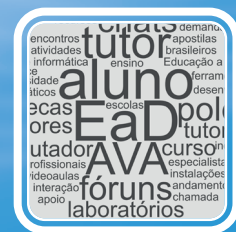




# Arquitetura da Informação

*Erick Bergamini da Silva Lima*

Curso técnico nível médio subsequente em Informática para Internet







# Arquitetura da Informação

*Erick Bergamini da Silva Lima*

Curso técnico nível médio subsequente  
em Informática para Internet

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia  
do Rio Grande do Norte.



Natal-RN

2020

Presidente da República  
Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Educação  
Victor Godoy Veiga

Secretário de Educação  
Profissional e Tecnológica  
Tomás Dias Sant'Ana



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rio Grande do Norte

Reitor  
José Arnóbio de Araújo Filho

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação  
Avelino Aldo de Lima Neto

## **Caderno elaborado em parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e o Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil – e-Tec Brasil.**

Comitê Editorial da Diretoria de Educação a Distância e Tecnologias Educacionais - Campus Avançado Natal Zona Leste/IFRN

Presidente  
Wagner de Oliveira

Membros  
José Roberto Oliveira dos Santos  
Albérico Teixeira Canario de Souza  
Glácio Gley Menezes de Souza  
Wagner Ramos Campos

Suplentes  
João Moreno Vilas Boas de Souza Silva  
Allen Gardel Dantas de Luna  
Josenildo Rufino da Costa  
Leonardo dos Santos Feitoza

Equipe | Produção de Material Didático

Equipe de Elaboração  
Cognitum

Coordenação Institucional  
COTED

Projeto Gráfico  
Eduardo Meneses e Fábio Brumana

Revisor linguístico  
Wagner Ramos Campos

Revisor tipográfico  
Rodrigo Pessoa

Diagramador  
Leonardo dos Santos Feitoza

### Ficha catalográfica

I59a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN.  
Arquitetura da informação (livro eletrônico) / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN; Erick Bergamini da Silva Lima (conteudista). – Natal : Editora IFRN; Rede e-Tec Brasil, 2020.  
10.941 KB ; PDF. il. color.

ISBN: 978-65-84831-18-6 (recurso eletrônico)

Inclui referências

Material didático do Curso Técnico Nível Médio Subsequente em Informática para Internet.

1. Arquitetura da informação - Introdução. 2. Ergonomia e cognição. 3. Usabilidade na web. 4. Novas tecnologias I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do RN. II. Título.

CDU 004.414.2

Catálogo na Publicação elaborada pela Bibliotecária Sandra Nery da Silva Bigois CRB15: 439  
Biblioteca Sebastião Názaro do Nascimento (BSNN) – Campus Avançado Natal - Zona Leste / IFRN



# Sumário

<b>Aula 1 - Introdução à arquitetura da informação</b>	<b>7</b>
O que é Arquitetura da Informação?	9
O Problema	10
A importância do Arquiteto da Informação	12
<b>Aula 2 - Ergonomia e usabilidade</b>	<b>15</b>
O que é ergonomia?	16
Ergonomia cognitiva	17
Usabilidade aplicada à Arquitetura da Informação	18
Engenharia Cognitiva e o entendimento da ação-reação	21
<b>Aula 3 - Usabilidade na web</b>	<b>25</b>
O uso de sistemas de busca	27
Rolagem do Mouse	27
Padrões em sites na Web	29
Muito texto, pouca informação	31
A importância dos testes de usabilidade	32
<b>Aula 4 - Comportamentos e necessidades do usuário</b>	<b>35</b>
Comportamentos dos usuários	36
Do que os usuários não gostam	38
Problemas que devem ser evitados	40
<b>Aula 5 - Estruturas de navegação</b>	<b>55</b>
Sistemas de navegação	56
Modelos de menu de acesso	64
Lei de Fitts	65
Navegação na web	66

Tipos de navegação	67
Navegação e identidade visual	73
<b>Aula 6 - Estruturas de navegação</b>	<b>77</b>
<hr/>	
Necessidades dos usuários: é realmente necessário ter um sistema de busca no meu site?	78
Como funciona um sistema de busca	79
Listando os resultados da busca	81
Filtros e Símbolos	82
<b>Aula 7 - Padrões de design e navegação em aplicações Web Ricas</b>	<b>85</b>
<hr/>	
A Web 2.0	86
Responsividade	93
Rich Internet Applications (RIA)	94
Navegação em RIA	95
Conhecendo as referências	98

# Aula 1 - Introdução à arquitetura da informação

## Apresentando a aula

A internet já cresceu bastante desde o seu nascimento comercial na década de 90. Nesta época, *sites* estáticos e complexos recheados de informação abriram os horizontes daqueles que se aventuravam a entrar nesse novo universo conectado. Novas tecnologias garantiram a mudança das interfaces que, de estáticas, passaram para dinâmicas, facilitando o seu uso e atingindo uma maior quantidade de pessoas que não compreendiam a informática muito bem. Hoje, o mundo está cada vez mais conectado e navegar na internet nunca foi tão fácil. Smartphones, tablets, TVs e até geladeiras (acredite!) nos levam a explorar este novo mundo. Porém, mesmo facilitando as coisas, ainda não é uma tarefa simples ganhar a atenção de usuários desinteressados que navegam em várias páginas diariamente. Neste livro, iremos aprender sobre o universo da Arquitetura da Informação, entendendo seus princípios e utilizando-os para a criação de *sites* mais eficientes e organizados para, assim, termos chances de ganhar a preciosa atenção desses usuários, mas, antes de começarmos a dissertar sobre a disciplina, vamos ver a tirinha abaixo (figura 1) com um breve exemplo de uma navegação corriqueira na internet:

Figura 1: Tecnologias e a vida.



Fonte: autoria própria (ilustração adaptada a partir do original de @freepik, disponível em [https://www.freepik.com/free-vector/programmers-concept-with-flat-design\\_2741400.htm](https://www.freepik.com/free-vector/programmers-concept-with-flat-design_2741400.htm)).

Muitos podem achar que buscar por informações em meios de comunicação pode ser algo complicado, principalmente quando a sua apresentação não foi projetada para facilitar ao máximo o entendimento. A arquitetura da Informação tem como principal função transformar algo complicado de se entender em algo simples, utilizando várias técnicas que descreveremos ao longo deste livro. Facilitar o entendimento, organizar o conteúdo, melhorar a usabilidade, dentre outras atividades, fazem parte do cotidiano de um Arquiteto da Informação, que deve utilizar seus conhecimentos e técnicas para melhorar não só a aparência, mas, principalmente, facilitar o consumo informativo, evitando o esforço mental e fazendo com que o usuário não precise raciocinar demais.

## Definindo objetivos

Entender o que é Arquitetura da Informação;

Compreender a necessidade da Arquitetura da Informação no mundo atual;

Compreender a importância do profissional que trabalha com Arquitetura da Informação.

A-Z

## Glossário

**Web:** do inglês teia, refere-se a rede mundial de computadores.

**HTML:** do inglês HyperText Markup Language, ou Linguagem de Marcação de Hipertexto.

## Desenvolvendo o conteúdo

Se você já precisou utilizar um *site* mal projetado, certamente já deve ter visto a falta que um arquiteto da informação faz. Normalmente, o usuário só fica nestes *sites* por absoluta necessidade, pois, passados poucos segundos

de puro desentendimento com o browser, na maioria das vezes, esse usuário é tentado a visitar outros *sites* mais fáceis e compreensíveis. As pessoas, em geral, não gostam de ter que raciocinar sem necessidade, devido, basicamente, a dois motivos:

1. por comodidade;
2. por preguiça.

Por comodidade devido ao fato de que, hoje em dia, vários *sites* são mais fáceis de serem utilizados e o usuário está um pouco mal acostumado com essa facilidade. Portanto, caso acesse um *site* que fuja a esse padrão, ele vai se aborrecer e sair em busca de outro que lhe atenda melhor.

## O que é Arquitetura da Informação?

Em uma busca rápida na internet, encontramos que a Arquitetura da Informação é “O design estrutural de ambientes de informação compartilhada. A arte e ciência de organização e rotulação de *sites* web, intranet, comunidades online e software de apoio à encontrabilidade e usabilidade. Uma comunidade de prática emergente focada em trazer princípios de design e arquitetura para o paisagismo digital.” Ou seja, é a maneira de utilizar o design estrutural para melhorar o entendimento da informação transmitida por meios de comunicação, deixando a informação fácil de ser encontrada, acessada e consumida.

Hoje em dia, com o aumento da quantidade de informação que é oferecida, chega a ser quase impossível filtrar quais informações são importantes e quais são desnecessárias (e, às vezes, consumimos mais as desnecessárias). A Arquitetura da Informação veio justamente para pôr uma ordem, definindo como essas informações devem ser passadas de forma clara, sucinta e direta, para que o leitor possa compreendê-las sem muito esforço. Sabendo disso, podemos entender o quão importante o profissional desse ramo é na internet hoje em dia.

De acordo com Jakob Nielsen, em seu livro Usabilidade na Web, um webdesigner tem menos de dois minutos para conseguir se comunicar com o usuário que entra pela primeira vez em seu website (e ele foi bem conservador, pois outros autores, como Krug, por exemplo, dizem que esse tempo é, em média, menor que 30 segundos!). Portanto, cada elemento

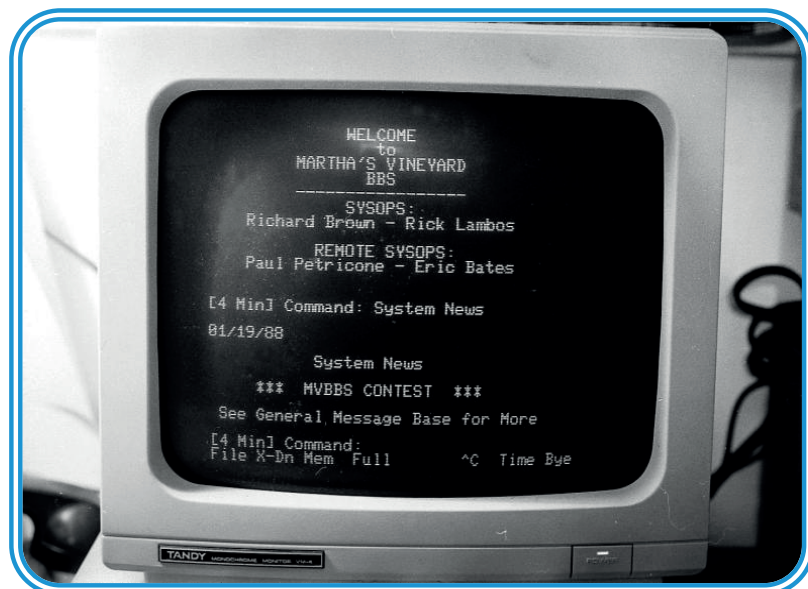
do website deve possuir uma função muito bem definida. Caso isso não ocorra, o usuário imediatamente irá para outro *site* onde seja mais fácil de se navegar, a não ser que realmente precise de uma informação de seu *site* (o que certamente lhe renderá algumas ofensas). A maioria das pessoas sequer clicam em um botão, mesmo que ele esteja pulsando e pulando no meio da tela. Qualquer tipo de esforço mental ou físico pode ser considerado uma barreira para o usuário.

