

Interação Humano-Computador

Prototipação

Marcos Rodrigo Momo

E-mail: marcos.rodrigomomo@gmail.com

Blumenau, abril 2025

Roteiro

- **Protótipos**
- Recursos para o bom design
 - Heurísticas
 - Padrões de design
- Continuar a atividade da aula anterior

Protótipos

- É um esboço de um produto final, se torna como uma orientação para as equipes de desenvolvimento.
- Um protótipo funciona, basicamente, como um mecanismo de confirmação de requisitos, funcionalidades(eventos) e interface.
- Deste modo a prototipação está estreitamente relacionada a modelagem, simulação, demonstração de interface ou funcionalidade.

Protótipos

- São representação que:
 - Materializam as ideias do projeto
 - Permitem testes anteriores à construção do produto.

Processo de prototipação

O processo de prototipação utiliza-se de quatro fases:



Etapa 1: Protótipo

- Definição dos objetivos do protótipo:
 - É feito um estudo das regras de negócio do sistema que deverá ser criado.
 - O objetivo é verificar a viabilidade da prototipação.

Etapa 2: Protótipo

- Definição das funcionalidades do protótipo:
 - Este é o momento em que são combinadas e registradas quais são as funcionalidades mais desejadas e mais importantes que devem estar presentes.

Etapa 3: Protótipo

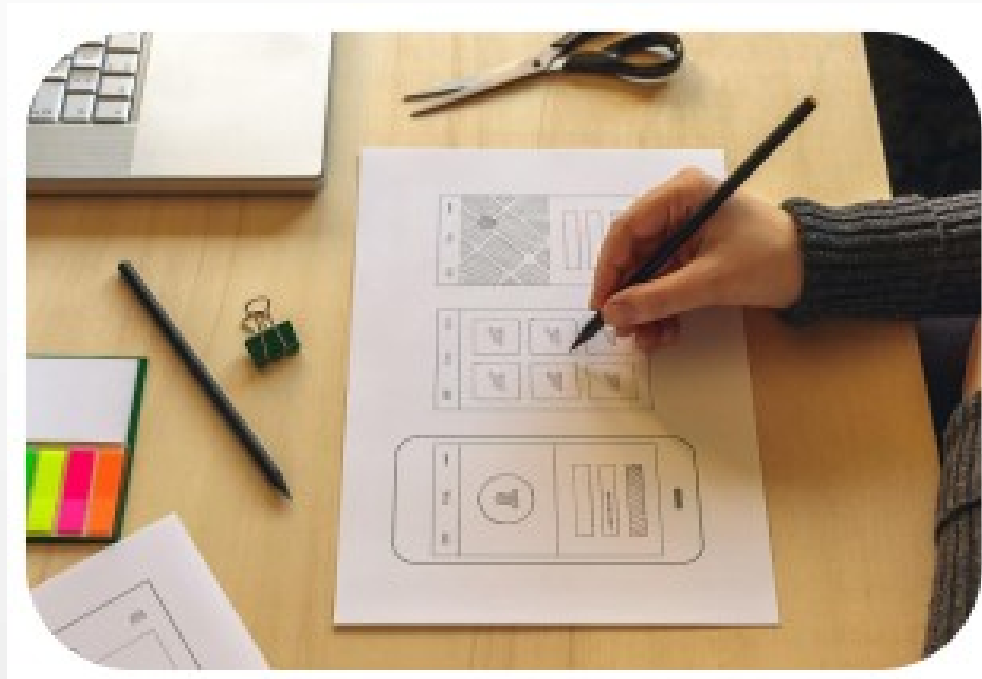
- Desenvolvimento do protótipo:
 - Nesta fase é construído o protótipo de acordo com as especificações geradas nas fases anteriores.

Etapa 4: Protótipo

- Entrega e avaliação do protótipo:
 - A entrega do protótipo pode ser apresentada para os envolvidos extraindo a opinião dos mesmos a respeito, verificando assim, as possibilidades de modificações e novas ideias.

