



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO SERIDÓ - CERES
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E TECNOLOGIA
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



Programação Visual

Usabilidade I

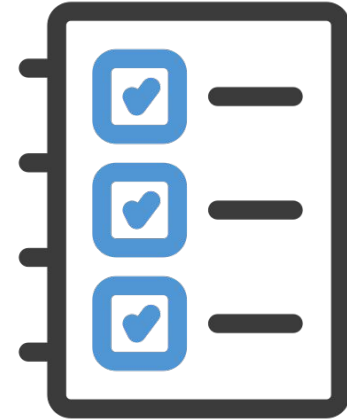


Prof. Arthur Souza
Caicó, 2025



Agenda

- ✓ Interação Humano Computador
 - ✓ Usabilidade
 - Acessibilidade
 - Comunicabilidade
 - Aceitabilidade
- ✓ Experiência de Usuário



Objetivos



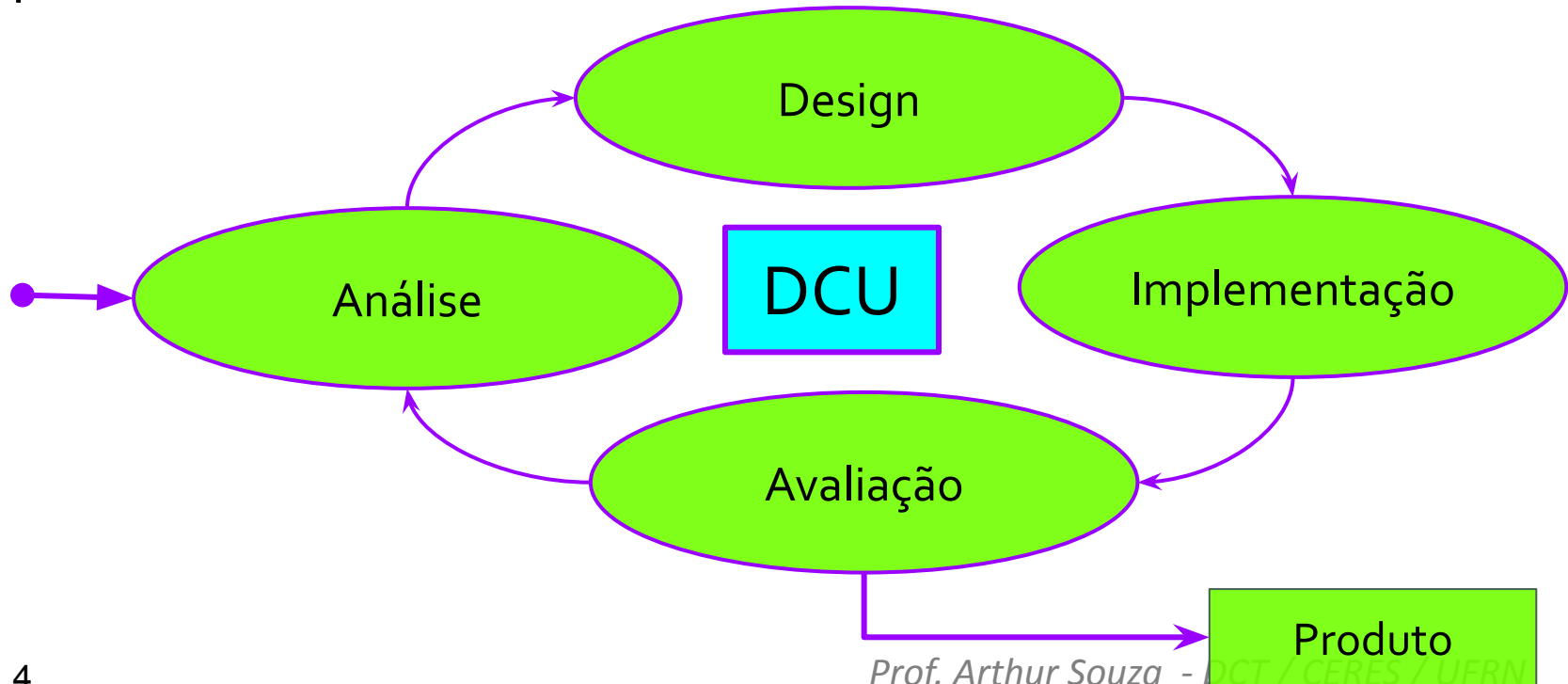
Estender os **conceitos básicos de Usabilidade**





