



EDUCAÇÃO, POR SUA ESCOLHA

INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR

Aula 3 – Princípios de Design em IHC

Prof. Me. William Tenório
william.tenorio1@docente.unip.br
Campus São José do Rio Preto - SP

Objetivos e Conteúdo



Objetivos:

Compreender o **design como processo estruturado de concepção de soluções**, reconhecendo sua relação com racionalidade, reflexão e métodos formais utilizados na construção de interfaces digitais.

Compreender princípios fundamentais de design aplicados à interface.

Conteúdo:

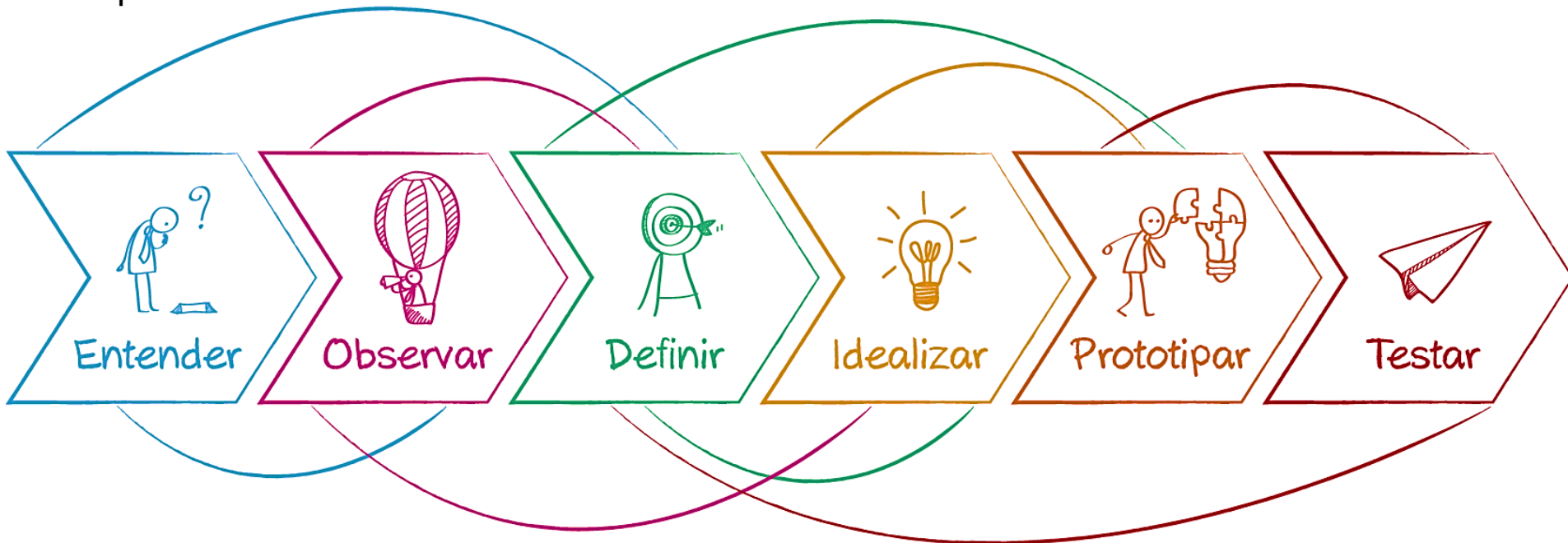
- Definições formais de design
- Princípios aplicados à interface

O que é Design

Objetivos:

O termo **design** refere-se ao processo de **planejamento, concepção e especificação de artefatos**, considerando objetivos, restrições e necessidades dos usuários.

No contexto da computação, design envolve a criação de **interfaces, sistemas e interações** que permitam aos usuários atingir seus objetivos de forma eficiente e compreensível.



O que é Design

Design não é apenas estética. Ele envolve:

- Resolução de problemas
- Tomada de decisões
- Análise de necessidades
- Planejamento de soluções

Assim, o design pode ser entendido como uma **atividade intelectual e metodológica**, que busca transformar requisitos em soluções concretas.