Protótipos

- Podem ser:
 - Baixa fidelidade:
 - Inicial
 - Esboço
 - Estático



Wireframe

Protótipos em papel

- Baixo custo
- Fácil atualização
- Transmitem a ideia de provisoriedade



Protótipos

- Alta fidelidade:
 - Detalhado
 - Realista
 - Executável



Roteiro

- **Protótipos**
- **Recursos para o bom design**
 - Heurísticas
 - Padrões de design

Recursos para o bom design

- Diretrizes: recomendações genéricas
- Heurísticas: derivadas da prática
- *Guidelines*: regras de conformidade de alguma plataforma
- Padrões de design: soluções para situações específicas

Heurísticas de Nielsen

Jakob Nielsen



10 princípios gerais de design.

Derivados da prática.

Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

10 Usability Heuristics for User Interface Design

Summary: Jakob Nielsen's 10 general principles for interaction design. They are called "heuristics" because they are broad rules of thumb and not specific usability guidelines.

By Jakob Nielsen on Apr. 24, 1994; Updated Nov. 15, 2020

Topics: Heuristic Evaluation, Human Computer Interaction, Web Usability

Share this article:

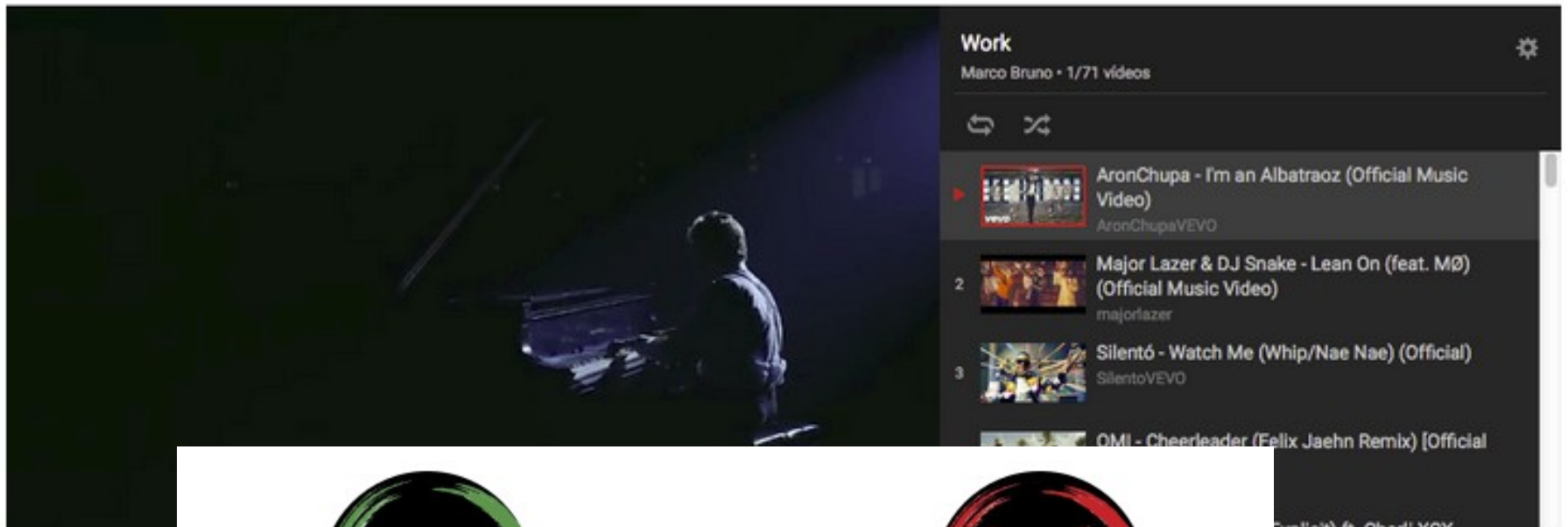


1. Visibilidade do status do sistema (*feedback*)

- É responsabilidade do sistema informar o que está acontecendo em real time pro usuário.
- Quando estamos assistindo/ouvindo uma playlist do Youtube, do lado direito fica bem claro: qual vídeo estamos assistindo; qual é próximo; quais assistimos ou não.