Creio que, a esta altura, você deve estar curioso para saber quais técnicas milagrosas são estas que fazem uma informação complicadíssima se tornar fácil e acessível, não é mesmo? Infelizmente, você vai ter que esperar um pouco, pois para entender a solução, devemos primeiro entender...

## O Problema

Quando a internet surgiu, houve uma grande dúvida por parte dos especialistas se as pessoas seriam capazes de utilizá-la, devido a seu grau de complexidade. Hoje, as coisas parecem bem simples, mas não era assim, a internet em seu início era mais parecida com um terminal de comandos em que se passava uma URL e se recebia um texto. Podemos ver na figura 2 um exemplo de um dos primeiros *sites* web.

Figura 2: site da internet no início dos anos 90.



Fonte: Vineyard Gazette.

Disponível em <https://vineyardgazette.com/news/2008/07/31/island-internet-pioneers-recall-first-bytes>



Hoje em dia, grande parte das pessoas que utilizam a web consegue fazê-lo de maneira aceitável, mas com uma grande taxa de erro, ou seja, na maioria das vezes não consegue encontrar aquilo que procura de maneira satisfatória. Essa taxa é ainda maior quando as pessoas navegam em *sites* onde nunca entraram. Justamente por isso, na grande maioria das vezes, os usuários navegam apenas em *sites* que já conhecem bem (*sites* favoritos), só se aventurando em novos websites para buscar algo que seja necessário. Portanto, *sites* mais fáceis de serem utilizados são revisitados várias vezes. E mesmo assim, quando um *site* resolve renovar seu visual para “facilitar seu uso”, muita gente reclama, dizendo que o *site* está inacessível por ter mudado uma área, ou uma cor, ou até mesmo por um ícone que executava uma função estar com outro formato.

Na década de 1990, houve estudos de usabilidade que mediram uma taxa de sucesso de 40% na execução de uma tarefa pedida (normalmente, acessar uma área do *site*, fazer um cadastro ou encontrar uma informação). Em 2007, com os avanços na usabilidade da web, Nielsen mediu uma taxa de sucesso de 66% em seu estudo, o que é considerado um verdadeiro avanço em relação ao valor anterior. Quase duas décadas depois, a web tem se tornado mais amigável e acolhedora, sendo justamente este o fator de seu sucesso. *Sites* estão mais fáceis de serem utilizados, com interfaces tão amigáveis que os testes de usabilidade de dispositivos móveis são feitos com crianças pequenas. Novas tecnologias de dispositivos portáteis nos tornam cada vez mais dependentes da internet, que há muito deixou de ser simplesmente um lazer temporário, facilitando diversos aspectos da nossa vida cotidiana.

Atualmente, a internet está gigantesca. De acordo com estudos recentes, do total de 7,5 bilhões de pessoas existentes no mundo, 4 bilhões estão conectadas à rede mundial, sendo que, dessas, 3,1 bilhões são usuários ativos de mídia social, como facebook, twitter, instagram e whatsapp. Além disso, a internet está em constante crescimento. As estimativas afirmam que ela já ultrapassou a marca dos Zettabytes, que equivale em torno a 1 trilhão de Gigabytes. Haja dados! De acordo com o *site* [internetlivestats.com](http://internetlivestats.com), em 1 segundo aproximadamente, são escritos mais de 8 mil tweets, enviadas 1000 fotos no Instagram, realizadas 3,5 mil chamadas Skype, acessados 70 GB de dados de *sites*, 70 mil buscas no Google, 80 mil vídeos no Youtube e 2,7 milhões de e-mails são mandados. Em média, há 2 bilhões de *sites* na internet sendo acessados por 4 bilhões de usuários ativos. Com tanta coisa sendo feita e tanto dado sendo gerado, é importante que haja meios

de organização dos dados e informações para que esses sejam passados adequadamente aos usuários que os buscam a todo momento. Capturar a atenção e oferecer um conteúdo de qualidade pode ser mais difícil do que parece, pois, de acordo com estudos e testes, os usuários passam poucos minutos em um *site* antes de sair em busca de outro, sendo este tempo precioso para ganhar a atenção e a graça do visitante. Dessa forma, é importante que haja um profissional dedicado a organizar a distribuição destas informações nos *sites*. Este profissional é o Arquiteto da Informação.

## A importância do Arquiteto da Informação

Produzir um bom *site* é muito difícil, principalmente devido aos desafios de deixar um conteúdo complexo facilmente consumível. Vários desenvolvedores web se especializam em como deixar um *site* bonito e intuitivo, desenvolvendo scripts e elementos que tornam a navegação mais dinâmica. Porém, organizar os dados e informações foge dessa vertente, demandando do profissional uma dedicação maior na área organizacional e catalográfica dos conteúdos apresentados pelo *site*. Desta forma, o arquiteto da informação deve organizar todo o conteúdo de um *site* para torná-lo o mais disponível possível para os usuários que desejarem consumi-lo. Portanto, esse profissional possui as seguintes responsabilidades:

1. Produzir o design estrutural dos meios de compartilhamento de informações;
2. Combinar a organização, rotulagem, busca e sistemas de navegação nos sites web para facilitar o consumo de seus dados;
3. Moldar produtos de informação (vídeos, textos, imagens, etc.) e experiências para dar suporte à usabilidade e à encontrabilidade;
4. Organizar os dados com práticas focadas nos princípios do design e arquitetura no meio digital.

Além destas responsabilidades, o arquiteto da informação deve também gerenciar os dados e o conteúdo dos *sites* para que estes possam gerar conhecimentos (quando um usuário compreende uma informação passada). As informações organizadas vêm em vários formatos e tamanhos diferentes: web *sites*, documentos, imagens, vídeos, aplicações web, etc. Desta forma, é importante que o Arquiteto da Informação conheça bem o ambiente para

poder determinar como as informações serão passadas da melhor maneira. Além disso, compreender o usuário que irá utilizar o sistema é outro fator fundamental para se arquitetar um bom website, mas isso veremos nos próximos capítulos.

## Avaliando seus conhecimentos



Arquitetura da informação é uma área que vem ganhando importância atualmente. Sabendo disso, discorra sobre a responsabilidade do arquiteto da informação, explicando porque este profissional é crucial para o desenvolvimento de *sites* mais acessíveis e melhores.

## Resumindo

Desde sua criação, a internet tem se tornado um sistema cada vez mais fácil de ser utilizado, começando com complexos *sites* que apresentavam textos simples e pouco formatados e chegando à utilização integrada de multimídia que possuímos hoje em dia. Nunca se estudou e se deu tanto valor à usabilidade quanto hoje em dia, onde o desenvolvimento de *sites* mais fáceis de serem utilizados é um requisito quase que obrigatório. Mas, trabalhar na produção e projeto de um website não é algo simples, sendo necessário que um arquiteto da informação — profissional que trabalha organizando o conteúdo do *site* que será apresentado ao usuário — defina a forma como o conteúdo principal vai ser transmitido, para garantir que isso seja feito de maneira simples, rápida e direta.

## Leituras complementares



Uma leitura recomendada é o capítulo 01 do livro de Krug “Não me faça pensar!”, presente nas referências.

Outra leitura interessante pode ser encontrada no *site* <http://arquiteturadeinformacao.com>, onde existem vários artigos interessantes.



# Aula 2 - Ergonomia e usabilidade

## Apresentando a aula

No capítulo anterior, vimos que o arquiteto da informação possui várias atividades importantes e cruciais no mundo atual. Mas, como ele faz para que as informações fiquem mais fáceis de serem acessadas? Antes de respondermos a esta pergunta, precisamos compreender alguns conceitos importantes que tratam justamente desse contexto: usabilidade, ergonomia e cognição. Estes três conceitos são os pilares básicos e fundamentais da arquitetura da informação. Com eles, iremos trabalhar a facilidade de uso do sistema, a adaptação do sistema ao usuário e a forma como o usuário irá captar e consumir a informação disponível.

Muitas vezes, os desenvolvedores produzem *sites* com uma estratégia bem definida, organizando todo o conteúdo de uma maneira que, para ele, parece ser bem plausível e óbvia, porém nem sempre isso ocorre. No âmbito da usabilidade, podemos compreender que o que é óbvio para uns não o é para outros. Os sistemas computacionais, incluindo os websites, devem ser óbvios o suficiente para suprir as necessidades de todos os usuários, do ás da informática ao leigo, de forma que até uma criança pouco letrada consiga utilizar e encontrar aquilo que deseja (em um cenário ideal é claro). Portanto, um sistema eficaz é produzido para atender à demanda dos usuários que irão interagir com aquele sistema. Para tanto, é necessário que todos os elementos de interação, como linguagem, rótulos, mensagens, metamensagens (mensagens indiretas passadas por elementos da interface — veremos mais sobre isso adiante) e controles sejam pensados e projetados para serem usados pelos usuários-alvo. Portanto, conhecer os conceitos de usabilidade, ergonomia e cognição é fundamental para produzir um sistema adequado às necessidades dos usuários.

## Definindo objetivos

Compreender o que é Ergonomia;

Entender como a usabilidade pode ser aplicada à informação;

Aplicar a engenharia cognitiva à produção de elementos de informação.

## Desenvolvendo o conteúdo

Com o constante aumento de pessoas conectadas ao mundo digital e da quantidade de informações disponíveis na internet, o arquiteto da informação deve trabalhar para garantir que os internautas encontrem facilmente os dados que buscam na web. Para isso, é necessário que os sistemas sejam intuitivamente fáceis de usar. Desta forma, o arquiteto da informação deve estudar maneiras de adaptar a ferramenta (site da web) ao usuário (internauta). O campo da ciência responsável por realizar essa adaptação é chamado de ergonomia. A seguir, iremos compreender melhor este conceito.

