

# DESCRIÇÃO

Apresentação do design da interação e outros elementos, como arquitetura da informação, design responsivo, usabilidade, wireframe e protótipo.

# PROPÓSITO

Demonstrar como a estruturação de um projeto de website é necessária para um design interativo, com foco nos usuários.

# OBJETIVOS

## MÓDULO 1

Aplicar o design da interação no website

## MÓDULO 2

Empregar o conceito de arquitetura da informação e o design responsivo no website

## MÓDULO 3

Identificar os conceitos de usabilidade e sua aplicação em websites

## MÓDULO 4

# INTRODUÇÃO

A fase denominada estruturação do projeto do website envolve a aplicação de conceitos, técnicas, metodologias, boas práticas e tecnologia para que o design da interface esteja em consonância com as necessidades de seus usuários, aproveitando, na medida do possível, suas experiências de interação usuário-sistema.

Dois conceitos são fundamentais para uma interface de qualidade: O design da interação, provendo ao website a possibilidade de apresentar produtos e serviços interativos, capazes de reter a atenção das pessoas; e a arquitetura da informação e o design responsivo, possibilitando uma boa navegação e uma boa disposição das informações seja qual for o dispositivo usado pelo usuário, de forma que este possa entender onde está aquilo que procura.

De forma a corroborar com a aplicação dos conceitos acima expostos, vamos discorrer também sobre 2 ferramentas de modelagem da interface: Wireframe e protótipo.

## MÓDULO 1

---

### 🕒 Aplicar o design da interação no website

## FUNDAMENTAÇÃO E VISÃO GERAL DO DESIGN DA INTERAÇÃO

Atualmente, muitos são os produtos que demandam interação com as pessoas, por exemplo: As televisões, a cada dia agregando mais funcionalidades, os eletrodomésticos, como geladeiras, micro-ondas, dentre outros.

Nem sempre tais produtos são projetados tendo o usuário como elemento central, resultando em interações inadequadas, via controle remoto, sacrificando o produto ou algumas de suas funcionalidades, que deixam de ser usadas pela dificuldade de interação.



O design da interação visa, justamente, a redirecionar essa preocupação, trazendo a usabilidade para o processo de design.

Os websites necessitam de muito boa interação, para que as pessoas consigam extrair dele todas as informações de que precisam. Aspectos como design gráfico, funcionalidade, eficiência e legibilidade da interface como um todo devem ser privilegiados. O objetivo é entregar interatividade para manter as pessoas interessadas no produto e dispostas a usá-lo novamente sempre que for preciso.

Para isso, o design da interação tem como foco desenvolver produtos interativos, que:

Sejam fáceis de usar.



Sejam eficazes no uso.



Proporcionem ao usuário uma experiência agradável e satisfatória.

Portanto, os sistemas interativos utilizáveis devem levar em consideração:

O perfil de seus usuários.

As funcionalidades, ou seja, as atividades que os usuários realizaram.

O local da interação.

A experiência do usuário depende de sua bagagem em tecnologia e da expertise que acumulou sobre o negócio.

## WEBSITE

O website é o elemento central na estratégia das empresas.

Em determinados setores, como o comércio de varejo (e-commerce), a presença da marca na internet é mais que estratégico, é questão de sobrevivência, haja a briga travada pelas maiores empresas do setor, como: B2W, Via Varejo, Magazine Luiza, Lojas Americanas etc.

Diante da concorrência, o foco é manter a atenção do usuário, não apenas com preço e qualidade, que são preponderantes para atrair, mas sobretudo com um ambiente agradável e um design que privilegie a sua satisfação e permanência no website, de preferência comprando.

Para isso, a procura pelo que deseja deve ser simples e fácil. É necessário, portanto, projetar websites com designs efetivos, que os tornem produtos altamente interativos.

## O PROCESSO DO DESIGN DA INTERAÇÃO

O processo de design da interação envolve quatro atividades, com abordagem centrada no usuário:

Identificar necessidades e estabelecer requisitos.

Desenvolver designs que atendam aos requisitos estabelecidos.

Construir os designs de forma que possam ser avaliados.

Avaliar o que está sendo projetado e construído.

É fundamental compreender que usuários diferentes têm necessidades diferentes, e websites devem ser projetados considerando tais necessidades. Além das quatro atividades mencionadas anteriormente, existem três características relevantes e inerentes ao processo de design de interação:

Envolver os usuários por todo o projeto, pois são os elementos centrais. Suas experiências devem ser valorizadas.

No início do projeto, as metas oriundas da experiência do usuário devem ser identificadas, documentadas e acordadas.

É inevitável que as quatro atividades sejam interativas.

# ASPECTOS RELEVANTES DO DESIGN DA INTERAÇÃO

O design de interação atua como ponto de equilíbrio entre a funcionalidade do sistema e sua interatividade, visando a evitar a decepção com o produto e fomentar a satisfação em usá-lo.

Em projetos de websites de grande porte, os responsáveis pelo design de interação criam **wireframes**, **mockups** ou **protótipos**, enquanto os outros profissionais são responsáveis por planejar e criar a estrutura.

## WIREFRAMES

Representação gráfica, em forma de rascunho, que destaca a disposição dos elementos de interface do sistema de um website.

## MOCKUPS

Imagens do projeto da interface depois de pronta, mais próxima da realidade.

## PROTÓTIPOS

Têm o mesmo objetivo dos mockups, contudo são uma versão teste do projeto e já mostram a interatividade.

A seguir, os cinco aspectos que caracterizam o design da interação:

### 1. Legibilidade

O conceito de **legibilidade** permite o entendimento do texto do website em função de todos os demais elementos: Ícones, imagens, vídeos, áudios etc. Portanto, a harmonia entre estes é algo desejado.

O processo como um todo abrange o entendimento e a compreensão dos elementos da interface sempre que o usuário acesse o site, ou seja, considera a compreensão textual em conjunto com os demais elementos.

A legibilidade abrange a seleção dos vocábulos, das palavras, da iconografia, das fontes, das espessuras, das cores e do espaçamento de texto adequado.



## 2. Usabilidade

Segundo a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) – NBR 13596 –, a **usabilidade** de uma interface evidencia a facilidade para utilização do software e outros aspectos relacionados. Sendo requisito fundamental para a qualidade de um software, a interface precisa ser testada e avaliada.

Segundo Nielsen (1993), uma das principais abordagens para medir a sua qualidade é a usabilidade, que enfatiza o esforço demandado pelo usuário ao utilizar um software, através de sua interface, permitindo classificá-la como adequada ou não, tradicionalmente definida como a conjunção de cinco atributos. São eles:

### FACILIDADE DE APRENDIZADO

O atributo mais relevante. Avaliado em função do tempo que o usuário leva para adquirir suficiente grau de destreza no uso do software, de forma que execute suas tarefas com proficiência.

### PRODUTIVIDADE

Uma vez que o usuário tenha aprendido, a interface deve fornecer produtividade.

### MEMORABILIDADE (FACILIDADE DE RELEMBRAR)

A interface deve permitir que o usuário rapidamente relembre o uso do software, em caso de reaprendizado depois de certo tempo de inatividade.

