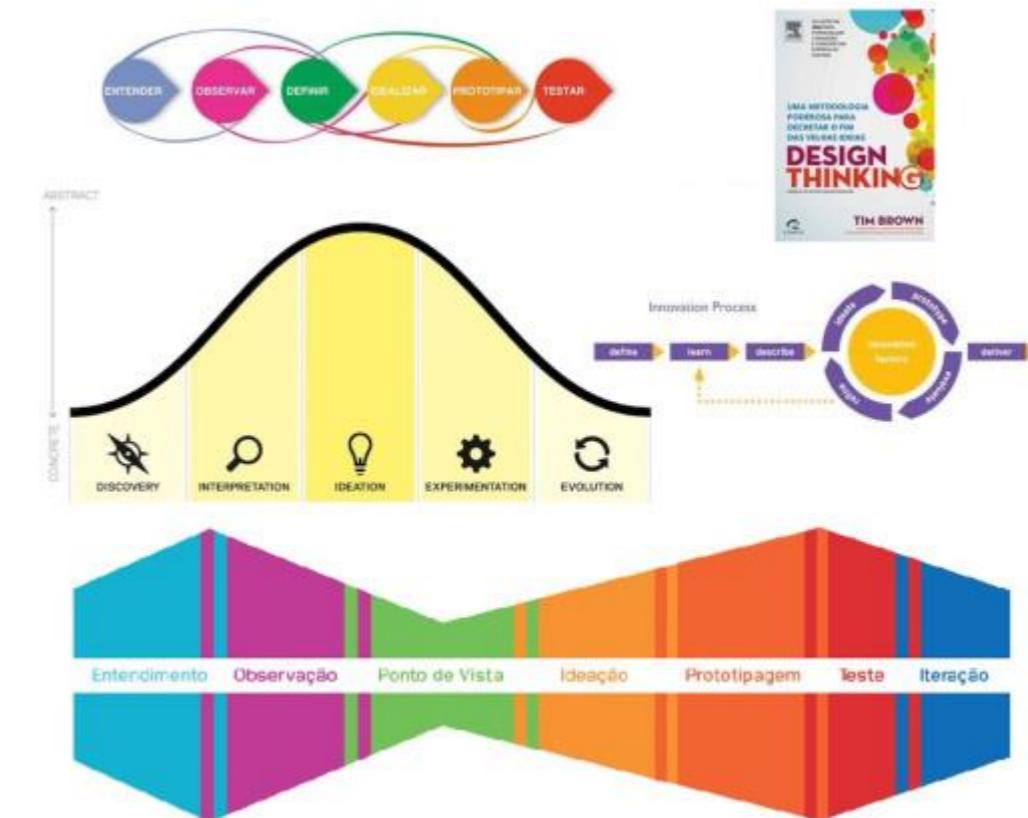
**Paradigma** é um padrão ou modelo a ser seguido.

Seguir um paradigma é adotar práticas que um grupo ou comunidade tem concordância.

Teorias (Ex: memória humana)

Modelos (Ex: design emocional)

Frameworks (conceitos, perguntas, princípios, ferramentas)



# A vida como ela é...



**O Dilema de quem está no controle.**

**Humano?  
Sistema?**

# Tipos de Dispositivos



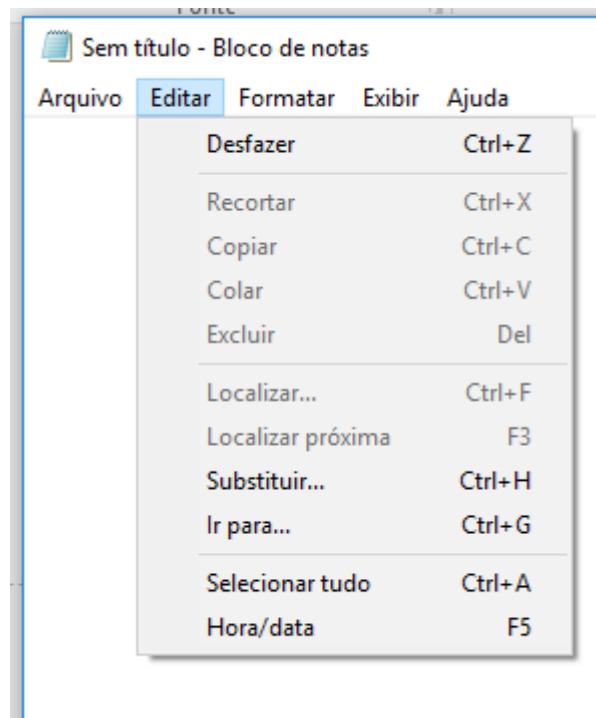
- **Introdução de Texto:**
  - Teclado QWERTY
  - Reconhecimento Caligráfico
  - Reconhecimento de Fala
  - Teclados especializados
  
- **Introdução de Coordenadas:**
  - Mouse
  - Trackball
  - Joystick
  - Touchpad + Mesas digitalizadoras
  - Telas sensíveis a toque