### O que é ergonomia?

A ergonomia, de acordo com a Associação Internacional de Ergonomia, é uma disciplina que tem como objetivo compreender a interação entre os seres humanos e os componentes de um sistema com o qual eles interagem, aplicando princípios teóricos, dados e metodologias para otimizar a realização das tarefas nesse sistema. Para isso, é necessário a adaptação do sistema para que seja compatível com as necessidades, capacidades e limites das pessoas. A palavra deriva do grego *ergon* (trabalho) e *nomos* (regras), significando ciência do trabalho. Esta disciplina contribui para o planejamento, concepção e avaliação das tarefas, produtos e sistemas para deixá-los compatíveis com seus usuários. A ergonomia possui três campos principais: a física, que trata de características anatômicas e fisiológicas, a cognitiva, que trata dos processos mentais e racionais, e a organizacional, que visa otimizar sistemas sociais com regras e processos para gestão de trabalhos coletivos. Para nosso curso, focaremos apenas no campo da ergonomia cognitiva.



## Ergonomia cognitiva

A ergonomia cognitiva é o estudo dos processos mentais relacionados à execução de tarefas durante a interação com os componentes de um sistema. Ela estuda a percepção, memória, raciocínio e respostas motoras dos usuários na execução das tarefas para compreender os empecilhos existentes, para, então, saná-los. O profissional que trata da ergonomia deve analisar a carga mental necessária para a execução das tarefas, os processos de decisão que o usuário terá que fazer, o desempenho do usuário ao interagir com a máquina (interação homem-máquina), a quantidade de erros ocorridos durante essas interações (confiabilidade) e qual o seu nível de estresse profissional ao completar a tarefa.

O usuário, ao utilizar um sistema computacional, analisa todas as possibilidades e escolhe a que mais se parece com a tarefa que ele tem em mente. Desta forma, o sistema deve oferecer certos graus de liberdade ao usuário para que este possa manter a situação sob o seu controle mental. Isto significa que um usuário deve poder navegar nas ferramentas de um sistema sem ter medo de “quebrá-lo” ou de se perder em uma tarefa irreversível. Para tanto, o sistema deve garantir o controle total das ações, expondo as escolhas possíveis de maneira clara e objetiva. É tarefa do arquiteto da informação gerenciar as escolhas possíveis nas interfaces dos sistemas para garantir que o usuário não se sinta perdido no meio de tantas possibilidades. Vejamos como exemplo a figura 1:

Figura 1: Exemplo de sistema computacional mal projetado.



Fonte: [https://s.glbimg.com/po/pt/ff/original/2011/11/21/9-\\_acidezmental.png](https://s.glbimg.com/po/pt/ff/original/2011/11/21/9-_acidezmental.png)

Nesta imagem, podemos notar as várias escolhas possíveis e desorganizadas apresentadas ao usuário, que, certamente, ficará perdido ou terá dificuldade em determinar qual o caminho a percorrer para encontrar o que deseja. Gerenciar as escolhas é um fator importante, assim como determinar a sua apresentação, para que o usuário não se sinta intimidado ao decidir onde clicar e por que clicar. Isto é ter o controle mental da situação. Mais adiante, iremos aprender técnicas e maneiras de garantir o controle mental do usuário e de como facilitar a compreensão das metamensagens passadas a ele.



## Lembre-se

Um bom website deve garantir ao usuário o controle de suas ações e decisões, para que ele não se sinta perdido ou intimidado a clicar em algum link disponível.

Para se compreender os usuários e suas tendências, temos que conhecer como se comporta o ser humano em atividade, sendo fundamental saber quais são as necessidades e avaliar suas ações. Isto se consegue realizando algo fundamental na área de Arquitetura da Informação: testes de usabilidade. Nestes testes, são detectados taxas de erros, problemas nos elementos de interação (botões, caixas de texto, etc.), tempo necessário para execução da tarefa, dentre vários outros elementos que veremos nos próximos capítulos. Esses testes são realizados com o intuito de detectar os erros e acertos do projeto de usabilidade do sistema, desta forma, vamos entender logo a seguir o que é usabilidade e qual a sua importância para a Arquitetura da Informação.

## Usabilidade aplicada à Arquitetura da Informação

Basicamente, usabilidade é um padrão de qualidade de software que mede o quanto algo é simples e fácil de se usar, ou seja, é a capacidade de um objeto, programa, sistema ou página web de satisfazer as necessidades do usuário de maneira eficiente. Usabilidade mede a facilidade de uso de alguma ferramenta. Para isso, são levados em consideração vários fatores:

1. Experiência de uso: determina como o usuário irá se sentir durante a interação com o sistema;
2. Usabilidade: determina a capacidade do usuário em utilizar as funcionalidades facilmente;
3. Design de interação: determina o quanto o visual do sistema favorece uma interação agradável;
4. Utilidade: determina o quanto o sistema é útil em atender às necessidades do usuário.

Na figura 2, podemos observar o gráfico que mostra a importância e as camadas relativas ao cenário, onde a mais externa está voltada ao usuário e a mais interna relacionada ao sistema.

**Figura 2:** Fatores de qualidade da usabilidade de um sistema.



Fonte: autoria própria.

Para garantir a usabilidade, o arquiteto da informação deve garantir que, além de ter um bom design, o sistema possua elementos de interação funcionais, objetivos e atraentes. Para que isso ocorra, o arquiteto da Informação deve conversar com o usuário através da interface, ou seja, ele deve enviar mensagens indiretas e óbvias utilizando os elementos de interação. Estas mensagens indiretas são chamadas de metamensagens. Quando mostramos em um sistema um botão, temos que ter em mente que o usuário que o visualizar irá associar a funcionalidade do botão ao que ele

já conhece, algo que chamamos de “conhecimento prévio”, ou seja, ele irá utilizar seu conhecimento prévio para determinar como aquele elemento de interação funciona. Sendo assim, podemos utilizar os conhecimentos prévios dos usuários para passar algumas metagensagens. Vamos ver o exemplo na figura 3:

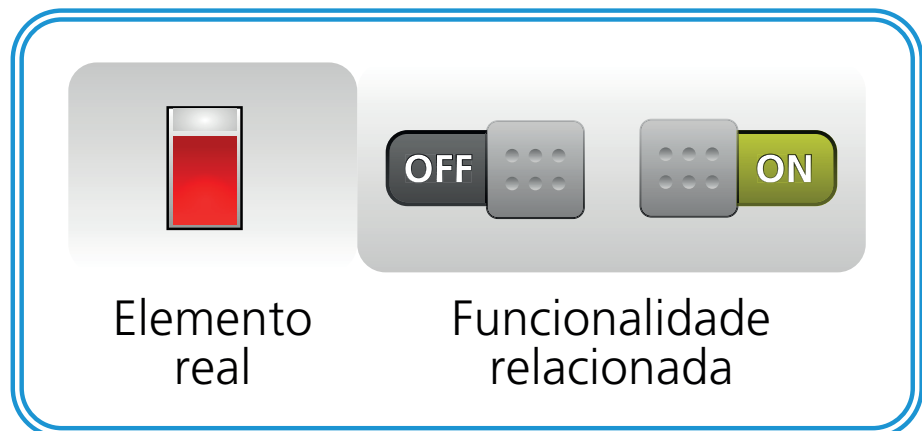
**Figura 3:** Associação entre a funcionalidade de um elemento real e o de uma interface web.



Fonte: autoria própria.

Nesta imagem, podemos notar que a ação de “deslizar a haste para posição 1 ou 0” é simulada pelo elemento de interface, que passa ao usuário a metagensagem de funcionalidade de chaveamento (liga em 1, desliga em 0). Assim como esse elemento, há outros igualmente associados, como visto na figura 4:

**Figura 4:** Interruptor simulado em uma interface web.



Fonte: autoria própria.

Com estes elementos, o arquiteto da informação consegue informar ao usuário como interagir com o sistema, ligando ou desligando funcionalidades, escolhendo níveis ou números, etc. Além disso, ele deve se preocupar com a forma de apresentação dos itens visuais e rótulos exibidos nos sistemas,

para que possam passar a metamensagem com rapidez e clareza. Algumas vezes, os sistemas utilizam textos informativos curtos para explicar o funcionamento de algum objeto interativo, que devem ser evitados ao máximo, pois se a interatividade de um elemento precisa ser explicada, ele não está bom o bastante. Uma prática comum, por exemplo, é a utilização de verbos para indicar ações e três pontinhos para indicar que a ação irá abrir uma nova janela pop-up (normalmente encontrados em programas). Na web, elementos como menus de navegação e sistemas de busca auxiliam na organização do conteúdo de um website e ajudam o usuário a encontrar as informações que precisa.

## Lembre-se

Um bom sistema não precisa explicar a funcionalidade de seus elementos interativos, isto deve ficar a cargo das metamensagens passadas pelo arquiteto da informação aos usuários através dos próprios elementos do sistema, valendo-se do conhecimento prévio dos usuários para seu entendimento.



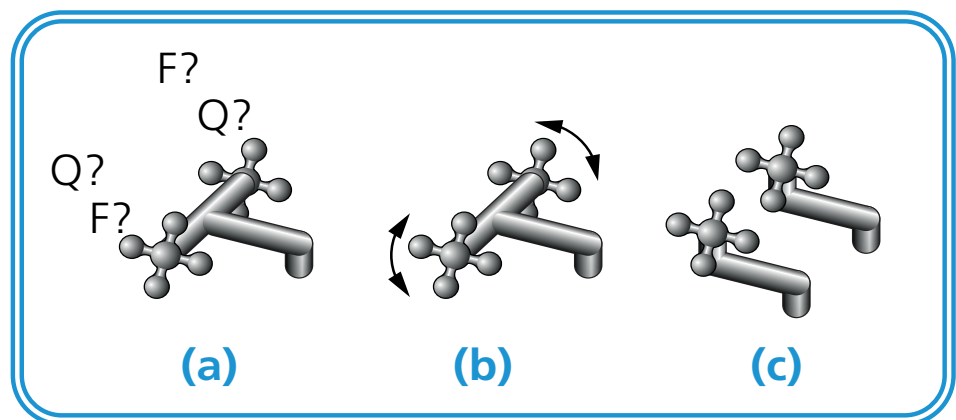
## Engenharia Cognitiva e o entendimento da ação-reação

Como vimos, as metamensagens se baseiam no conhecimento prévio do usuário para serem eficientes, mas como isso pode ser feito adequadamente? Como posso projetar algo intuitivo e autoexplicativo? Talvez pareça um pouco complicado demais, mas existem vários estudos na área que mapeiam as variáveis e as possibilidades de reações dos usuários quando se deparam com um novo elemento interativo. Esta área de estudo se chama Engenharia Cognitiva. Concebida por Donald Norman, em 1986 como uma tentativa de utilizar conceitos psicológicos e fatores humanos no design dos sistemas computacionais, a engenharia cognitiva tenta compreender os princípios da ação-reação (interação com um elemento e análise de sua resposta) registrando o índice de desempenho humano para a elaboração de sistemas mais fáceis de serem usados. Desta forma, seria possível facilitar as escolhas dos usuários, melhorando seu entendimento da funcionalidade dos elementos.