# PREVENÇÃO DE ERROS

O contexto de erro que interessa à usabilidade refere-se à ação que não leva ao resultado desejado. O software deve ter uma taxa mínima de erros, evitar ao máximo que os usuários os cometam e, caso o façam, deve permitir fácil recuperação, sem perda do trabalho já realizado.

## SATISFAÇÃO SUBJETIVA DO USUÁRIO

Este, ao interagir com o software, deve sentir-se subjetivamente satisfeito. Tal medição pode ser realizada por preenchimento de formulários e/ou entrevista com usuários.

Ainda de acordo com Nielsen (1993), a usabilidade é a capacidade de um software ser operado de maneira eficaz, eficiente e agradável, em um determinado contexto de operação, para a realização das tarefas de seus usuários (ISO 9241).

Medir a usabilidade implica em analisar os usuários, suas tarefas e, por fim, diagnosticar se a interface projetada atende ou não às necessidades.

A usabilidade de interfaces pode ser medida pela aplicação de diferentes métodos e técnicas, cada um com seu objetivo claramente definido – com a interface implementada ou não, com ou sem a presença de usuários e de avaliadores de usabilidade. Isso permite a avaliação em momentos diferentes do processo de desenvolvimento de software: Em papel ou usando alguma tecnologia de desenho a mão; e, posteriormente, avaliando a interface implementada.

A aplicação de testes de usabilidade é o principal meio para avaliar interfaces e, certamente, o mais tradicional, visto que relata a utilização de tarefas típicas e críticas do sistema, com reais usuários e com a mesma já implementada.

### COMENTÁRIO

Existem ainda os métodos de inspeção, em que um especialista navega pela interface, em geral não implementada, em busca de erros de usabilidade. Projetar a interface, seguindo os bons preceitos de usabilidade é uma boa prática, especialmente em websites.

É importante destacar que, na prática, nem sempre é possível que a interface contemple os cinco atributos propostos por Nielsen ou, dependendo do contexto de uso do software, um atributo pode tornar-se prioritário em detrimento de outro(s).

## ★ EXEMPLO

Uma agência bancária, por exemplo, onde há fila de atendimento e o fator tempo é crítico, deve ter um sistema que priorize os atributos “produtividade” e “prevenção de erros”. Nesse caso, é admissível sacrificar o atributo “facilidade de aprendizado”, visto que o funcionário do banco pode ser devidamente treinado para operar com destreza o software.

Já um website (software) de comércio eletrônico é usado por um amplo perfil de usuários. Nesse caso, os atributos “facilidade de aprendizado” e “satisfação subjetiva do usuário” são prioritários.

Outros atributos, além dos citados por Nielsen, podem ser relevantes, conforme o tipo de software e sua utilização. Em um sistema de navegação de avião, o atributo “precisão dos resultados” torna-se fundamental no desenvolvimento da interface.

### 3. Funcionalidade

Durante muitos anos, a **funcionalidade** foi o elemento mais relevante no processo de desenvolvimento de software. Este deveria ser eficiente, em termos de velocidade de processamento e em sua completude. A interface não era determinante, pois as entradas de dados eram repetitivas e, como o sistema trazia consigo automação operacional, esse era o ponto crucial. A chegada da internet, porém, foi determinante para que o foco passasse a ser o elemento central de interação entre usuário e sistema: A interface.

Para que os elementos da interface sejam compostos de forma harmoniosa e eficiente, é preciso que estes sejam aplicados em conformidade com o tipo de processamento necessário à funcionalidade.

O designer de interação deve também compreender a tecnologia necessária para que os websites operem corretamente.

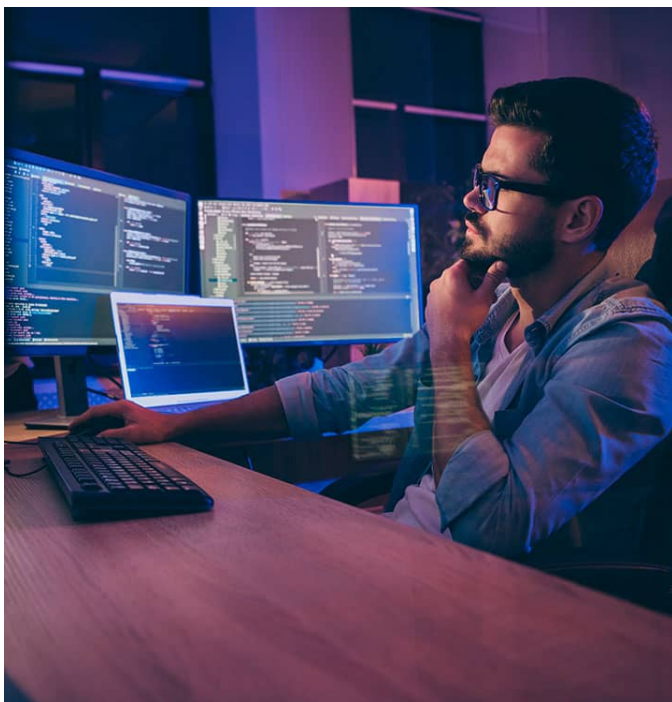
### 4. Programação

O designer de interação precisa ter noções de programação para implementar o website que projetou – tanto de código front-end como de back-end, além de manipulação da base de dados –, pois será dele a responsabilidade pela criação de componentes de interatividade.





Os conhecimentos de front-end são fundamentais, já que a interação ocorre no navegador, no lado cliente.



Contudo, muitas vezes um componente está associado a uma base de dados, como uma combo box ou uma lista (com produtos de um e-commerce, por exemplo) e, nesse caso, é importante conhecer a programação back-end, do lado servidor.

Dentre as linguagens para desenvolvimento de front-end, destacam-se: **HTML**, **CSS** e **JavaScript**. Para programação back-end, merecem destaque: **PHP**, **Java**, **ASP** e **Python**.

## 5. Estética

A estética não está limitada ao conceito de beleza, também pode ser vista como um conjunto de atributos relacionados com a filosofia e a arte, que tem por objetivo relacionar a aparência do website com seu conceito.

Segundo Moran, para o usuário, a interface é o próprio sistema, sendo por isso o termo mais usado para referenciar a estética de um website o Look & Feel, que destaca a sensação do usuário ao navegar e interagir com o sistema, através da interface.

A estética nos permite diferenciar, no website, o essencial do secundário. Por exemplo, em sistemas de comércio eletrônico, podemos simplificar a navegação, minimizando cliques e tempo de espera.

## OS 5 ASPECTOS DO DESIGN DE INTERAÇÃO



## VERIFICANDO O APRENDIZADO

## MÓDULO 2

- 
- ⦿ Empregar o conceito de arquitetura da informação e o design responsivo no website

## ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Manter o internauta conectado em um website (na verdade, no software, em geral), não é algo simples nos dias atuais, dada a urgente necessidade de informação a ser consumida.

Caso gaste muito tempo para localizar o que deseja, o usuário perde o interesse e procura a concorrência. É fundamental, portanto, que a informação seja organizada de forma adequada. Nesse contexto, informação é: conjunto de dados organizados, transformados e apresentados, com significado e sentido.

Assim sendo, podemos dizer que:



A arquitetura da informação é um processo que organiza os elementos do website e do software em geral, favorecendo a experiência do usuário, de forma a ajudá-lo na localização do conteúdo desejado.