# Tipos de Dispositivos

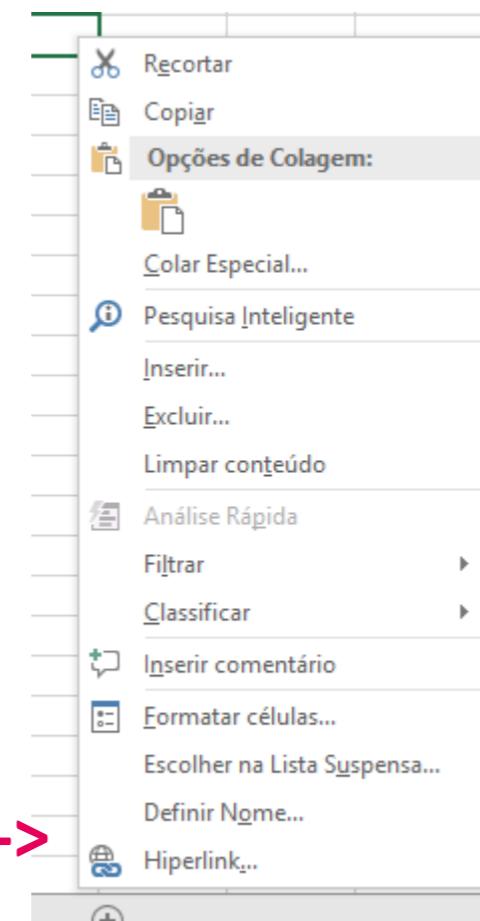


- **Saída**
  - Impressoras
  - LCD
  
- **Entrada**
  - Scanners (OCR, imagem)
  - Kinect
  - Wearables (Vestíveis)
  - Sensores

# Tipos de Interação – Menus



<- pull-down



pop-up ->

- Prefira verbos ao invés de nomes;
- Categorizar;
- Adicionar teclas aceleradoras para usuários experientes (Ctrl+C);
- Auto explicativo;
- 20 itens por menu. (Regra geral);
- Menu é inflexível (<> de busca);
- Linguagem (Tradução).