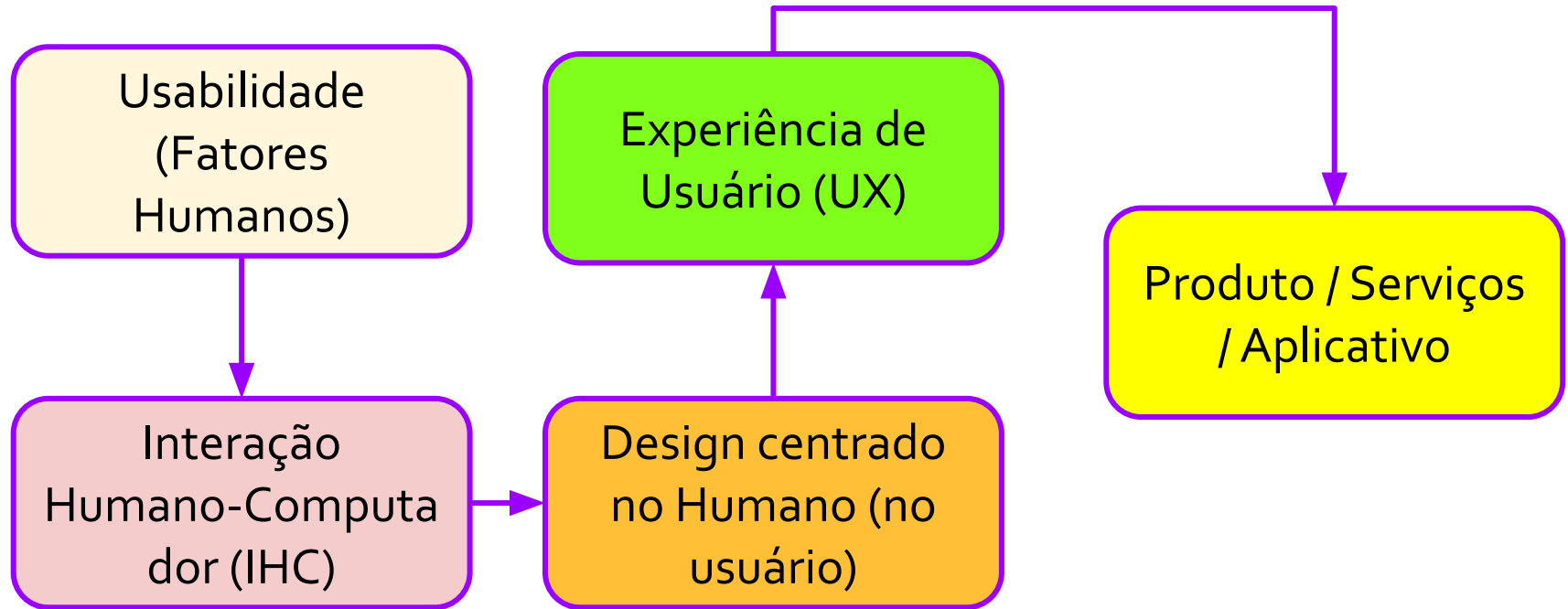
Relembrando a aula passada

- ✓ **Sistemas Computacionais Interativos:** São sistemas que utilizam tecnologias computacionais para a comunicação entre pessoas.





IHC, DCU e UX



Fonte: Adaptado de Figura 2.1 de LOWDERMILK, Travis. Design Centrado no Usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. Novatec Editora, 2019.

Qualidade em IHC



Usabilidade

Acessibilidade

Comunicabilidade

**Experiência do
Usuário**



Usabilidade

Schakel, 1990

Os sistemas devem ser fáceis de usar e de aprender, flexíveis e devem despertar nas pessoas uma boa atitude.

Nielsen, 1994

A usabilidade está relacionada com a facilidade de aprendizado e uso da interface, bem como a satisfação do usuário em decorrência desse uso.

Benyon, 2001

Refere-se à qualidade da interação em termos de parâmetros, como o tempo consumido, o número de erros cometidos e o tempo necessário para tornar um usuário competente.



Usabilidade

ABNT NBR ISO 9241:11-2021

É o grau em que um produto é usado por usuários específicos para atingir **objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação** em um contexto de uso específico.





Interface

Interfaces Humanas

Partes (externas) do corpo humano que permitem atuar sobre o mundo físico e perceber seu retorno.

- ✓ **Atuação física:** **movimentos de membros, fala**, emissão de calor, expressões faciais, batimentos cardíacos, etc.
- ✓ **Percepção:** **Visão, Audição**, Tato, Paladar e Olfato.



Interface / Interação Computacional

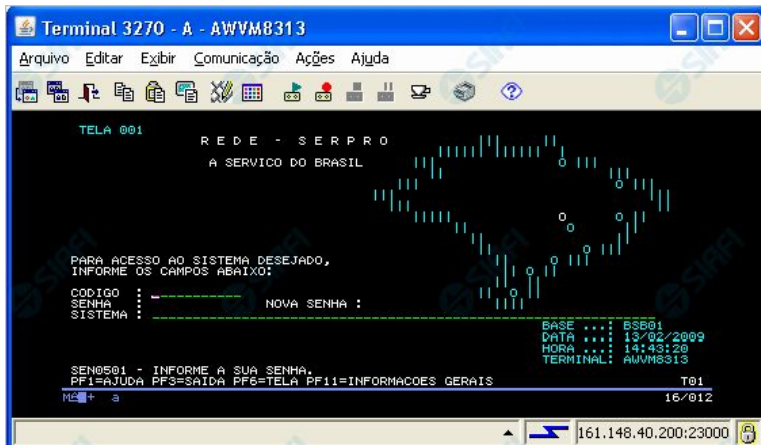
- ✓ A atuação física do usuário é captada pelos dispositivos computacionais durante o processo de interação e traduzida em eventos de entrada, tais como:
 - ✓ Eventos de Teclado (keydown, keyup, keypress)
 - ✓ Eventos de Mouse (click, mousemove, mouseover)
 - ✓ Eventos de Toque (touchstart, touchend)



