

# Design de Interfaces e Usabilidade

---



# Agenda

---

## O que iremos ver nessa disciplina?

- Introdução
- Conceitos de cognição
- Teoria das cores
- Design clean
- IHC
- Usabilidade
- Avaliação de interface



# Avaliações

---

**Será distribuído da seguinte forma:**

- **Prova Teórica:** 30 pontos (sala de aula)
  
- **Trabalho 1:** 20 pontos
  - Vídeo: 10 pontos
  - Trabalho escrito: 10 pontos
  
- **Trabalho 2:** 50 pontos da seguinte forma:
  - Apresentação de seminário: 20 pontos
  - Trabalho escrito: 30 pontos
  
- **Prova Final / Recuperação:** 100 pontos (sala de aula)



# Distribuição das aulas

---

## Será distribuído da seguinte forma:

- 1ª: Matéria / Teoria / 20min Trabalho\_1
- 2ª: Matéria / Teoria / 20min Trabalho\_1
- 3ª: Matéria / Teoria / 20min Trabalho\_1
- 4ª: Matéria / Teoria / 20min Trabalho\_1
- 5ª: PROVA TEÓRICA => (10/09)
- 5ª: Entrega do TRABALHO 1 => (11/09)
- 6ª: Trabalho\_2
- 7ª: Trabalho\_2
- 8ª: Trabalho\_2
- 9ª: PROVA 2 => (02/10)
- 10ª: Trabalho 2 => (09/10)



# Design de interface – Uma breve história

---

## Início da Computação e Interfaces de Linha de Comando (1950-1960s)

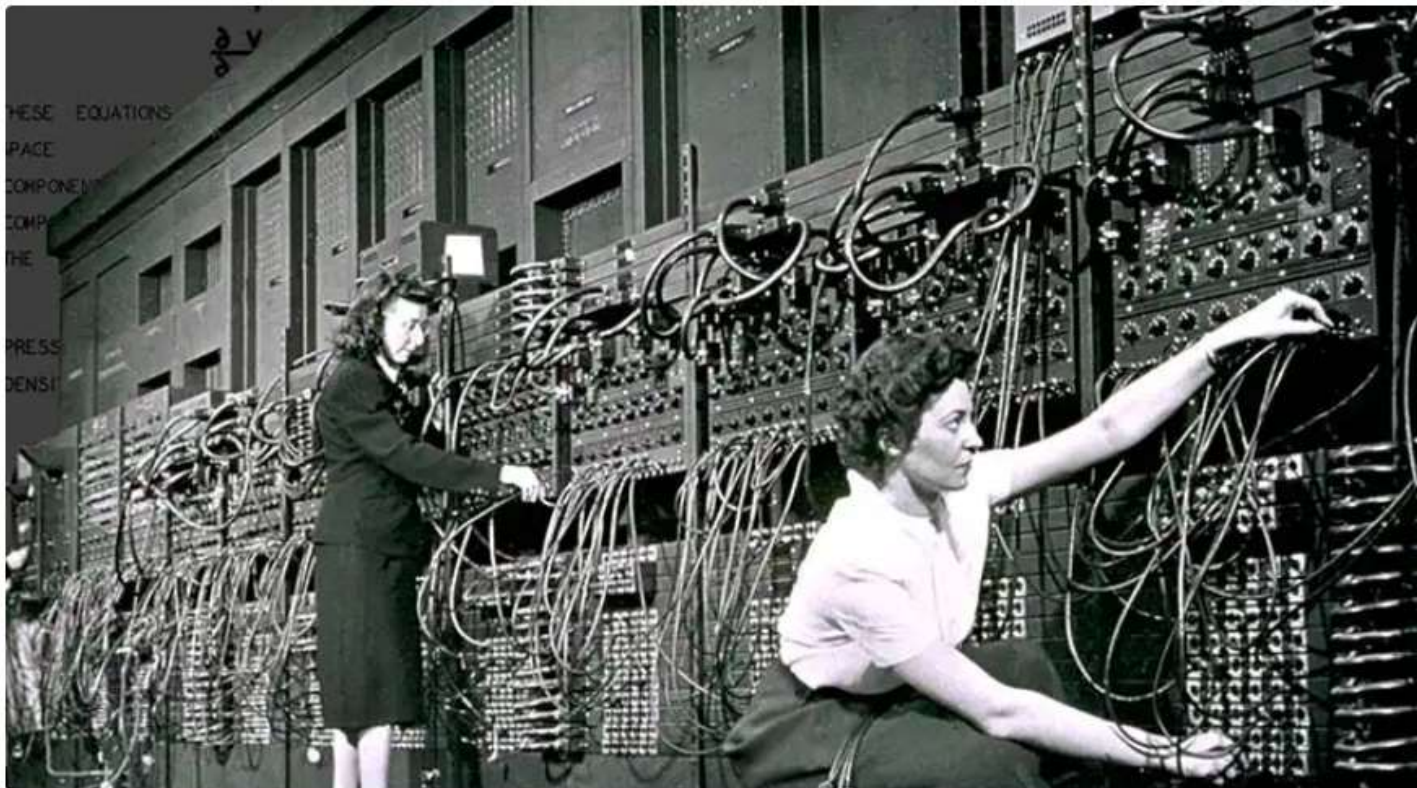
---

**Computadores Primórdios:** No início, os computadores eram operados por meio de cartões perfurados e comandos de linha de comando.

**Terminais de Linha de Comando:** A interação era feita através de texto, sem interfaces gráficas, o que exigia que os usuários conhecessem comandos específicos.

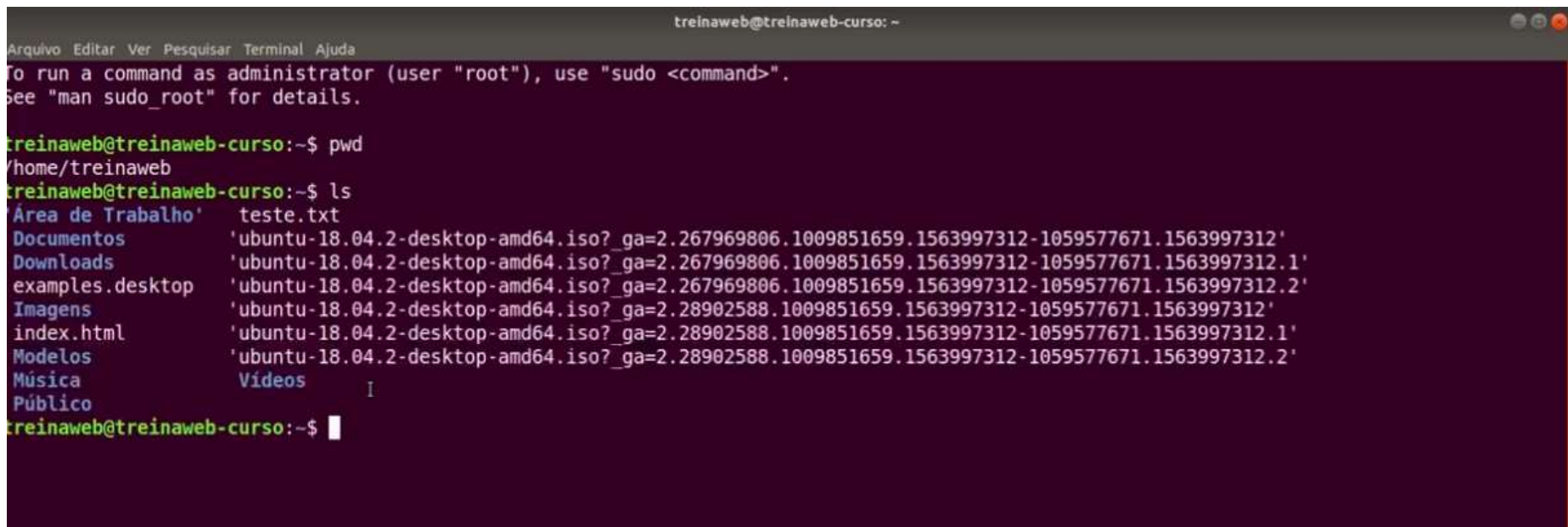
## Início da Computação e Interfaces de Linha de Comando (1950-1960s)

---



# Início da Computação e Interfaces de Linha de Comando (1950-1960s)

---



```
treinaweb@treinaweb-curso: ~  
Arquivo Editar Ver Pesquisar Terminal Ajuda  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
  
treinaweb@treinaweb-curso:~$ pwd  
/home/treinaweb  
treinaweb@treinaweb-curso:~$ ls  
'Área de Trabalho'  teste.txt  
Documentos         'ubuntu-18.04.2-desktop-amd64.iso?_ga=2.267969806.1009851659.1563997312-1059577671.1563997312'  
Downloads          'ubuntu-18.04.2-desktop-amd64.iso?_ga=2.267969806.1009851659.1563997312-1059577671.1563997312.1'  
examples.desktop   'ubuntu-18.04.2-desktop-amd64.iso?_ga=2.267969806.1009851659.1563997312-1059577671.1563997312.2'  
Imagens            'ubuntu-18.04.2-desktop-amd64.iso?_ga=2.28902588.1009851659.1563997312-1059577671.1563997312'  
index.html         'ubuntu-18.04.2-desktop-amd64.iso?_ga=2.28902588.1009851659.1563997312-1059577671.1563997312.1'  
Modelos            'ubuntu-18.04.2-desktop-amd64.iso?_ga=2.28902588.1009851659.1563997312-1059577671.1563997312.2'  
Música             Vídeos  
Público  
treinaweb@treinaweb-curso:~$
```



## Surgimento das Interfaces Gráficas de Usuário (1970s-1980s)

---

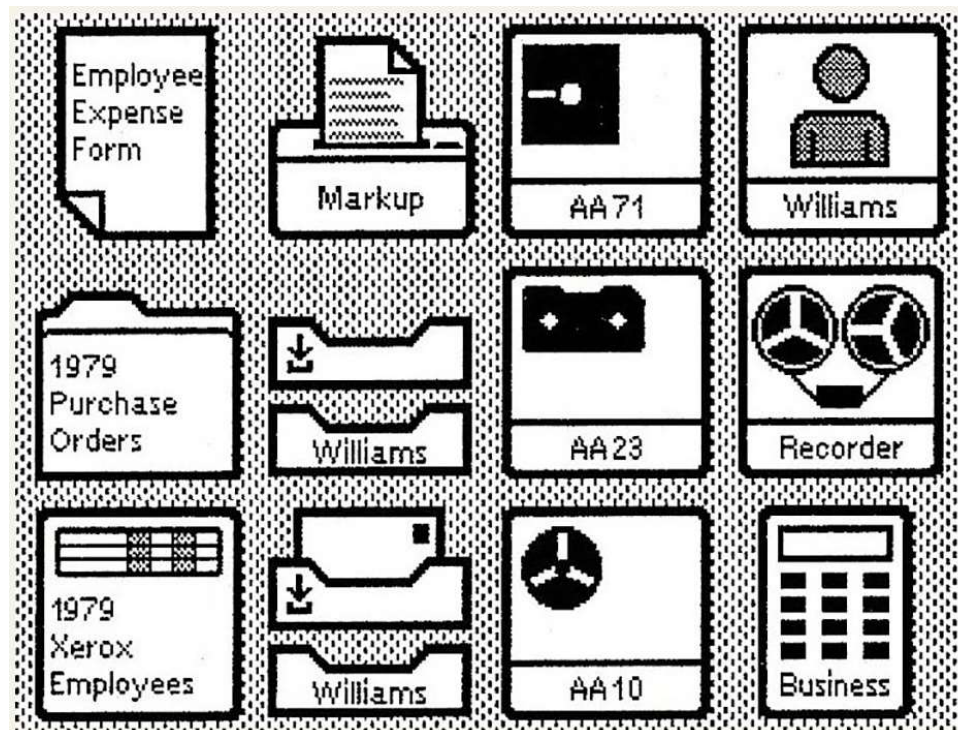
**Xerox PARC e o Alto (1973):** Introdução do conceito de interface gráfica de usuário (GUI) com janelas, ícones e menus.

**Apple Macintosh (1984):** Lançamento do Macintosh com uma GUI acessível, popularizando o conceito e tornando-o mais amplamente adotado.

**Microsoft Windows (1985):** A introdução do Windows trouxe a GUI para PCs, popularizando ainda mais as interfaces gráficas.