Para compreendermos melhor estes conceitos, vamos analisar o problema da torneira e do fluxo de água proposto por Barbosa e Silva (2010). Em uma torneira, há a possibilidade de se ter água quente e água fria. O usuário deve interagir com os controles para poder regular o fluxo de água. Desta forma, há duas variáveis que podem ser manipuladas: o nível de intensidade do fluxo de água fria e aquele de água quente para, com isso, determinar o fluxo total e a temperatura da água. O projetista da torneira deve pensar em como criar controles que possam ser óbvios para o usuário e desenvolver uma maneira de interação para que ele possa ajustar as variáveis de acordo com seu desejo. Desta forma, Barbosa e Silva levantaram as seguintes questões:

- Como realizar o mapeamento? É necessário determinar como será feito o controle da vazão da água quente e da fria. Com uma válvula? Com uma alavanca? Com um botão? (Figura 5a)
- Qual a dificuldade do controle? Para que a temperatura esteja adequada ao seu desejo, o usuário deverá manipular simultaneamente dois objetos interativos para determinar a vazão de cada tipo de água.(Figura 5b)
- Qual a dificuldade de avaliação? Se há um bico da torneira apenas, como o usuário irá saber a quantidade de vazão de cada controle? Se houver dois bicos, a temperatura da água que sai será adequada? O usuário deverá avaliar os controles para poder manipulá-los até obter o resultado desejado. (Figura 5-c)

**Figura 5:** Funcionamento de uma torneira na ótica da usabilidade.



Fonte: adaptado do original de Barbosa e Silva, p.54.

Na figura 5 podemos notar na imagem (a) que não há indicativo de qual válvula é de qual água. Portanto, o usuário inicialmente irá se deparar com o primeiro empecilho, tendo que testar cada uma para avaliar o resultado de



cada interação. Isso pode ser até pior: ele pode nem saber que há água fria ou quente, tornando o caso ainda mais confuso ao observar duas válvulas para uma única torneira, principalmente se ele nunca tiver visto uma assim anteriormente (falta de conhecimento prévio). Para realizar a interação, ele deve girar as válvulas (imagem (b)) para regular o fluxo de cada uma até se alcançar a temperatura desejada. Fica implícito que o usuário gire a válvula para um lado aumentando a vazão e para o outro diminuindo, mas fica difícil de saber o nível de vazão de cada válvula por apenas possuir um único bico de saída. Caso se coloque outro bico, como visto na imagem (c), resolve-se o problema da verificação de vazão, mas isso prejudica na temperatura final da água, pois as duas (quente e fria) devem se misturar para se poder alcançar a temperatura desejada. Quem diria que projetar uma simples torneira pode ser tão complicado assim? Mas, este caso ajuda a compreender como o usuário reage quando se depara com um elemento interativo: ele avalia as possibilidades (escolhas), realiza as ações de interação e analisa os resultados obtidos em um ciclo de ação-reação até que compreenda seu funcionamento ou desista, se frustra e aceite o resultado que conseguiu (neste caso, queimando as mãos com água quente ou lavando com água fria mesmo!). O projetista deve avaliar todos os cenários possíveis ao desenvolver o objeto interativo, levando em consideração que o usuário espera que o sistema responda adequadamente às suas ações, de forma que esta resposta indique uma avaliação da última ação que ele realizou e recomende o que esse usuário poderá fazer em seguida, de maneira explícita ou, preferencialmente, implícita (utilizando as metamensagens).

## Lembre-se

É necessário avaliar todo o conteúdo das metamensagens sobre os elementos interativos para saber se o usuário irá utilizá-los adequadamente, analisando a ação-reação destes elementos para obtenção dos resultados desejados.

Nos próximos capítulos, iremos compreender melhor os usuários para podermos projetar metamensagens mais adequadas e, então, facilitar o uso dos sistemas web na busca por informação.





## Avaliando seus conhecimentos

Como vimos, os elementos interativos projetados transmitem uma metamensagem valendo-se dos conhecimentos prévios dos usuários de um sistema. Procure na internet um exemplo de elemento interativo de um website, explicando qual a metamensagem que esse está tentando transmitir e qual o conhecimento prévio que o usuário deverá ter para compreendê-la. Anexe uma imagem deste elemento, podendo associá-lo a algum outro elemento do mundo real com interação similar, assim como feito nas Figuras 3 e 4.

## Resumindo

Os sistemas computacionais, incluindo os websites, devem ser óbvios o suficiente para suprir as necessidades de todos os usuários, do ás da informática ao leigo, de forma que até uma criança pouco letrada consiga utilizá-los e encontrar aquilo que deseja. Desta forma, o arquiteto da informação deve estudar maneiras de adaptar as ferramentas (site da web) ao usuário (internauta) utilizando a ergonomia para otimizar a realização das tarefas neste sistema. O profissional que trata da ergonomia deve analisar a carga de vários fatores relacionados ao comportamento do usuário para compreender suas tendências. Para tanto, temos que conhecer como se comporta o ser humano em atividade, sendo fundamental saber quais são as suas necessidades e avaliar suas ações. Assim, o arquiteto da informação deve conversar com o usuário através de metamensagens associadas ao seu conhecimento prévio para facilitar a usabilidade. Portanto, o projetista deve avaliar todos os cenários possíveis ao desenvolver o objeto interativo, levando em consideração que o usuário espera que o sistema responda adequadamente às suas ações, de forma que esta resposta indique uma avaliação da última ação que ele realizou e recomende o que este usuário poderá fazer em seguida.

# Aula 3 - Usabilidade na web

## Apresentando a aula

Normalmente, as pessoas acessam *sites* repetidamente, vendo suas atualizações e as novidades que eles têm a mostrar. Isso porque essas pessoas já memorizaram todos os passos necessários para encontrar aquela informação que consideram necessária. O problema aparece quando é preciso sair da zona de conforto e acessar outros *sites* diferentes. É nesta hora que um *site* bem arquitetado e organizado faz toda a diferença. Portanto, para produzir algo desta natureza, o arquiteto da informação deve conhecer bem os usuários e seus comportamentos para poder projetar elementos interativos que sejam claros e facilmente compreendidos. Portanto, vamos compreender nesta aula quais são os comportamentos mais comuns dos usuários para que, ao entendê-los, possamos produzir algo que atenda a seus requisitos.

### Definindo objetivos

Entender como as pessoas se comportam na web;

Compreender como utilizam os elementos de busca;

Compreender como realizam rolagens e comandos na web.

## Desenvolvendo o conteúdo

De acordo com uma pesquisa de usabilidade feita por Jakob Nielsen em 2007, em média, um usuário passa 1 minuto e 49 segundos visitando um *site* antes de abandoná-lo. Para a execução de uma tarefa, em média, ele gasta 3 minutos e 49 segundos e acessa 3,2 *sites* (sem contar os *sites* de busca utilizados), sendo a home page a mais visitada (cerca de 40% dos primeiros acessos à página), porém, um visitante pode ser levado a qualquer página de

um website pelo sistema de busca web e, mesmo assim, na maioria das vezes, ele acessa a página inicial para se certificar do contexto. A área de conteúdo do *site* é a mais observada, em geral, no centro da página. Posteriormente, os usuários clicam em *links* localizados (em ordem decrescente de quantidade de ocorrências) no topo da página, na coluna da esquerda, na coluna da direita e, por fim, no rodapé. Outro fator apresentado neste estudo foi o de que 88% dos usuários acessam um *site* de busca para localizar um website, enquanto apenas 12% acessam-no inserindo o endereço do *site*.

Podemos concluir que as pessoas não gostam muito de fazer esforços para poder adquirir informações na web, esperando que ela seja fácil, acessível e direta. Vejamos a charge abaixo (figura 1) que contextualiza a vontade de muitos usuários:

Figura 1: Vontade dos usuários ilustrada na atualidade.



Fonte: adaptado do original de @freepik, disponível em [https://www.freepik.com/free-vector/people-watching-breaking-news-phone\\_9427629.htm](https://www.freepik.com/free-vector/people-watching-breaking-news-phone_9427629.htm)

As pessoas estão tão acostumadas com a comodidade que a necessidade de qualquer esforço, mesmo o menor, pode deixar obsoleta até as mais impressionantes tecnologias. acredite, os celulares mais modernos, hoje em dia, são testados por crianças pequenas, para que os desenvolvedores possam saber se ele está tão intuitivo a ponto de até mesmo elas conseguirem interagir sem dificuldades. Mesmo assim, ainda encontramos pessoas adultas que possuem dificuldades em utilizar esses aparelhos. A seguir, vamos entender como os usuários se comportam ao usar os sistemas mais comuns de acesso à informação na web.