Cenários



Fonte: <http://manualsiafi.tesouro.gov.br/roteiros-do-siafi-2/roteiro-hod-1/roteiro-hod>



- **Jogo dos balões:** Jogo infantil para ensino e coordenação motora.
- ◆ Eventos de Mouse e Touch.

- **Sistema SIAFI:** Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal.
- ◆ Eventos de Teclado





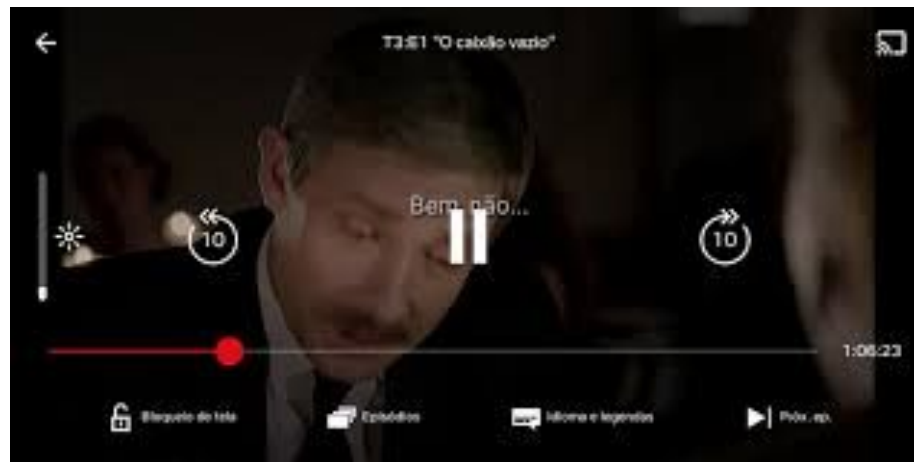
Interface Computacional / Interação

- ✓ A percepção do usuário é exercitada para captar os estímulos dos dispositivos de saída provenientes das ações dele sobre o sistema.
- ✓ O retorno do Sistema é percebido no propósito de compreender a intenção de comunicação do sistema.
- ✓ As ações do sistema na interface costumam ser emitidas como eventos de saída:
 - ✓ Eventos de Tela (print, draw)
 - ✓ Eventos de Áudio (beep, sound)
 - ✓ Eventos de Movimento (vibrar, vibrar duas vezes)

Cenários



- **Netflix:** Plataforma de Stream de Vídeos.
 - ◆ Eventos de Tela, Áudio.



- **Pokemon Go:** Jogo com realidade aumentada.
 - ◆ Eventos de Tela, Áudio e Movimento.



Fonte: https://pokemongolive.com/pt_br/

Fonte <https://tecnoblog.net/noticias/netflix-para-android-bloqueio-de-tela-ao-tocar-videos/>



Critério de Usabilidade

- ✓ **Nielsen**: apresentou a idéia de critério de usabilidade como um conjunto de fatores que qualificam quão bem uma pessoa pode interagir com um sistema interativo.
- ✓ Esses critérios estão relacionados com a **facilidade e o esforço** necessários para os usuários aprenderem e utilizarem um sistema.
- ✓ Na visão dele a usabilidade endereça principalmente a capacidade cognitiva, perceptiva e motora dos usuários empregada durante a interação.



Fatores da Usabilidade (Nielsen)

Jakob Nielsen: É considerado um dos pais da avaliação da Usabilidade. É Doutor em IHC. Fundou o Nielsen e Norman Group.



Learnability

Efficiency

Satisfaction

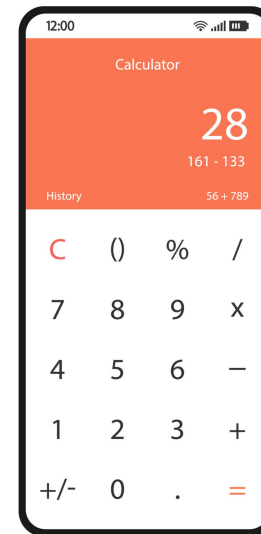
Memorability

Safety



Fatores de Usabilidade

- ✓ **Learnability:** é a facilidade de aprendizado do usuário. Estima o tempo e esforço necessários para que o usuário aprenda a utilizar o sistema com determinado nível de competência e desempenho





Fatores de Usabilidade

- ✓ **Memorability:** é a facilidade de recordação do usuário. Está relacionada ao esforço cognitivo do usuário necessário para lembrar como interagir com a interface do sistema, conforme aprendido anteriormente.
- ✓ **Interfaces:** com elementos obscuros, mal organizados, sem sentido para o usuário, com passos mal encadeados ou muito diferentes do que ele espera, muito provavelmente irá dificultar para o usuário lembrar como utilizar o sistema.