# Surgimento das Interfaces Gráficas de Usuário (1970s-1980s)

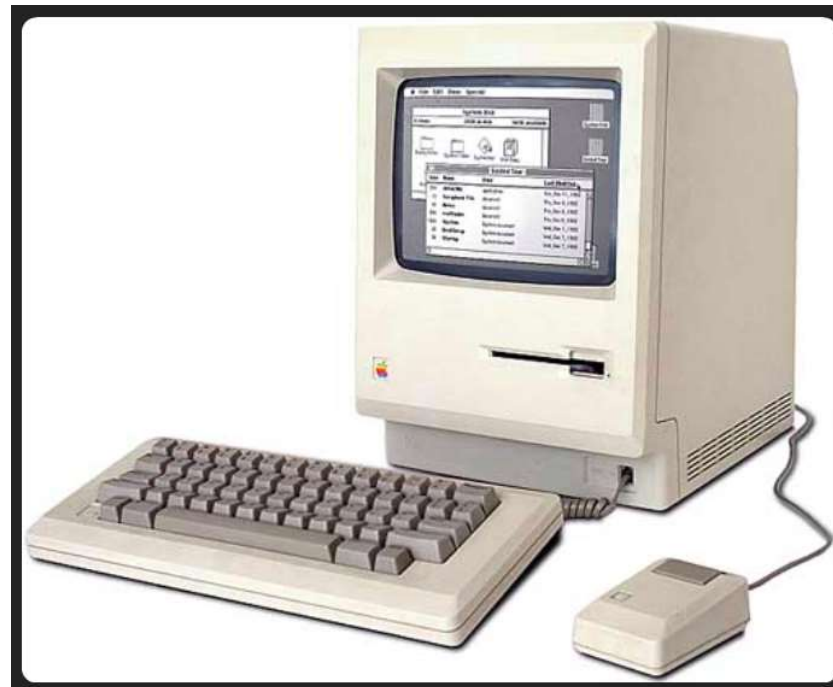
## Xerox PARC



# Surgimento das Interfaces Gráficas de Usuário (1970s-1980s)

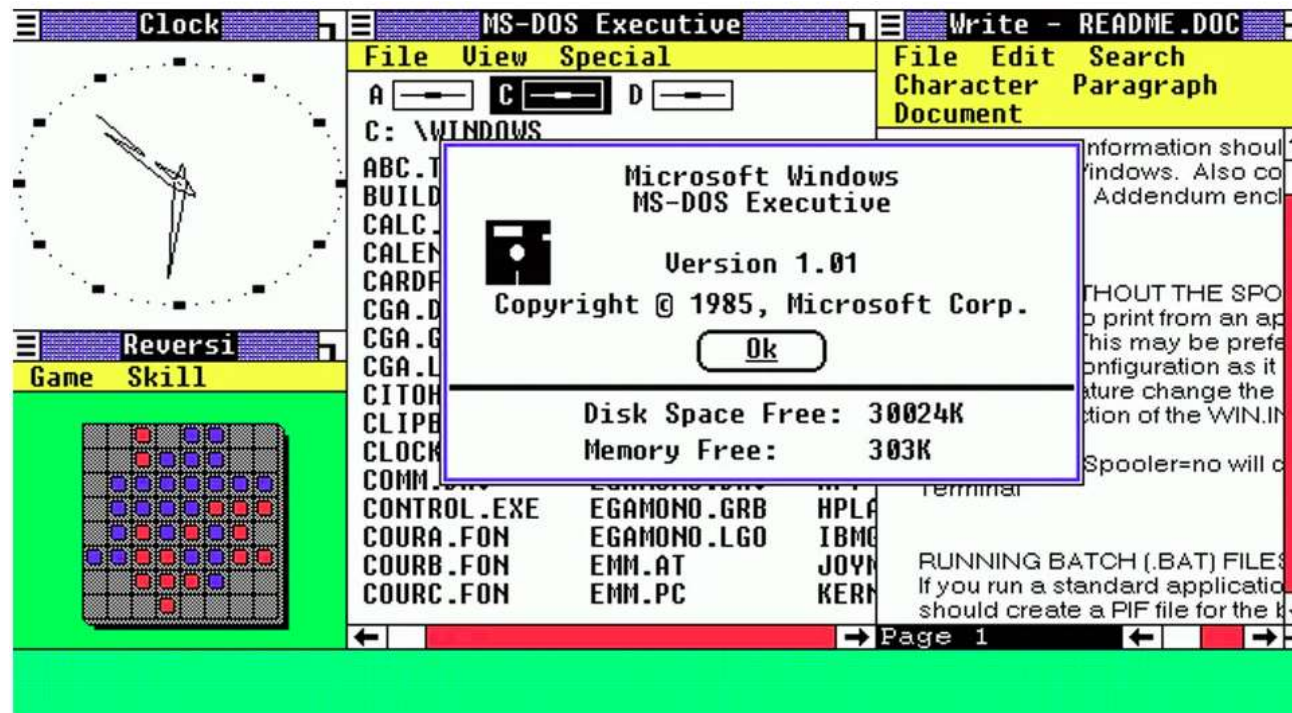
---

## Apple Macintosh (1984):



# Surgimento das Interfaces Gráficas de Usuário (1970s-1980s)

## Microsoft Windows (1985):



# Evolução das Interfaces (1990s-2000s)

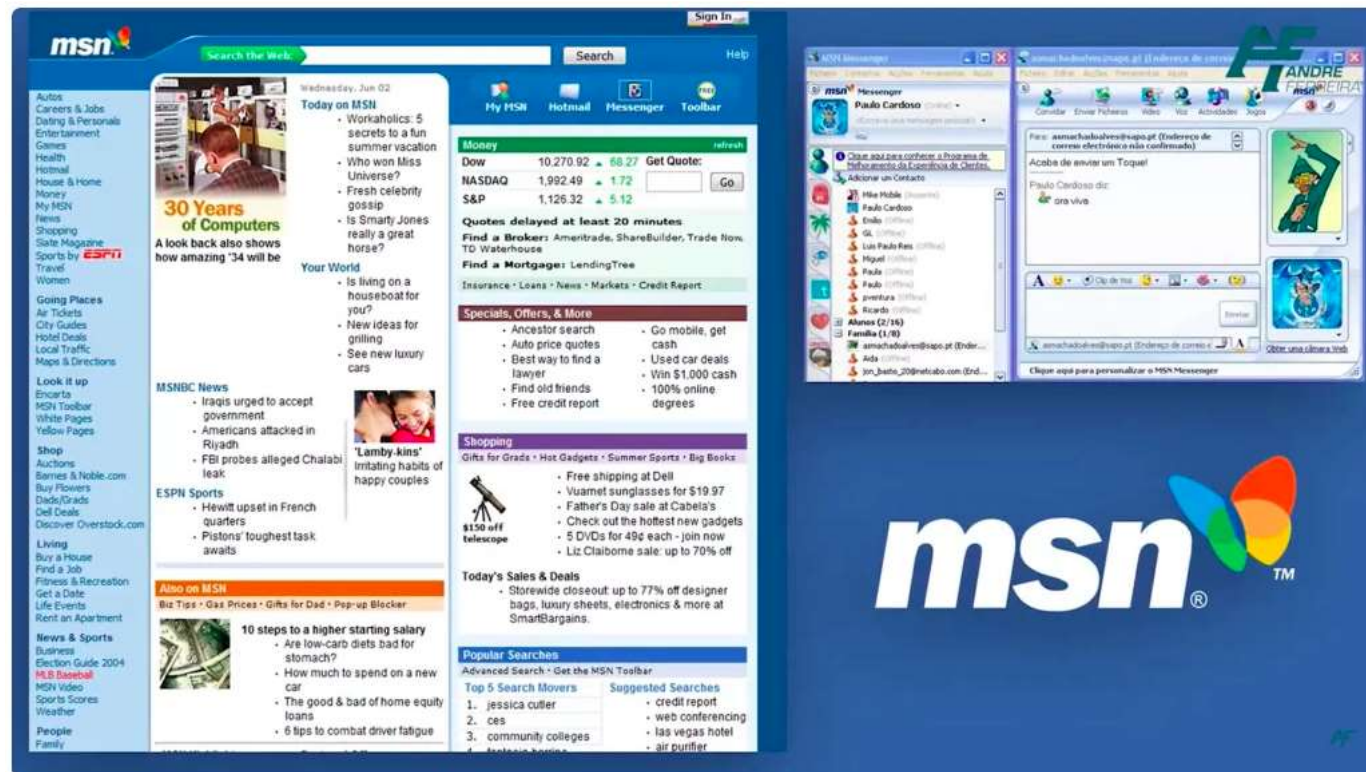
---

**Web e Navegadores:** Com o crescimento da web, surgiram novas considerações para design de interface, como a criação de sites e navegadores com interfaces de usuário amigáveis.

**Design Responsivo:** Surge a necessidade de adaptar interfaces para diferentes tamanhos de tela, como computadores, tablets e celulares.



# Evolução das Interfaces (1990s-2000s)



## Design de Experiência do Usuário (UX) e Mobile (atual)

---

**Foco em UX:** A partir dos anos 2000, o design de experiência do usuário se torna um foco importante, com ênfase na usabilidade, acessibilidade e satisfação do usuário.

**Design Mobile e Responsivo:** Com a popularização dos smartphones, o design móvel e responsivo se torna essencial para alcançar uma experiência de usuário eficaz em dispositivos variados.

**Tendências Modernas:** Interfaces baseadas em gestos, realidade aumentada (AR), realidade virtual (VR) e design adaptativo são algumas das tendências atuais.

## Design de Experiência do Usuário (UX) e Mobile (atual)





# Introdução

---

Os primeiros computadores e softwares foram projetados por engenheiros para serem usados por engenheiros. Estes engenheiros, no entanto, não formam um grupo representativo da atual comunidade de usuários de sistemas interativos. O uso de computadores pela sociedade tem crescido continuamente.

# Introdução

---

**“A interface é o sistema”.** A frase de Larry Tesler, cientista-chefe da Apple define bem a importância da experiência de uso que o sistema proporciona a seu usuário. A interface é a única maneira que o usuário tem de avaliar o sistema.

# Introdução

---

A ele não interessa a linguagem de programação na qual o sistema foi desenvolvido, o tipo de equipamento no qual a aplicação foi desenvolvida, nem a metodologia empregada na sua concepção e desenvolvimento.

# Introdução

---

**Larry Tesler** => responsável por inventar as funções de “recortar”, “copiar” e “colar”. Morreu em 17/02/2020.



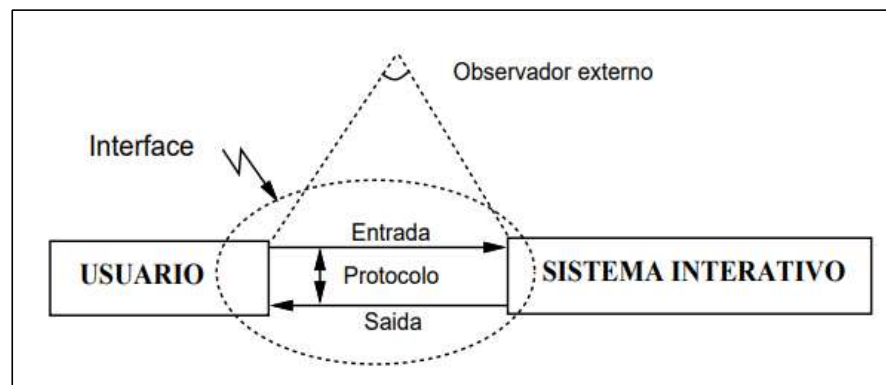
# Introdução

---

O conceito vai além da estética da tela (disposição de menus, cores, etc.). Ele se estende a questões como, tempo de resposta, grau de dificuldade de uso, rapidez no desempenho de tarefas-chave, nível de erros cometidos por usuários durante o uso, facilidade de aprendizado, fadiga produzida pelo uso prolongado, acomodação de usuários com necessidades especiais, dentre outros.

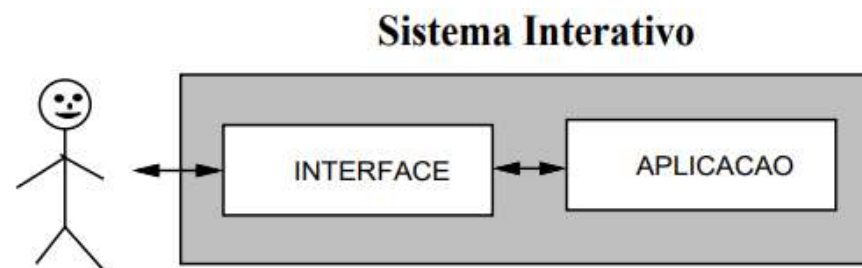
# Introdução

**DEFINIÇÃO 1 - INTERFACE:** compreende todos os comportamentos do usuário e do sistema que são observáveis externamente. Há uma linguagem de entrada, uma de saída para refletir os resultados e um protocolo de interação.



# Introdução

**DEFINIÇÃO 2 – INTERFACE (software):** parte do software de um sistema interativo responsável por traduzir ações do usuário em ativações das funcionalidades do sistema (aplicação), permitir que os resultados possam ser observados e coordenar esta interação. Em outras palavras, a interface é responsável pelo mapeamento das ações dos usuários sobre dispositivos de entrada em pedidos de processamento fornecidos pela aplicação, e pela apresentação em forma adequada dos resultados produzidos.



# Introdução

---

Para desenvolver sistemas com tais características é necessário entender não somente como o computador funciona, mas também como o ser humano “funciona”. Assim, cientistas da computação se juntaram a psicólogos dando início as atividades de pesquisa na área de **interação-humano-computador (IHC)**.



# Introdução

---

O termo **interface-humano-computador (IHC)** emergiu na segunda metade dos anos 80, como forma de descrever novo campo de investigação preocupado não somente com o design da interface de sistemas computacionais, mas, também, com o foco de interesse e de demandas do público.

# Introdução

---

Dentre os elementos que garantem boa interface em computação, destacamos as ferramentas funcionais, capazes de melhorar a segurança, a usabilidade e a utilidade dos sistemas computacionais.

# Introdução

---

As interfaces para usuários humanos são produtos de trabalhos interdisciplinares, que agregam profissionais de campos distintos, dentre psicólogos, projetistas gráficos, escritores, engenheiros ergonômicos, antropólogos, sociólogos e analistas de sistemas, em torno do objetivo comum de aperfeiçoar a aprendizagem da funcionalidade dos sistemas.

# Introdução

---



# Introdução

---

## O que é uma interface amigável (user-friendly) ?

- **Facilidade de usar e aprender:** Do inglês easy-to-learn e easy-to-use, ou comumente substituído por USER-FRIENDLY, o que caracteriza uma “boa” interface são:
  - Ser invisível ao usuário, permitindo que o usuário concentre-se nas tarefas que ele deseja realizar;
  - Ser previsível;
  - Ser flexível;
  - Deve ser agradável aos usuários.

# Introdução

---

**O que é uma interface amigável (user-friendly) ?**

➤ **Taxa de erro mínima:** Por exemplo, em sistemas críticos (nucleares, controladores de voos, dentre outros), deve-se dificultar a ocorrência de erros cometidos pelos usuários. Convém lembrar que erros, também afetam o desempenho do usuário.

# Introdução

---

**O que é uma interface amigável (user-friendly) ?**

- **Recordação rápida:** O usuário não deve ter que recorrer a manuais quando for usar o sistema.

# Introdução

---

**O que é uma interface amigável (user-friendly) ?**

- **Atrativo:** Nem sempre o sistema mais “PODEROSO” será o preferido do usuário. O usuário pode selecionar um sistema de desempenho inferior mas, que ele se sinta mais “CONFORTÁVEL”.



# Conceitos de Cognição

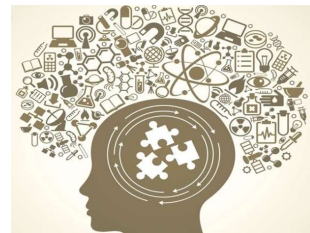
---



# Interface - Cognição

---

O design cognitivo se baseia em estudos da psicologia cognitiva, da neurociência e da antropologia, e pretende criar interfaces que sejam intuitivas, fáceis de usar e que permitam que o usuário realize suas tarefas eficientemente.

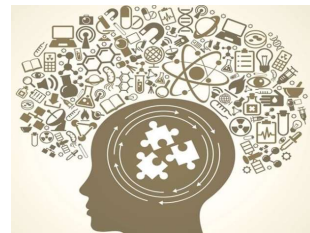


# Interface - Cognição

---

## Teorias:

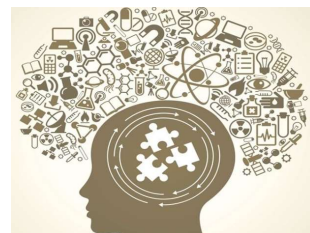
- Teoria da carga cognitiva
- Teoria do processamento da informação
- Teoria da Gestalt
- Teoria da aprendizagem significativa



# Interface - Cognição

---

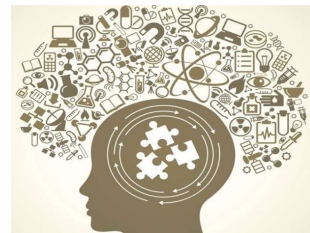
**A teoria da carga cognitiva**, é uma das bases do design cognitivo, defende que o cérebro humano tem uma capacidade limitada para processar informações. Quando essa capacidade é ultrapassada, ocorre uma sobrecarga cognitiva que pode prejudicar a performance do usuário e a qualidade da experiência de uso.



# Interface - Cognição

---

“A carga cognitiva é o esforço mental que é necessário para processar as informações em uma determinada tarefa”.