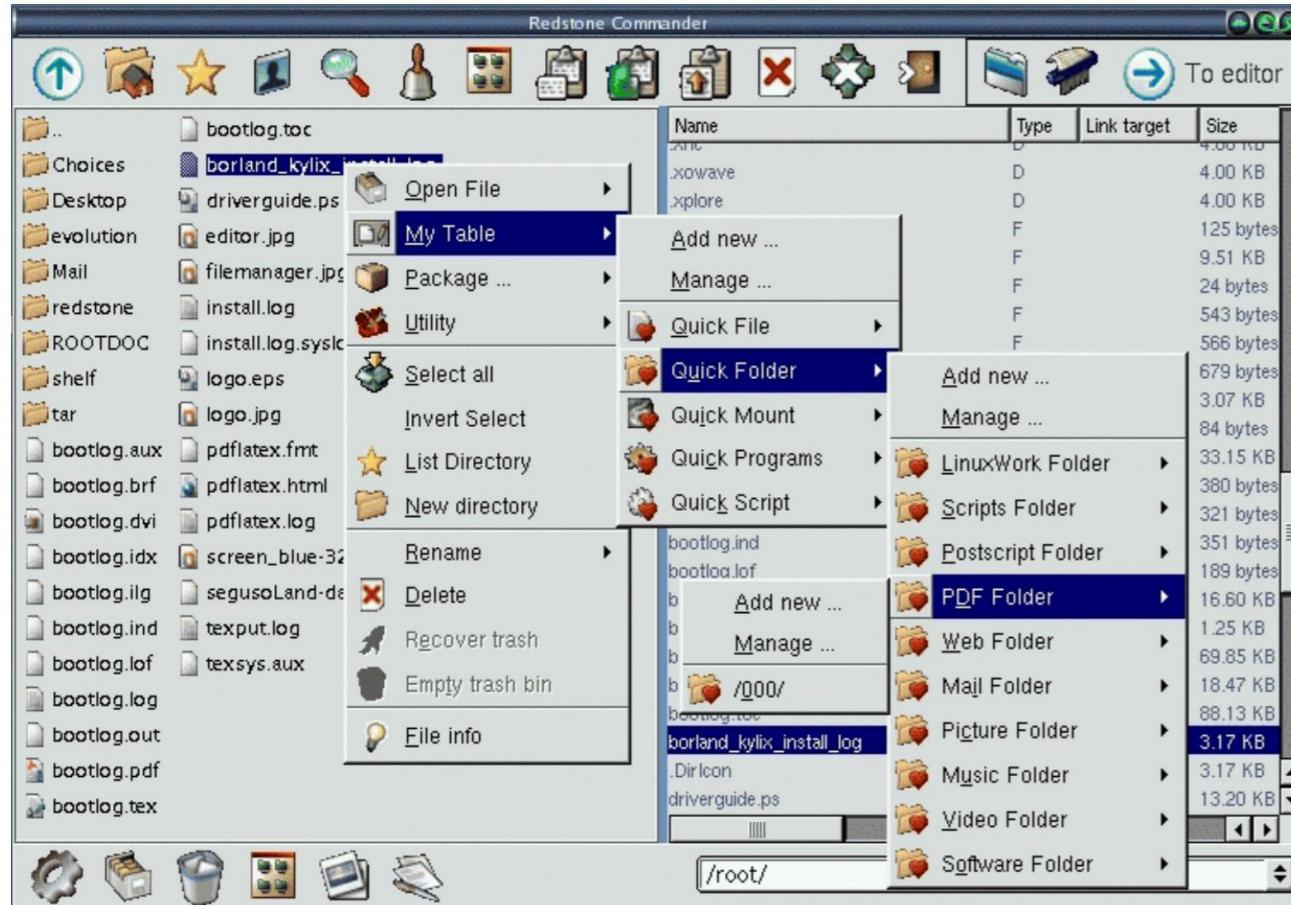
# Tipos de Interação – Flat Menus



iPod

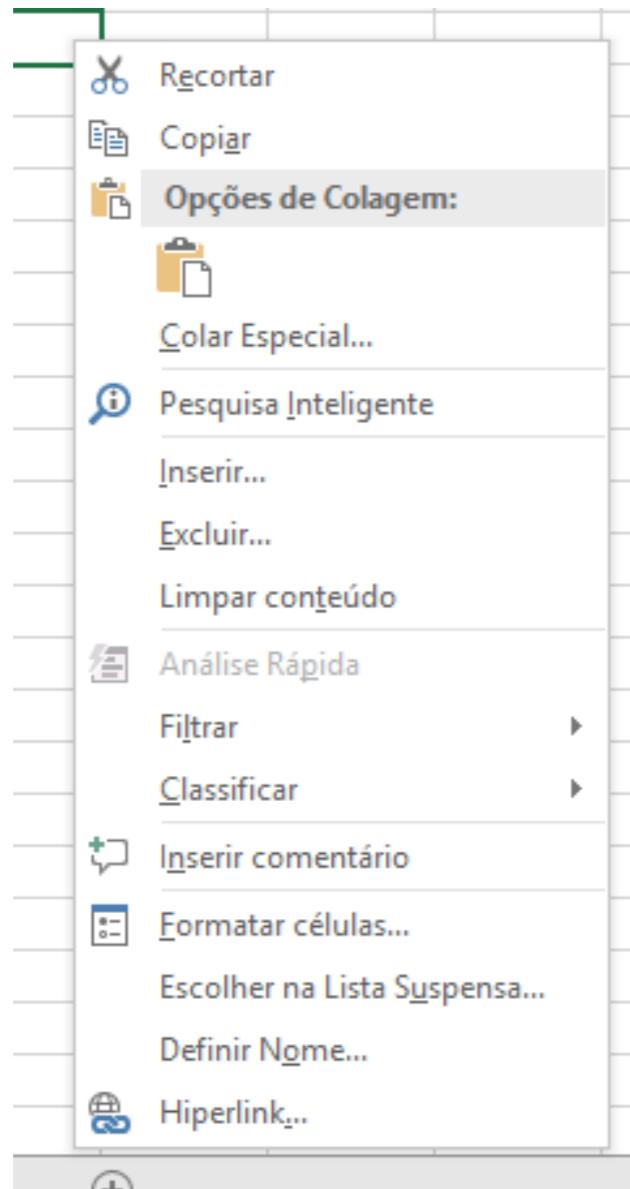
- Bom para exibir poucas opções em telas pequenas.
- Necessário aninhar opções uma dentro da outra e dependendo do número de passos a navegação pode ficar tediosa.

# Tipos de Interação – Menus em Cascata



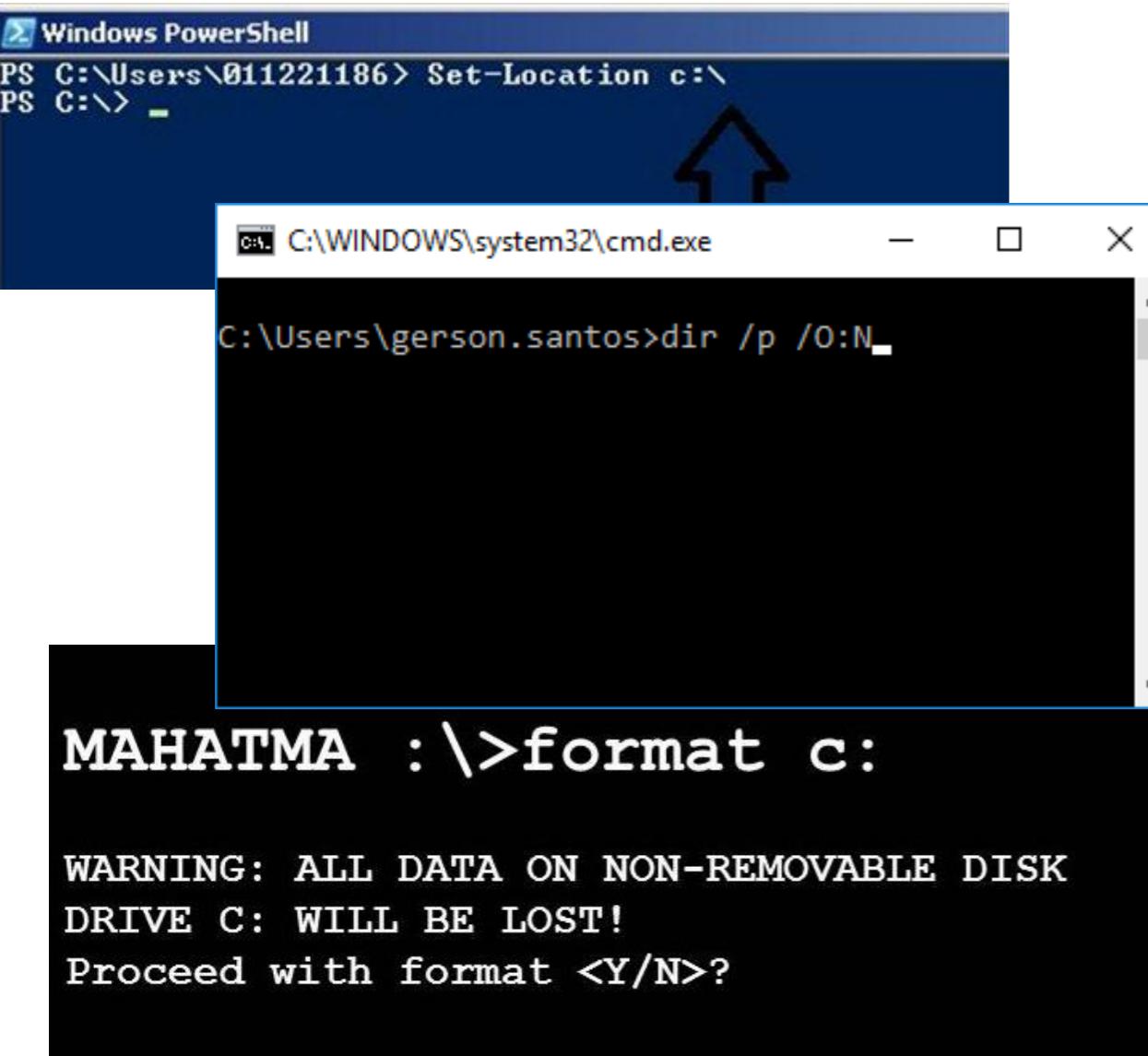
- Mais flexível para navegação, permitindo mostrar muitas opções em uma mesma janela;
- Os menus mais populares tem no máximo 3 níveis;
- Necessário ter um bom controle do mouse;
- Pode resultar em seleção de opções erradas.