Fatores de Usabilidade

- ✓ **Efficiency:** quantifica o tempo necessário para conclusão de uma atividade com apoio computacional. Esse tempo é determinado pela maneira como o usuário interage com a interface do sistema. A eficiência de um sistema interativo se torna importante quando desejamos manter alta a produtividade do usuário.





Fatores de Usabilidade

- ✓ Errar faz parte do processo de aprendizado, assim é interessante oferecer segurança ao usuário durante o uso para motivá-lo a aprender a usar o software explorando suas funcionalidades.
- ✓ **Safety:** é o grau de proteção de um sistema contra condições desfavoráveis ou até mesmo perigosas para os usuários.



Excluir

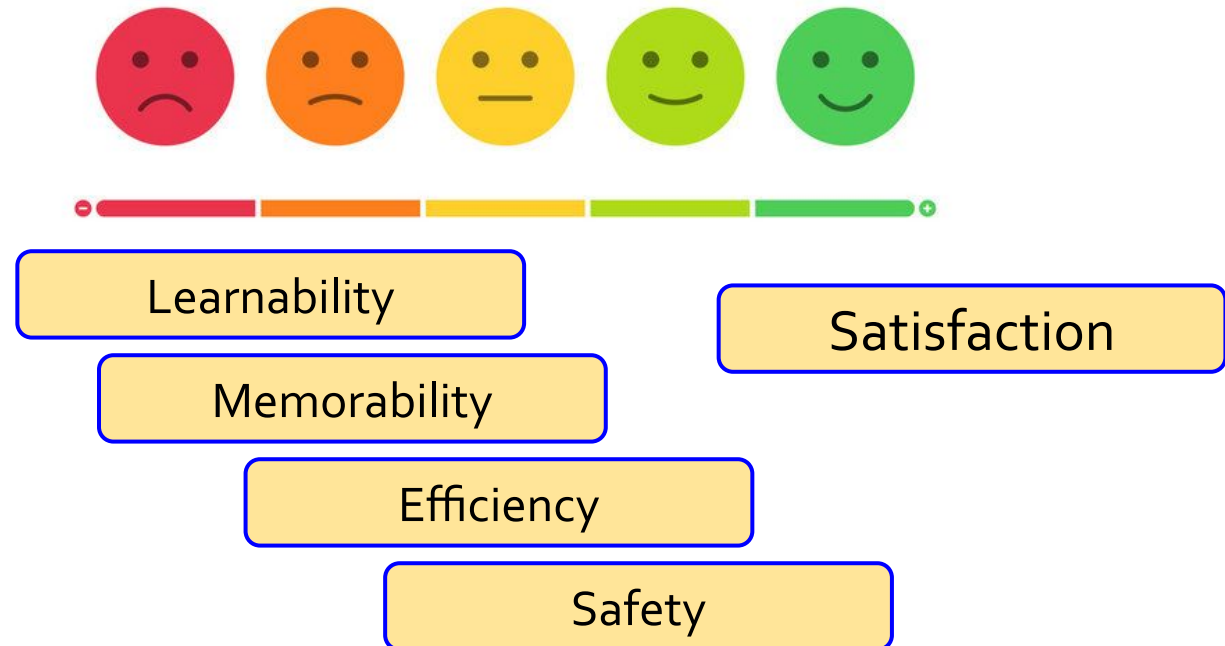
Salvar

Cancelar



Fatores de Usabilidade

- ✓ **Satisfaction:** representa a avaliação subjetiva que expressa o efeito do uso do sistema sobre as emoções e os sentimentos do usuário.





Princípios do Design para Usabilidade

✓ **Aprendizado e Memorização**

✓ Visibilidade (som e toque)

✓ Consistência

✓ Familiaridade

✓ Affordance

✓ **Segurança e Eficiência**

✓ Navegação

✓ Controle

✓ Retorno (feedback)

✓ Recuperação

✓ Restrições

✓ **Satisfação**

✓ Flexibilidade

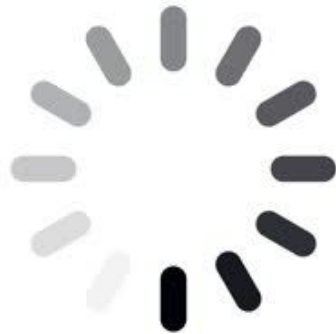
✓ Estilo

✓ Sociabilidade



Princípios do Design para Usabilidade

- ✓ **Visibilidade:** procure garantir que as coisas sejam visíveis, de forma que as pessoas possam ver quais funções estão disponíveis e o que o sistema está fazendo atualmente.