1. Visibilidade do status do sistema

- Exemplo:



Eu sei tudo o
que acontece!



O que houve?

2. Correspondência entre o sistema e o mundo real (*affordance*)

- Em relação ao mundo real podemos considerar:
 - Sons, visual e o tom de escrita que usuário utiliza para se comunicar.
 - Implementamos bastante esta heurística quando utilizamos uma seta, ícones e utilizamos a cor vermelha para elementos negativos.
- Um software que usa essa heurística é o Photoshop em sua barra de ferramentas.

2. Correspondência entre o sistema e o mundo real

- Exemplo:



Isso faz sentido!

O que é isso?

3. Controle e liberdade do usuário

- A preocupação é de passar para o usuário a liberdade de ele fazer o que quiser dentro do sistema com exceção das regras que vão contra o negócio ou interferem em outra funcionalidade.
- Por exemplo, quando criamos um tweet é bacana poder deletá-lo se estivermos afim.
 - Mas não dá pra editar um tweet.
 - Imagina se você dá um retweet e depois o usuário que fez o tweet muda o texto pra uma coisa que você não acha legal.

3. Controle e liberdade do usuário

- Exemplo:



Eu faço assim!



Ele não deixa...

4. Consistência e padronização

- É importante manter a consistência e padrão visual (texto, cor, desenho do elemento, som e etc).
- Por exemplo, no fórum GUJ(Grupo de usuários Java), quando vamos responder um post, o botão para enviar a resposta sempre é da mesma cor, tamanho e texto.
- O elemento para cancelar a resposta sempre tem seus padrões:

4. Consistência e padronização

- Exemplo:



Já vi isso antes!



Sistema louco...

5. Evitar erros

- Não é uma boa ideia deixar seu usuário errar sem explicar previamente o motivo do erro.
- Melhor do que isso, tente criar um interface que permite o usuário não errar.
- Exemplo da busca do Google
- No momento que começamos escrever nossa busca ele já te entrega algumas sugestões, mesmo se a gente escrever a busca com uma ortografia errada ele realiza a busca e pergunta se estamos procurando outra informação com a ortografia correta.

5. Evitar erros

- Exemplo



Ufa!
Quase errei!



Xii! Errei...

6. Reconhecer mais que lembrar

- O usuário não tem obrigação de decorar qual foi o caminho que ele fez pra chegar até a página.
- Por exemplo, quando você entra em um produto do site da Locaweb é disponibilizado o caminho que você fez pra chegar até ele.
- Nós chamamos isso de breadcrumb.

6. Reconhecer mais que lembrar

- Exemplo:



É esse botão aqui!