Uma abordagem importante no design de sistemas interativos é o **racionalismo**, que entende o design como um processo **baseado em análise lógica e tomada racional de decisões**.

Nessa perspectiva:

- problemas são analisados
- requisitos são definidos
- alternativas são comparadas
- decisões são justificadas

O racionalismo assume que é possível **estruturar o processo de design de forma sistemática**, reduzindo incertezas e aumentando a qualidade das soluções.

Características do design racional:

- uso de métodos estruturados
- definição clara de requisitos
- avaliação de alternativas
- documentação das decisões

Design como Processo Reflexivo



Outra forma de compreender o design é através do conceito de **reflexão durante a ação**. O design não ocorre apenas por meio de análises formais, mas também por um processo **iterativo de experimentação e reflexão**.

O designer:

- propõe uma solução
- observa os efeitos
- reflete sobre os resultados
- ajusta a solução

Esse ciclo se repete continuamente.

Portanto, o design é visto como uma atividade que combina:

- análise racional
- experiência prática
- experimentação
- aprendizado contínuo

Essa perspectiva é especialmente importante em **design de interfaces**, pois o comportamento do usuário nem sempre pode ser previsto apenas por análise teórica.

Processos de Design em IHC



O desenvolvimento de interfaces envolve **processos estruturados**, que organizam as etapas necessárias para transformar requisitos em soluções utilizáveis.

Em geral, esses processos incluem:

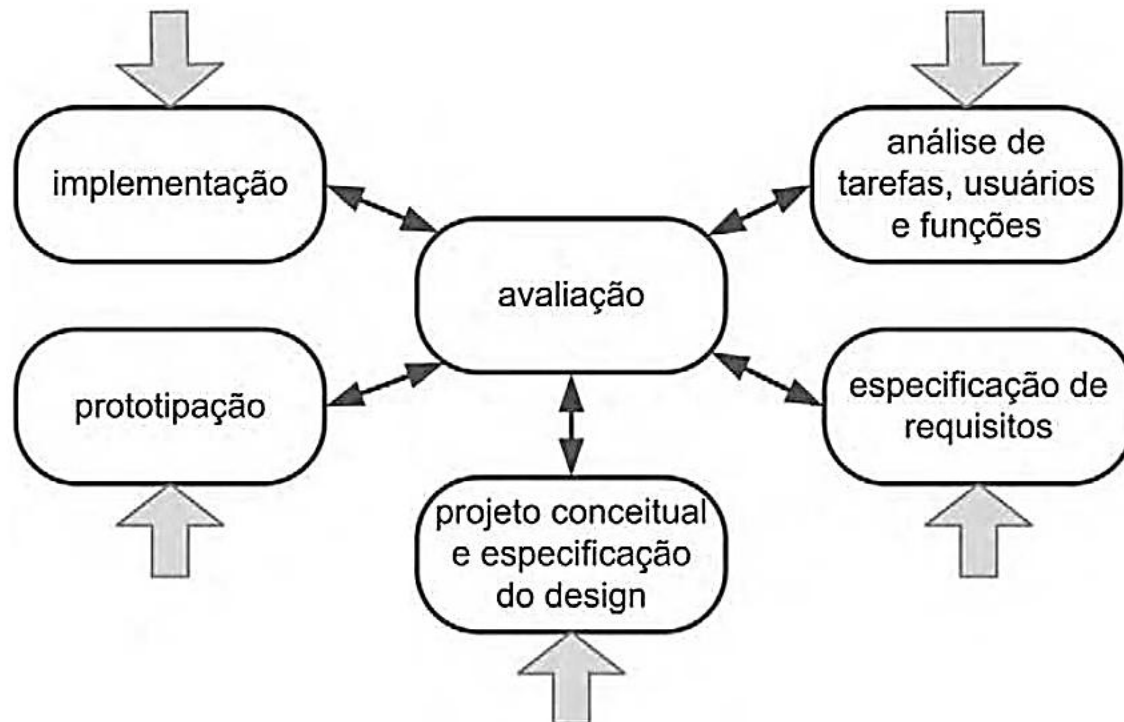
- Análise de requisitos
- Compreensão dos usuários
- Projeto da interação
- Prototipação
- Avaliação
- Refinamento