Loading...





Princípios do Design para Usabilidade

- ✓ **Consistência:** seja consistente no uso das características de design: com sistemas semelhantes e métodos-padrão de trabalho.

Confirmar a operação ? X

Sim

Não

Sair do Sistema ? X

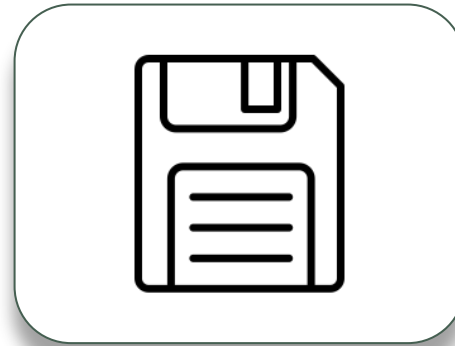
Sair

Cancelar



Princípios do Design para Usabilidade

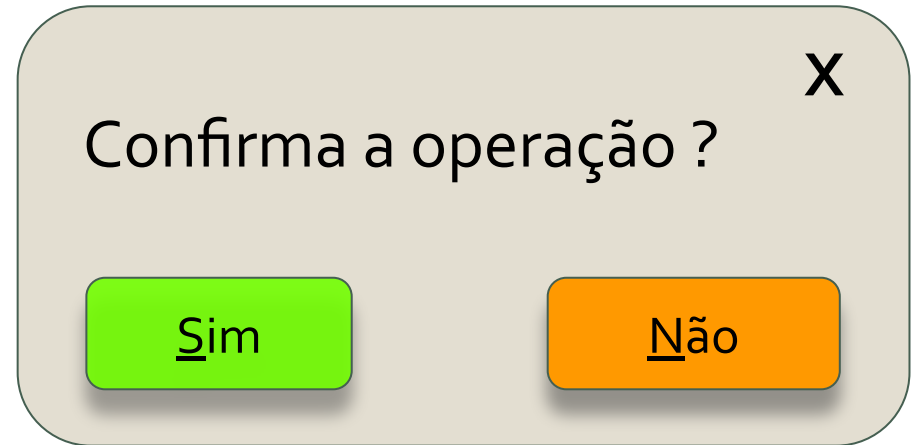
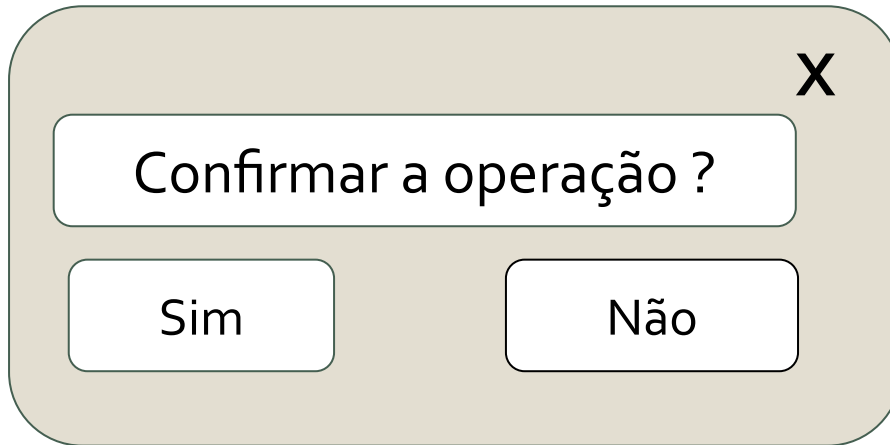
- ✓ **Familiaridade:** use linguagem e símbolos com os quais os futuros usuários estão familiarizados.