# Tipos de Interação – Menus de Contexto



- Acesso rápido aos comandos mais utilizados para aquela atividade;
- Aparece quando utilizado o botão direito do mouse;
- Ajuda a superar alguns problemas do menu de cascata.

# Tipos de Interação – Linguagens de comandos



The screenshot shows a Windows desktop with two open command-line windows. In the background, there is a PowerShell window with the following text:

```
PS C:\Users\011221186> Set-Location c:\  
PS C:\> -
```

In the foreground, there is a cmd.exe window with the following text:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe  
C:\Users\gerson.santos>dir /p /o:N
```

Below these windows, the desktop background features a large black rectangle containing white text that reads:

**MAHATMA : \>format c:**

**WARNING: ALL DATA ON NON-REMOVABLE DISK**  
**DRIVE C: WILL BE LOST!**  
**Proceed with format <Y/N>?**

- São poderosas;
- Direto ao ponto, mas demoradas de aprender;
- Ocupam pouco espaço da área de trabalho;
- Difíceis de recordar e mais propensas a erros na utilização;
- Usada por peritos.

# Tipos de Interação – Linguagens de comandos



TextSL

```
>move north 20
moving 20m to north
You are in Virtual Ability (148,79,22).
You see 2 people.
You see 4 objects
>describe people
You see: Smile LoreField and Cool Magic
>move to Smile
Moving to person Smile Lorefield.
>describe objects
You see: a bench, a campfire, a tree and a flower
>describe flower
The flower is a red poppy and is for sale for L10
Smile LoreField says Hello Bei how are you doing?