Uma característica fundamental em IHC é a **iteratividade**. Diferentemente de modelos lineares tradicionais, o design de interfaces exige revisões constantes, pois muitos problemas só aparecem quando o sistema é testado por usuários.

Ciclo de Vida em Estrela

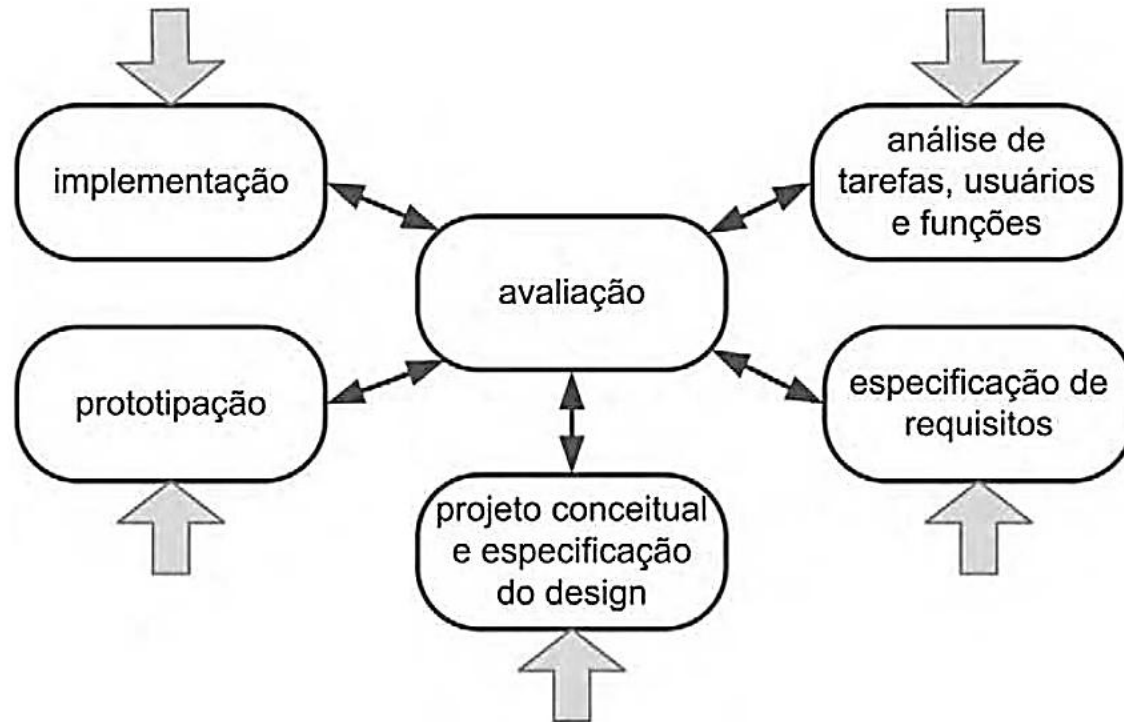
Um modelo importante para representar o processo de design em IHC é o **Ciclo de Vida em Estrela**. Nesse modelo:

- todas as atividades estão conectadas
- não existe uma sequência rígida
- qualquer etapa pode levar à avaliação



O elemento central do modelo é a **avaliação com usuários**.

Ciclo de Vida em Estrela



A característica visual em forma de estrela representa que o processo **não é linear**, e que o desenvolvimento pode avançar ou retornar entre etapas conforme necessário.

Esse modelo reforça a importância de **testar constantemente as soluções com usuários reais**.