Ela, portanto, é responsável por proporcionar uma boa experiência na navegação de um website.

Quando o usuário acessa uma página e entende, rapidamente, onde está e encontra aquilo que procura, é porque os profissionais da arquitetura da informação, em uma atividade multidisciplinar, fizeram seu trabalho com competência.

Para tanto, é necessário aplicar técnicas que estruturem as informações, para que sejam classificadas e posteriormente localizadas por quem as procura – isto é fundamental em sites de notícias, por exemplo.

Um bom trabalho da equipe de arquitetura da informação permite:

Que as informações sejam facilmente identificáveis.



Uma navegação eficiente e intuitiva.



Uma boa distribuição do conteúdo pela página web.

Segundo Rosenfeld e Morville (1998), são sete os verbos a serem usados pelo arquiteto de informação:

**1. Organizar**

**2. Navegar**

**3. Nomear**

**4. Buscar**

**5. Pesquisar**

**6. Desenhar**

**7. Mapear**

Para Rosenfeld e Morville (1998), o trabalho da arquitetura da informação pode ser dividido em quatro partes ou sistemas interdependentes, a saber:

### **1) Sistema de organização**

Compreende a forma de agrupar e categorizar (classificar) o conteúdo informacional, tendo como objetivo definir onde cada item das demais partes estarão posicionados no layout.

Existem diversas formas de organizar a estrutura informacional, cada uma com a sua finalidade, de acordo com o tipo de website a ser desenvolvido.

Há dois fatores, porém, que dificultam a categorização de informação: Ambiguidade e heterogeneidade.

Uma **informação ambígua** dificulta, pois poderá ser classificada em mais de uma categoria, o que pode confundir não apenas o usuário, mas também o desenvolvedor.

A **heterogeneidade** tem relação com o conteúdo bem diferenciado de um determinado website, tornando complexa a classificação.

Se a organização informacional do website conseguir atender às expectativas dos usuários, haverá mais chance de este ser bem sucedido. Isto porque a lógica e a organização coerentes permitem previsões favoráveis sobre a localização do que o usuário procura.

A informação organizada em sequência é uma forma simples, objetiva e fácil.

## **ATENÇÃO**

A ordenação pode variar: Cronológica, alfabética ou outro aspecto relevante – para sites de e-commerce, por exemplo, pode-se pensar em valor dos produtos como critério de ordenação.

É importante ressaltar que a categoria escolhida deve estar presente em todos os itens.

Por exemplo, em e-commerce, se a organização for por categoria de produtos e faltar esta informação em algum destes, teremos imprecisão e problemas para o usuário.

Para organizar a informação, podem ser adotados alguns caminhos clássicos:

## **CATEGORIA**

Usada quando os itens estão relacionados e possuem características semelhantes. Por exemplo, em site de e-commerce, os produtos de determinado departamento (esportes etc.)

## **TEMPO**

Usada para eventos de duração fixa nos quais os elementos são apresentados sequencialmente. Por exemplo: Em website de informações do mercado acionário; um calendário acadêmico, em website educacional.

## **LOCALIZAÇÃO**

Na maioria das vezes, usualmente se organizam informações provenientes de fontes ou de lugares diversos, como na análise de indústrias de países diferentes.

## **ORDENAÇÃO ALFABÉTICA**

A organização alfabética dos nomes de itens é muito útil para pesquisas em longas listas, tal qual no dicionário.

## **HIERARQUIA**

Ordena os itens por preço, tamanho, relevância ou outras características que existam em todos os itens. Quando há muita informação, a hierarquia torna-se complexa, logo, é mais factível em pequenos websites com diversidade de conteúdo.

### **2) Sistema de navegação**

Determina a navegação no website, ou seja, de que formas o internauta pode movimentar-se pelo conteúdo informacional.

Mais que uma barra única no topo da página, são elementos que, em conjunto, levam o usuário a mover-se pelo site. Tais elementos podem ser: Hyperlinks, botões, menus e outros que permitam acesso ao conteúdo.

A navegação eficiente abarca todo o website e, de preferência, oferece mais de um caminho para localizar a informação.

O uso de mapa de sites é fundamental para uma navegação eficiente, principalmente se o website for grande e complexo, com muitas seções distintas.

Um bom sistema de navegação permite ao usuário localizar com facilidade o que procura, e é composto pelos seguintes componentes:

### **Sistemas de navegação embutidos**

Identificam o website e sua posição em relação à web como um todo.

#### **Barra de navegação local**

Conjunto de links para áreas-chave do website.

#### **BreadCrumbs**

Posicionam o internauta de sua localização na estrutura do website e provêm links para os níveis hierárquicos imediatamente superiores.

#### **Cross Content**

Disponibiliza, ao internauta, um set de links afins ao conteúdo da página.

### **3) Sistema de rotulação**

Define como representar e apresentar a informação, definindo signos a cada elemento necessário.

## **EXEMPLO**

Por exemplo, o rótulo “Sobre”, no menu principal, indica ao usuário que ao clicar ali serão exibidas informações sobre quem criou o website. Podem ser hyperlinks, itens ou os títulos de seções. Ícones podem ser usados, porém são mais limitados que palavras, para o usuário associar.

Para tal, os principais conceitos a aplicar são:

Fale a língua do usuário, adaptando os rótulos do website aos dialetos e gírias de cada localidade.



Elimine a ambiguidade de um rótulo, evitando dupla interpretação e confusão sobre o que escolher e para onde ir, por parte do internauta.

### **4) Sistema de busca**

Útil para websites com muito conteúdo. O sistema de buscas define o rol de perguntas e respostas que o internauta terá à sua disposição.

## ATENÇÃO

Convém ressaltar as seguintes observações com relação aos quatro sistemas durante a construção dos websites:

Um sistema de navegação, quando mal projetado, tende a afetar a usabilidade, na medida em que não orienta o internauta sobre sua localização atual e quais suas opções de navegação.

Um sistema de rotulação mal feito pode deixar o usuário confuso, sem compreensão do que lhe é apresentado no website.

Um sistema de busca mal projetado dificulta que o usuário acesse aquilo que deseja.

A arquitetura da informação não foca a funcionalidade, mas estrutura e classifica em categorias o conteúdo, facilitando a localização e o uso do mesmo pelo internauta.

Sem um amplo e, preferencialmente, profundo conhecimento do perfil do usuário, é difícil criar um agrupamento de conteúdo que faça sentido.

Por sua vez, é necessário um entendimento do conteúdo para a criação de uma boa arquitetura de informação em um website.

Sem um conhecimento do contexto, torna-se inviável criar algo que funcione para as pessoas e para os negócios.

## DESIGN RESPONSIVO - CONCEITUAÇÃO

O design responsivo teve início na área de Arquitetura (Arquitetura Responsiva), e trata-se de conjunto de técnicas aplicadas no website, de forma que haja uma adaptação natural a qualquer tipo de dispositivo: Desktop, notebook, tablet, celular etc., independentemente da resolução e do tamanho da tela do dispositivo.

O design responsivo foca, portanto, na construção de websites com páginas web (ou webpages) que sejam visualizadas sempre da mesma forma.