say Hello Smile good to see you!!
```

Submit

**Second life**

# Tipos de Interação – Formulários

## Pedido de Reembolso ou Formulário de Autorização de Despesas

Anexar todas as notas fiscais e recibos a este formulário

Nome do Solicitante: \_\_\_\_\_ Pagar a: \_\_\_\_\_

Descrição da despesa: \_\_\_\_\_ Valor: R\$ \_\_\_\_\_

Orçamento Organização: \_\_\_\_\_

Categoria de Oferta de Jejum - favorecido: \_\_\_\_\_

Este pedido é:  Um reembolso  Pagamento adiantado

Cheque N°: \_\_\_\_\_ Valor do Cheque: R\$ \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura do Solicitante: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura do Presidente da Organização: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura do Bispo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

### BISPADO

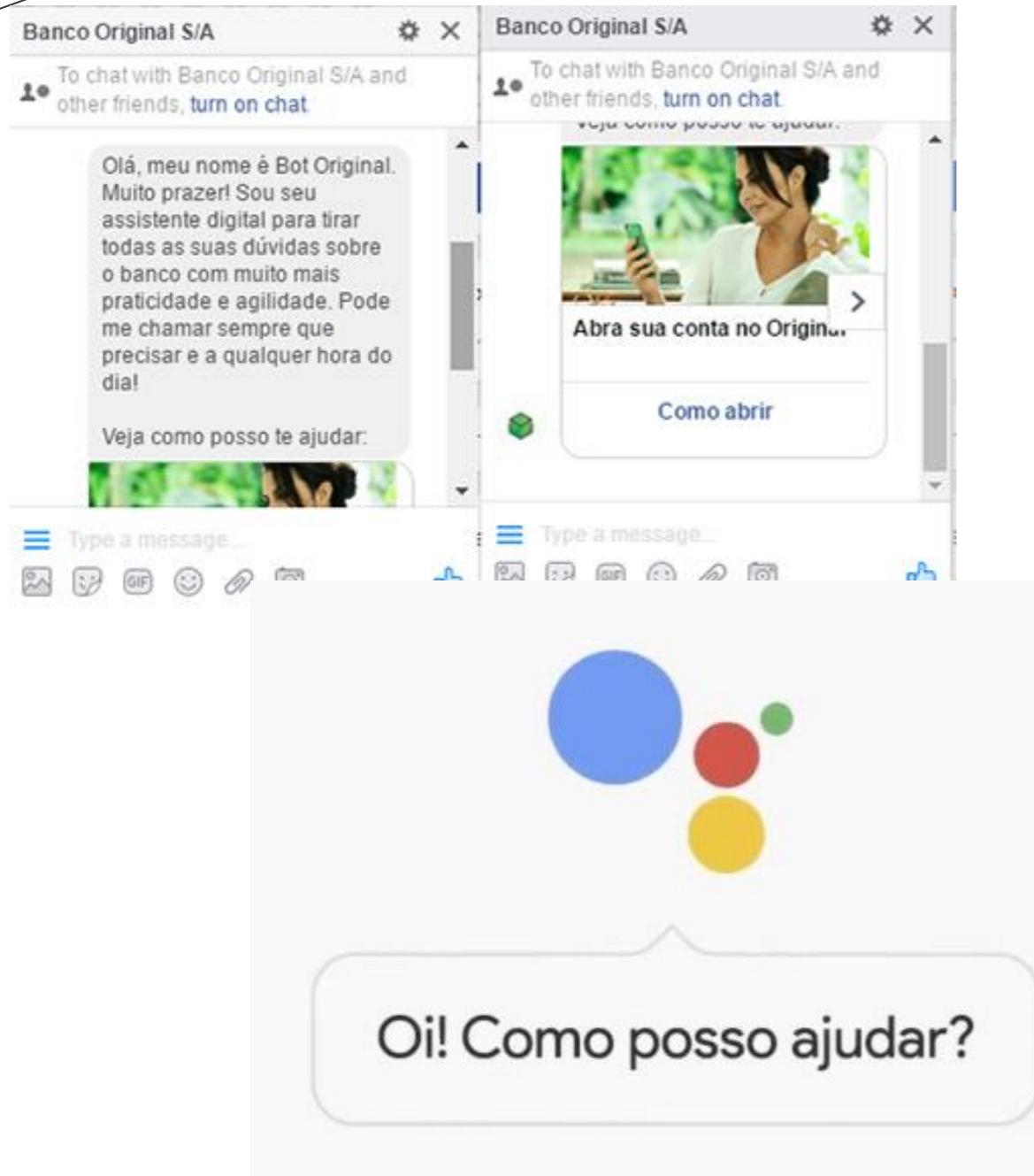
- Esse formulário deve estar total e corretamente preenchido e assinado;
- Anexar a esse formulário o Pedido de Autorização de Despesas, os documentos fiscais e o canhoto do cheque emitido;
- Verificar valores e datas;
- No caso de Oferta de Jejum deve também estar acompanhado da ANR;
- A ANR deve estar totalmente e devidamente preenchida; assinada e datada pelo Bispo e pelo Membro favorecido.

*Enviar todos os documentos anexados para o Secretário da Ala para que possa ser feito o processamento no MLS.*

**Formulário nasceu assim.  
Uma metáfora do mundo real.**

- Conjunto de campos estruturados e identificados. Imitam o formulário em papel;
- Os campos devem ser ordenados por:
  - Sequência de utilização; (TAB)
  - Frequência de utilização;
  - Importância relativa (campos obrigatórios primeiro)
- Salvar o que foi feito

# Tipos de Interação – Linguagem Natural



- Recentemente houve grande evolução;
- A língua portuguesa (brasil) é das mais complexas;
- Pouco espaço na tela é suficiente para muita coisa;
- Criar os dicionários leva tempo, mas o aprendizado de máquina tem acelerado isso;
- Custo alto de implementação.

# Tipos de Interação – Pergunta-Resposta

The image shows two terminal windows side-by-side. The top window is a root shell on a Linux system (vcd5) where the user runs a Java keytool command to generate a certificate. The bottom window is a user shell (henrique@henrique-pc) where a script is being run to configure a software package (sp-4.3.0-x86\_64-linux-glibc2.5). Both windows demonstrate an interactive process where the script asks for user input and provides default values.

```
[root@vcd5 bin]# ./keytool -keystore certificates.ks -storetype JCEKS -storepass vmware1! -genkey -keyalg RSA -keysize 2048 -validity 730 -alias http
What is your first and last name?
[Unknown]: VMware Geek
What is the name of your organizational unit?
[Unknown]: BU
What is the name of your organization?
[Unknown]: BU
What is the name of your City or Locality?
[Unknown]: Mars
What is the name of your State or Province?
[Unknown]: Galaxy
What is the two-letter country code for this unit?
[Unknown]: GE
Is CN=VMware Geek, OU=BU, O=BU, L=Mars, ST=Galaxy, C=GE correct?
[no]: Yes

Enter key password: [REDACTED]
      (RETURN if
Re-enter new password: [REDACTED]
[Root@vcd5 bin]# [REDACTED]

henrique@henrique-pc: ~/Downloads/sp-4.3.0-x86_64-linux-glibc2.5
Sitename ? [REDACTED]
License-code ? [REDACTED]
Expiration date ? permanent