Princípios do Design para Usabilidade

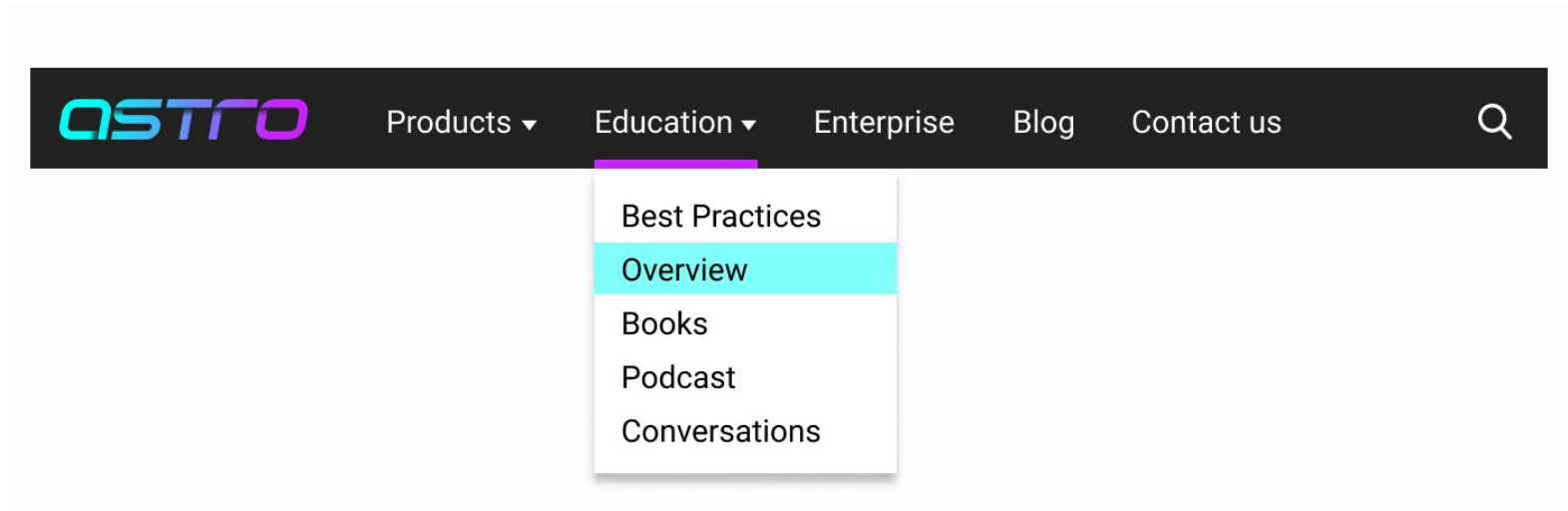
- ✓ **Affordance:** crie o design das coisas de forma que fique claro para o quê elas servem.





Princípios do Design para Usabilidade

- ✓ **Navegação:** proporcione suporte para que as pessoas possam se movimentar pelo sistema: mapas e sinais orientadores e de informação.





Princípios do Design para Usabilidade

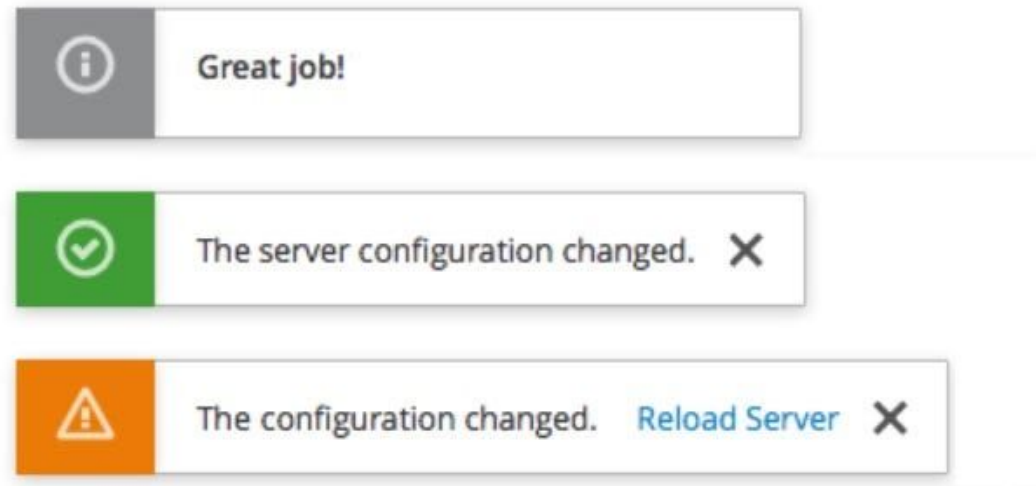
- ✓ **Controle:** deixe claro quem ou o que está no controle e permita que as pessoas possam também assumi-lo.





Princípios do Design para Usabilidade

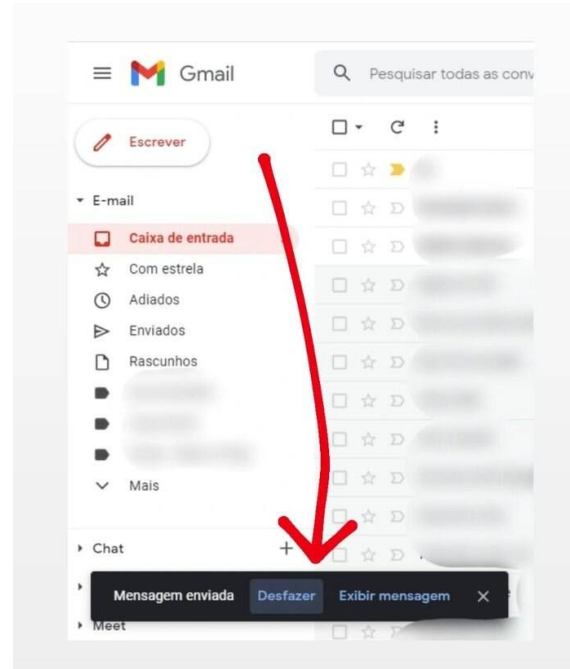
- ✓ **Retorno (feedback):** retorne rapidamente a informação do sistema para as pessoas, para que elas saibam que efeito suas ações causaram. O retorno constante e consistente intensificará a sensação de controle.