## O uso de sistemas de busca

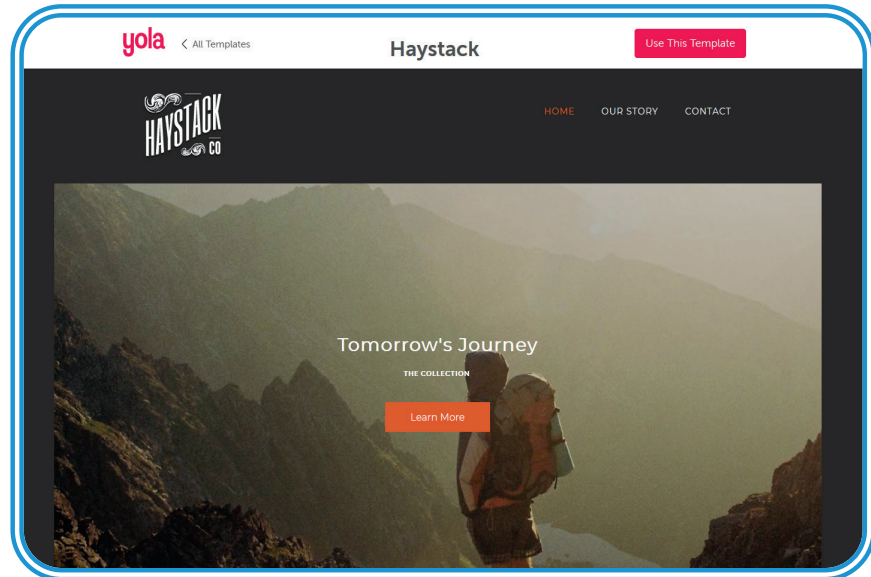
Sistemas de busca são *sites* em que o usuário insere um elemento, que pode ser um texto, um áudio, uma imagem, dentre outros, e esse *site* busca e retorna uma lista de *sites* relacionados àquele elemento. Alguns sistemas de busca mais conhecidos são o Google, Bing, UOL, Yahoo, DuckDuckGo, dentre vários outros sistemas que surgem diariamente. Estes *sites* mostram vários resultados divididos por página, porém, a maioria dos usuários (chegando a 93% dos testes) acessam somente a primeira página, menos de 7% acessam a segunda página e menos de 1%, a terceira. Ainda segundo esses testes, apenas 47% dos usuários rolaram a primeira página para ver os *links* que estavam mais em baixo, ou seja, 53% viram apenas os *links* que estavam no topo da pesquisa. Quanto à ordem dos *links* clicados nessa pesquisa, 51% das vezes foi o primeiro resultado, 16% das vezes o segundo, 6% o terceiro, 6% o quarto e índices ainda menores nos demais resultados, sendo um total de 95% dos cliques nos 10 primeiros resultados. Ou seja, saber como colocar o seu *site* em um buscador web e conseguir alcançar os primeiros lugares da busca é crucial para a sua divulgação, aumentando assim a usabilidade.

## Rolagem do Mouse

Como foi dito anteriormente, os usuários não gostam de fazer nenhum tipo de esforço para navegar na web. Nem mesmo a rolagem do mouse e da tela é executada na maioria das vezes. Normalmente, os *sites* passam tantas informações de maneira desordenada que o usuário já se esforça demais para tentar captá-las. Portanto, ter que executar ainda mais ações para conseguir uma informação não parece valer a pena. Isso desencoraja o usuário, fazendo-o desistir de procurar, parecendo ser mais fácil voltar para o *site* de busca e clicar em outro *link*. Muitos *sites*, inclusive portais de grandes empresas, utilizam áreas de propaganda muito extensas, ou com exibição de slides com poucos pontos de interesse, forçando o usuário a rolar a página para poder visualizar alguma informação ou encontrar algum *link* de acesso. Isso prejudica a usabilidade, pois usuários menos experientes têm uma tendência a não rolar a página. Os testes de Nielsen registraram que apenas 38% dos usuários com pouca experiência rolaram a página, enquanto 46% dos usuários com muita experiência o fizeram. Ou seja, mais da metade dos usuários que acessam *sites* com grandes propagandas, ou com zonas extensas e com pouca informação logo no início, não irão rolar a página para procurar conteúdo. Esse dado ainda pode se agravar

se considerarmos as telas pequenas ou com baixa resolução, que exibem menos do que monitores grandes. Vejamos um exemplo de um *site* com espaço mal utilizado na figura 2.

Figura 2: site com rolagem mal projetada.



Fonte: <https://www.onceinahaystack.com/>

Aqui podemos perceber que a imagem toma quase toda a tela inicial mostrada, forçando o usuário a rolar a página sem mostrar muito conteúdo, além de apresentar poucos *links* clicáveis. Apesar de reduzir as opções do usuário, mostra pouco conteúdo disponível. Outro fator que dificulta a usabilidade é que usuário muitas vezes não sabe o que é e o que não é *link*. Fazemos o seguinte, observe a imagem acima e tente descobrir o que seria um *link* e o que parece ser um *link* e não é. Acredito que ficaria surpreso ao saber que há apenas 4 *links* clicáveis. Vou dar uma dica, um é o botão vermelho.



## Lembre-se

Usuários não gostam de ter trabalho, portanto, sites com design que dificulte o acesso à informação certamente reduzem a facilidade de uso, levando as pessoas a buscarem a informação desejada em outro lugar menos intimidante.



## Padrões em sites na Web

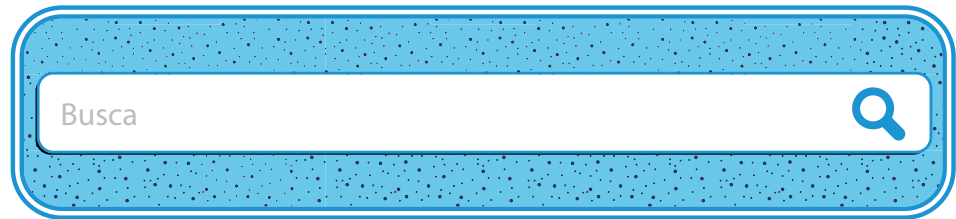
Normalmente, a maioria dos *sites* na web seguem alguns padrões de design, porque os usuários, principalmente os mais experientes, sempre buscam pelos mesmos elementos quando visitam um *site* novo, esperando que funcionem de uma certa maneira. Porém, estes elementos vivem em constante mudança, de forma que elementos que são padrões hoje, em algum momento, vão se tornar obsoletos, abrindo espaço para novos elementos. Basear-se em elementos de design padrão é importante para conseguir utilizar os conhecimentos anteriores dos usuários na usabilidade do novo *site*.

A linguagem HTML em sua versão 5.0 traz muitos recursos interessantes que são utilizados para criação de vários elementos web que certamente podem ser úteis. Portanto, a Internet é um antro em mudança constante, e o Arquiteto da Informação deve acompanhar esta mudança. Portanto, a utilização de elementos de design deve existir com o propósito principal de melhorar a usabilidade, contudo, utilizá-los apenas para incrementar a beleza do trabalho é um erro bem comum e que deve ser evitado. Quando utilizamos ou criamos um novo elemento para um *site*, temos que pensar em vários aspectos, principalmente na “mensagem” que aquele elemento irá passar para o usuário. Utilizar elementos de design padrão nos traz vantagens de uso, como mostrar onde buscar uma informação em um *site* novo, evitar o esforço para “adivinhar” onde os objetos estão ou o significado de algum símbolo ou, ainda, evitar que ocorram surpresas ruins quando algo não funciona da maneira esperada pelo usuário. Esses padrões fazem com que a internet seja um ambiente comum e cada vez mais fácil de ser utilizada.

Vejamos abaixo alguns exemplos de elementos utilizados atualmente na web:

Área de busca: Local onde os usuários irão inserir um dado para ser buscado no website, esperando uma lista após clicar em um botão ou confirmar a execução da busca. São muito utilizados em *sites* de pesquisa online e em *sites* com conteúdo extenso. Um exemplo é a figura 3:

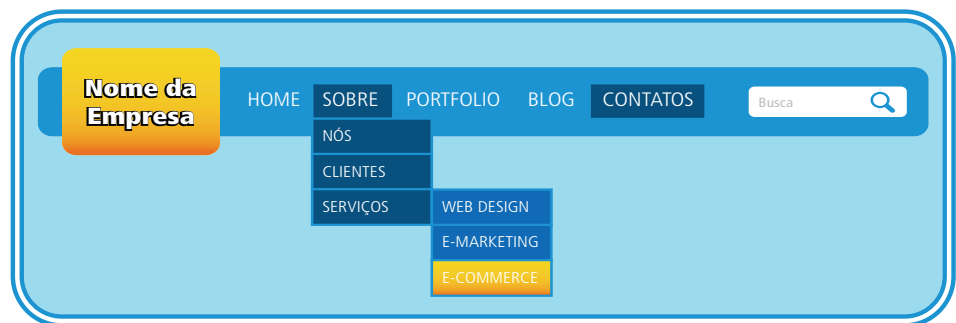
Figura 3: Sistema de busca de um website.



Fonte: autoria própria.

Menu de links: Um menu que contém uma lista de *links* que redirecionam para as outras partes de um website. Este menu normalmente fica presente na barra lateral da esquerda, ou então vinculado ao cabeçalho da página. Estes são os lugares onde os usuários mais procuram por *links*. A figura 4 nos mostra um exemplo deste elemento.

Figura 4: Sistema de navegação com menu de links de um website.



Fonte: adaptado do original disponível em <https://www.thedesignwork.com/wp-content/uploads/2011/07/Best-Menu-Designs-Template-30.jpg>

Área de conteúdo: Esse é o local do *site* onde fica o seu conteúdo principal, sejam textos, imagens, vídeos, etc. O que o leitor busca no *site*, normalmente, fica nessa área. Portanto, é necessário que o arquiteto da informação organize muito bem esse espaço para que os dados fiquem claramente expostos de maneira organizada. Um exemplo desta área pode ser visto na figura 5.

Figura 5: Área de conteúdo de um website.



Fonte: adaptado do original disponível em <https://cdn.foregroundweb.com/wp-content/uploads/2017/03/foregroundweb-articles.png>

Logomarca e cabeçalho com nome da empresa: O cabeçalho é o local onde a empresa ou o *site* se identifica. Os usuários buscam nesta área encontrar informações acerca do *site* ou da empresa, para ter certeza que estão no lugar certo. Normalmente ficam no topo do *site*, posicionados no canto esquerdo superior da tela. Podemos ver um exemplo deste elemento na figura 6.

**Figura 6:** Cabeçalho de um website genérico, localizado no canto superior direito da tela (nome da empresa).



Fonte: adaptado do original disponível em <https://itscurrie.com/seven-must-haves-for-your-small-business-website/#prettyPhoto/gallery/0/>

Fugir dos padrões pode ser arriscado, pois os usuários tenderiam a se sentir desorientados e confusos. Ao se pensar em um novo padrão, é importante estudar e testar o comportamento dos elementos interativos para poder garantir um bom funcionamento do website.

## Muito texto, pouca informação

Às vezes, acreditamos que textos longos passam mais informação, quando, na verdade, até mesmo uma mera imagem pode fazer o trabalho de maneira eficiente. Hoje em dia, a internet tem se enchido de imagens que passam uma informação rápida ao usuário, justamente por serem mais eficientes e “consumíveis” do que longos textos. Como diz o ditado: uma imagem vale mais do que mil palavras. O problema é quando a imagem não passa a mensagem que se deseja, podendo causar confusão ao usuário. Dar preferência a textos curtos e rápidos, aliados a imagens associadas, pode aumentar a eficiência da transmissão da metamensagem. Veremos depois técnicas que se utilizam desta união para melhorar a transmissão de uma metamensagem.