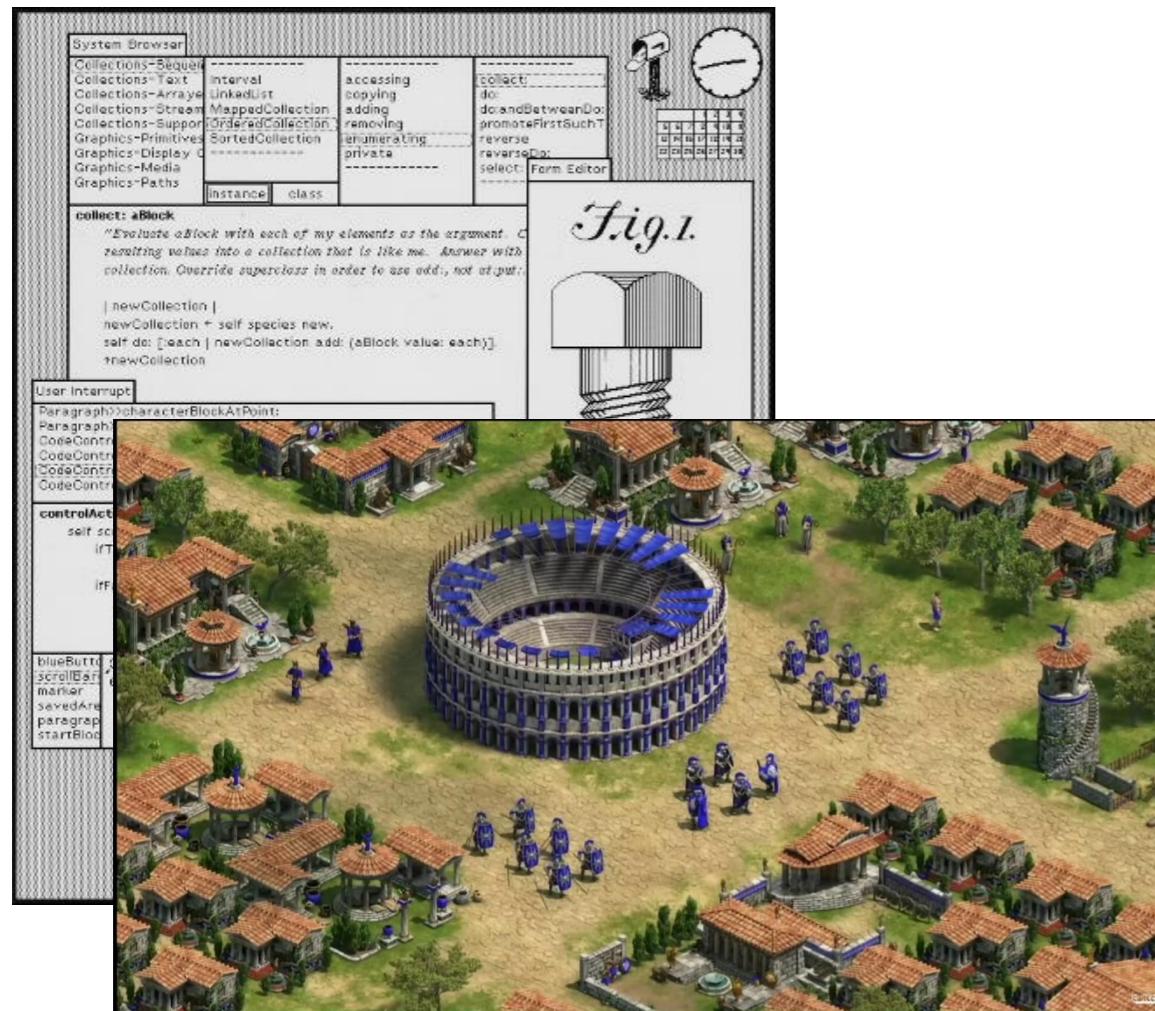
The script will now ask you for some information about external
software packages. If you leave the answers blank, the script will try
to determine the information automatically.