Princípios do Design para Usabilidade

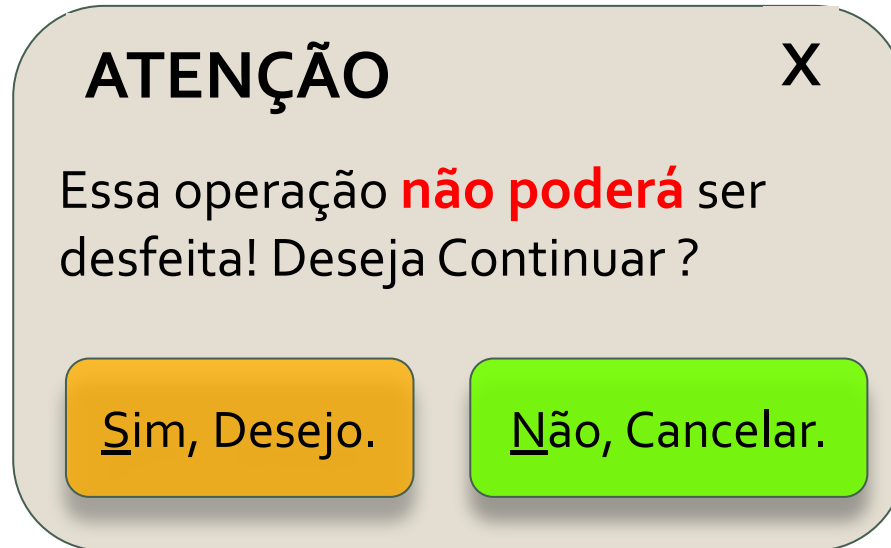
- ✓ **Recuperação:** torne possível recuperar-se de forma rápida e eficaz de ações, particularmente de enganos e erros.





Princípios do Design para Usabilidade

- ✓ **Restrições:** proporcione restrições de forma que as pessoas não tentem fazer coisas inadequadas.





Princípios do Design para Usabilidade

- ✓ **Flexibilidade:** ofereça múltiplas maneiras de fazer as coisas de forma a atender pessoas com diferentes graus de experiência e interesse pelo sistema.





Princípios do Design para Usabilidade

- ✓ **Sociabilidade:** de uma forma geral, sistemas interativos devem ser bem-educados, amistosos e agradáveis.

Agradecimento **X**

Obrigado por escolher e usar o nosso sistema. Deseja nos avaliar ?

Sim.

Lembre-me

Não



Princípios do Design para Usabilidade

✓ **Estilo:** designs devem ser elegantes e atraentes.

The screenshot displays the Globo.com website interface. At the top, there's a navigation bar with the 'globo.com' logo, a search bar, and links for 'Conta Globo' and 'Busca'. Below this is a horizontal menu with various categories: g1, o globo, valor, ge, cartola, globoplay, gshow, bbb, quem, and receitas. The main content area features a large promotional banner for 'Semana do Consumidor' by 'magalu', offering up to 80% off and fast delivery. Below the banner, there are three news articles. The first article, titled 'Monitor da Violência: assassinatos caem 4% no Brasil em 2023', includes a list of bullet points. The second article, 'Textor assume posição de ignorar nota do Palmeiras', features a photo of a man. The third article, 'Davi diz que só vai falar com 4 brothers da casa', features a photo of a man lying down.

Monitor da Violência: assassinatos caem 4% no Brasil em 2023

- RJ volta a registrar mais assassinatos que SP; veja ranking de estados
- RJ tem mais de 4 mil fuzis apreendidos com criminosos desde 2015

Textor assume posição de ignorar nota do Palmeiras

- 'Desequilibrado', dossiê e mais: a briga entre Palmeiras e Textor

Davi diz que só vai falar com 4 brothers da casa

- Leidy joga roupas de Davi na piscina: 'Vou ser subterrânea'
- Alane e Isa recebem punição



Comunicabilidade

- ✓ **Comunicabilidade:** o designer comunicar ao usuário suas intenções de design e a lógica que rege o comportamento da interface.
- ✓ A lógica do design comunicada ao usuário deve refletir as decisões tomadas sobre: a quem se destina o sistema, para que ele serve, qual a vantagem de utilizá-lo, como ele funciona e quais são os princípios gerais de interação com o sistema.
- ✓ A analogia é um recurso de comunicação utilizado para facilitar e aumentar a comunicabilidade. Esse recurso permite ao usuário formular hipóteses sobre a interação com sistemas interativos tendo como base suas experiências de interação anteriores com artefatos semelhantes.



Acessibilidade

- ✓ **Acessibilidade:** está relacionado com a capacidade de o usuário acessar o sistema para interagir com ele, sem que a interface imponha obstáculos. É a flexibilidade proporcionada para o acesso à informação e à interação, de maneira que usuários com diferentes necessidades possam acessar e usar esses sistemas.