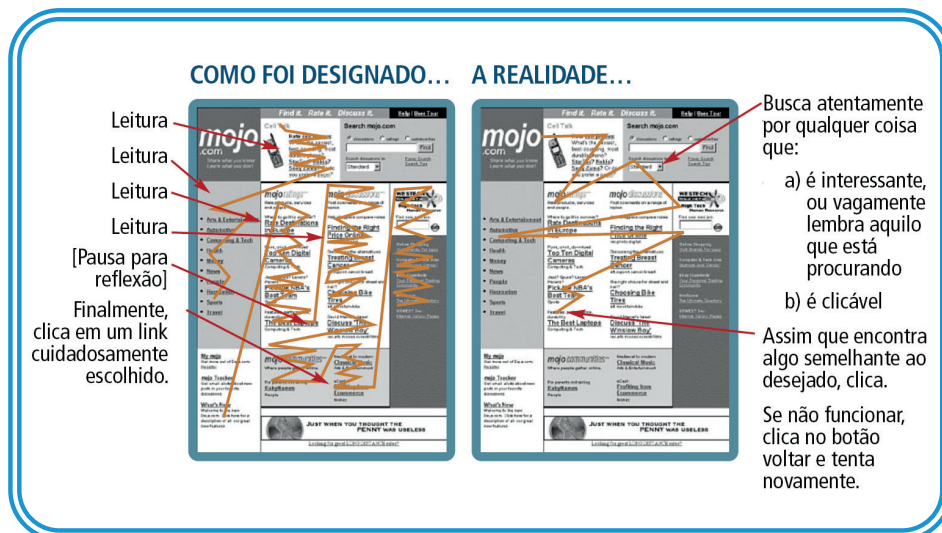
## Lembre-se

Para facilitar o entendimento de uma informação não basta apenas reduzir o tamanho do texto, pode-se aliá-lo a uma imagem que complemente a sua ideia.

## A importância dos testes de usabilidade

Mesmo usando todas as melhores técnicas para produção de um website, não tem como se ter certeza plena de que seu *site* está com boa usabilidade sem fazer testes que comprovem esta eficiência. Portanto, esses devem ser feitos a cada mudança estrutural realizada. Cada *site* tem um propósito principal e vários propósitos secundários que o compõem. Por exemplo, um *site* de comércio eletrônico tem como principal objetivo a venda e como propósitos secundários o pós-venda, atendimento ao cliente, *chat*, informações institucionais, etc. O propósito principal é a alma do *site*, aquela tarefa que será a mais importante, onde os usuários irão navegar com mais frequência. Possuir na página inicial do *site* o conteúdo referente à atividade principal nele realizada facilita o seu uso. Essa página certamente deve ser a mais testada, pois qualquer falha nela resultará em uma má navegação, causando uma impressão ruim por parte do usuário que, certamente, irá buscar o que procura em outro lugar. Como foi dito anteriormente, não temos muito tempo para agradá-lo, portanto, processos longos e demorados devem ser evitados, como muitos cliques, rolagens, busca visual na tela, dentre outros erros comuns. Muitos usuários ainda reclamam quando o *site* é carregado com imagens pesadas demais, com vários megabytes de tamanho e que demoram para baixar e abrir, tornando o *site* lento. Outro problema recorrente é o uso de músicas e sons que tocam automaticamente quando se entra em um *site*, deixando os usuários irritados, sem contar com as propagandas que tomam uma boa parte da tela. Muitas reclamações existem; o dever de um projetista de websites é evitar que elas ocorram, para isso estudaremos ao longo do material, especificamente, vários problemas e suas resoluções recomendadas. Um exemplo da discrepância entre o projeto e a realidade pode ser observado na figura 7, onde vemos como os projetistas previram o *site* e como os usuários realmente navegam por ele.

Figura 7: Imagem que retrata como os projetistas criam o website (lado esquerdo) e como os usuários navegam no site (lado direito).



Fonte: adaptado do original disponível em [http://www.cs.ubbcluj.ro/~sanda/teaching/2012-2013/WDO/curs4/images/P2\\_scanning.png](http://www.cs.ubbcluj.ro/~sanda/teaching/2012-2013/WDO/curs4/images/P2_scanning.png)

Nesta imagem, temos a linha de visão do usuário, demonstrada em laranja, na qual podemos notar que o projetista pensa que o usuário irá ler todo o texto de um *site* de maneira ordenada e lógica, com pausas para reflexão e clicks bem ordenados. Porém, quando o *site* é colocado à prova, os usuários simplesmente passam a vista superficialmente pelo conteúdo buscando algo que lembre vagamente aquilo que busca ou que seja clicável. Em seguida, ao encontrar algo que se pareça meramente com aquilo que busca, ele clica. Se não condizer com seu desejo, ele clica no botão de retorno e tenta de novo até se cansar e buscar o que procura em outro *site*. Com isso, podemos perceber que esse problema deve ser resolvido com testes, aplicações de regras e heurísticas, que veremos mais adiante.

## Avaliando seus conhecimentos



Para melhor compreendermos como os *sites* são projetados, vamos acessar um *site* de sua preferência e tentar descobrir como ele foi projetado para ser acessado, fazendo da mesma forma que na figura 7, colocando as ações que os projetistas acreditavam que os usuários iriam realizar em cada bloco de conteúdo e desenhando a linha de visão projetada.

## Resumindo

Normalmente, os usuários não desejam fazer esforços para poder consumir uma informação, de maneira que, se o fizerem, poderão não gostar, não conseguir ou então achar ser difícil demais para ele, o que iria fazê-los procurar em outro lugar aparentemente mais simples. Capturar a atenção e oferecer um conteúdo de qualidade pode ser mais difícil do que parece, pois, de acordo com estudos e testes, os usuários passam poucos minutos em um *site* antes de sair em busca de outro, sendo este tempo precioso para ganhar a atenção e a graça do visitante. Evitar o pensamento desnecessário é um dos recursos que podemos utilizar para agradar os internautas que visitam a página projetada, cabendo ao arquiteto deixar o conteúdo simples, agradável e direto.



## Leituras complementares

As leituras recomendadas são o capítulo 01 do livro de Krug “Não me faça pensar”, presente nas referências.

Outra leitura interessante pode ser encontrada no *site* <http://arquiteturadeinformacao.com>, onde existem vários artigos interessantes.

# Aula 4 - Comportamentos e necessidades do usuário

## Apresentando a aula

Evitar o raciocínio parece um mantra recorrente, mas essa é a maneira mais eficiente de se ganhar usuários. A primeira lei de Steve Krug afirma que, para o usuário, se algo for difícil de ser utilizado, ele não vai usar tanto. Portanto, quando as dúvidas surgem, as dificuldades começam. Se, ao acessar um *site*, os usuários fazem perguntas como “Por onde começo?” ou “Por que isto tem este nome?”, “Será que isso é clicável?”, “Será que este *link* leva ao mesmo lugar que este?”, “Por que isto está aqui?”, certamente esse *site* está com problemas graves de usabilidade. Essas coisas devem ser intuitivas, óbvias e desimpedidas de entendimento. Nesta aula, iremos compreender as necessidades e os comportamentos dos usuários para, assim, prever como irão utilizar os sistemas para poder projetá-los adequadamente.

### Definindo objetivos

Compreender as necessidades dos usuários na web;

Saber que problemas devem ser evitados a fim de melhorar a usabilidade.

## Glossário



**Browser:** Navegador web, programa de navegação na internet.

**Website:** *site* com texto HTML presente na internet.

**Web:** Referência à internet.

## Desenvolvendo o conteúdo

Os usuários são imprevisíveis. Motivados por seus interesses, buscam o que querem e o que lhes é suficiente. A maioria das pessoas nem digita o endereço do *site* no browser, entrando em um *site* de busca, colocando o texto relativo ao endereço e clicando em um dos primeiros resultados que aparecem. Acredito até que, inclusive, você deve ter feito isso várias vezes. As escolhas dos usuários nem sempre são as mais eficientes, mas são aquelas suficientes para atender a suas necessidades. Se executar um determinado processo funciona, por que ter o trabalho de aprender a fazer de uma outra maneira só por ser ligeiramente mais eficiente? Se assim funciona, assim o farão. Mas, então, por que os usuários não procuram a melhor escolha? É simples, porque eles normalmente estão com pressa, e não têm tempo (nem paciência) de observar a tarefa e pensar na melhor e mais eficiente estratégia para resolvê-la, eles simplesmente fazem o que vier à cabeça primeiro, se funcionar, pronto, resolvido! Outra questão é que, ao tentar realizar uma tarefa no *site* e falhar, o usuário não vai se deparar, normalmente, com um problema grave, bastando alguns cliques para voltar ao estado anterior e tentar de novo. E, acredite, o botão voltar é um dos recursos mais utilizados nos navegadores.

## Comportamentos dos usuários

Muitos desenvolvedores se esquecem de que o usuário, na grande maioria das vezes, não sabe no que está mexendo, como os *sites* funcionam ou como a internet funciona. Eles apenas cumprem o seu objetivo, pois quase ninguém lê manuais, instruções e outros documentos. Em vez disso, as pessoas testam as opções disponíveis, apenas com o foco em alcançar o que desejam, sem ter uma noção razoável do que estão fazendo ou de como aquilo funciona. É este o motivo de as pessoas não usarem as coisas da maneira como elas foram projetadas e isto não é restrito apenas aos iniciantes, pois usuários mais avançados incorrem nos mesmos erros. A internet está cheia de “pegadinhas”, que fazem o usuário distraído se perder facilmente entre os *links* escondidos e mensagens não claras. Um dos primeiros passos para a criação de um *site* de qualidade é entender o que não deve ser feito, para não usar elementos considerados problemáticos e que possuem defeitos de usabilidade. Mais adiante falaremos sobre estes elementos, mostrando o quanto são prejudiciais quando usados em um *site* e, acredite, são muitos elementos e são utilizados frequentemente em vários *sites*.



A figura 1 mostra um exemplo de como o usuário pensa ao navegar em um *site* web:

Figura 1: Como o usuário pensa ao navegar em um site.



Fonte: *Don't make me think!*, de Steve Krug (adaptado do original).

Os usuários, na maioria das vezes, não gostam de pensar ou de se esforçar, isso você já deve saber a esta altura, mas, além desses empecilhos, eles também são muito exigentes e, em certos casos, bastante preconceituosos em relação a alguns componentes e elementos web. Isto é tão intenso que o simples uso de um desses elementos pode até criar uma aversão imediata, fazendo com que o internauta saia do *site*, ou até mesmo que tais elementos fiquem “invisíveis” aos seus olhos. Portanto, devemos conhecer estes elementos para sabermos quando eles devem ser usados e quando devem ser evitados, ou seja, para sabermos o que não fazer durante o planejamento de um *site*.