Do you wish to install the Tcl/Tk interface (library(tcltk)) [yes] ? no
Do you wish to install Jasper (the Java interface) [yes] ? no
Do you wish to install the Berkeley DB module (library(bdb)) [yes] ? no
Do you wish to install the ODBC module (library(odbc)) [yes] ? no
*****
The installation will proceed without further user interaction,
unless there are errors.
*****
Configuring system. This may take a few minutes... [REDACTED]
```

- Semelhante a um formulário, uma pergunta de cada vez;
- Assim como nos formulários as repostas podem ser pré-definidas;
- Bom formato para utilizadores eventuais;
- São pouco eficientes, o processo é moroso e entediante.

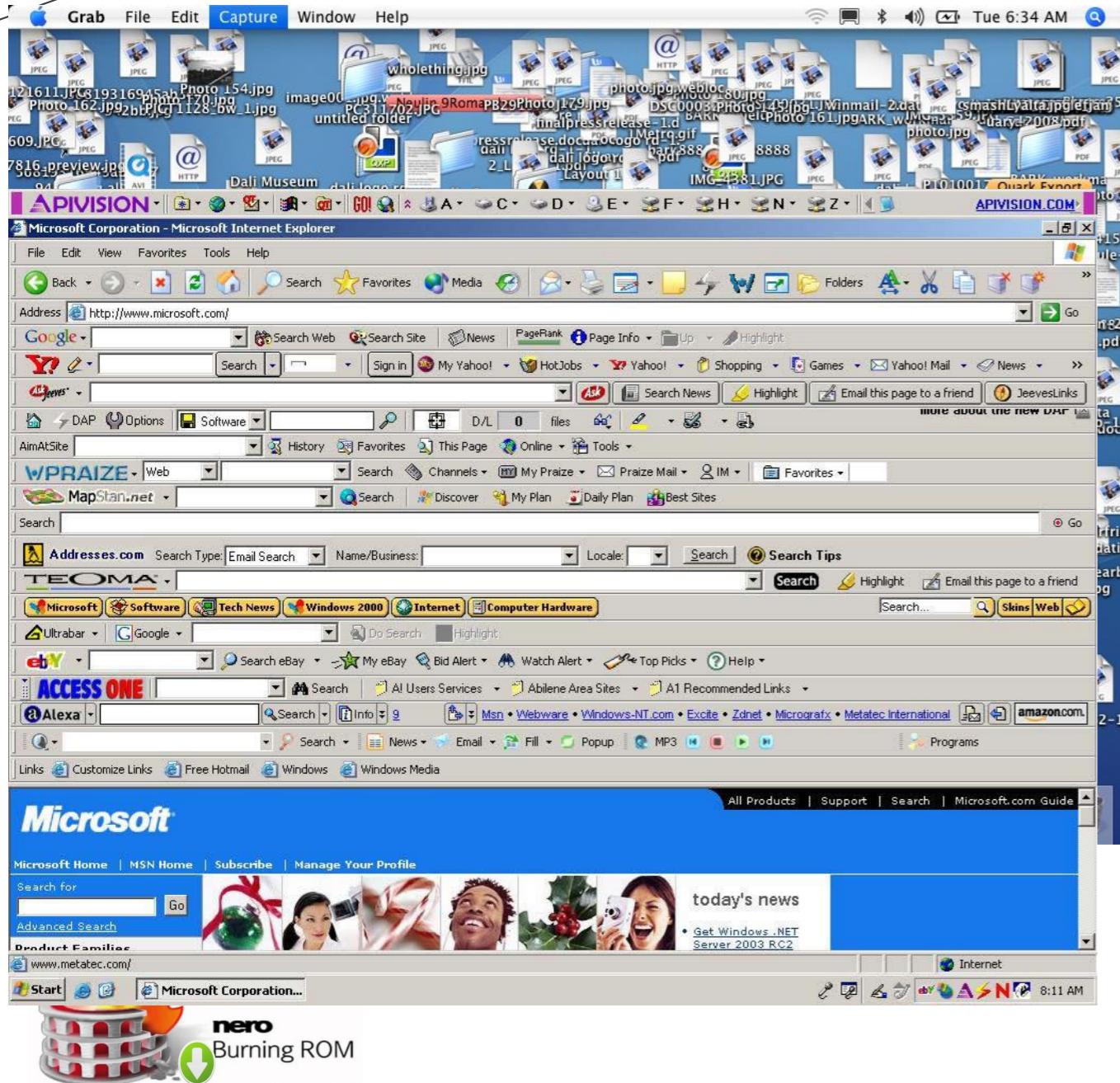
# Tipos de Interação – Manipulação Direta

Tela vertical. Nasce o conceito de WYSIWYG (pronunciado "uiz-iii-uig") What You See is What you Get, (O que você vê é o que você tem).



- Apresentam continuamente representações físicas dos objetos, ações físicas ou pressionar de botões ao invés de comandos;
- Fácil e aprender e relembrar (auto explicativo);
- Menos propensas a erros;
- Fornece constante feedback visual e contextual;

# Tipos de Interação – Manipulação Direta



- Como é reflexo da realidade, se desorganizado pode ser muito ineficiente;
- Não suporta o uso de operações repetitivas como nas linguagens de comandos;

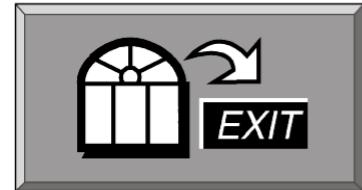
# Tipos de Interação – Manipulação Direta



Nem sempre as interfaces são auto explicativas;

<https://www.tecmundo.com.br/curiosidade/23758-15-icones-do-computador-que-nao-fazem-mais-sentido.htm>