O **Design Contextual** é um processo de design de IHC que orienta o designer a compreender profundamente as necessidades dos usuários através de uma **investigação minuciosa do contexto de uso**.

O processo inicia com a **investigação contextual**, na qual o designer observa e entrevista usuários em seu ambiente de trabalho para compreender suas atividades e necessidades.

Com essas informações, são criados **modelos de trabalho** que representam diferentes aspectos das tarefas dos usuários. Esses modelos são então **consolidados** para identificar padrões e necessidades comuns.

A partir dessa análise, o designer **reprojeta o trabalho**, explorando novas formas de realizar as tarefas com apoio da tecnologia. Por fim, são desenvolvidos **protótipos**, que são testados com usuários para avaliar e aprimorar a solução de forma iterativa.

Importância dos Princípios de Design



O estudo dos princípios de design permite compreender **como sistemas interativos podem ser projetados de forma mais eficiente e centrada no usuário.**

Esses princípios orientam decisões relacionadas a:

- organização da informação
- estrutura das interações
- clareza da interface
- redução de erros
- melhoria da experiência do usuário

Ao aplicar métodos formais de design e avaliação, é possível desenvolver interfaces que:

- reduzem a carga cognitiva
- aumentam a produtividade
- tornam a interação mais natural

Princípios de Design Aplicados à Interface



É importante compreender os princípios fundamentais de design aplicados à Interface Humano-Computador (IHC) e reconhecer como eles impactam diretamente a usabilidade, a experiência do usuário (UX) e a eficiência na interação.

Conteúdo:

- Consistência
- Feedback
- Visibilidade
- Mapeamento
- Hierarquia visual
- Uso de cores e contraste

Definição:

Manter padrões visuais e comportamentais ao longo da interface, permitindo que o usuário transfira aprendizado de uma parte do sistema para outra.

Tipos de consistência:

- **Visual:** cores, tipografia, espaçamentos, ícones.
- **Funcional:** botões semelhantes executam ações semelhantes.
- **Interna:** padrão dentro do próprio sistema.
- **Externa:** alinhamento com padrões da plataforma (ex: Android, iOS, Web).

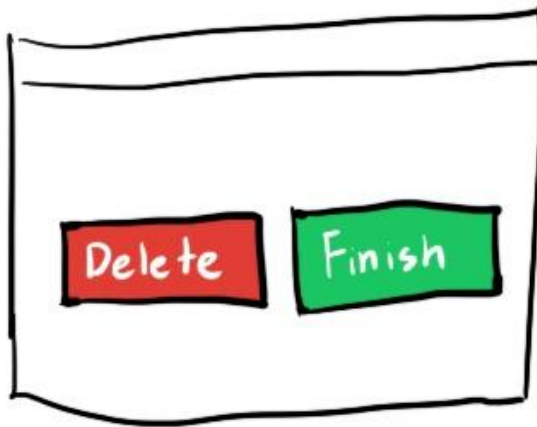
Por que é importante?

- Reduz carga cognitiva.
- Diminui erros.
- Aumenta previsibilidade.

Exemplo:

Se o botão azul sempre significa “Confirmar”, ele não deve representar “Excluir” em outra tela.

Consistência



Feedback



Definição:

Resposta do sistema às ações do usuário.

Função:

Informar ao usuário que sua ação foi recebida, processada e qual foi o resultado.

Tipos de feedback:

- Visual (mensagens, animações, mudança de cor)
- Sonoro
- Tátil (em dispositivos móveis)

Boas práticas:

- Feedback deve ser imediato.
- Deve ser claro e proporcional à ação.
- Erros devem orientar a correção.

Exemplo:

Ao clicar em “Salvar”, o sistema exibe “Dados salvos com sucesso”.

Definição:

Elementos importantes e ações disponíveis devem estar visíveis e compreensíveis.

Princípio:

“O que o usuário pode fazer deve estar evidente.”