Um website sem design responsivo já é defasado e, com certeza, não vai agradar. A tecnologia mobile trouxe à tona esta necessidade, e o smartphone já ultrapassa o desktop como dispositivo preferido para acesso à internet.

Em sites de e-commerce, por exemplo, a ausência de um design responsivo tende a impactar o negócio de forma negativa, principalmente porque os usuários de smartphones tendem a abandonar o site caso não consigam realizar a tarefa ou a atividade que precisem.

Assim sendo, o objetivo do layout responsivo é entregar a melhor visualização conforme o dispositivo em uso, vide, na imagem a seguir, a variedade de dispositivos que hoje acessam a internet:



## **? VOCÊ SABIA**

O Google foi um dos incentivadores do design responsivo, ao anunciar, em 2015, uma mudança no comportamento no seu algoritmo, que passaria a priorizar páginas mobile-friendly no ranqueamento das buscas realizadas em smartphones.

Dentre as propriedades das telas, duas se destacam:

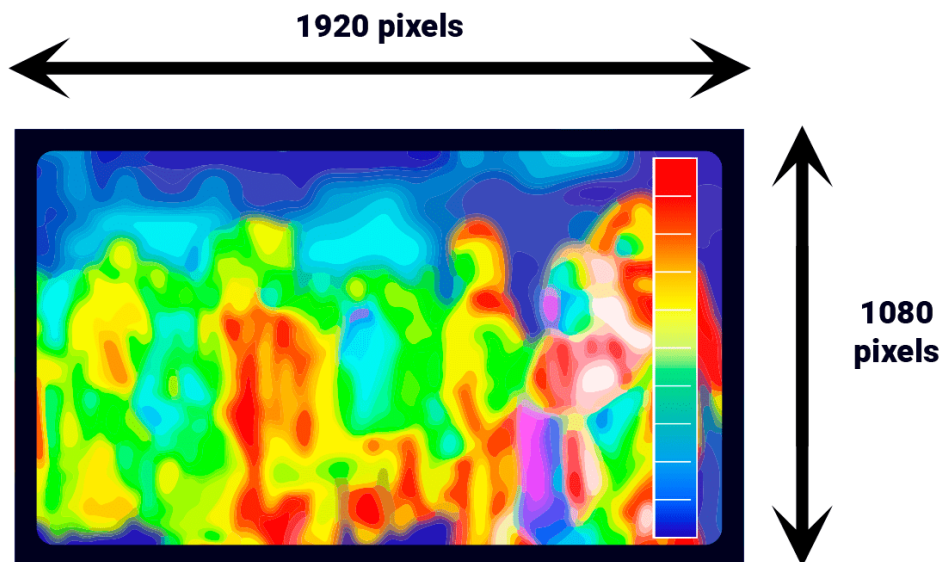
Tamanho da tela, medido em polegada.

Resolução da tela, formada por pixels, em linhas e colunas.

Assim sendo, uma resolução tem duas dimensões: Linhas e colunas.

Uma resolução de 1920x1080 pixels indica, portanto, que a tela é capaz de exibir 1920 pixels por linha e 1080 por coluna, conforme ilustrado na imagem a seguir:





Torna-se tecnicamente inviável projetar um design diferente para cada novo formato de dispositivo, adaptando a **quantidade de pixels** de um dispositivo para outro, mas sem prejudicar a **estrutura básica do layout** e o **conceito da direção de arte**.

A seguir, o exemplo de um site responsivo visto nas telas de um celular, desktop e tablet:

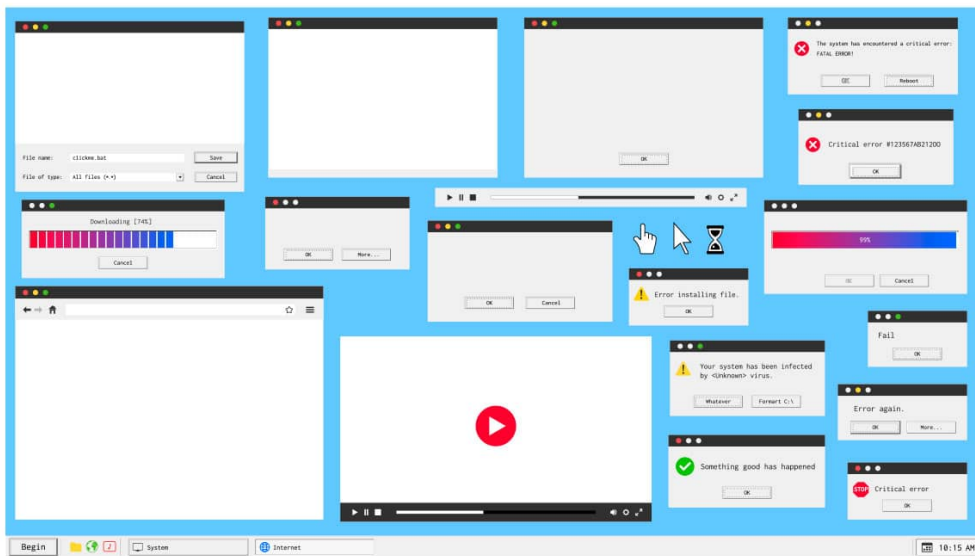


## DICAS PARA O DESIGN RESPONSIVO



Cabe destacar que o uso do design responsivo em websites favorece a viralização dos conteúdos, já que naturalmente estão adaptados aos diversos tamanhos de tela e à resolução de dispositivos.

## MOBILE FIRST



Durante muitos anos, os projetistas de softwares e designs das interfaces web iniciavam o desenvolvimento focando nas telas dos computadores desktops e somente depois estes eram adaptados para rodarem em dispositivos móveis.

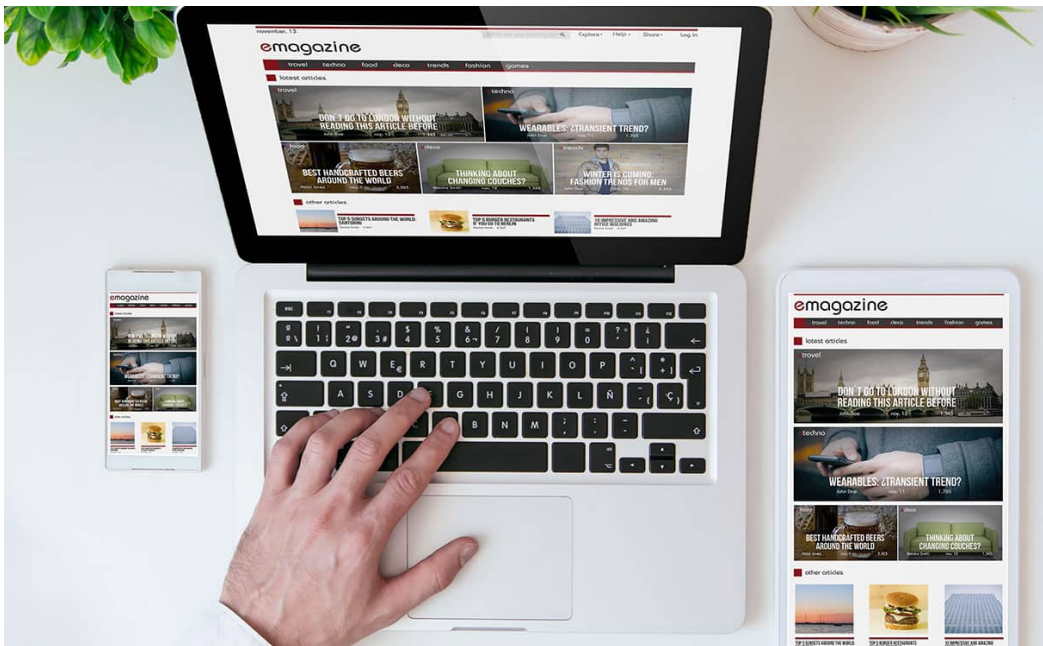
---

Com os códigos – HTML, CCS e JavaScript – ocorria o mesmo: Era projetado e codificado um site para desktop e outro para mobile, que não raro usava tabelas – já começando a cair em desuso em 2008/2009.