# Interface - Cognição

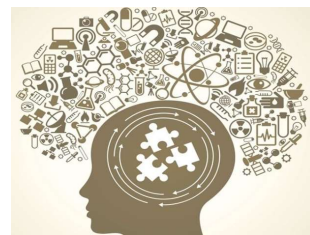
---



# Interface - Cognição

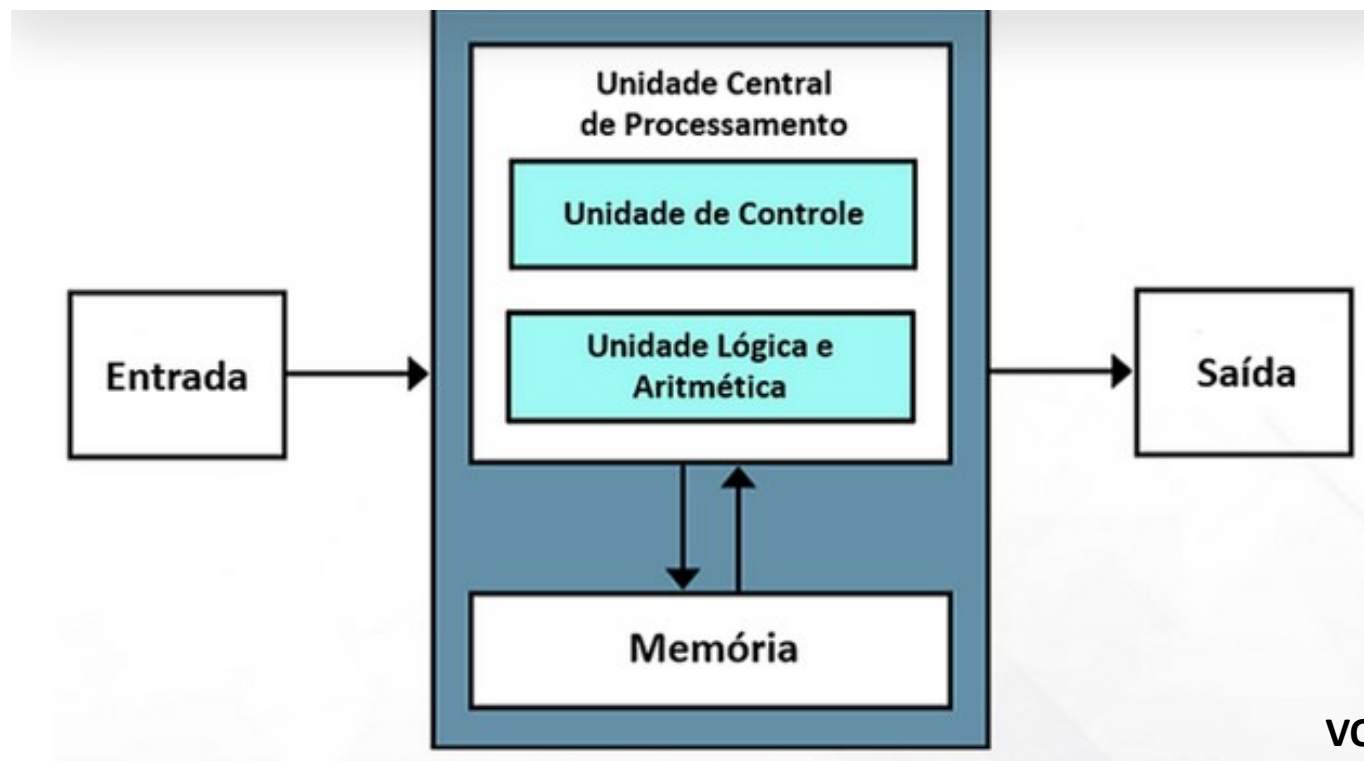
---

**A teoria do processamento da informação** explica como as pessoas processam informações de entrada, armazenam essas informações na memória e recuperam essas informações posteriormente. Ela sugere que a mente humana é semelhante a um computador, em que a informação é codificada, armazenada e recuperada por meio de processos mentais.





# Interface - Cognição



VON NEUMANN

# Interface - Cognição

---



VON NEUMANN





# Interface - Cognição

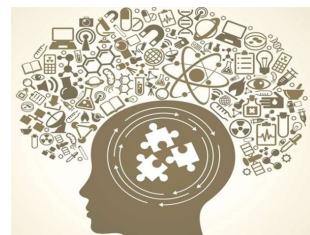
---



# Interface - Cognição

---

**A teoria da aprendizagem significativa** é uma teoria que sugere que o aprendizado é mais eficaz quando as novas informações são relacionadas com o conhecimento prévio do aprendiz. **Ou seja, para aprender algo novo, é necessário que esse novo conhecimento seja integrado e conectado com o que já se sabe.**



## São divididos em:

-

# Interface - Cognição

---

## Atenção:

- No primeiro triângulo (cima para baixo) nossa atenção está direcionada aos nossos objetivos atuais. Por exemplo, ao procurar uma borracha em um estojo ignoramos totalmente as formas de canetas, lápis, apontadores e afins.
- No segundo triângulo (baixo para cima) corresponde ao foco instantâneo. Pense em todas as vezes que estava concentrado em algo e de repente sua atenção se volta para um objeto caindo ou um barulho abrupto, este é seu foco / atenção instantâneo.

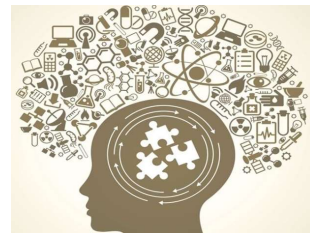




# Interface - Cognição

---

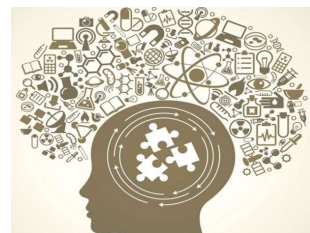
**Memória:** A memória é responsável pelo processo de **‘codificação, armazenamento e recuperação da informação’** recebida pelos nossos sentidos.’



# Interface - Cognição

---

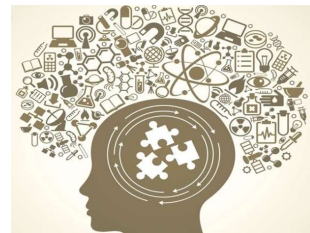
**Memória - Codificação:** Possui uma ligação direta com o a atenção, pois é aqui que efetivamente nosso cérebro decifra as informações recebidas e se prepara para o processo de armazenamento.



# Interface - Cognição

---

**Memória - Armazenamento:** É o momento onde recebemos as informações que foram previamente decodificadas e guardamos em locais específicos. Ou seja, informações visuais ficam em um local diferente das auditivas e assim por diante.



# Interface - Cognição



# Interface - Cognição

---

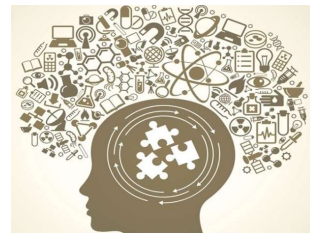




# Interface - Cognição

---

**Linguagem:** É um fator de extrema importância no Design e para isso precisamos compreender: **Quem, quando, porque ou como na hora de idealizar um fluxo, tela, jornada;** Apenas desta maneira conseguimos possibilitar que usuários atinjam seu objetivo.



# Interface - Cognição

---

**Raciocínio:** É o Processo responsável por avaliar, gerar argumentos lógicos, verificar fatos e assimilar, acomodar e rejeitar novas informações baseadas no nosso conhecimento existente.





# Interface - Cognição

---

**Raciocínio - Dedutivo:** Possui um alto grau de certeza com base em fatos concretos.

**Raciocínio - Indutivo:** Traz uma baixa certeza, inferências e parte da observação.



# Teoria das Cores

---

# Teoria das Cores

---

A teoria das cores pode ajudá-lo em diferentes ocasiões, como para escolher os tons de um design ou misturar as cores que você vai usar. Escolher combinações de cores adequadas e criar estéticas agradáveis são importantes para o design de interfaces.



# Teoria das Cores

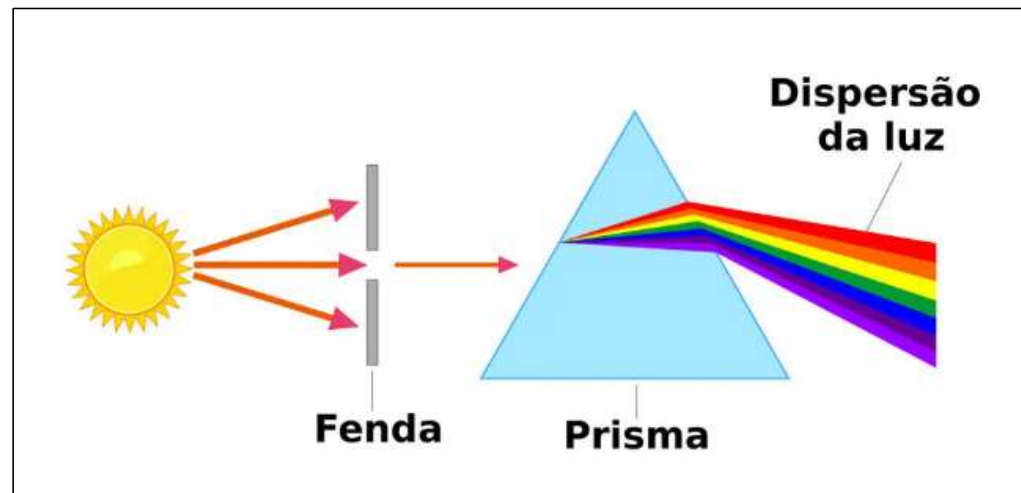
---

A teoria das cores é uma mistura de ciência, psicologia e emoção – tornando a cor um aspecto incrivelmente poderoso do design de interface. Isaac Newton, no século XVII, começou com uma roda de cores baseada em como a luz refletia um espectro de cores.



# Teoria das Cores

O estudo do Isaac Newton, observou que o prisma era capaz de dividir um feixe de luz em sete cores: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta. Não por acaso as cores do arco íris.



# Teoria das Cores

---

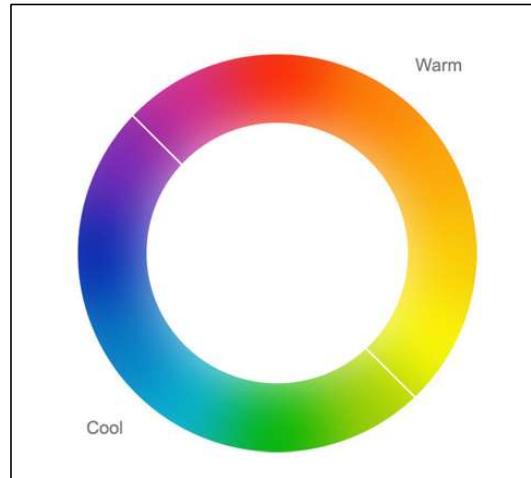
A cor é um elemento poderoso na composição visual. Tem a capacidade de evocar emoções, criar atmosferas e transmitir significados. A teoria das cores estuda a relação entre as **cores primárias (vermelho, amarelo e azul)**, cores **secundárias (obtidas pela mistura das cores primárias)** e a forma como elas se complementam, contrastam e harmonizam.



# Teoria das Cores

---

A temperatura das cores também desempenha um papel importante no design. Cores quentes, como vermelho, laranja e amarelo, são associadas a emoções como: energia, paixão e felicidade, enquanto cores frias, como azul, verde e violeta, são associadas a emoções como: tranquilidade, serenidade e confiança.



# Teoria das Cores

---





# Teoria das Cores

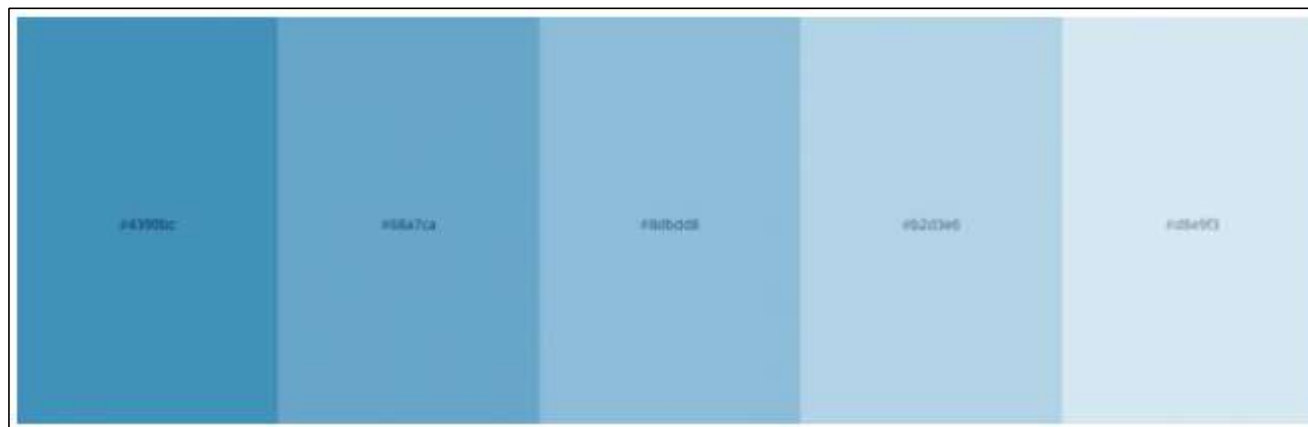
---

**Matiz:** É o resultado da nossa percepção da luz refletida. Matiz é nome da cor: vermelho, azul, verde, amarelo, etc.



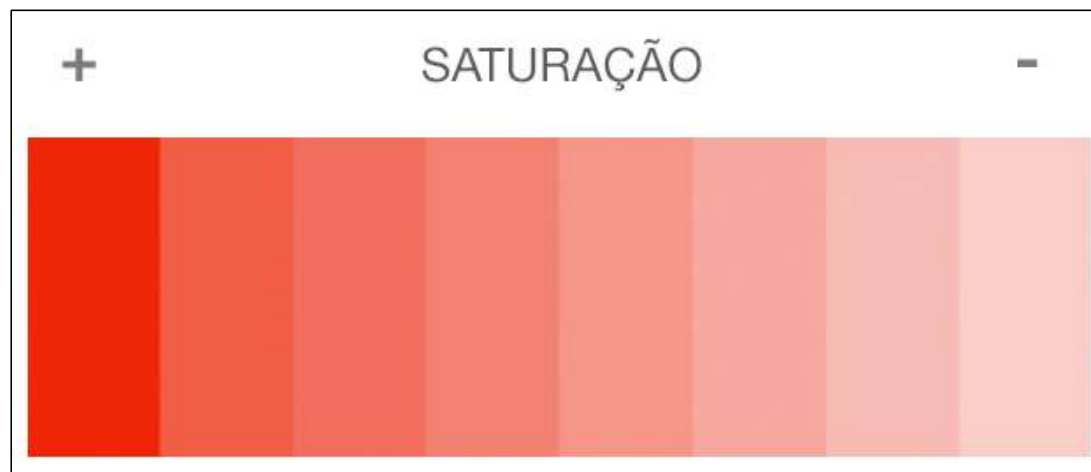
# Teoria das Cores

**Luz e Sombra:** Variações de luz e sombra permitem que você crie esquemas de cores monocromáticos adicionando níveis de branco e preto a uma cor base. Por exemplo, se sua cor base for azul claro, você pode criar um esquema monocromático escolhendo dois tons mais claros (à direita) e dois tons mais escuros (à esquerda).



# Teoria das Cores

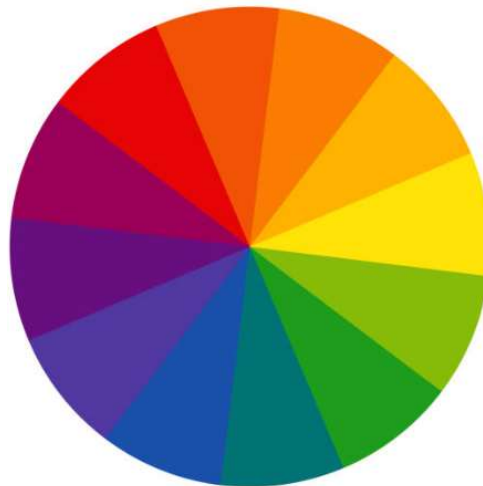
**Saturação:** Descreve a intensidade de uma cor. **Aumentar a saturação torna a cor mais rica e escura (iluminação), enquanto a redução da saturação faz com que pareça desbotada e mais clara.** Quando dizemos “vermelho claro” ou “vermelho escuro”, estamos descrevendo mudanças na saturação.