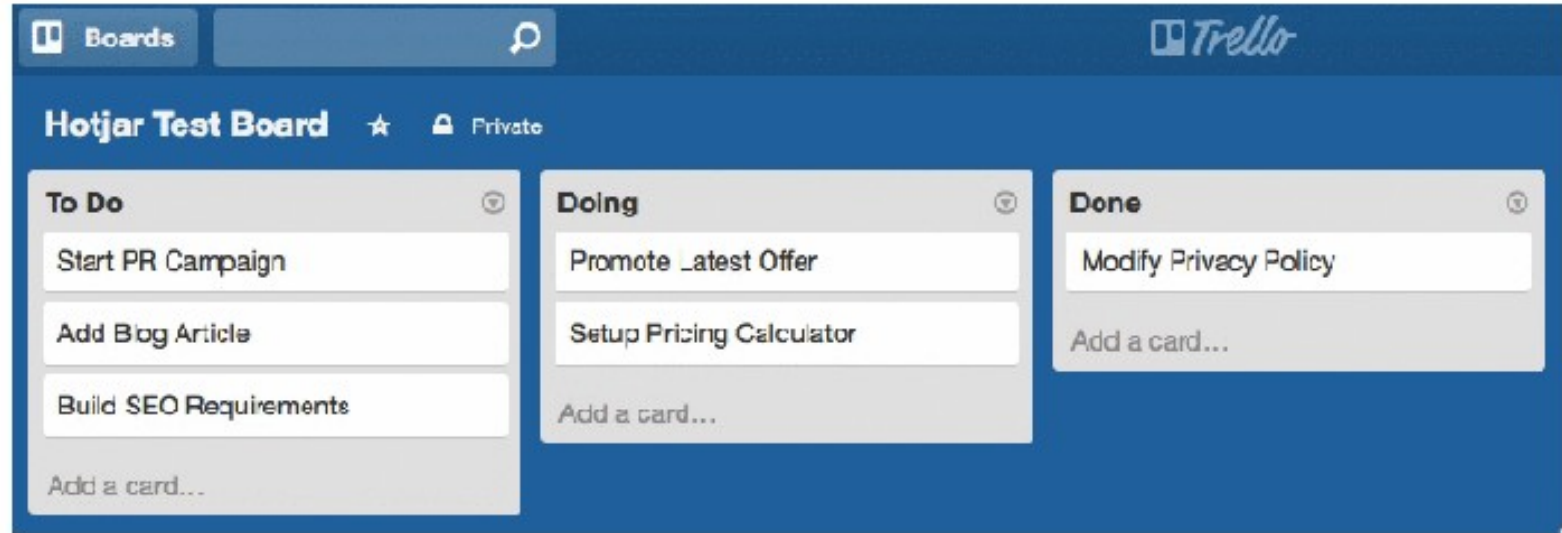
Não me lembro qual botão...

7. Flexibilidade e eficiência

- É importante deixar uma experiência boa com seu sistema desde o usuário mais leigo até o mais avançado.
- Por exemplo, dentro do Trello (kanban de tarefas online com base em colunas free) quando você está com o foco em um cartão você pode utilizar o mouse para navegar em outros cartões, as teclas direcionais (setas pra cima e pra baixo) ou as letras j (para baixo) e k (para cima).
- Teclas que são por sua vez utilizadas no VIM, editor de texto famoso entre os desenvolvedores.

7. Flexibilidade e eficiência

- Exemplo:



Esse atalho me ajuda!



Sou obrigado a fazer assim...

8. Design estético e minimalista

- Toda informação extra que você deixar para o seu usuário pode na verdade adicionar mais uma dúvida
- Deixe o seu layout e o conteúdo o mais simples e direto possível
- Um app que gosta muito dessa heurística é o da Nubank.
- Pra gerar o boleto de pagamento da sua fatura só são necessárias duas telas e elas são bem simples e realmente objetivas.

8. Design estético e minimalista

- Exemplo



Uau!



Eca!

9. Recurso para reconhecer, diagnosticar e corrigir erros

- As mensagens de erros tem que ser claras e próximas do conteúdo ou ação que causou o erro.
- No formulário de cadastro do Spotify, caso você não preencha os dados necessários ele deixa bem claro quais campos estão faltando, com um mensagem clara e objetiva.

9. Recurso para reconhecer, diagnosticar e corrigir erros

- Exemplo



Sei o que errei e
como
consertar!



E agora?