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4 <title>My perfect website</title>
5 <meta charset="utf-8" />
6
7 <link rel="preconnect" href="//s3.mysite.com" />
8 <link rel="preconnect" href="//www.mysite.com" />
9
10 <meta name="viewport" content="width=640, initial-scale=1">
11
12 <script>
13 var mytag = mytag || {};
14 mytag.cmd = mytag.cmd || [];
15 (function() {
16   var gads = document.createElement('script');
17   gads.async = true;
18   gads.type = 'text/script';
19   var useSSL = 'https:' == document.location.protocol;
20   gads.src = (useSSL ? 'https:' : 'http:') + '//www.mytagservices.com/tag/js/gpt.js';
21   var node = document.getElementsByTagName('script')[0];
22   node.parentNode.insertBefore(gads, node);
23 })();
24 mytag.cmd.push(function() {
25   var homepageSquareSizeMapping = mytag.sizeMapping();
26   addSize([945, 250], [200, 200]);
27   addSize([0, 0], [300, 250]);
28   build();
29   mytag.defineSlot('/1023782/homepageDynamicSquare', [[300, 250], [200, 200]], 'reserved-div-1').

```



Com a popularização do uso de notebooks, tablets e, especialmente, smartphones, surge a preocupação quanto a um design único, independentemente do tamanho e da resolução das telas dos

dispositivos. A aparência e o layout da tela, portanto, devem ser os mesmos, não importando o dispositivo onde seja apresentada.

---

O surgimento dos conceitos de design responsivo, em 2010, e a abordagem mobile first , entre 2009 e 2010, trouxeram a ideia de iniciar o projeto e o design web pelos dispositivos móveis, independentemente do porte do website ou sistema web, e somente depois pensar nos computadores desktops.



É importante entender que design responsivo e mobile first são dois conceitos distintos e complementares, fundamentais a quem queira sobreviver no mercado de desenvolvimento web.

Atualmente, não é factível projetar uma interface web sem incorporar a responsividade.

Vale ressaltar que, no Brasil, em diversas residências, os dispositivos móveis já são os únicos dispositivos usados para acesso à internet. Por isso, design responsivo e mobile first são diferenciais competitivos para empresas de desenvolvimento web, priorizando a experiência do usuário.

A ideia central por trás da abordagem mobile first é eliminar, facilmente, informações que sejam irrelevantes, na medida em que o design começa por uma tela mais limitada em termos de dimensões.

Desde 2018, a Google vem divulgando a sua utilização do **Mobile First Index** para ranqueamento em seus sistemas de busca.

Veja a seguir as resoluções de largura de vídeo mais comuns, conforme o tipo de dispositivo empregado:

Dispositivo	Pixels de largura
Desktops com monitores widescreen	1.200
Tablets em formato paisagem e monitores antigos	1.024
Tablets em formato retrato	768
Tablets pequenos	600
Smartphones em formato paisagem	480
Smartphones em formato retrato	320

Analisando a tabela, chegamos à conclusão de que um site responsivo deve atender às resoluções entre **320** e **1.200** pixels de largura.

## VERIFICANDO O APRENDIZADO

### MÓDULO 3

- 
- 🕒 Identificar os conceitos de usabilidade e sua aplicação em websites

## CONCEITOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Conforme visto anteriormente, a usabilidade é uma das principais abordagens para medir a qualidade de uma interface. Esta pode ser projetada aplicando os conceitos de usabilidade, conforme o estágio em que se encontra no projeto.

Uma interface pode ter sua usabilidade avaliada, e existem dois grupos para isso:

O **primeiro** reúne os métodos de inspeção de usabilidade, ou seja, um conjunto de métodos que permitem que uma interface, não implementada, possa ser inspecionada por especialistas em busca de problemas. Esse grupo de inspeção:

Não precisa de uma interface implementada, podendo ser realizado nas fases iniciais do projeto, antes de sua implementação.



Não conta com a participação de usuários finais.



Conta com a participação de especialistas em métodos de inspeção.

Existem diferenciados métodos de inspeção de usabilidade, cada um com sua finalidade específica. Veremos adiante a aplicação de um deles: Avaliação Heurística de Nielsen.

O **segundo** grupo reúne os métodos de testes de usabilidade, nos quais uma interface já implementada é avaliada por um especialista auxiliado por recursos tecnológicos, enquanto o usuário interage com o sistema realizando tarefas típicas de seu dia a dia.

A ideia é que um especialista observe o comportamento e as ações do usuário durante a interação. Para tal, é possível valer-se de recursos tecnológicos aplicados em conjunto ou individualmente, como:

Gravação em áudio das verbalizações com usuários.



Gravação em vídeos das ações dos usuários.



Softwares de captura da interação usuário-sistema.

Para a realização desses testes, existem os chamados **Laboratórios de Usabilidade**. Desta forma, os especialistas podem observar e/ou gravar o comportamento do usuário, já que essas salas são dotadas de recursos tecnológicos que facilitam a vida do analista.

# LABORATÓRIOS DE USABILIDADE

Compreendem uma ou mais salas contíguas, em geral espelhadas, de forma que somente quem está de fora enxerga.

## MÉTODOS DE INSPEÇÃO DE USABILIDADE – AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

A capacidade heurística é um atributo humano, muito útil na solução de problemas a partir da experiência prática, observação e criatividade. Não por coincidência, **a Avaliação Heurística de Jakob Nielsen** (principal método da Engenharia Econômica de Usabilidade - *discount usability engineering* [Nielsen 93]) é um dos métodos de inspeção de usabilidade mais usados.

É composta de métodos rápidos, baratos e fáceis de serem aplicados, proposta de Nielsen em resposta à insistência dos gerentes de projeto em avaliar as interfaces durante o desenvolvimento do sistema, alegando falta de recursos (de tempo e financeiros) e dificuldade de aplicação do método.

Segundo Nielsen, trata-se de uma **metodologia fácil** – 4h para ser ensinada –, **rápida** – cerca de um dia para a maioria das avaliações– e tão **barata** quanto se deseje.