# Teoria das Cores

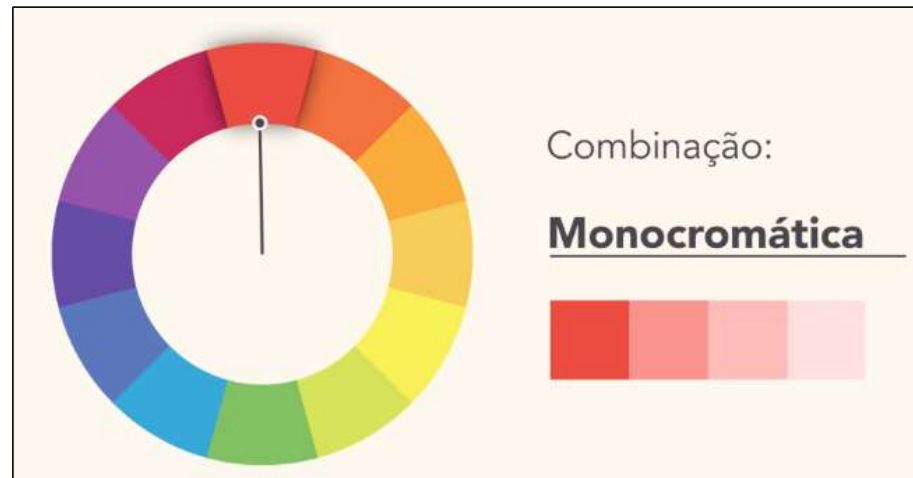
---

**Roda das cores:** Cada fatia da roda representa uma família de cores que podem ser alcançadas com diferentes misturas de cores. Existem algumas fórmulas que são consideradas mais “seguras”, pois criam um efeito mais harmônico sem precisar de muito conhecimento.



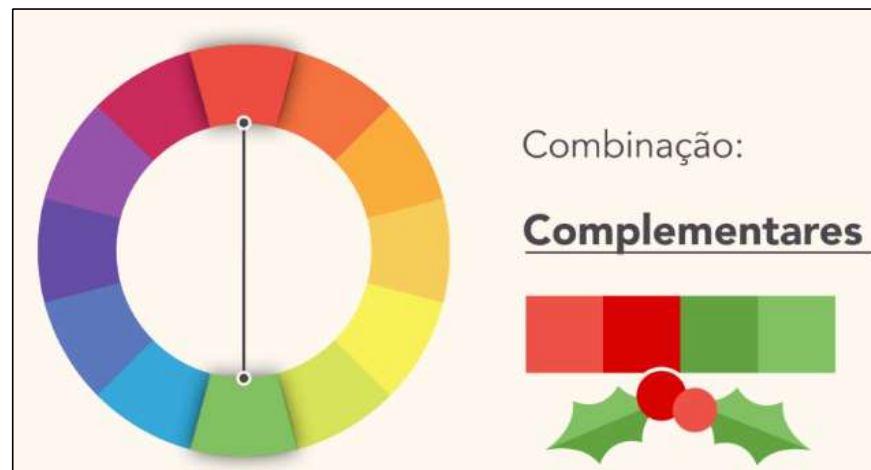
# Teoria das Cores - Combinações

**Monocromática:** É a mais simples porque **apenas uma cor é usada**. Um esquema de cores monocromático consiste em **vários tons, matizes e saturações de uma única cor base**. Eles são muito coesos, mas correm o risco de se tornarem monótonos.



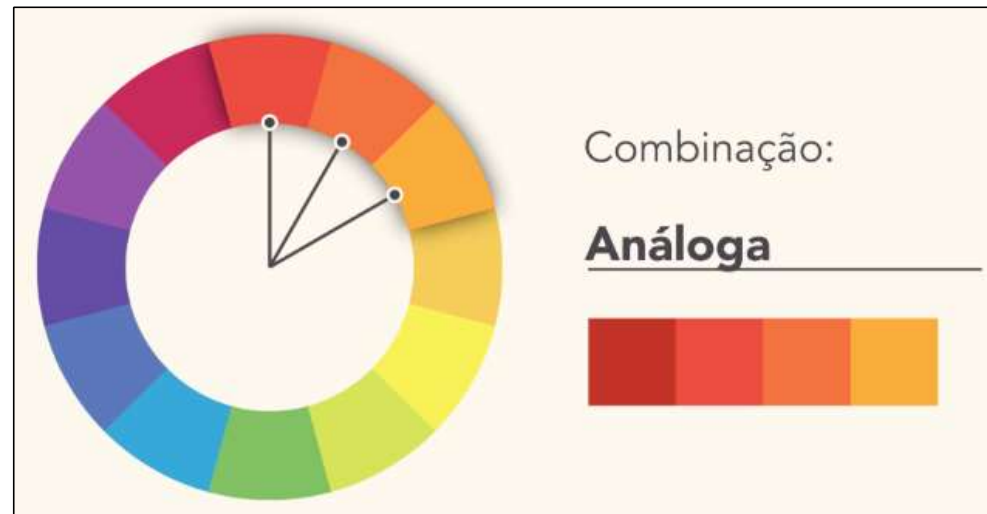
# Teoria das Cores - Combinações

**Complementar:** São baseados em duas cores de lados opostos da roda de cores. Como os dois tons serão muito diferentes, esse esquema pode ser bem impactante e perceptível. Para evitar que a paleta fique muito simples, você pode adicionar tons mais claros, mais escuros ou com pouca saturação. OBS: utilizar linha com ângulos retos para definir as cores complementares.



# Teoria das Cores - Combinações

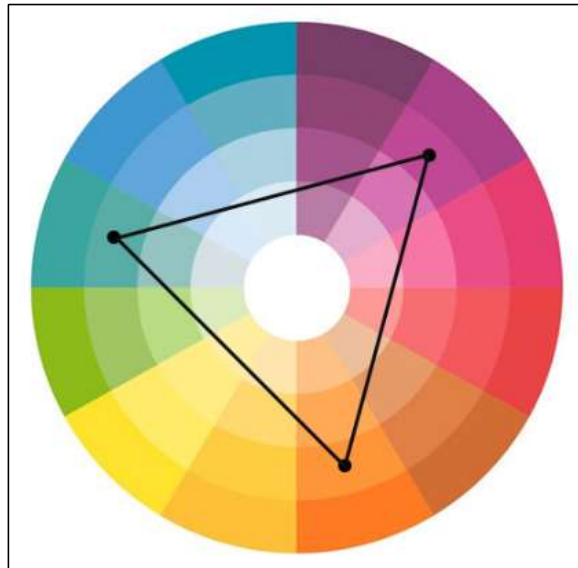
**Análoga:** Apresentam cores que ficam próximas (quase sempre sequenciais) na roda de cores. Devido às semelhanças tonais, esses esquemas podem criar uma sensação muito coesa e unificada, sem a monotonia de um esquema monocromático.



# Teoria das Cores - Combinações

---

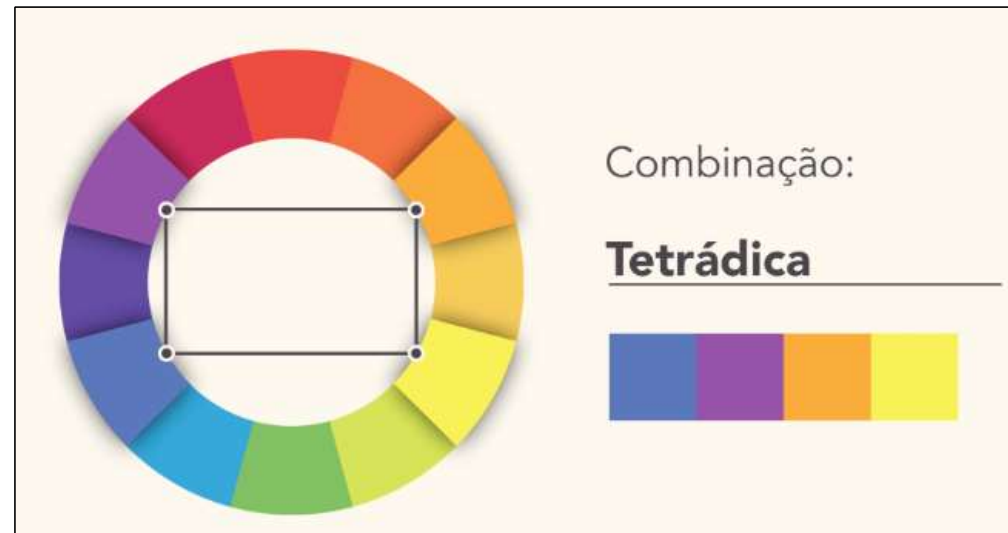
**Triádico:** Para fazer um esquema de cores triádico, **desenhe um triângulo equilátero (os 3 lados iguais)** na roda de cores e selecione as três cores nos pontos do triângulo. Essa tríade cria um esquema diversificado, porém equilibrado.





# Teoria das Cores - Combinações

**Tetraédrica:** Uma combinação tetraédrica forma um retângulo no círculo, por isso não usa um, mas dois pares de cores complementares. Esta fórmula funciona melhor se você deixar uma cor como dominante e as outras três como auxiliares.



# Teoria das Cores - Significados

---

**Significados das cores:** Cada cor é interpretada de maneiras diferentes pelo cérebro. As emoções e sensações que cada uma transmite variam de acordo com as experiências pessoais, além da ocasião e do contexto em que estão inseridas. Exemplos:

- Vermelho
- Laranja
- Azul
- Marrom
- Amarela
- Verde
- Roxa/Violeta
- Branco
- Rosa
- Preta
- Cinza

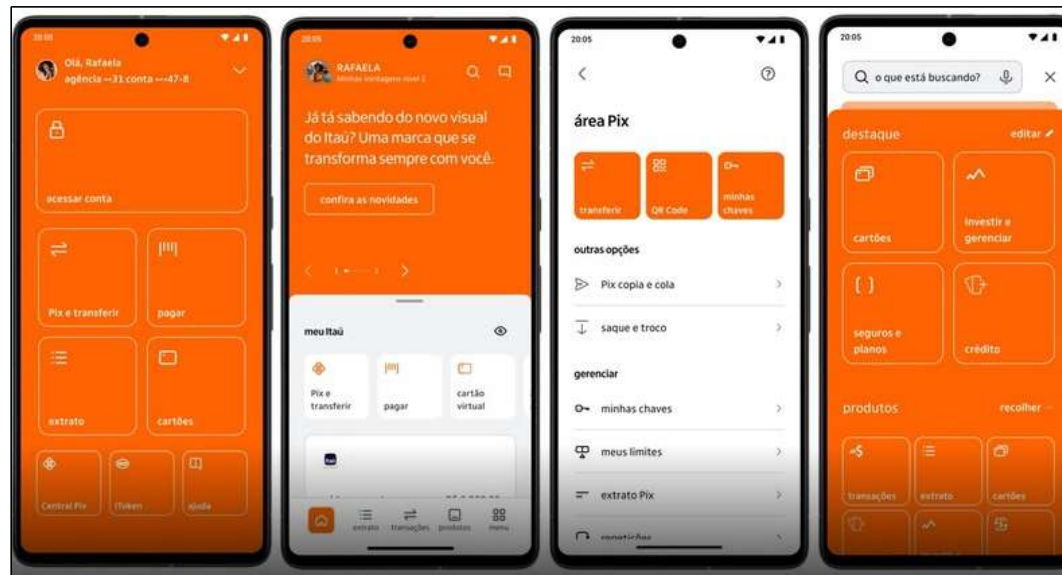
# Teoria das Cores - Significados

**Vermelho:** O vermelho tem diferentes sentidos. Pode representar amor e paixão. Pode representar fome ou raiva. Além disso, o vermelho é uma cor chamativa que dá destaque e estimula a ação. Por isso, é muito usada em campanhas de divulgação para divulgar promoções ou sinalização de emergência.



# Teoria das Cores - Significados

**Laranja:** É uma cor vibrante, que estimula e dá energia, com a intenção de ser menos agressivo com relação ao vermelho. É muito usado para expressar alegria, criatividade e confiança. Também representa tons de verão.



# Teoria das Cores - Significados

**Azul:** Tons mais claros dão uma sensação de frio, frescor e higiene. O azul claro relaciona-se a conquista e sucesso. Já o azul escuro passa uma sensação de confiança, sobriedade e poder.



# Teoria das Cores - Significados

**Marrom:** Está ligado à natureza e estilos mais rústicos. Tonalidade usada para expressar mais sofisticação, segurança e seriedade.



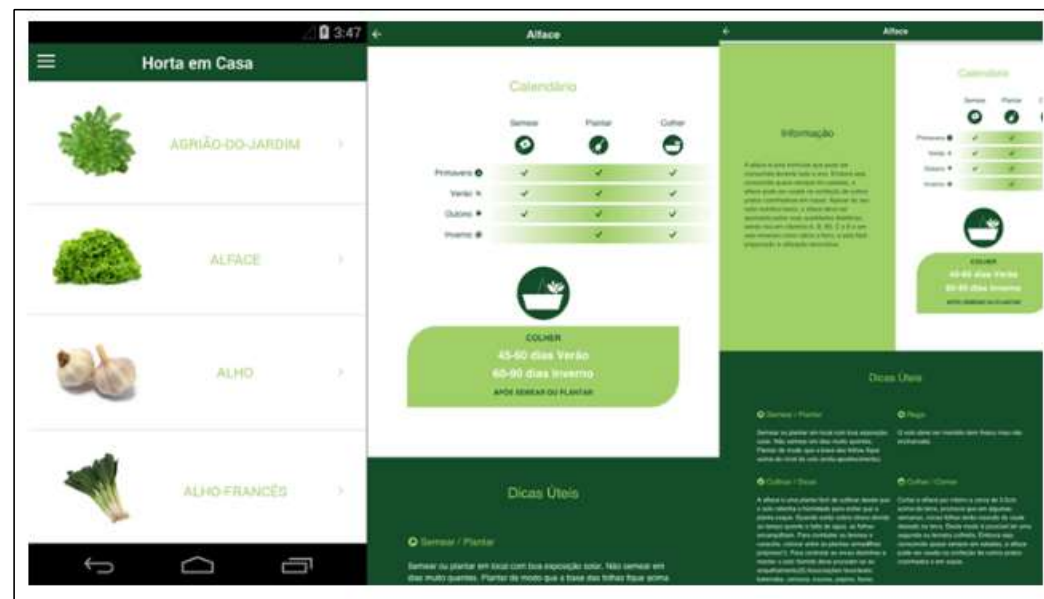
# Teoria das Cores - Significados

**Amarela:** O amarelo pode expressar o sentimento de otimismo, atenção e cuidado. É usado quando deseja que o usuário foque sua atenção.



# Teoria das Cores - Significados

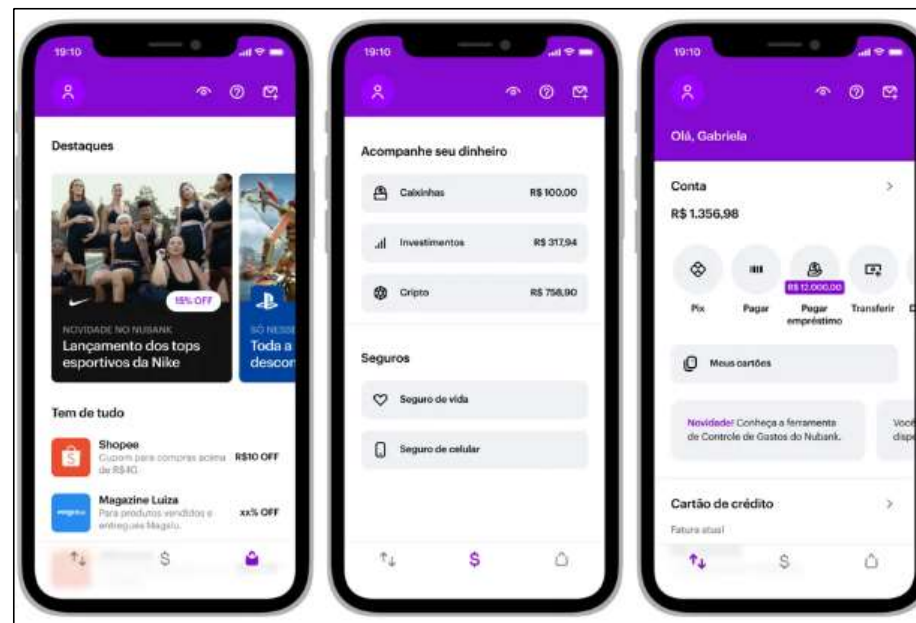
**Verde:** Usado para relacionar a itens da natureza. Usa-se também para sensações de harmonia, frescor, equilíbrio e saúde.