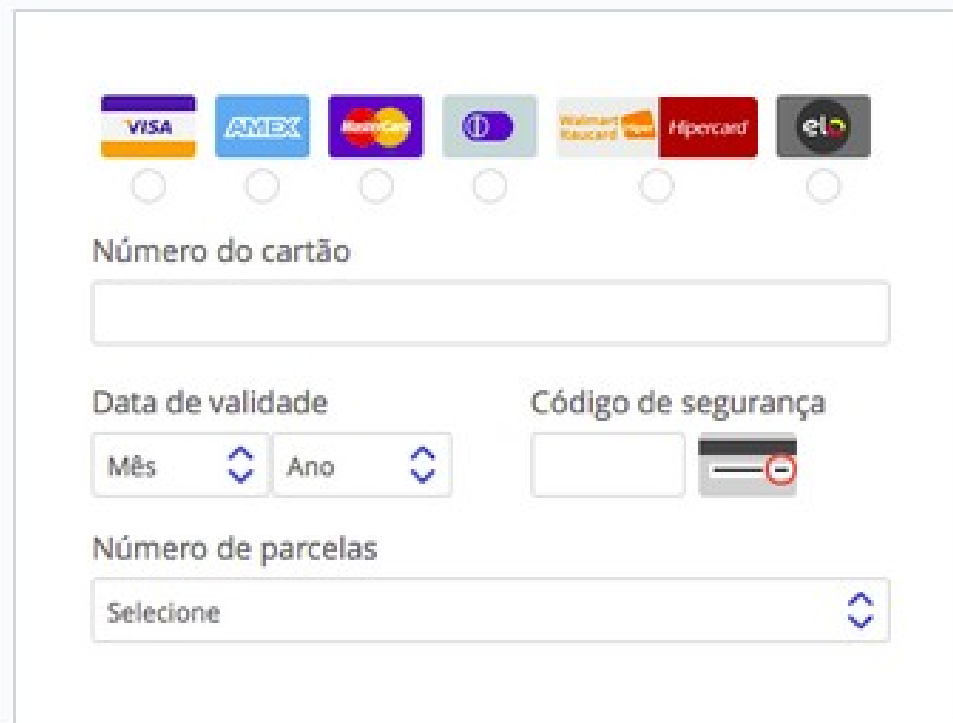
The screenshot shows the Spotify sign-up interface. At the top is the Spotify logo. Below it is a purple button labeled 'INSCREVER-SE COM O FACEBOOK'. Underneath are two checkboxes: 'Eu concordo com os Termos e condições do Spotify.' and 'Eu concordo com a Política de privacidade.'. Below these is a horizontal line with the word 'ou' in the center. Underneath is the text 'Inscriver-se com seu endereço de e-mail'. There are three input fields: 'Nome do usuário' (with a red border and the message 'Por favor, escolha um nome de usuário.' below it), 'Senha' (with a red border and the message 'Por favor, escolha uma senha.' below it), and 'E-mail' (with a red border and the message 'Por favor, insira seu e-mail.' below it).

10. Ajuda e documentação

- Implementar documentação e sistema de ajuda sempre é chato e muitos usuários têm o costume de ignorar ambos mas, se for realmente necessário, deixe a documentação próxima do usuário e do elemento ou ação que tenha necessidade de uma explicação mais detalhada.
- Por exemplo, no formulário de pagamento do Walmart tem um campo pra preencher o código de segurança do cartão.
- Como não é algo muito óbvio, tem uma imagem próxima ao campo mostrando onde fica o código de segurança do cartão.
- Essa é uma boa forma de fazer uma documentação feliz.

10. Ajuda e documentação

- Exemplo



A screenshot of a payment form. At the top, there are seven credit card logos: VISA, AMEX, MasterCard, UnionPay, Walmart Rendimento, Hipercard, and elo. Below the logos are seven radio buttons. The form includes the following fields:

- Número do cartão**: A text input field.
- Data de validade**: Two dropdown menus for 'Mês' and 'Ano'.
- Código de segurança**: A text input field and a small icon of a card with a red 'X' over it.
- Número de parcelas**: A dropdown menu with the text 'Selecione' and a blue double arrow icon.



Ah, agora
entendi!



Chega...

Concluindo...