Problemas comuns:

- Funções escondidas.
- Ícones sem rótulo.
- Informações críticas pouco destacadas.

Exemplo:

Campo obrigatório deve indicar claramente que é obrigatório (ex: *).

Mapeamento/Affordance



Definição:

Relação clara entre controle e efeito. Propriedade de um objeto que sugere como ele pode ser usado.

Conceito central:

O usuário deve entender intuitivamente o que acontecerá ao interagir com determinado elemento.

Exemplo clássico:

- Botões de volume com “+” e “-”.
- Controles posicionados de forma que correspondam ao que manipulam.

Quando o mapeamento é ruim:

Usuário precisa testar várias vezes até entender a função.

Mapeamento



Seguir a direção



Procurar



Apagar



Anexar



Bloquear



Ocultar



**Pressionar para
ativar**



**“Flip” para
ligar/desligar**



**Arraste para
ajustar**



**Pressione para
digitar**



Toque para falar



Hierarquia Visual



Definição:

Organização dos elementos para indicar importância e guiar o olhar do usuário.

Ferramentas para criar hierarquia:

- Tamanho
- Peso da fonte
- Cor
- Espaçamento
- Posição
- Contraste

Objetivo:

Responder rapidamente às perguntas:

- O que é mais importante?
- O que devo fazer primeiro?
- Onde estou?

Exemplo:

Título maior → subtítulo médio → texto menor.

E isso aqui provavelmente você leu por último

**Você vai ler
isso primeiro**

Então você vai ler isso

Depois isso aqui

Hierarquia Visual



Uso de Cores e Contraste



Uso de Cores

Funções da cor:

- Indicar estado (verde = sucesso, vermelho = erro)
- Criar identidade visual
- Direcionar atenção
- Separar seções

Cuidados:

- Não usar apenas cor para transmitir informação (acessibilidade).
- Manter coerência.
- Evitar excesso de cores.

Retomando o exemplo do conteúdo sobre “Atenção”

≈ 5% vermelho

- Hierarquia visual clara
- **Atenção do usuário bem direcionada**
- Baixa carga cognitiva
- Interface calma e fácil de ler
- O vermelho parece intencional



≈ 40% vermelho

- Sem hierarquia visual
- **Múltiplos pontos competindo pela atenção**
- Alta carga cognitiva
- Visualmente estressante
- O vermelho perde significado
- Cansaço visual (fadiga ocular)

Uso de Cores e Contraste



Contraste

Definição:

Diferença perceptível entre elementos (texto e fundo, por exemplo).

Importância:

- Legibilidade
- Acessibilidade
- Clareza visual

Boas práticas:

- Texto escuro sobre fundo claro (ou vice-versa).
- Evitar cinza claro sobre branco.
- Atender critérios de acessibilidade.

Relação Entre os Princípios



Esses princípios não atuam isoladamente:

- **Consistência** reforça aprendizado.
- **Feedback** reduz insegurança.
- **Visibilidade** melhora eficiência.
- **Mapeamento/affordance** reduzem erros.
- **Hierarquia e cores/contraste** orientam atenção.

Em conjunto, eles reduzem a carga cognitiva e tornam a interação mais natural.

O design de interfaces é um **processo estruturado, iterativo e centrado no usuário**.

Ele combina:

- análise racional de problemas
- reflexão durante o processo de criação
- métodos formais de avaliação
- participação dos usuários

Modelos como o **Ciclo de Vida em Estrela** e abordagens como a **Engenharia de Usabilidade** mostram que a qualidade de uma interface depende de **testes, revisões e refinamentos constantes**.

Assim, projetar interfaces não é apenas uma questão estética, mas um processo que exige **método, análise e compreensão profunda da interação entre humanos e sistemas computacionais**.



UNIP

EDUCAÇÃO, POR SUA ESCOLHA

Obrigado!

Prof. Me. William Tenório
william.tenorio1@docente.unip.br
Campus São José do Rio Preto - SP