# Teoria das Cores - Significados

**Roxo/Violeta:** Expressa sabedoria e respeito. Também é capaz de estimular a criatividade.



# Teoria das Cores - Significados

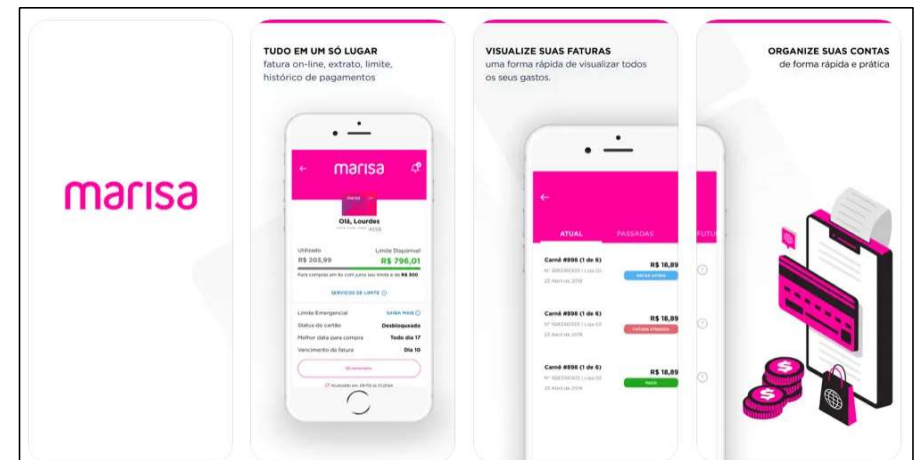
---

**Branco:** É uma cor associada à pureza, limpeza e tranquilidade. Por ser neutra, pode ser facilmente combinada com outras cores, inclusive com tons mais intensos. Está ligado ao design clean.



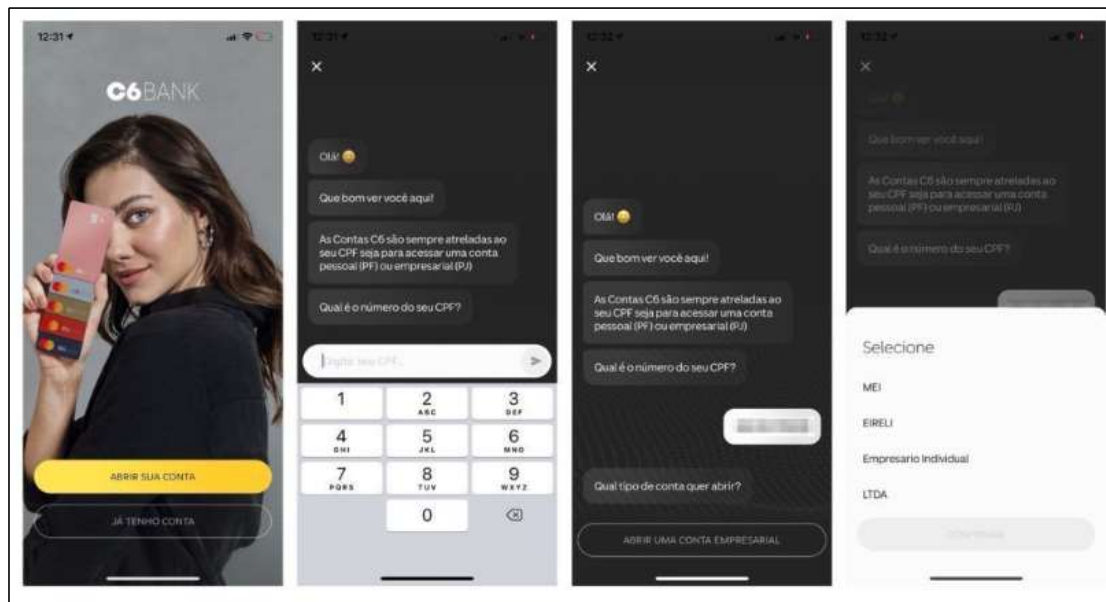
# Teoria das Cores - Significados

**Rosa:** Usada para indicar delicadeza, proteção e romantismo. Já as paletas mais fortes estão ligadas à modernidades, inovação e diferenciação. Está intimamente ligada ao universo feminino. Todavia, é aplicável a todos os usuários.



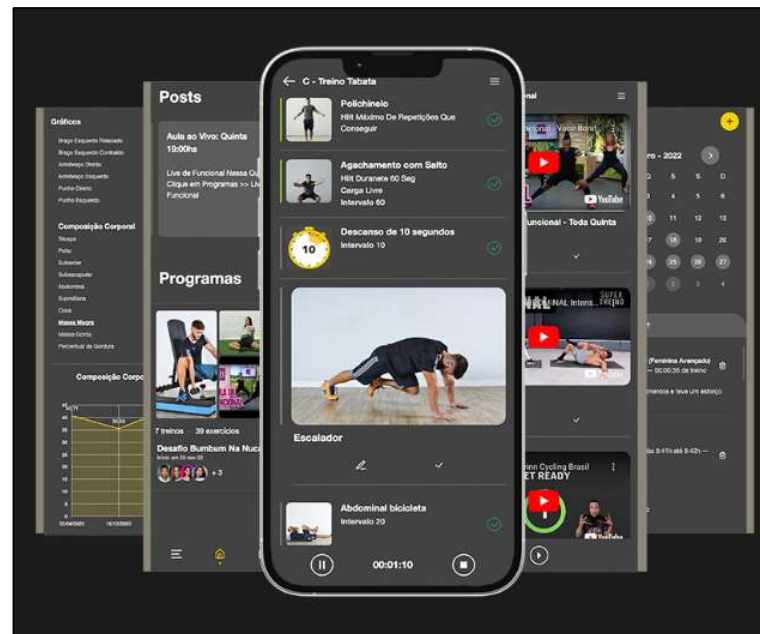
# Teoria das Cores - Significados

**Preto:** O preto é uma cor neutra que também se relaciona à impessoalidade (que não diz respeito a alguém em específico).



# Teoria das Cores - Significados

**Cinza:** Expressa neutralidade, conhecimento, profissionalismo e responsabilidade.



# Design Clean

---

# Design Clean

---

Existem algumas definições para o conceito de “design clean”, mas de maneira geral é uma forma de fazer design como o próprio nome sugere, de maneira mais “limpa”, com menos elementos, pouca interferência visual, tendo somente o necessário para ser entendido ou usado.



# Design Clean

---

No ambiente mobile quanto mais rápido, fluido e com uma interface simples, melhor vai ser a experiência do usuário. Nos celulares temos uma “área de trabalho” muito menor do que em computadores e com isso a necessidade de otimizar o uso do espaço e dos elementos utilizados é muito maior, por esse motivo e por uma tendência que vivemos hoje, a maioria das interfaces desenvolvidas para dispositivos mobile utilizam o conceito de design clean para obter os melhores resultados em questão de usabilidade e experiência do usuário.





# Design Clean

---

## Por que o DC proporciona melhores resultados?

**Tornar algo fácil:** Com uma experiência de design intuitiva e simples em seu app ou site, você oferece aos clientes a satisfação que eles procuram, além de uma associação positiva com sua marca.



# Design Clean

---

**Por que o DC proporciona melhores resultados?**

**Navegação suave:** Os usuários devem ser capazes de identificar facilmente suas necessidades em segundos ou explorar tudo o que seu app ou site tem a oferecer com um design intuitivo e simplificado.



# Design Clean

---

**Por que o DC proporciona melhores resultados?**

**Design minimalista:** Minimalismo e simplicidade permitem que os usuários deixem seus olhos rapidamente guiá-los para onde estão procurando.



# Design Clean

---

## Por que o DC proporciona melhores resultados?

**Clareza e Foco:** Ao reduzir o número de elementos da interface, aumenta a clareza e o foco da seu app ou site. Quando os usuários conseguem encontrar de forma rápida e fácil as informações de que precisam, é mais provável que eles se envolvam com seu produto.



# Design Clean

---

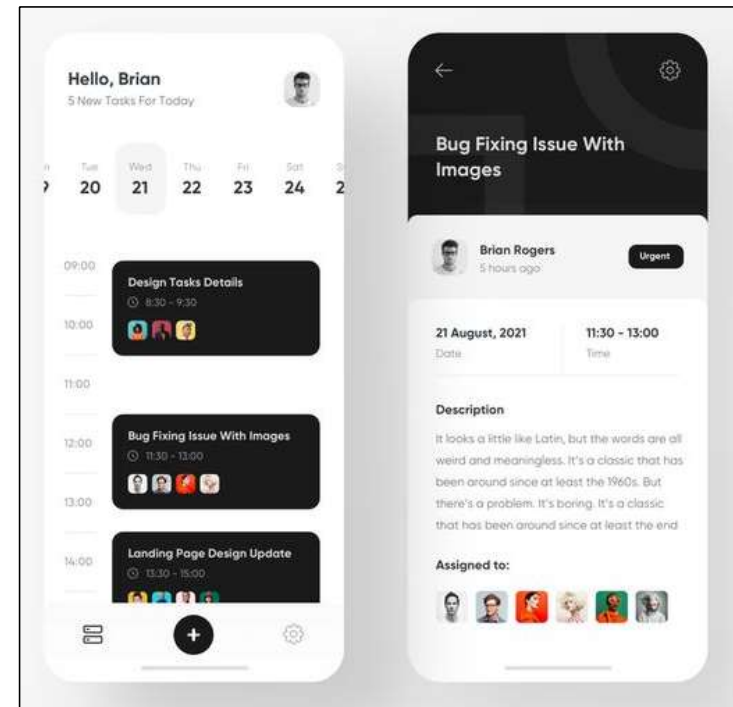
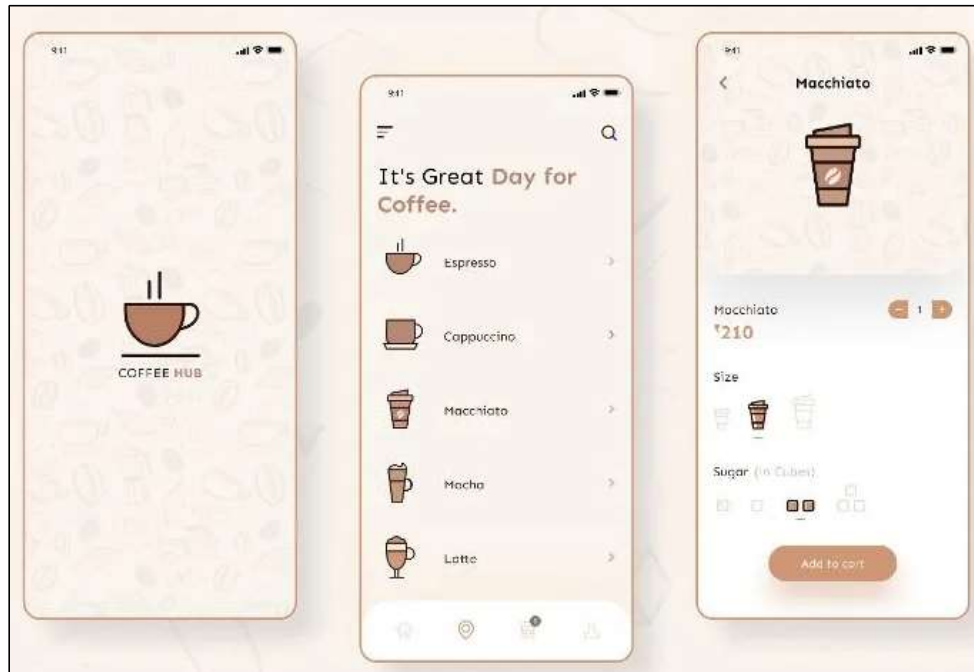
## Por que o DC proporciona melhores resultados?

### Benefícios:

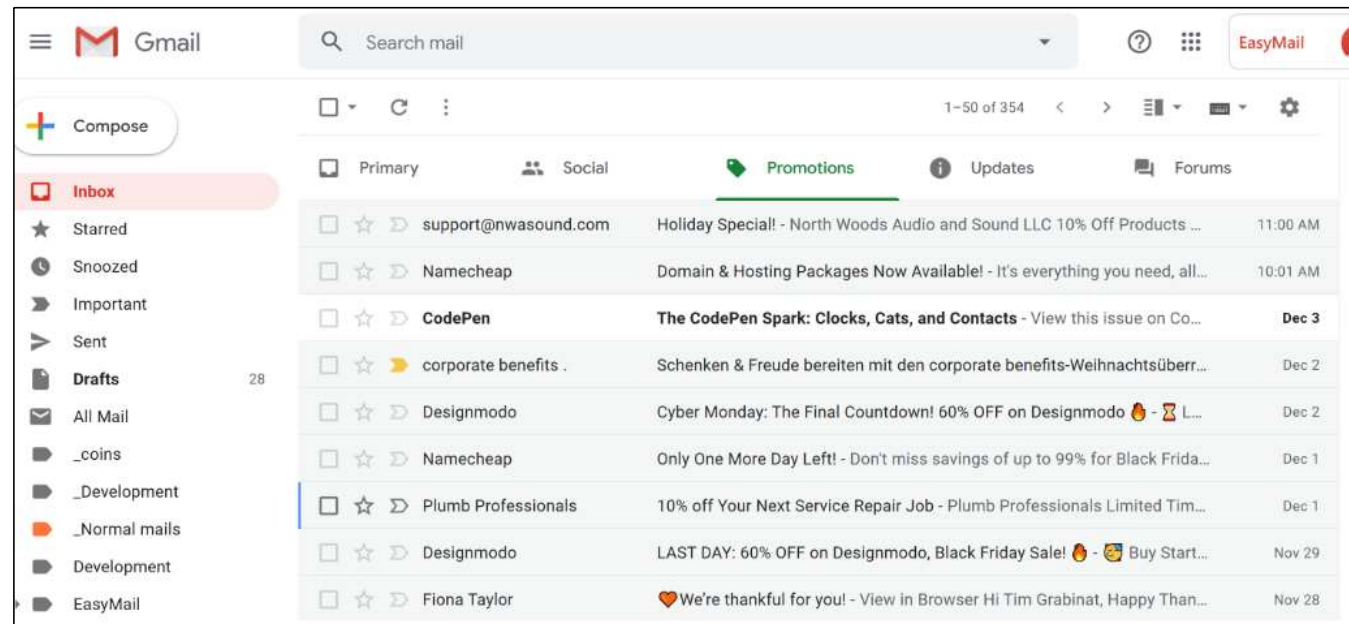
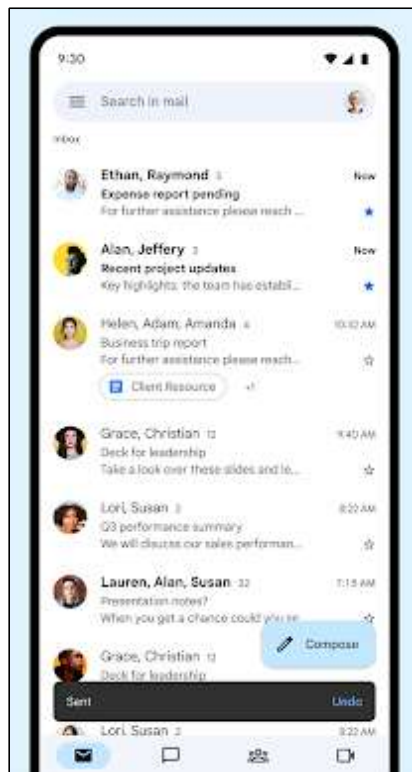
- Melhor visualização em diferentes telas;
- Carregamento mais otimizado das informações;
- Melhor direcionamento da atenção do usuário;
- Estrutura mais simples para manutenção;
- Melhora o entendimento das informações;



# Design Clean



# Design Clean



# Design Clean

---

## **Passos de um desenvolvimento de uma interface clean:**

Desenvolver um design clean requer um cuidadoso fluxo de trabalho que irá simplificar e focar na essência do design.