Visual



Auditiva



Motora





Experiência do Usuário (UX)

UX

É um conceito que vai além da usabilidade por abranger todos os aspectos da interação de uma pessoa com uma empresa, seus serviços e seus produtos.

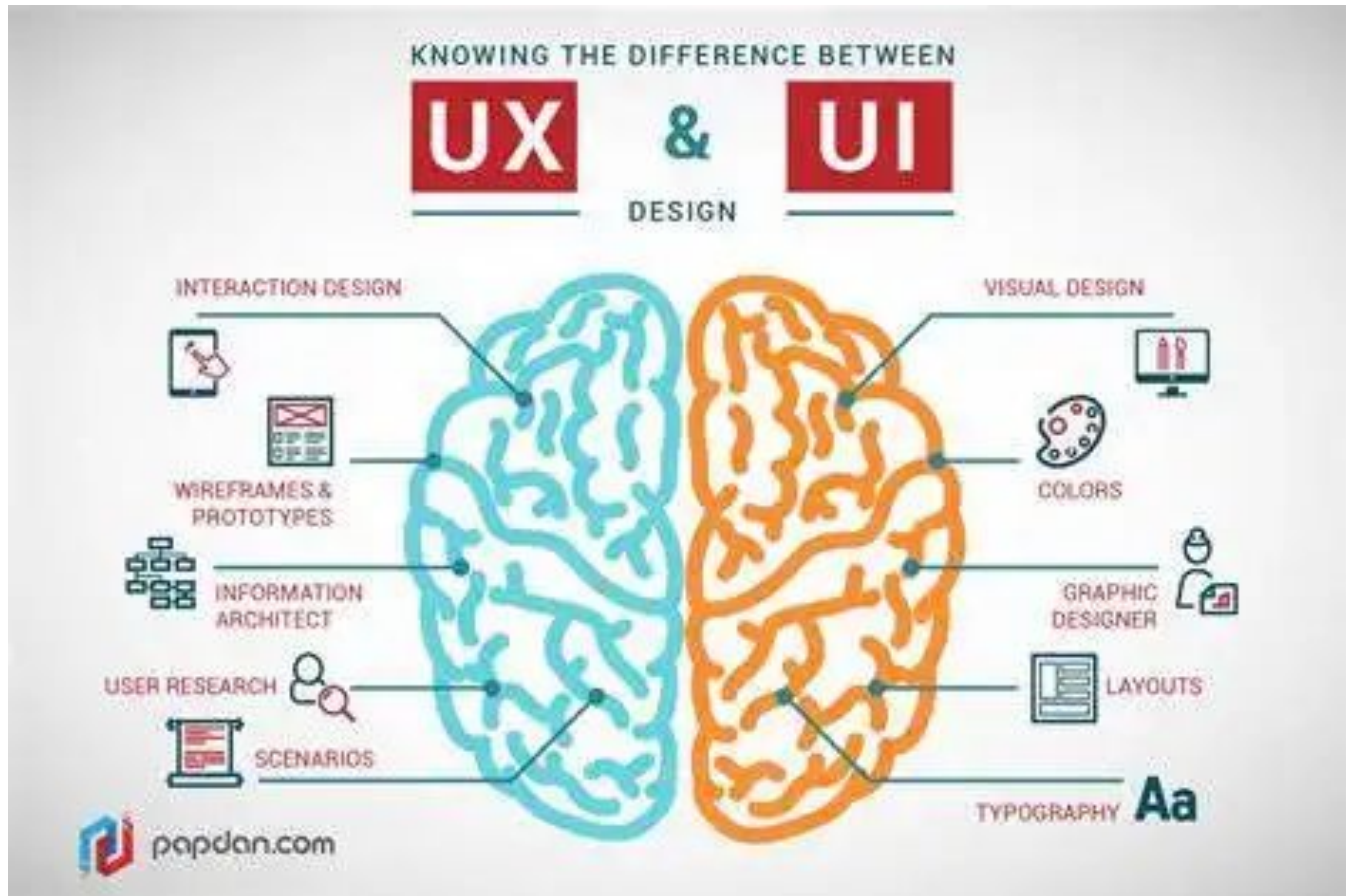




Atividade de Leitura (8 min)

- ✓ **Leitura Rápida:** A Importância da Usabilidade em Design de Interfaces de Usuário (UI/UX).
- ✓ <https://www.dio.me/articles/a-importancia-da-usabilidade-em-design-de-interfaces-de-usuario-uiux>

UX e UI



Resumo



Usabilidade

Acessibilidade

**Experiência
do Usuário**

✓ **Próxima aula: Usabilidade II**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO SERIDÓ - CERES
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E TECNOLOGIA
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO



Programação Visual Usabilidade I

***Obrigado !! Dúvidas ??
arthur.souza@ufrn.br***