## OS AVALIADORES DA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Para realizar uma Avaliação Heurística eficaz, é necessário um pequeno grupo de avaliadores, todos com experiência em usabilidade e na aplicação do método.

Cada avaliador deve conhecer as heurísticas e saber avaliar se cada uma está ou não sendo violada nos elementos das interfaces que compõem o website.

O autor do método, Jakob Nielsen, recomenda a participação de três a cinco avaliadores, o que pode variar conforme as necessidades do projeto.

A explicação para esse número é a seguinte:

Em média, um único avaliador consegue identificar cerca de 35% dos problemas de usabilidade.



Com 5 avaliadores, estima-se encontrar cerca de 75%.

O avaliador vai percorrer a interface, como se fosse o usuário. São necessários, portanto, conhecimentos prévios, tais como:

Quem são os usuários e quais seus objetivos com aquele website.

Quais problemas esses usuários querem resolver.

Entender os perfis de usuários, conversando com alguns se for preciso.

Entender as tarefas mais comuns realizadas por esses usuários. Quando o website é robusto e complexo, deve-se dar prioridade aos fluxos, telas e tarefas mais importantes.

**Clique aqui para baixar as 10 heurísticas de usabilidade.**

## ESCOLHENDO AS HEURÍSTICAS



Em geral, os avaliadores usam essas 10 heurísticas ou um subconjunto delas, conforme necessidades específicas, podendo considerar outros princípios de usabilidade ou mesmo definir um princípio com base na sua experiência.

## CONDUÇÃO DA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Segundo Nielsen (1993), cada avaliador deve analisar individualmente a interface, em sessões que durem em média 1h ou no máximo 2h, para não ser cansativo.

Caso a interface seja complexa, deve-se dividir a avaliação em mais de uma sessão. Cabe ressaltar que a avaliação da interface é feita em papel ou em protótipos de baixa fidelidade.

Os avaliadores têm autonomia para decidir o procedimento de avaliação heurística, contudo a recomendação geral é que percorram a interface, no mínimo, duas vezes:

### ETAPA 01



No primeiro percurso, o objetivo é ambientação com a interface, focando sua dimensão e forma de interação.

## ETAPA 02

O segundo percurso é para se concentrar em elementos de interface específicos, compreendendo a finalidade de cada um e sua função no contexto.

Ao final de cada avaliação individual, o avaliador deve produzir um relatório consolidando os problemas detectados. Pode-se contar, adicionalmente, com um observador comentando as verbalizações de cada avaliador.

Por fim, os problemas identificados individualmente são consolidados, e os avaliadores podem trocar experiências, garantindo avaliações independentes e imparciais.

A avaliação heurística tem sido usada com eficácia na eliminação de problemas mais aparentes de interface, com rapidez e baixo custo. São os problemas menores de usabilidade, representados pela classificação 0 e 1, da Tabela 2:

Classificação	Descrição
0 – Sem importância	Não afeta a operação da interface para todos os usuários, não sendo encarado necessariamente como um problema de usabilidade.
1 – Cosmético	Não necessita ser reparado, a menos que haja tempo disponível. Não afeta a usabilidade de forma contundente.
2 – Simples	Pode ser reparado, porém com baixa prioridade.
3 – Grave	Deve ser reparado com alta prioridade.
4 – Catastrófico	Deve ser reparado antes do website entrar no ar.

Ao final, cada avaliador elabora um relatório individual, constando:

Dados do website.

Para cada janela ou tela do website:

1. Identificação da interface analisada (qual a janela do website).

2. A descrição do erro, identificando o(s) elemento(s) responsável(is).
3. Quais as heurísticas violadas. Um erro pode sim violar mais de uma heurística.
4. Severidade do erro: 0 a 4, conforme tabela 2.

A Análise Heurística ou qualquer outro método de inspeção de usabilidade não é suficiente, pois faltam usuários reais do website avaliando o produto.

Por isto, é necessário aplicar também os chamados testes de usabilidade, que são realizados com usuários reais e uma interface real, já implementada (podendo estar em protótipo de alta fidelidade).

## VERIFICANDO O APRENDIZADO

## MÓDULO 4

---

### 🕒 Descrever ferramentas de modelagem da interface: Wireframe e protótipo

## WIREFRAMES

O cenário descrito a seguir é muito comum, e demonstra como existe desperdício de tempo e dinheiro:

Sua empresa desenvolve sites e fechou um novo negócio. Você faz as reuniões iniciais, elabora o briefing do projeto do website e executa conforme seu entendimento do que expõe nesse documento e das conversas nas reuniões.

Na hora da entrega, o cliente diz que esperava outra coisa, que não gostou do que viu e pede um novo projeto, do zero.

O erro do exemplo citado é deixar de considerar o usuário como elemento central, discutindo com ele as propriedades superlativas do design da interface.

Sabemos ser essencial considerar a experiência do usuário na elaboração do design do website.

Para evitar os desperdícios e minimizar os erros, o wireframe é um elemento importante de planejamento do design do website. Serve para inserir o usuário no projeto, como elemento central, na medida em que pode interagir com a equipe de design e juntos definirem aspectos relevantes do layout e dos elementos de interface a serem usados nas janelas do website.

Wireframe é um desenho, um esboço inicial da interface. Geralmente em preto e branco ou em sombras de cinza. É uma espécie de esqueleto de uma interface, seja de um website ou de um aplicativo, onde representa-se a diagramação visual de cada seção de uma página web.

O principal objetivo da elaboração de wireframes é facilitar a visão integrada do design final, almejando mais qualidade de interação, além de:

Servir de referência para alterações no design, facilitando a inclusão de novas seções ou substituição ou remoção de elementos.

Evitar atrasos e gastos.

Possibilitar alinhamento de ideias entre equipe de design e clientes.

Possibilitar visualizar, rapidamente, variações alternativas de layout.

Retratar a arquitetura da informação projetada para o website. Nesse sentido, wireframe é uma ferramenta de apoio à arquitetura da informação, pois permite confirmar se a análise e estratégia da mesma está adequada.

Focar na usabilidade.

Ajudar no design de navegação.