- 1- Compreender as necessidades do cliente
- 2- Pesquisa de mercado
- 3- Criar esboço de ideias e conceitos
- 4- Prototipagem



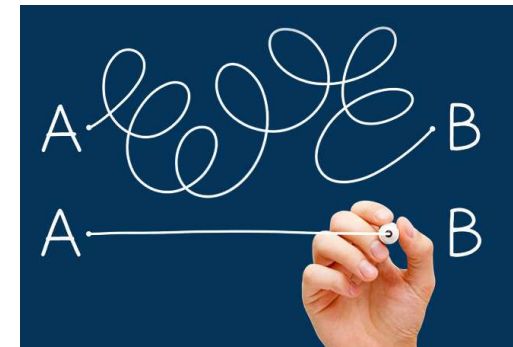


# Design Clean

---

## Passos de um desenvolvimento de uma interface clean:

- **1- Compreender as necessidades do cliente:** Isso envolve uma análise detalhada das metas e objetivos do projeto, bem como o público-alvo e as funcionalidades desejadas. Entender os requisitos do cliente é fundamental para criar uma interface que atenda às suas expectativas.



# Design Clean

---

## Passos de um desenvolvimento de uma interface clean:

- **2- Pesquisa de mercado:** Envolve a análise de interfaces semelhantes que já existem e são bem-sucedidas. Ao estudar outros designs, é possível identificar tendências, padrões e melhores práticas que podem ser aplicados ao próprio projeto. A pesquisa de mercado ajuda a garantir que o design seja relevante e atualizado.



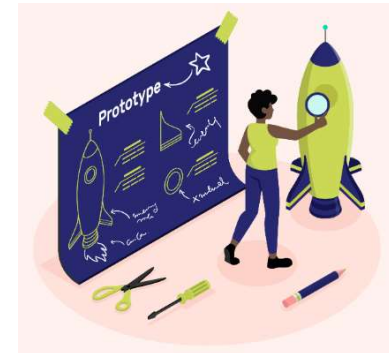


# Design Clean

---

## Passos de um desenvolvimento de uma interface clean:

- **4- Prototipagem:** Protótipos ajudam a visualizar o layout e a estrutura da interface, sem se preocupar com elementos visuais específicos, como cores e imagens. A prototipagem é importante para garantir a usabilidade e a funcionalidade da interface antes de adicionar o design visual completo.



# IHC

---

# IHC

---

## **Por que precisamos de IHC ?**

A Interação Humano-Computador é uma parte fundamental do mundo digital. Cada aplicativo, software e produto que construímos interage com um ser humano, e essas interações devem ser compreendidas para serem eficazes.

# IHC

---

## **Por que precisamos de IHC ?**

A IHC também torna a tecnologia mais acessível. Usuários possuem necessidades específicas, alguns podem ser idosos, outros podem apresentar deficiências intelectuais ou físicas. A Interação Humano-Computador busca entender cada usuário e como eles interagem com a tecnologia para melhorar essas interações.

# IHC

---

## Por que precisamos de IHC ?

De modo geral, **Interação Humano-Computador (IHC)** é o estudo, projeto e implementação de software para ser usado diretamente com usuários. Esses sistemas são chamados de Interface do Usuário (User Interface, UI), e é através dela que um humano irá interagir com um computador.



# IHC

---

**Ben Shneiderman**, famoso cientista da computação e professor do Laboratório de IHC da Universidade de Maryland, revela em seu livro *“Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction”* **8 regras** de ouro para interações de sucesso entre humanos e computadores:



# IHC

---

## 8 Regras:

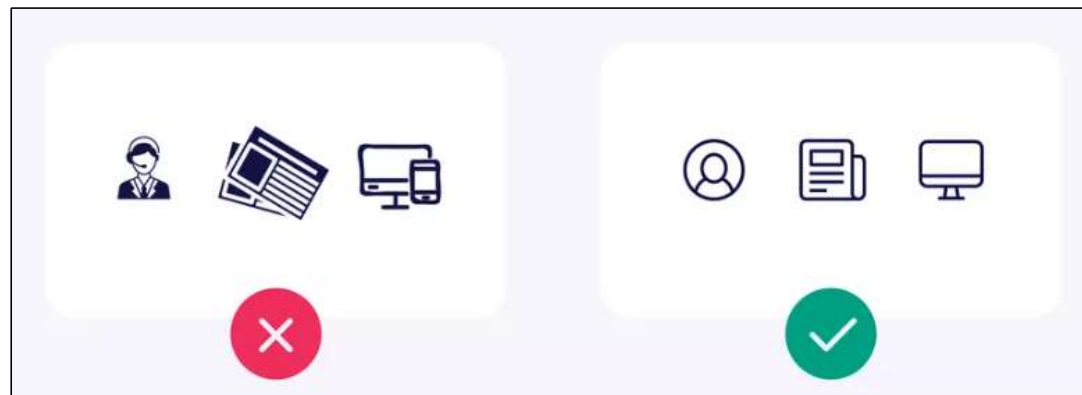
- Prezar pela consistência;
- Permitir que usuários frequentes usem atalhos;
- Oferecer feedback informativo;
- Projetar diálogos para gerar conclusão de tarefas;
- Prevenir erros;
- Permitir uma fácil reversão de ações;
- Apoiar o *locus* interno de controle;
- Reduzir a carga da memória de curto prazo.



# IHC

---

**Prezar pela consistência:** As mesmas sequências de ações devem ser solicitadas em situações semelhantes dentro do sistema. Use todos os elementos em seu aplicativo de forma consistente. Um determinado estilo de botão deve sempre fazer a mesma coisa.



# IHC

---

**Permitir que usuário frequentes usem atalhos:** O design deve atender tanto a usuários novos quanto recorrentes. Isso pode ser feito com o uso de atalhos, que podem ser ocultados de usuários novatos. Dessa forma, o usuário inexperiente pode acelerar a interação para o usuário experiente e o design pode atender simultaneamente tanto ao novo usuário quanto ao recorrente.

Portanto, deixe os processos flexíveis para que possam ser executados de diferentes maneiras. Sendo assim, para uma boa Interação Humano-Computador, permita que usuários personalizem ações frequentes.

Atalhos de Teclado do Gmail	
Atalho	Ação
Shift + U	Marcar mensagens atuais como não lidas
C	Escrever novo e-mail
F	Encaminhar e-mail
R	Responder
A	Responder a todos
/	Pesquisar Mensagens

# IHC

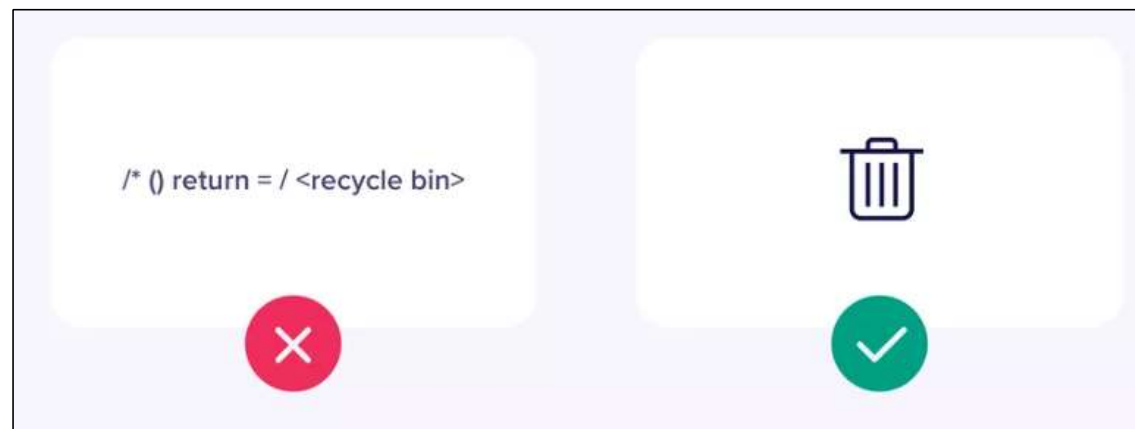
**Oferecer feedback informativo:** O sistema deve oferecer algum tipo de feedback para cada ação do usuário. Para ações frequentes ou secundárias, a resposta pode ser discreta; já para ações não tão comuns ou importantes, a resposta deve ser mais chamativa.

A interface deve sempre manter o usuário informado sobre o que está acontecendo. Não deixe os usuários adivinhando – diga a eles o que está acontecendo. Faça isso por meio de feedback apropriado dentro de um período de tempo razoável.



# IHC

**Projetar diálogos para gerar conclusão de tarefas:** Sequências de ações devem ser organizadas em grupos com início, meio e fim. O feedback informativo na conclusão de uma tarefa dentro do sistema dá aos usuários a satisfação de trabalho concluído e uma indicação de que o objetivo foi concluído com sucesso, além de preparar para o próximo grupo de ações quando for necessário.



# IHC

**Prevenir erros:** sempre que possível, projete o sistema para que o usuário não caia em erros graves. Uma forma de evitar isso é apresentando uma opção de confirmação antes de seguirem com uma determinada ação, como por exemplo: “Sair sem salvar?”.

The image displays two side-by-side login form mockups on a light purple background. Each form consists of an 'Email' field, a 'Senha' (Password) field, and a blue 'Login' button.

**Left Form (Failure State):** The 'Email' and 'Senha' fields are empty. Below the 'Login' button is a large red circle containing a white 'X' icon, indicating an error or failure.

**Right Form (Success State):** The 'Email' field contains the text 'contato@aela.io' and the 'Senha' field contains a masked password. Below the 'Login' button is a large green circle containing a white checkmark icon, indicating a successful login. A small red error message is visible below the password field: 'A senha inserida está incorreta. Tente Novamente'.

# IHC

**Permitir uma fácil reversão de ações:** A facilidade para desistir de um processo ou desfazer uma ação promove uma sensação de liberdade e confiança.





# IHC

**Apoiar o LOCUS interno de controle:** Usuários experientes não querem surpresas ou mudanças num comportamento que já é familiar e ficam incomodados com repetições desnecessárias e dificuldade em obter informações ou ajuda. Dessa forma, é importante manter a interface apenas com o essencial para não diminuir a visibilidade de algum elemento-chave.

The image compares two login form designs. The left design, marked with a red 'X', is cluttered with unnecessary elements: a title 'Preencha os detalhes da conta', a 'Mudar tema' link, and an 'Atualizar App' link. The right design, marked with a green checkmark, is clean and essential, featuring only the 'Email' and 'Senha' input fields, a 'Login' button, and a 'Esqueceu a senha?' link.

Design	Elements	Feedback
Left (Red X)	Preencha os detalhes da conta Email Senha Login Mudar tema Atualizar App	Incorrect / Not Recommended
Right (Green Checkmark)	Email Senha Login Esqueceu a senha?	Correct / Recommended

# IHC

---

**Reduzir a carga da memória de curto prazo:** Minimize a carga de memória do usuário disponibilizando objetos, ações e opções; o usuário não deve ter que lembrar de informações de uma parte do diálogo para outra. As instruções devem ser visíveis. Use a iconografia e outros recursos visuais como cores temáticas e posicionamento consistente de itens, para ajudar os usuários a encontrar as funcionalidades.

# IHC

---

## **Vantagens:**

### **Benefícios para os usuários:**

- Elevação da produtividade de usuários;
- Redução do número dos erros;
- Redução da gravidade dos erros.

### **Benefícios para as empresas:**

- Vantagem competitiva;
- Aumento das vendas.
- Redução de custo com treinamento;
- Redução do custo com suporte técnico;
- Redução de custo com desenvolvimento.

# Usabilidade

---

# Usabilidade

---

Usabilidade é o termo utilizado para se referir à facilidade com que os usuários lidam com uma ferramenta. Em outras palavras, é a maneira com a qual um dispositivo ou funcionalidade tecnológica é aplicado para o cumprimento de seu objetivo.



# Usabilidade

---

A usabilidade abraça as interações entre seres humanos e computadores, simplificando as atividades para as quais foram criados por meio de noções de ergonomia.



# Usabilidade

---

Basicamente, a usabilidade é a implementação de recursos focando no usuário final. Sendo assim, é o termo usado para se referir à facilidade de utilização de uma interface.



# Usabilidade

---

A usabilidade é um ponto-chave para garantir a satisfação de quem vai interagir com o seu produto. Em suma, a usabilidade é mais facilmente percebida quando ela é ruim do que quando ela é boa.





# Usabilidade

---

Utilização com eficiência, com aprendizado fácil e simples. A usabilidade pode se resumir a essas características, pois trata-se da capacidade de um sistema em fazer com que os usuários consigam desempenhar as tarefas sem dificuldades. É um conjunto de técnicas envolvendo recursos visuais e programação, com o objetivo de dar ao app a capacidade intuitiva necessária para que os usuários entendam as funcionalidades.



# Usabilidade - Características

---

**1-) Interface do Usuário Intuitiva:** Uma interface do usuário intuitiva é essencial para uma boa usabilidade. Isso significa que os elementos da interface, como botões, menus e controles, devem ser organizados de forma lógica e fácil de entender. Por exemplo, o botão de “Voltar” deve estar sempre localizado onde os usuários esperam encontrá-lo, facilitando a navegação.



# Usabilidade - Características

---

**2-) Feedback Visual:** Os sistemas devem fornecer feedback visual claro para as ações dos usuários. Isso pode incluir animações, transições suaves e mensagens de confirmação para indicar que uma ação foi concluída com sucesso. O feedback visual ajuda os usuários a entenderem o que está acontecendo no sistema.



# Usabilidade - Características

---

**3-) Minimização de Obstáculos:** Um aplicativo com boa usabilidade deve minimizar os obstáculos que os usuários encontram ao realizar tarefas. Isso inclui reduzir a quantidade de cliques necessários para realizar uma ação, simplificar formulários e processos de registro e evitar interrupções desnecessárias durante a navegação. Exemplo: O aplicativo de transporte Uber permite que os usuários solicitem uma viagem com apenas alguns toques na tela.



# Usabilidade - Características

---

**4-) Acessibilidade:** A usabilidade também se relaciona com a acessibilidade, garantindo que o aplicativo seja utilizável por pessoas com diferentes habilidades e necessidades. Isso inclui o uso de fontes legíveis, cores contrastantes, suporte a leitores de tela, dentre outros.