Como visto no capítulo anterior, os usuários não olham a página inteira, eles apenas dão uma olhada rápida. Portanto, saber como organizar o conteúdo pode atrair da maneira correta o olhar do usuário. Porém, o uso errado de determinado fator pode fazer o usuário ignorar alguns elementos da página instintivamente. Isso porque, mesmo que o projetista use técnicas de design gráfico para dar destaque a um componente (como usar o Contraste em um botão por exemplo), o usuário pode ignorar esse elemento por achar que se trata de uma propaganda, já que é assim que as propagandas geralmente se comportam.

## Do que os usuários não gostam

Existem fatores deficientes, que causam desconforto aos usuários, isto é um fato. Porém, quais fatores são os piores? E por que eles não são agradáveis, se alguns deles até são muito bem pensados? A resposta é simples: publicidade! Usuários odeiam publicidade. Parece até meio óbvio, mas utilizar técnicas de publicidade pode realmente fazer um usuário sair de uma página e nunca mais voltar para ela. O grupo de pesquisa Nilsen Norman (Nilsen Norman Group) realizou uma pesquisa e apresentou em 2004 uma tabela com alguns elementos de design que desagradam os usuários. Os elementos são, em ordem de maior rejeição, os seguintes:

- 1°. Janelas *pop-up*;
- 2°. Lentidão de carregamento;
- 3°. Pressão por um clique;
- 4°. Ausência do botão de fechar ou sair;
- 5°. Itens que cobrem conteúdo importante;
- 6°. Elementos sem propósito ou sem sentido bem definido;
- 7°. Conteúdo movido ou oculto;
- 8°. Elementos que ocupam uma grande área da página;
- 9°. Elementos que piscam intermitentemente;
- 10°. Elementos que flutuam sobre a tela;
- 11°. Som reproduzido automaticamente.

Todos estes fatores são amplamente utilizados por publicidades e, normalmente, são ignorados pelos usuários, pois estes não gostam nem dão atenção a propagandas. A figura 2 demonstra um exemplo de *site* que possui propagandas que usam alguns destes recursos.

Figura 2: Item mal projetado, com vários elementos de publicidade que interferem em várias regras.



Fonte: <http://gizmodo.uol.com.br>

Muitos *sites* podem possuir recursos não acessados, ou acessados incorretamente por causa do uso de um destes fatores, como, por exemplo, um *link* que abre uma janela pop-up, que, normalmente, é bloqueada automaticamente pelo próprio navegador web. Algumas vezes, o próprio avanço da tecnologia supre esses problemas, criando novos elementos que substituem os antigos. Portanto, é função do designer criar novos elementos web e do arquiteto da informação determinar a organização e aplicabilidade destes elementos na página.

## Lembre-se

Utilizar elementos e fatores que desagradem o usuário pode fazê-lo ir embora do seu site. Tente evitá-los e você ganhará a atenção dele.



Alguns desses problemas hoje em dia não são mais tão impactantes, pois, com o uso de dispositivos de toque (celulares, tablets, etc.) vários problemas foram resolvidos. No entanto, outros apareceram, inclusive, ainda mais prejudiciais, como *links* em áreas invisíveis que ficam sobre o texto que, quando tocadas para rolar a tela, abrem outra página que, em geral, é de cunho publicitário e sobrepõe-se à página inicialmente acessada. Acredito que esta é uma nova abordagem pop-up para dispositivos tácteis, gerando

os mesmos problemas e aborrecimentos do antigo elemento. A figura 3 mostra de maneira ilustrativa um *site* exibido em dois dispositivos de toques diferentes.

**Figura 3:** site exibido em dois dispositivos de toque diferentes.



Fonte: Drupal. Disponível em [https://www.drupal.org/files/project-images/jquery\\_touchpunch.png](https://www.drupal.org/files/project-images/jquery_touchpunch.png)

## Problemas que devem ser evitados

Os problemas que devem ser evitados quando arquitetamos uma página ou organizamos um conteúdo são listados e descritos mais profundamente nesta sessão, além de como eles prejudicam a usabilidade e a navegação e como evitá-los. Evitar não significa não utilizar em hipótese alguma (não podemos ser tão radicais assim), mas, caso o designer opte por utilizar algum desses elementos, ele deve ter cautela máxima, pois a probabilidade de se ter um problema de usabilidade é muito grande.

## Definir links que não mudam quando acessados

Uma das diretrizes importantes de usabilidade (que veremos mais a seguir) é a de que o usuário deve saber onde está, onde esteve e onde pode ir. Os caminhos da web são formados por *links* que levam a outras páginas ou áreas. Não marcar os caminhos, escondê-los ou listar muitos caminhos pode confundir o usuário, deixando-o desorientado, sem saber por onde começar a procurar o conteúdo que deseja. Não definir uma maneira de o usuário saber que já esteve em determinada área pode fazê-lo andar em círculos. Portanto, mudar a cor de um *link* já visitado é uma maneira simples e rápida de evitar esse problema. A figura 4 mostra como este recurso funciona, onde os *links* em lilás já foram acessados.

Figura 4: Exemplo de links que mudam de cor quando acessados.



Fonte: Autoria própria. Disponível em <https://www.google.com.br>

Como dito anteriormente, a web é fácil e interessante de ser navegada e explorada principalmente por quase nunca gerar danos ao se clicar em um *link*, pois, caso você vá para algum *site* ou área que não queira, basta clicar no botão voltar e retornar ao estado em que estava antes do clique. O principal problema desse recurso é o fato de fazer os usuários acessarem páginas que não desejam. Violar esta convenção, impedindo o navegador de mudar a cor do *link* já acessado, pode gerar sérios problemas de usabilidade, deixando os usuários desorientados ou fazendo com que tirem conclusões errôneas sobre a estrutura do *site*. Normalmente, as pessoas possuem péssimas memórias de curto prazo, por isso, não utilizar uma representação visual de que alguma área já foi acessada pode causar confusão navegacional. Portanto, evite usar este recurso quando projetar um *site*.

Mas nem sempre este recurso deve ser evitado, em alguns casos ele deve ser utilizado, como por exemplo quando o *link* não leva para uma página, mas sim executa uma funcionalidade (como um *link* "enviar", por exemplo). Esses *links* devem permanecer imutáveis justamente para passar a ideia de que, quando clicado, ele vai executar a ação quantas vezes o usuário desejar. Outro caso seria o de páginas com conteúdo dinâmico, onde cada acesso resultaria em um resultado diferente ou, ainda, áreas que, por padrão, devem ser revisitadas várias vezes. Em geral, tome muito cuidado, pois este é um recurso capcioso que pode gerar falhas de usabilidade.

## Palavras com cores diferentes e que não são links

Muitas vezes utilizamos técnicas de design gráfico em nossos *sites* como repetição, contraste, alinhamento, etc. Porém, às vezes, alguns recursos não devem ser utilizados para aplicar essas técnicas. Um exemplo é justamente este: modificar a cor ou a forma de um texto sem que ele seja um *link*. A maioria dos usuários associa textos com formatação diferente a *links*, portanto, mudar a forma de um texto sem esse intuito pode enganar o usuário. Quando produzir textos, tenha em mente que se deve usar apenas as variações de texto comuns como negrito, itálico ou sublinhado. Devemos tomar muito cuidado com padrões como, por exemplo, texto azul sublinhado (assim), que é a característica padrão HTML para *links*. Textos corridos com *links* inseridos em algumas palavras é algo comum em muitos *sites*, principalmente para referenciar as fontes de onde a informação foi retirada. Dar ênfase a alguma palavra ou texto deve ser feito de maneira simples, evitando grandes mudanças no texto, principalmente evitando mudanças de cor ou de fonte.



### Lembre-se

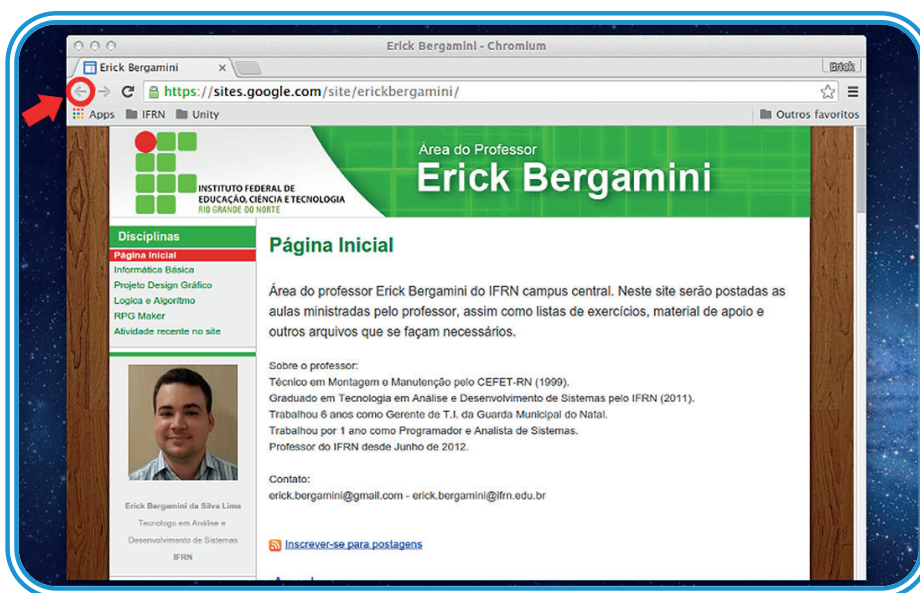
Os usuários não gostam de pensar, portanto, mudar drasticamente a formatação de uma palavra em um texto pode gerar a dúvida se a palavra é clicável ou não. E, se o usuário precisa se esforçar para entender um componente, este não deve ser utilizado.

## Desativar o botão voltar do navegador

Como dito anteriormente, a navegação web é feita por *links*, ou seja, os *links* são os caminhos que os usuários acessam para ir a outros lugares (neste caso, páginas). Uma das seguranças na internet é a de que, caso o usuário erre um caminho, ele tem a possibilidade de voltar para o local anterior para escolher outro, por isso que o recurso mais utilizado de todos é o botão "Voltar". Mas, e se o botão voltar estivesse desativado, o que aconteceria? Parece até muito improvável que algum designer web permita que esse tipo de coisa aconteça, mas infelizmente isso existe, e

muito frequentemente, diga-se de passagem. *Sites* que não permitem que se volte prejudicam e muito a navegação, pois os usuários não vão se sentir em um ambiente seguro. Este tipo de problema ocorre principalmente em algumas situações em que o *site* faz parte de um sistema web, ou tem alguma funcionalidade dinâmica que necessita passar parâmetros para poder ir em frente e voltar significa desfazer estes parâmetros. Este problema não ocorre simplesmente quando se desativa o botão de voltar ou a barra de tarefas do navegador, mas sim quando se impede que o usuário volte para um estado anterior ao que se encontra. A figura 5 mostra um exemplo de um bloqueio do botão voltar. Podemos ver a seta em vermelho evidenciando o botão de voltar desativado.