## BÁSICOS

Têm baixa fidelidade, são simples, em geral em preto e branco. São esquemas de páginas simples.

 Fonte: EnsineMe.


## ANOTADOS

São wireframes básicos, com detalhes de breves notas de comentários.

 Fonte: EnsineMe.

## FLUXO DE USUÁRIOS

Quando a anotação não é suficiente para exibir a navegação ao usuário, mais informações podem ser necessárias. Esses podem ser visualizações estáticas de um wireframe totalmente interativo, e podem incluir uma apresentação de slides ou uma coleção de wireframes em série para exibir um fluxo de usuário principal ou uma série de fluxos de usuário.

 Fonte: EnsineMe.

## INTERATIVOS DE ALTA DEFINIÇÃO

Contêm interações em um wireframe ou entre eles. Para ser usada, precisa de software de apresentação e design gráfico, ou de wireframing e prototipagem.

 Fonte: vander/Shutterstock.com

### Ferramentas para criação do wireframe:

Microsoft Visio.

Software gráfico, como Photoshop e Corel Draw.

Lovely Charts.

As versões de wireframe, na prática, podem ser:

A versão inicial do wireframe contém as janelas, o fluxo entre elas, os elementos de cada uma e como estes se relacionam. Deve ser simples e o mais minimalista possível, de forma que a equipe de desenvolvimento do produto possa dialogar e discutir os elementos centrais do produto, ou seja, o wireframe serve como instrumento de comunicação nessa fase do projeto. Os usuários também podem participar nessa fase inicial, e a simplicidade deve permitir que se concentrem no layout e não se distraiam com elementos visuais, cores e outros não relevantes para o atual momento.

O segundo passo já deve usar um software para transpor os wireframes do papel (cartolina) para o computador, incluindo mais detalhes de cada um, já visando ao uso destes pelos profissionais que, de fato, vão construir a interface e implementar as funcionalidades do produto. A ação agora é: Para cada elemento de cada janela do wireframe, devemos descrevê-los de forma a ajudar a quem vai finalizar o design e programar. Adiciona interatividade aos elementos, permitindo visualizar as ações de cliques em botões, menus e outros elementos de interação.

Essa segunda visão torna o wireframe um elemento de documentação, na medida em que apoia a equipe que seguirá no projeto, implementando o produto.

Na tabela, a seguir, um resumo das duas versões mencionadas.

Tipo de wireframe	Características
Versão inicial – em papel (cartolina)	Ideias, wireframe rápido, em papel, podendo gerar N versões até aprovação

	<p>Foco: Comunicação da equipe de design</p> <p>Esqueleto do layout: Sem conteúdo, imagens, identidade (marca) ou cores.</p> <p>Apoio à criação visual</p> <p>Base: Escopo (requisitos)</p> <p>Quais as janelas? O que terá em cada uma? Quais os elementos?</p> <p>Como estes se relacionam? Como é o fluxo do produto (como as janelas se comunicam)?</p>
Segunda versão – em software	<p>Detalhamento da tarefa</p> <p>Wireframe em software</p> <p>Foco: Documentação para a equipe de design criar a versão final do layout do produto e descrição das tarefas para a equipe de desenvolvimento</p> <p>Recurso da interatividade, ou seja, simulação do clique em botões e outros elementos de ação</p>

O wireframe pode ser revisado, alterado ou até mesmo descartado, sem que se tenha saído do campo das ideias, no papel.

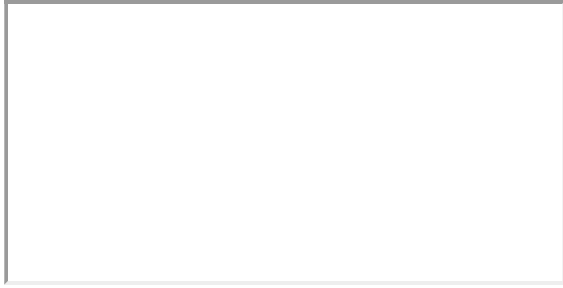
## ORGANIZE O WIREFRAME

Em geral, um website é seccionado, sendo importante organizar logicamente o wireframe, em, por exemplo: Home; página de contatos ou produtos; e em blocos.

Deve-se numerar os wireframes e nomear cada janela, para conhecer o caminho que o usuário faz de forma mais clara.

A seguir, dois exemplos de wireframe de website, na versão inicial, papel e caneta, mostrando os principais elementos da home.

## REALIZANDO A ANÁLISE DE REQUISITOS



# PROTÓTIPOS

A palavra protótipo deriva do grego: *Protós* (primeiro) + *Typos* (tipo, modelo).

Ou seja:

Protótipo é o primeiro modelo, em fases de estudo, planejamento ou testes.

A construção de protótipos da interface possibilita a simulação do estado futuro do design do website e a sua validação – pelos usuários, pelos patrocinadores, pela equipe de design e por quem mais estiver envolvido –, sob a perspectiva de interesse de cada grupo.

A ideia é apresentar a interface para avaliar:

O design da interação.



A arquitetura da informação.



O sistema de navegação e a usabilidade.

Não é necessariamente um caminho obrigatório, mas é a evolução natural do processo de desenvolvimento do design da interface do website: Com base nos wireframes, gerar o protótipo e, uma vez aprovado, partir para o design final, na linguagem de programação selecionada.

Uma vez mapeadas as ideias do design na elaboração dos wireframes, são elaborados os protótipos, chamados de **alta fidelidade**. Isto porque são uma representação mais próxima do produto final em termos de interface, pois permitem interatividade, baseada em computador ou em dispositivos móveis.

Esse tipo de protótipo já é bem próximo do design final, no que tange às funcionalidades oferecidas, sem necessariamente implementá-las, pois o foco é a interface e a interação e não as funcionalidades

em si. Com isso, o usuário fica no centro do processo, validando o protótipo e, consequentemente, a interface do produto.

## COMENTÁRIO

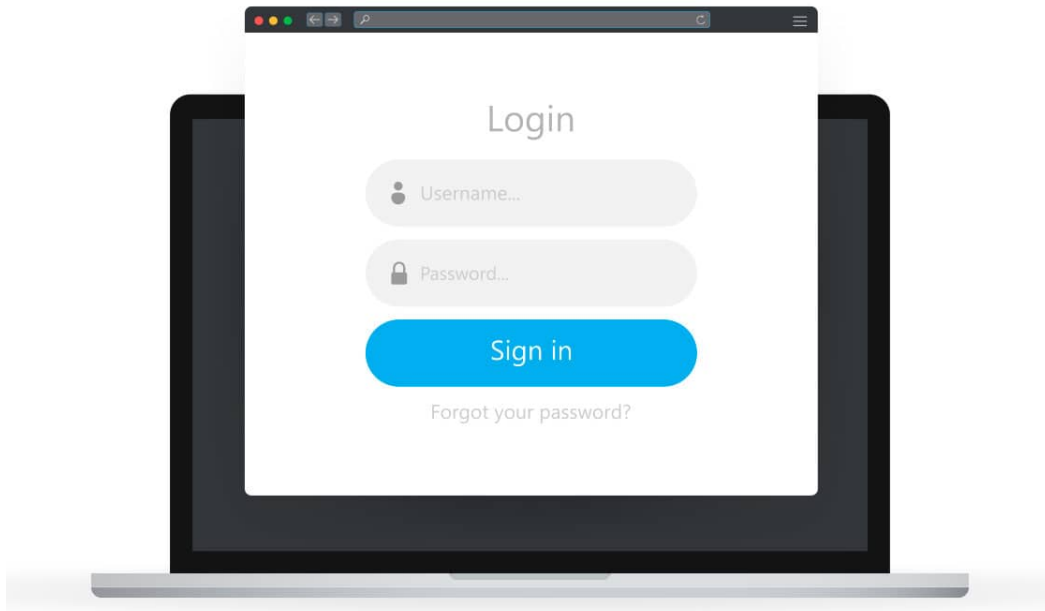
O protótipo de alta fidelidade é elaborado, portanto, após o amadurecimento do projeto, pois demanda mais recursos (tempo, custo e mão de obra). Esses recursos são inversamente proporcionais aos consumidos na programação, ou seja: Quanto maior for o foco e dedicação no protótipo, menor será o custo de sua implementação.

Cabe ressaltar que **o processo de prototipação não é sequencial, e sim cíclico**, logo, sempre pode haver mudanças. Isto porque os protótipos ajudam a equipe de desenvolvimento a ter uma ideia mais clara do comportamento do produto, permitindo a identificação de novos requisitos e possíveis problemas. Como resultado, tem-se mais lucro no longo prazo e riscos menores na implementação.

O foco é o design – uso de cores, arranjo gráfico, tipos etc. – e a ênfase é na precisão. A imagem, a seguir, mostra um exemplo de protótipo de alta fidelidade.

## DICA

Nesse momento, não é necessário se preocupar em demasia com o conteúdo do website.