# Tipos de Interação – Manipulação Direta



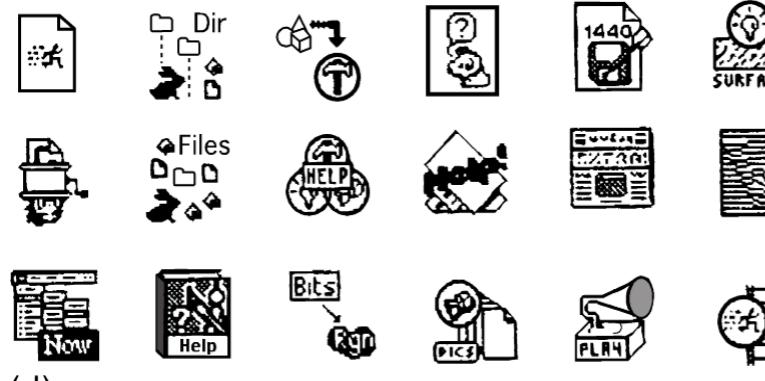
(a)



(b)



(b)



(d)

**Ícones antigos**

OS ÍCONES PODEM SER:

- semelhante (por exemplo, uma imagem de um arquivo para representar o arquivo de objeto),
- analógica (por exemplo, uma imagem de uma tesoura para representar "corte")
- arbitrário (por exemplo, o uso de um X para representar "excluir")
- Os ícones mais eficazes são os semelhantes;
- Muitas operações são ações dificultando sua representação e para isso use uma combinação de objetos e símbolos;
- Use os padrões da indústria/fabricante/ecossistema.

# Tipos de Interação – Manipulação Direta



## MULTIMEDIA:

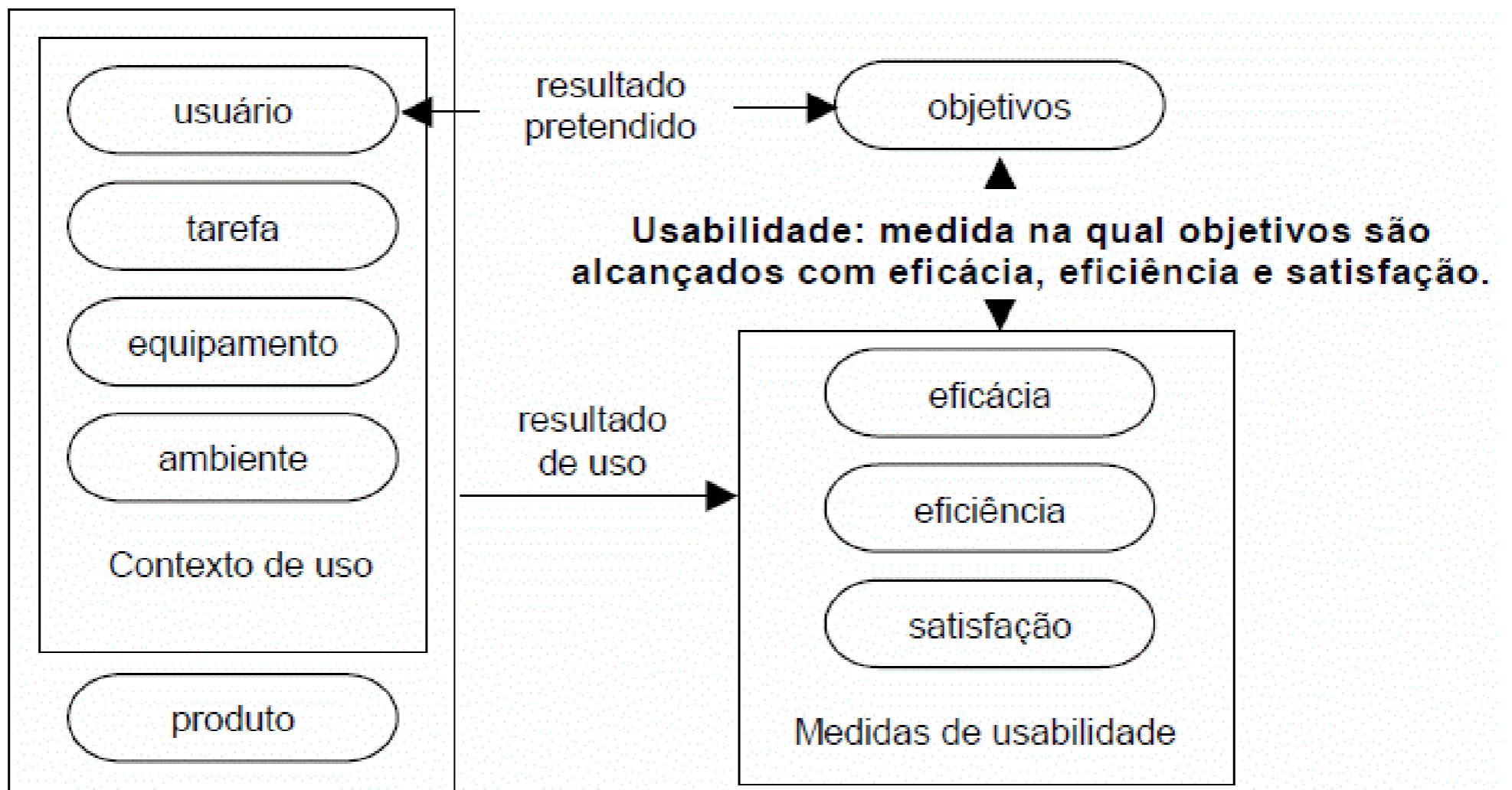
- Combina diferentes mídias dentro de uma única interface com várias formas de interatividade gráficos, texto, vídeo, som e animações;
- Facilita o acesso rápido a múltiplas representações de informações;
- Pode fornecer melhores maneiras de apresentar informações do que qualquer mídia sozinha;
- Pode facilitar o aprendizado, melhor entendimento, mais engajamento e mais prazer;
- Pode incentivar os usuários a explorar diferentes partes de um jogo ou sistema;
- Sem relação com o sistema, pode tirar a atenção do que realmente importa.

# Tipos de Interação – Interfaces 3D



- Evoluindo em função do avanço do hardware;
- Eixo X, Y e Z,
- Movimentos através de dispositivos, sensores, ferramentas;
- Pode mixar o contexto físico com com o virtual;

# Tipos de Interação – ISO 9241



**Figura 1 – Estrutura de usabilidade**