- As heurísticas servem para:
 - orientar o designer na produção de uma boa solução, e
 - para entender a razão dos problemas de usabilidade!

Roteiro

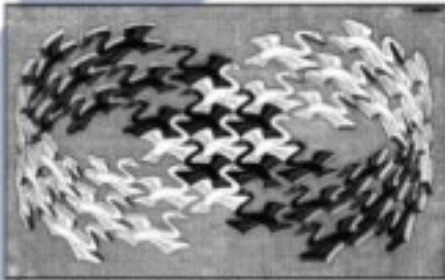
- **Protótipos**
- **Recursos para o bom design**
 - **Heurísticas**
 - **Padrões de design**

Padrões de design

- Em engenharia de software, um padrão de design ou padrão de projeto é uma solução geral reutilizável para um problema que ocorre com frequência dentro de um determinado contexto no projeto de software.

Padrões de Projeto

Soluções reutilizáveis de software orientado a objetos



ERICH GAMMA
RICHARD HELM
RALPH JOHNSON
JOHN VLISSIDES

Design Patterns



“Uma coisa que os melhores projetistas sabem que **não devem fazer é resolver cada problema a partir de princípios elementares ou do zero.** Em vez disso, eles reutilizam soluções que funcionaram no passado. Quando encontram uma boa solução, eles a utilizam repetidamente.” (Gamma et al, 1995)

Padrão

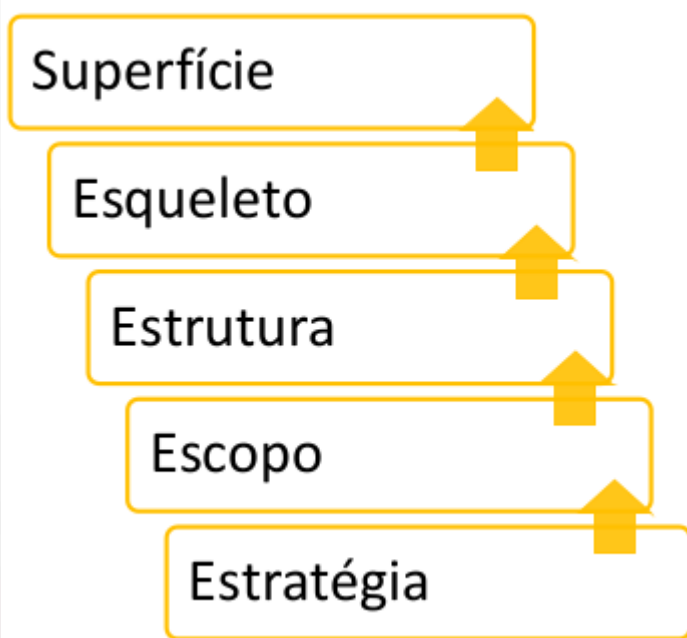
- Geralmente é composto por:
 - Nome
 - Resumo do problema
 - Quando usar
 - Solução
 - Exemplos

Catálogos de padrões de interface de usuário:

- UI Patterns: <http://ui-patterns.com/patterns>

Resumindo...

- Elementos da experiência de usuário



Referências

- BRUNO, Marco. 10 Heurísticas de Nielsen. Uma fórmula pra evitar erros básicos de usabilidade. 2019. Disponível em: https://www.alura.com.br/artigos/10-heurísticas-de-nielsen-uma-formula-pra-evitar-erros-basicos-de-usabilidade?gclid=Cj0KCQjw06OTBhC_ARIsAAU1yOWoMuYm7vdB7YvX8RAOaeO8xzTrlhYjRBIVOZUbzrUvdrJcSDiMuJlaApSOEA Lw_wcB
- VILGUEIRAS, Lucia. Interação Humano-Computador. 2019. USP.
- Garrett, Jesse James. The elements of the user experience: USER-CENTERED DESIGN FOR THE WEB AND BEYOND, 2º Ed. 2002.