# Usabilidade

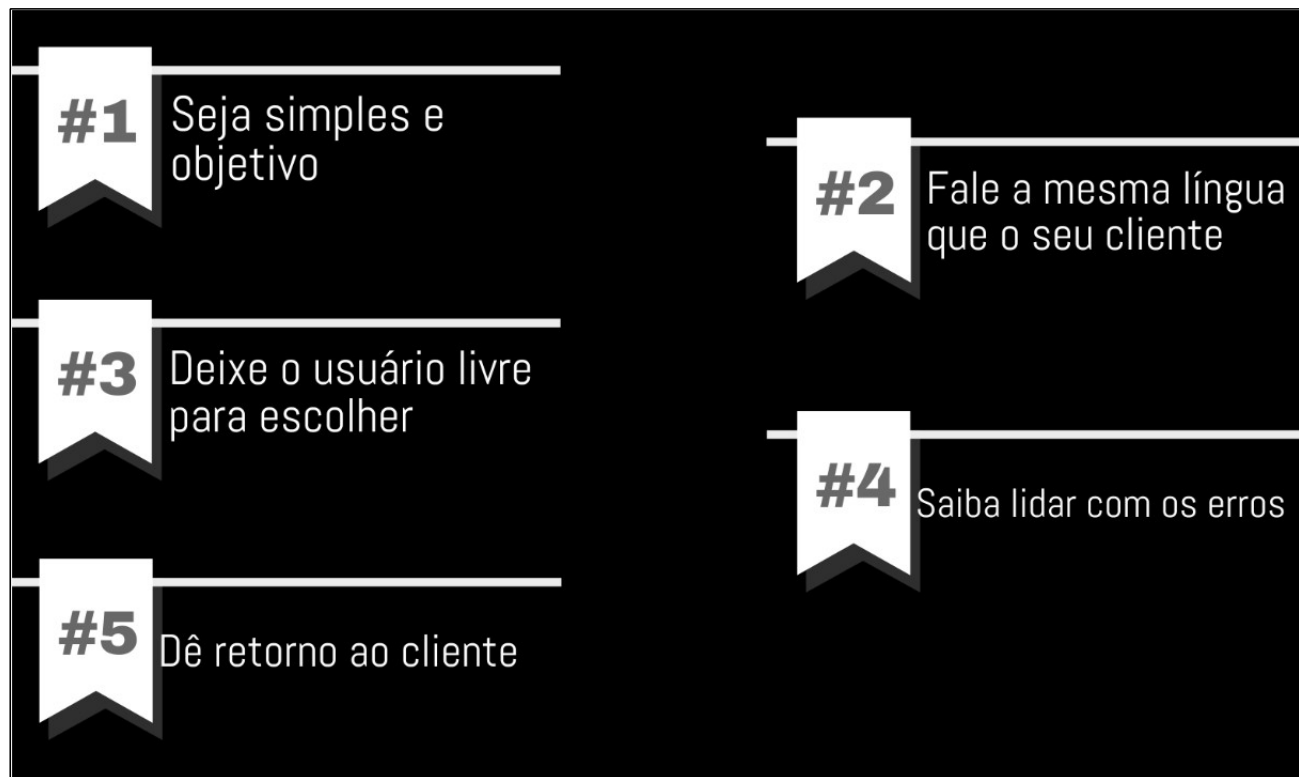
---

Em suma, uma boa usabilidade em sistemas é fundamental para proporcionar uma experiência positiva aos usuários, aumentando a satisfação, a retenção e o sucesso do sistema no mercado.



# Usabilidade

---



# Usabilidade - Componentes

---

## São identificadas 5 componentes:

- 1-) Facilidade de aprendizado
- 2-) Eficiência de uso
- 3-) Facilidade de memorização
- 4-) Erros
- 5-) Satisfação subjetiva





# Usabilidade

---

A usabilidade é um elemento fundamental da experiência do usuário. Uma interface com alta usabilidade contribui para uma experiência do usuário positiva, facilitando a realização de tarefas e proporcionando uma sensação de eficiência e satisfação. Por outro lado, uma usabilidade deficiente pode prejudicar a experiência do usuário, levando a frustração, confusão e abandono do produto.



# Usabilidade

---

## Como desenvolver uma boa usabilidade?

### Pontos importante:

- Ser eficiente
- Sistema com memorização
- Utilidades
- Sistema de fácil aprendizagem
- Sistema seguro



# Usabilidade

---

## Pontos importante:

- **Ser eficiente:** É fundamental que a usabilidade seja eficiente. Para isso, agilidade, **organização e clareza na interface/design** contam bastante. As respostas do sistema para as ações precisam ser rápidas e com o mínimo de cliques.



# Usabilidade

---

## Pontos importante:

- **Sistema com memorização:** Não é bom se os usuários tenham a necessidade de reaprender a utilizar o aplicativo. Acaba se tornando um problema, pois é visto como perda de tempo. Por isso, um sistema com memorização é essencial.



# Usabilidade

---

## Pontos importante:

- **Utilidades:** A interface de um sistema deve oferecer um leque de funções, suprimindo as necessidades e expectativas dos clientes. Por exemplo: em um app de banco, o cliente não espera apenas fazer ou receber transferências.



# Usabilidade

---

## Pontos importante:

- **Sistemas fácil de aprender:** O primeiro contato do usuário com o aplicativo é de experiência e aprendizado. Portanto, nada de um sistema complexo de entender. Tudo deve ser bastante intuitivo e fácil de aprender.



# Usabilidade

---

## Pontos importante:

- **Sistemas seguro:** Ter um sistema seguro, além de significar proteção da informação e dados, evita que os usuários passem por algumas situações desconfortáveis e até perigosas enquanto utilizam o aplicativo. O principal objetivo é proteger dos possíveis riscos e erros na interface, garantindo que os usuários tenham boa experiência do sistema.



# Usabilidade - Testes

---

## Tipos:

**1- Teste Moderado:** Um profissional da área aplica o teste aos participantes que irão utilizar o sistema, tira dúvidas e acompanha o processo. O teste moderado costuma fornecer resultados detalhados sobre o sistema. **Esse tipo de teste tem como objetivo entender o raciocínio da pessoa com relação ao software.**



# Usabilidade - Testes

---

## Tipos:

**2- Teste Não Moderado:** Visa entender alguma questão mais específica ou observar alguns padrões comportamentais. **Esse teste pode coletar respostas um pouco mais superficiais,** justamente por não ter perguntas de acompanhamento e nem o contato direto com os profissionais da pesquisa.

# Usabilidade - Testes

---

## Tipos:

**3- Teste Remoto:** O teste remoto é aplicado à distância. Pode ser online ou por telefone. Apesar de ser um **teste considerado com uma profundidade não muito elevada**, permite fazer entrevistas com uma grande quantidade de pessoas, de muitas partes do país.

# Usabilidade - Testes

---

## Tipos:

**4- Teste Presencial:** É feito por uma pessoa com experiência do usuário. Um fator interessante, é que **presencialmente é possível analisar o comportamento corporal e linguístico dos participantes.**

# Usabilidade - Testes

---

## Tipos:

**5- Teste de avaliação:** É um método utilizado para saber **como está a funcionalidade do sistema** em geral, se o usuário está ou não sabendo usar o software.

# Usabilidade - Testes

---

## Tipos:

**6- Teste exploratório:** Os usuários são convidados a participar de um debate sobre o produto. Geralmente esse tipo de teste **é realizado ainda nos estágios iniciais do projeto.**

# Usabilidade - Testes

---

## Tipos:

**7- Teste comparativo:** Tem como objetivo encontrar respostas por meio da comparação do produto com a concorrência. A metodologia se baseia em pedir que os usuários indiquem qual aplicativo, por exemplo, gostam mais e os motivos. Comparar e achar os pontos negativos e positivos.

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

Em 1990 os cientistas da computação Jakob Nielsen e Rolf Molich propuseram as heurísticas de Nielsen. A solução foi tão importante para a usabilidade que é aplicada até hoje para otimizar a experiência do usuário e criação de interface.



# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

Podemos dizer que as heurísticas de Nielsen são hipóteses que precisam ser validadas para garantir que o design atenderá às necessidades e expectativas do projeto. Em outras palavras, as heurísticas de Nielsen **são uma forma de avaliar o design de interface, identificando falhas e erros para corrigi-los e otimizar** a experiência do usuário.



# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

## 10 Heurísticas:

1. Visibilidade do status do sistema;
2. Correspondência entre o sistema e o mundo real;
3. Controle do usuário e liberdade;
4. Consistência e padrões;
5. Prevenção de erros;
6. Reconhecimento em vez de lembrança;
7. Flexibilidade e eficiência de uso;
8. Design estético e minimalista;
9. Auxílio ao reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros;
10. Documentação.

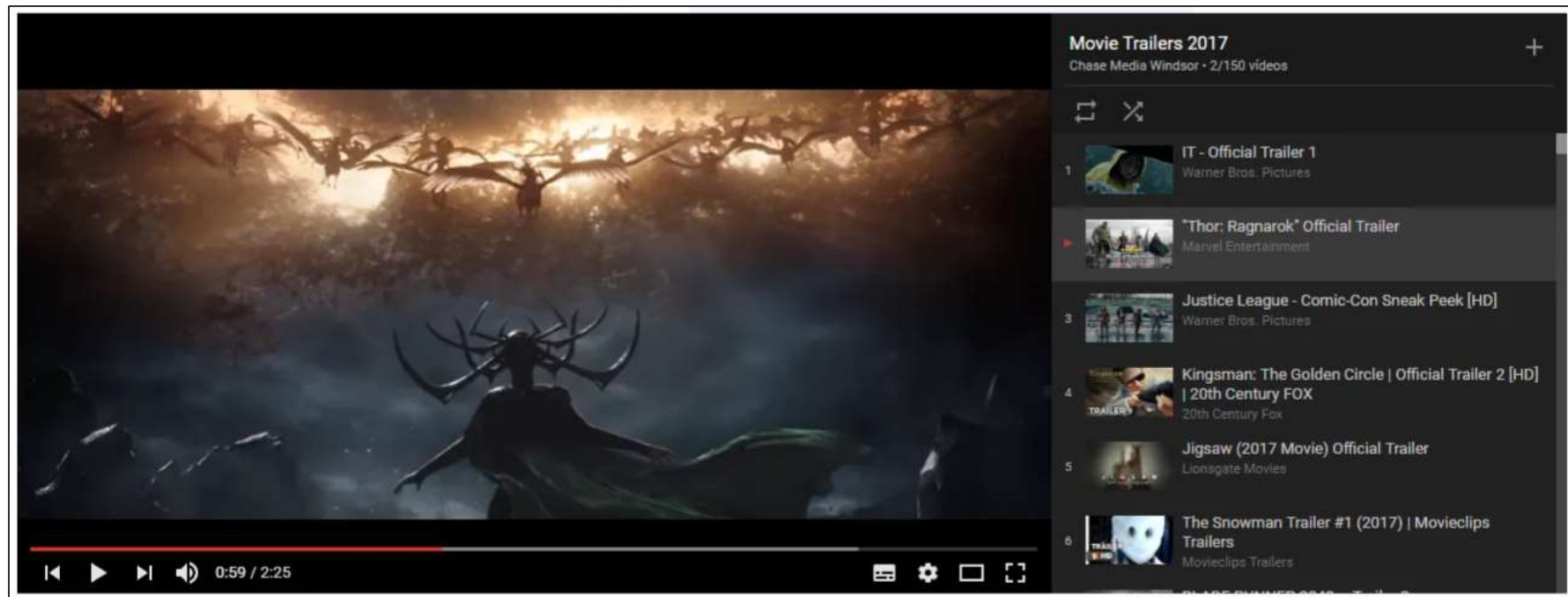
# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

**1- Visibilidade do Status do Sistema:** Em ambientes digitais a dependência da visão é maior e por conta disso é essencial que a interface forneça ao usuário o status em relação à sua posição dentro do sistema, ou seja, **informar o usuário sobre qual ambiente ele estava, em qual ele está e para quais outros ambientes ele poderá se dirigir a partir de sua localização.**

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

## 1- Visibilidade do Status do Sistema:



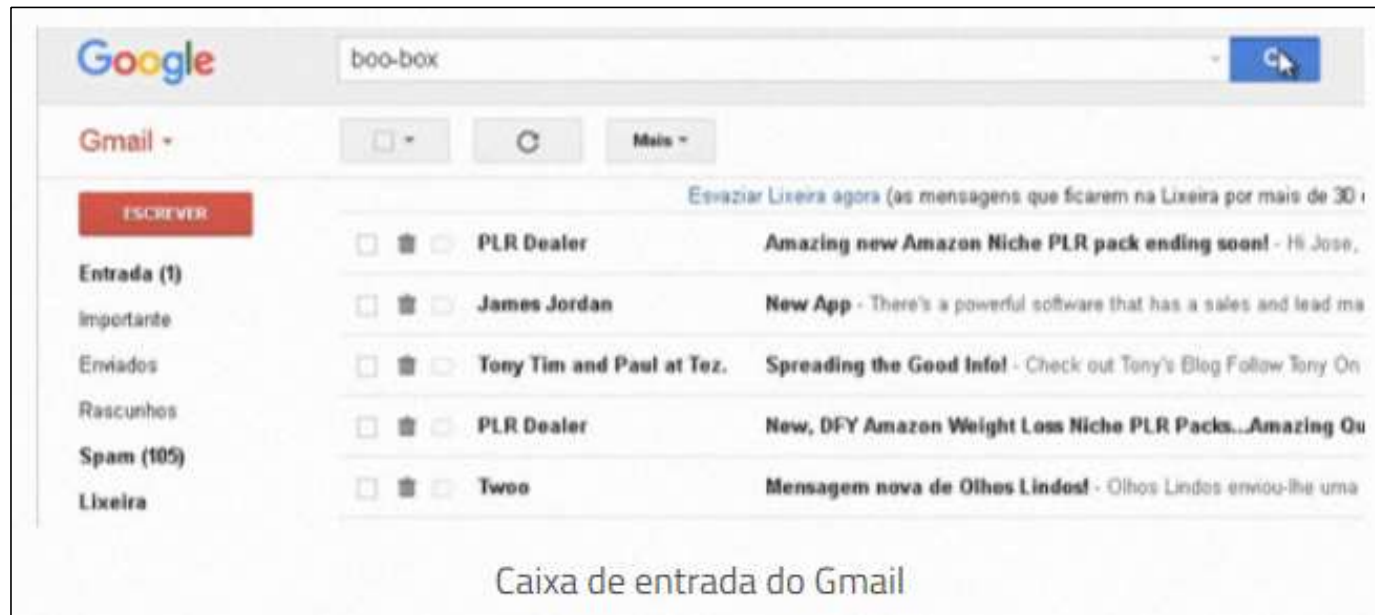
# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

**2- Compatibilidade entre o sistema e o mundo real:** O sistema deve ter a mesma linguagem que seu usuário utiliza no dia a dia, portanto **utilizar palavras, frases, imagens e conceitos que sejam familiares ao usuário.** Também é recomendável a utilização de ícones que representem uma ação para realizar essa correspondência.

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

## 2- Compatibilidade entre o sistema e o mundo real:



# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

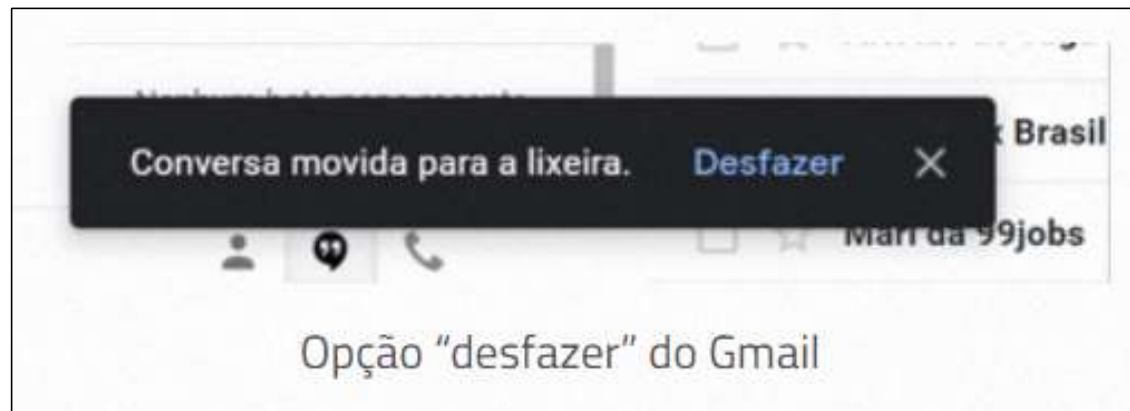
---

**3- Controle e liberdade para usuário:** É importante que o usuário tenha liberdade para realizar ações que ele deseja, porém muitas vezes essas ações são realizadas por engano, nessas situações deve haver uma “saída de emergência” de fácil localização, permitindo que o usuário saia daquela janela indesejada ou retorne ao ponto anterior.