📷 Exemplo de janela de um protótipo de alta fidelidade.

Os protótipos de alta fidelidade permitem, ainda, testar a usabilidade do produto, com usuários reais interagindo e realizando tarefas típicas de seu dia a dia. Os testes de usabilidade, aliados à Avaliação Heurística – já realizada com base nos wireframes (papel ou software) – permitem uma análise mais completa.

Existem, porém, desvantagens nos protótipos interativos, entre as quais se destacam:

Consomem recursos de tempo, pessoal e dinheiro.



Demandam equipe de maior conhecimento técnico.

Os protótipos podem ser criados pelas linguagens **HTML5 + CSS 3 + JavaScript**, ou por ferramentas específicas de prototipagem, entre as quais se destacam: **Axure**, **InVision**, **Balsamiq**, entre outras.

## ATENÇÃO

Outro ponto a ser verificado, após ajuste do design no protótipo, é se o design responsivo funcionou, averiguando como está o layout nos dispositivos móveis. Caso este não esteja adequado, haverá reclamação e desistência de uso, pois o tráfego pelo celular é mandatório nos dias atuais.



**Conclusão:** A técnica de prototipagem visa à relação **custo-benefício** e insere a experiência do usuário no centro do processo, prevendo a maioria dos problemas e ganhando tempo para sua solução durante o processo de desenvolvimento.

## FERRAMENTAS GRATUITAS DE PROTOTIPAÇÃO

A seguir, estão listadas algumas ferramentas gratuitas de prototipação, que possuem recursos limitados. Quando estas não suprem as necessidades, as opções pagas devem ser avaliadas.

### GIMP (LINUX, WINDOWS, MAC E OUTROS)

Criação e edição de imagens. Sistema de código aberto.

### INVISION (MAC, ANDROID, IOS E WEB)

É a mais usada pelos designers. Pode ser compartilhado com o cliente, para oferecer feedback pela ferramenta.

### ADOBE XD (MAC, WINDOWS, ANDROID E IOS)

Focada para design de páginas para web e app (aplicativos mobile). Dispõe de bibliotecas de estilo e aplica o design responsivo em seus projetos. Ferramenta intuitiva, gerando rapidez.

### MARVEL (ANDROID, IOS E WEB)

Permite **criar layouts** de baixa fidelidade usando fotos de wireframes. Através da inserção de imagens com rascunhos ou objetos inseridos, possibilita a exibição de um design personalizado, bem próximo da interface que intencionamos criar.

### AXURE

É uma ferramenta híbrida – permite criar wireframes e protótipos. Uma vez tendo feito os wireframes (usando software), basta acrescentar links e interações entre as janelas projetadas. Junto a protótipos, o Axure permite a criação de sitemaps e fluxo de usuários. A última versão permite o compartilhamento de projetos para trabalho colaborativo, podendo incluir, além da equipe de trabalho, os usuários que vão validar o design no protótipo. Com ele, pode-se realizar desde a elaboração de wireframes clicáveis até a validação dos protótipos de alta fidelidade.

### SKETCH

É para os desenvolvedores do MAC OS X, similar ao Adobe. Pode exportar seu projeto para outras ferramentas e permite compartilhar o projeto com equipe e usuários.

# VERIFICANDO O APRENDIZADO

## CONCLUSÃO

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percorremos neste tema sobre a importância da estruturação de um Website. Inicialmente entendemos os aspectos relevantes do design da interação, posteriormente, entendemos como o projeto da arquitetura da informação é importante para que o conteúdo possa ser apresentado de uma forma que seja interessante para o usuário.

Vimos a relevância do desenvolvimento utilizando o design responsivo e o conceito de mobile-first, que orienta a pensar inicialmente nos sistemas móveis durante o projeto da interface.

Nos aprofundamos na usabilidade que é uma das formas de avaliação da qualidade de um interface, exemplificando heurísticas que podem ser empregadas para a realização da avaliação do design da interface.

A seguir aprendemos a construir os diversos tipos de wireframes e protótipos que vão auxiliar a projetar uma interface com foco no usuário.

Por fim, gostaria de colocar que para que o projeto do design da interface se cumpra são necessários passos efetivos dentro de um organizado processo de desenvolvimento. Os aspectos que devem estar sempre sob sua atenção são:

O website deve contemplar um design da interação que privilegie a experiência do usuário.

Deve-se adequar a arquitetura da informação para que os usuários localizem facilmente o que desejam.

Deve-se privilegiar o design responsivo, para que o usuário se sinta confortável em usar o website em diferentes dispositivos, sem queda de performance.

A usabilidade deve ser pensada em seus mínimos detalhes, podendo-se aplicar diferentes avaliações, sendo:

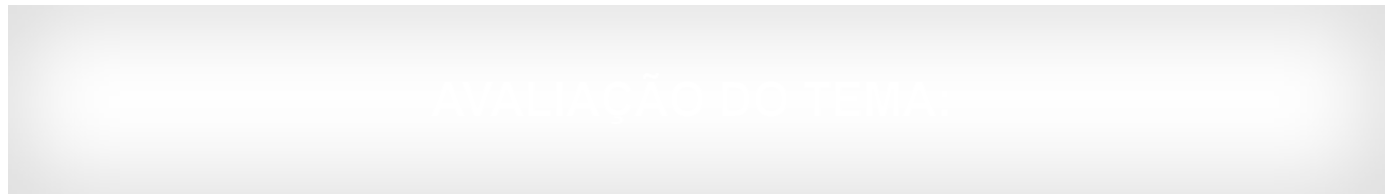
Avaliação Heurística, com os wireframes.

Teste de usabilidade, com os protótipos.



PODCAST

## ! PODCAST



## REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J. *et al.* **Ergonomia e usabilidade**: Em ambiente virtual de aprendizagem. São Paulo: Blucher, 2012.

DAVID, A. **Manual do web design responsivo**. In: Chief of Design. Consultado em meio eletrônico em: 11 nov. 2020.

KALBACH, J. **Design de navegação web**: Otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MORAN, T. **The Command Language Grammars**: A representation for the user interface of interactive computer systems. In: International Journal of Man-Machine Studies, 15, 3-50, 1981.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Massachusetts: Morgan Kaufmann, 1994.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. **Information Architecture for the World Wide Web**. Beijing: O'Reilly, 1998.

SOBRAL, W. S. **Design de interfaces**: Introdução. 1. ed. São Paulo: Erica, 2019.

TAI, H. S. **Design**: Conceitos e métodos. São Paulo: Blucher, 2018.

---

# EXPLORE+

Para saber mais sobre os assuntos tratados neste tema, assista:

Ao vídeo Wireframes para construir sites responsivos.

Pesquise:

Acesse o Adobe XD, uma ferramenta eficiente e gratuita de criação de wireframes, no site da Adobe.

Os sites Desenvolvimento para Web e Invision e procure pelas ferramentas de construção de wireframes.

Leia:

O artigo Técnicas de design responsivo, no site da Microsoft.

---

## CONTEUDISTA

Marcelo Vasques de Oliveira

 **CURRÍCULO LATTES**