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

## 3- Controle e liberdade para usuário:



## Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

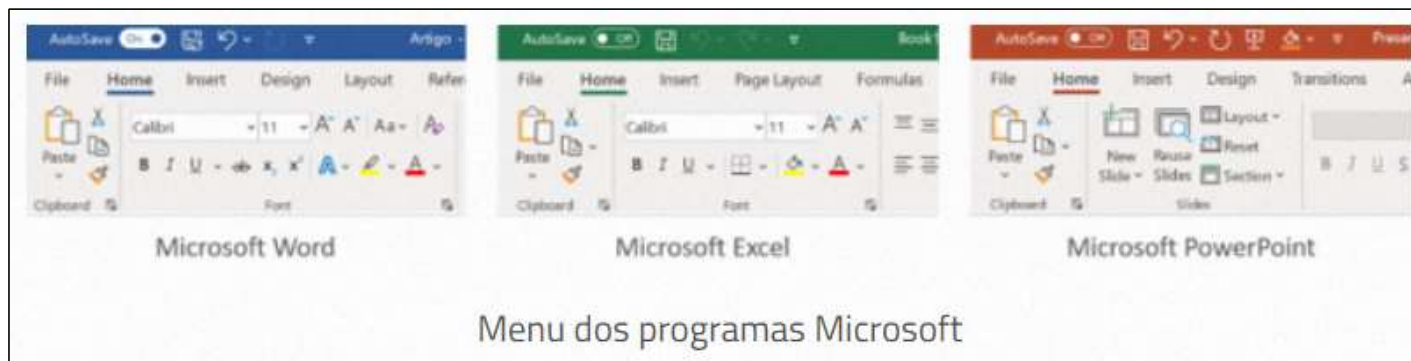
**4- Consistência e padronização:** Não devemos deixar o usuário em dúvida se palavras, situações ou ações diferentes tem o mesmo significado, para isso **a interface deve manter uma consistência, permitindo que o usuário identifique os padrões de estética, interação e informação existentes.**



# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

## 4- Consistência e padronização:



# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

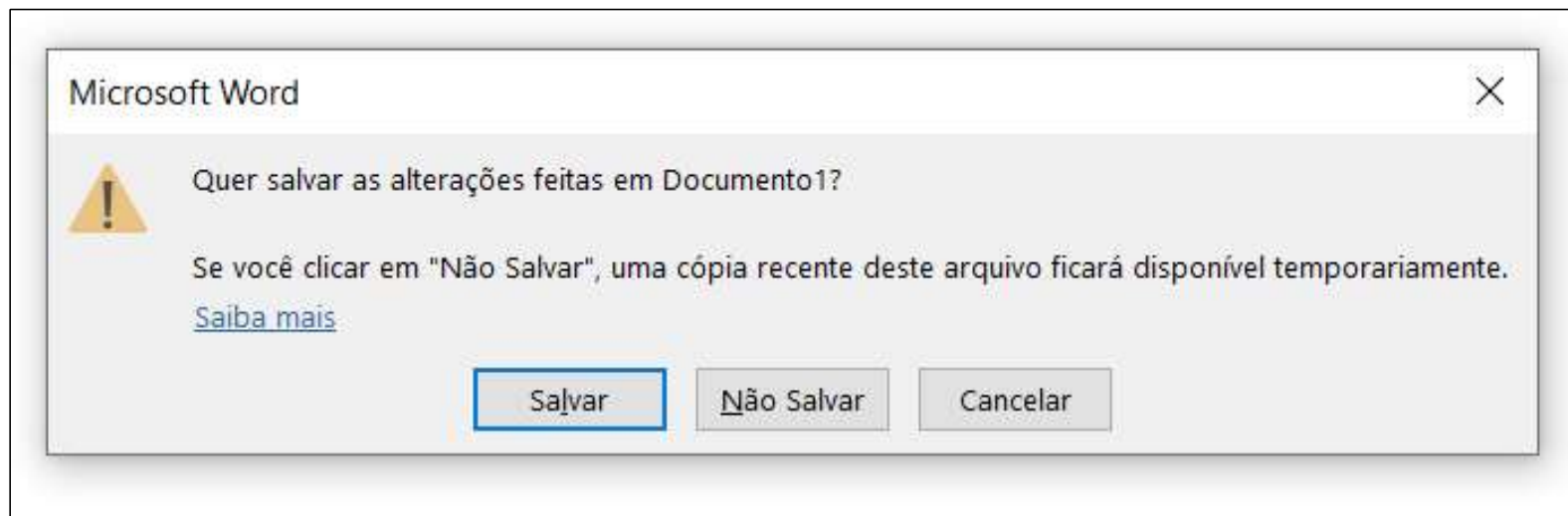
---

**5- Prevenção de erros:** Busca prevenir que problemas ocorram, eliminando condições mais propensas ao erro, isso pode ser feito sinalizando ações como quando o usuário não finalizou uma tarefa e pede para sair da página ou oferecendo a ele uma opção de confirmação antes de completar uma ação.

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

## 5- Prevenção de erros:



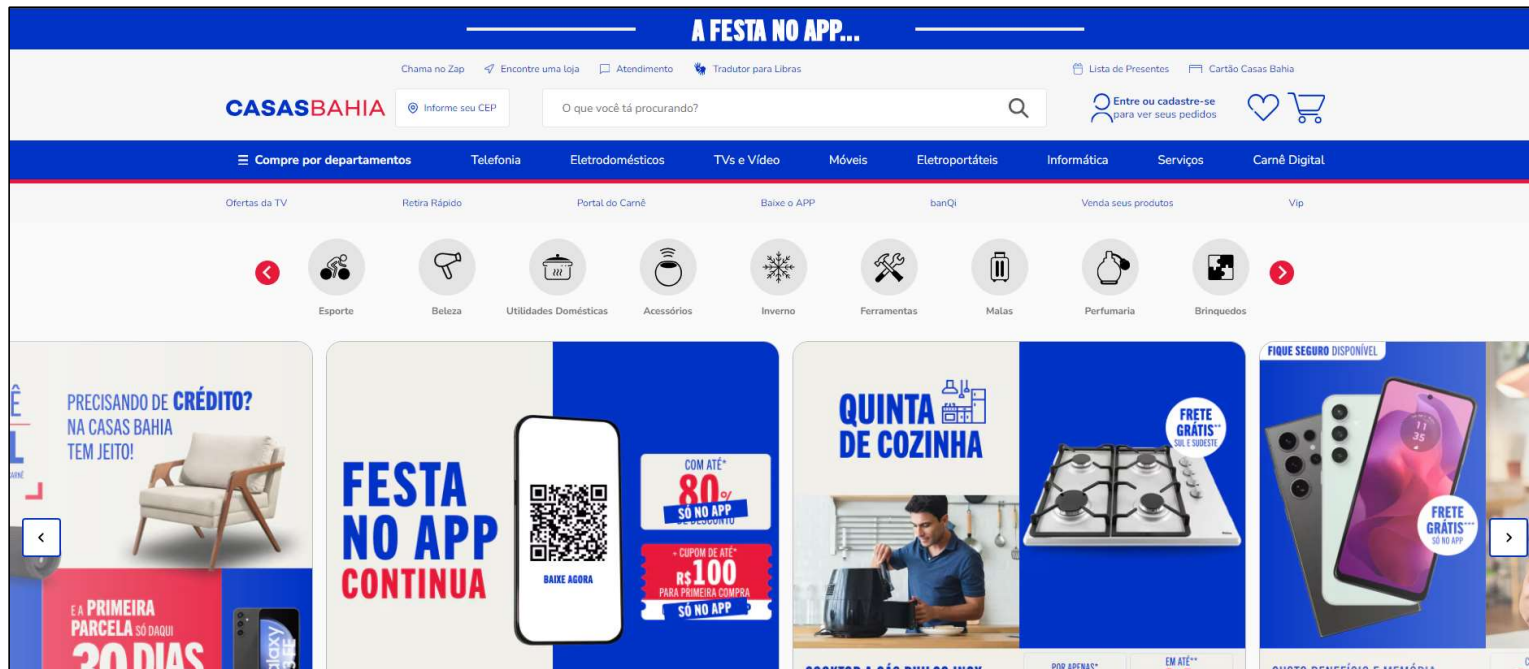
## Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

**6- Reconhecimento em vez de recordação:** Deve-se minimizar a quantidade de informações que o usuário precisa memorizar, para isso, **objetos, ações e opções importantes devem ficar visíveis**, isso faz com que o cérebro perceba as ações que são similares, reconhecendo assim padrões.

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

## 6- Reconhecimento em vez de recordação:



# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen



---

**7- Eficiência e flexibilidade de uso:** A interface deve atender tanto as necessidades dos usuários leigos quanto a dos experientes, os leigos precisam ter as informações bem detalhadas para conseguirem realizar uma tarefa, mas a medida que vão conhecendo a interface precisam conseguir interagir de forma mais rápida, portanto a interface deve permitir que os usuários adaptem ações frequentes de acordo com o nível em que estão.

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

## 7- Eficiência e flexibilidade de uso:

Pressione esta tecla	Para fazer isto
Ctrl + X	Recortar o item selecionado.
Ctrl + C (ou Ctrl + Insert)	Copiar o item selecionado.
Ctrl + V (ou Shift + Insert)	Colar o item selecionado.
Ctrl + Z	Desfazer uma ação.
Alt + Tab	Alternar aplicativos abertos.
Alt + F4	Fechar o item ativo ou sair do aplicativo ativo.
Tecla do logotipo do Windows  + L	Bloquear seu computador.
Tecla do logotipo do Windows  + D	Exibir e ocultar a área de trabalho.

Exemplos de atalhos de teclado que o Windows oferece

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

**8- Design minimalista:** Quanto maior a quantidade de informações, mais tempo o usuário vai levar para analisá-las e poder tomar uma decisão, aumentando assim as chances dele abandonar a aplicação/site por achar confuso demais. **Portanto o design da interface deve ser minimalista e o conteúdo o mais direto possível.**



# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

## 8- Design minimalista:



The image shows a minimalist login interface for Google. It features the Google logo at the top left, followed by the text "Fazer login" and a link "Ir para o Gmail". On the right, there is a single input field for "E-mail ou telefone" with a blue border. Below the input field is a link "Esqueceu seu e-mail?". Further down, a paragraph of text suggests using guest mode if not on a computer, with a link "Saiba mais sobre como usar o Modo visitante". At the bottom right, there are two buttons: "Criar conta" and a blue "Avançar" button. The footer contains a language selector "Português (Brasil)" and links for "Ajuda", "Privacidade", and "Termos".

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

## **9- Auxílio ao reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros:**

É importante mostrar ao usuário qual foi o erro e como se recuperar dele, **para isso, as mensagens de erro devem ser claras e objetivas, em linguagem simples e próximas da ação que causou o erro.**

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

## 9- Auxílio ao reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros:



The screenshot shows a Google login interface. On the left, there is a Google logo, the text "Olá!", and a dropdown menu showing the email "reginaldosilva@gmail.com". On the right, there is a password input field with the placeholder text "Digite sua senha". Below the input field, there is a red error message: "Senha incorreta. Tente novamente ou clique em 'Esqueceu a senha?' para escolher outra." Below the error message, there is a checkbox labeled "Mostrar senha". At the bottom right, there is a link "Esqueceu a senha?" and a blue button labeled "Avançar".

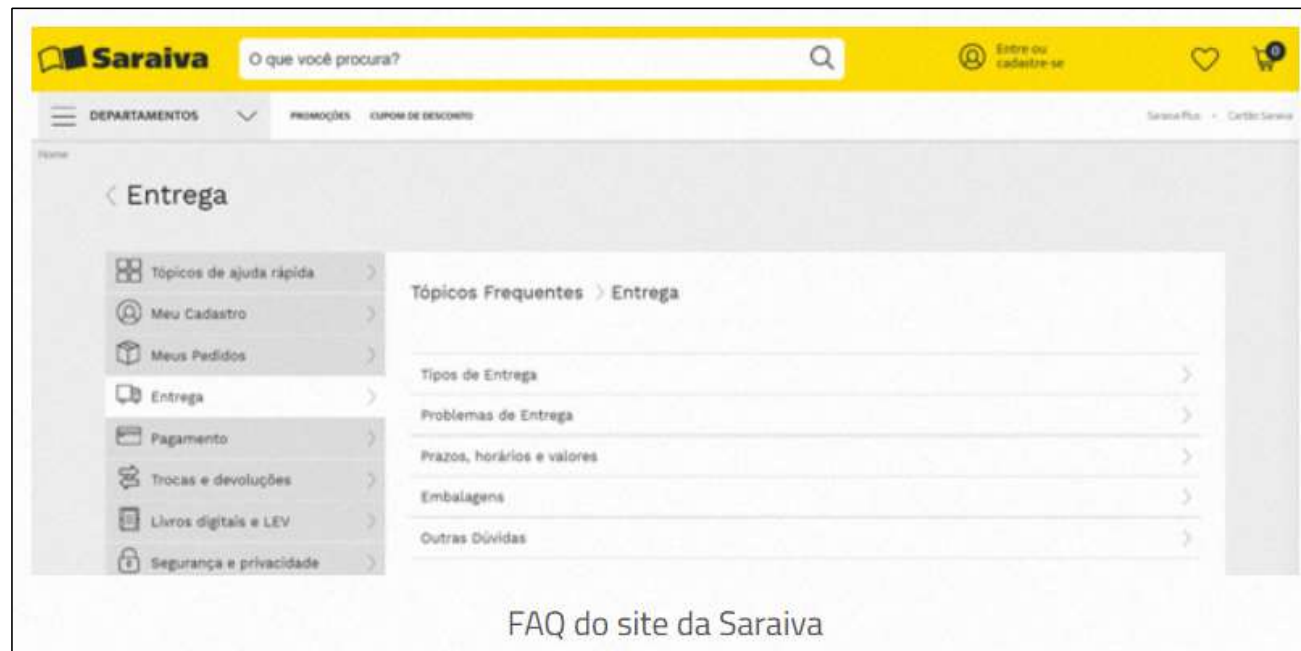
# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

**10- Ajuda e Documentação:** As áreas de documentação e ajuda sejam as menos acessadas, elas devem estar lá, principalmente em interfaces que possuem muitas possibilidades, pois **podem ajudar o usuário a resolver um problema sozinho.**

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

## 10- Ajuda e Documentação:



# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

## 5 benefícios:

- **Facilidade:** Sistemas mais fáceis e intuitivos. Sistemas deve funcionar de forma prática
- **Menos erros:** Menor taxa de erro permitindo melhores decisões e autonomia
- **Marca na cabeça:** Sistema prático e objetivo valoriza a marca
- **Produtividade:** Melhora do foco e evita desperdício do tempo
- **Satisfação:** Interface/Sistema ajuda a fazer o que é preciso fazer

# Usabilidade – Heurísticas de Nielsen

---

Desse modo, as 10 heurísticas de Nielsen, são de grande importância na elaboração de interfaces/design, sua aplicação proporcionará uma ótima experiência aos usuários, com informações que sejam úteis, de fácil compreensão, uma interação simples e com um design minimalista, e como consequência, irá gerar um engajamento desses usuários.