Figura 5: site com botão voltar desativado.



Fonte: Autoria própria. Disponível em <https://erickbergamini.com.br>

A exceção a essa função ocorre unicamente por questões de segurança. Por exemplo, quando uma área necessita de um login, ou ainda, para impedir o usuário de voltar para uma página depois de ter saído do sistema, ou mesmo para não permitir que o usuário volte para uma área não segura ou confidencial à qual ele não deveria ter acesso.



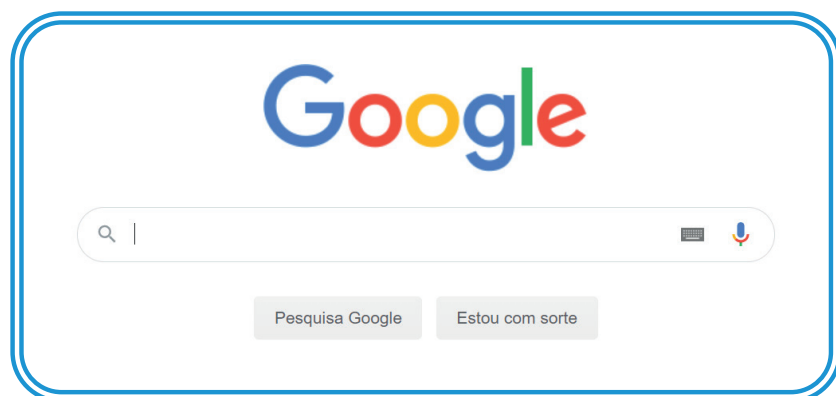
## Lembre-se

Como dito anteriormente, essas regras não têm validade absoluta. Ou seja, há casos em que as funções descritas podem ser úteis. Contudo, devem ser usadas com máxima cautela, procurando-se prever eventuais problemas de usabilidade.

### Usar conteúdo desnecessário para não deixar uma área vazia

Esse é um problema nos casos em que há pouco conteúdo a ser mostrado em uma determinada área, ou então quando o conteúdo deve ser mostrado de uma certa maneira, deixando uma parte da área útil do *site* vazia. Nestes casos, muitas vezes, alguns designers preenchem esses espaços com conteúdo, pensando que espaços vazios são um desperdício. De acordo com as técnicas de design gráfico, entendemos que espaços bem definidos são importantes para se transmitir uma ideia de limpeza e organização ou, até mesmo, para dar ênfase a um elemento. Afinal, espaços vazios também são elementos. Preencher um espaço vazio com texto ou conteúdo desnecessário apenas complica a vida do usuário, fazendo-o ter mais escolhas do que deveria, podendo confundi-lo. Áreas vazias são importantes, mas o conteúdo deve ser bem distribuído, portanto, tente seguir uma regra simples: não use mais informação do que se precisa. Um bom exemplo de uma página que usa bem uma área vazia é o próprio *site* do Google, como mostrado na figura 6.

**Figura 6:** site do Google. A utilização de espaços vazios cria uma evidência muito acentuada para a logo da empresa.



Fonte: <https://www.google.com>.

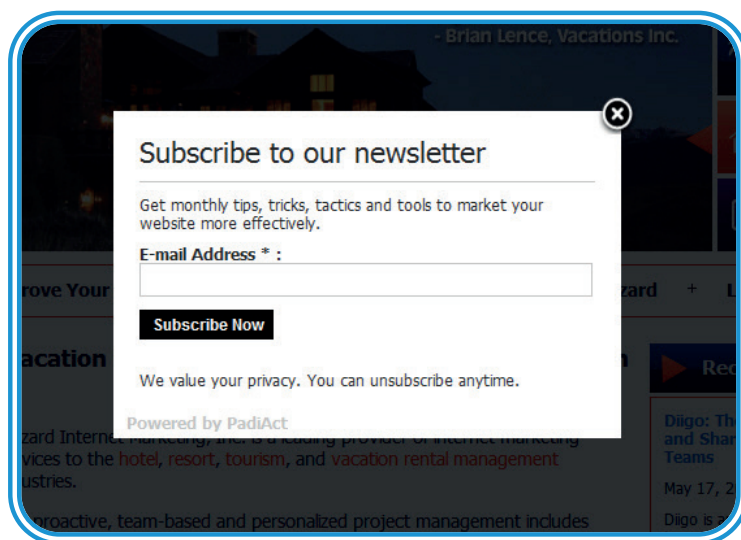


Caso uma página seja grande demais para passar a informação desejada, tente organizar esta informação em outra página que já passe uma informação, organização e planejamento prévio ajudam bastante nesta situação. Mais à frente, veremos como organizar o conteúdo em um *site* levando em consideração vários fatores como tamanho da tela, organização de imagens, metamensagem, etc.

## Abrir conteúdo em uma nova janela (*pop-up*)

Como já abordado anteriormente, janelas *pop-up* são um terror na internet, sendo um dos recursos mais odiados pelos usuários. Seu uso não é interessante simplesmente pela associação imediata destas a propagandas indesejáveis e, inclusive, por serem automaticamente bloqueadas por navegadores (browsers) mais novos. Mas, como substituir um recurso tão bom quanto esse? Ultimamente, muitos *sites* têm se utilizado de um substituto da janela *pop-up* sempre que é necessária a inserção de dados adicionais, a definição de escolhas extra ou a exibição de informações pertinentes. Tais *sites* recorrem a um painel que se sobressai na tela, deixando o conteúdo original como que em segundo plano, passando a ideia de sobreposição por parte do painel. Desse modo, o controle novo é apresentado como *pop-up*, porém não é perdido o vínculo com o *site* anterior, como visto na figura 7. Isto é muito utilizado atualmente e está funcionando muito bem. Porém já se tem observado seu uso para propagandas, similares a *pop-ups*. Mas, como isto ainda é novo, acredito que vai demorar um pouco para que esse recurso torna-se odiável (ou não).

Figura 7: Novo formato de janela *pop-up*.



Fonte: <https://www.blizzardinternet.com/wp-content/uploads/2011/05/padiact.jpg>

Abrir o conteúdo em uma nova janela ou aba pode ser indesejável até um certo ponto. Se o novo conteúdo aberto aparece em uma janela que cobre o que estava sendo consumido pelo usuário, pode causar desconforto, se não, pode passar despercebido. Ou seja, o uso desse recurso deve ser feito com muita cautela. Ele é usado para evitar que o usuário deixe a página que está acessando. Isto é, para que, ao clicar em um *link*, ele acesse uma nova página sem sair daquela onde está. Este tipo de abordagem pode, inclusive, prejudicar pessoas com dificuldade de coordenação motora, que não conseguem gerenciar janelas extras, tampouco movê-las da frente do conteúdo desejado ou clicar em pequenos botões de fechamento.

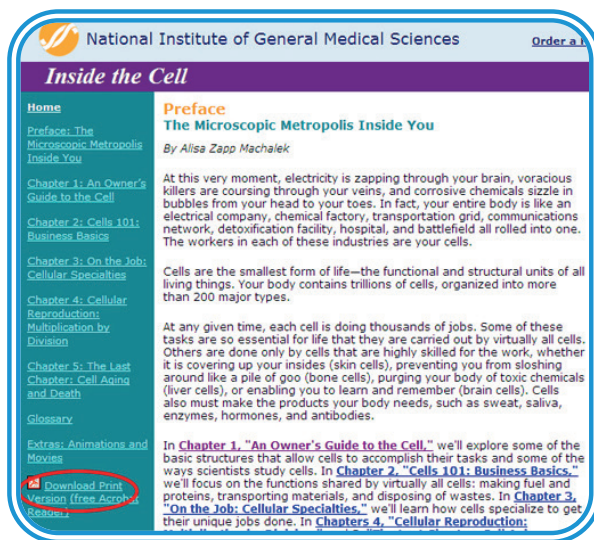
Além do mais, usar uma nova janela incorre em outro problema já descrito: a ocultação do botão voltar. Pois, caso a janela cubra a original, tal botão ficará oculto e o novo botão voltar dessa janela sobreposta não retorna para a página em que o usuário estava anteriormente. Hoje, há a possibilidade de abrir um conteúdo em uma nova aba, o que prejudica quem não tem familiaridade com este recurso e que poderia não entender que a nova aba não é a mesma janela aberta inicialmente. Mas, como já dito, há exceções em determinados casos. Por exemplo, quando queremos abrir um documento em PDF ou em qualquer outro formato que não HTML (planilhas, imagens, textos, etc.). O navegador, quando oferece essa opção, simula a abertura de um programa externo, sendo esse procedimento, geralmente, bem aceito pelos usuários. Ao invés disso, caso o navegador abra o documento na mesma janela, o usuário poderia, por convenção, fechar a janela ao final da leitura do documento, perdendo assim a sua navegação anterior.

### **Borrão de texto muito junto e denso**

Utilizar um texto muito denso não é recomendado em nenhuma situação, seja ela virtual (como uma página web, por exemplo) ou física (como em um livro ou revista). Todo texto deve possuir um espaçamento padrão que facilite a sua leitura. Textos longos e com linhas compridas podem dificultar a leitura, pois o movimento dos olhos vai ser muito maior, fazendo o usuário perder o retorno da leitura da linha. Um texto corrido e curto é mais fácil de ser consumido, podendo-se obtê-lo através do uso de várias colunas, como em um jornal, ou de nichos com pouco texto e fontes grandes e bem espaçadas. Facilitar o consumo da informação é muito importante, uma vez que, ao facilitar o processo de leitura, estamos favorecendo o entendimento. Evite textos extensos demais, pois isso desestimula o usuário, tente dar preferência a textos curtos e diretos. Caso se necessite exibir um texto longo,

faça-o por partes, intercalando com imagens que complementem bem a sua ideia. Isso porque imagens chamam a atenção e, portanto, uma página que possua informações em texto aliadas a imagens ou vídeos tende a ser mais bem aceita pelos usuários. Textos densos podem, inclusive, interferir na regra de preenchimento de espaços vazios. Resumindo, usuários não gostam de muito texto, mas, quando este texto é direto, bem formatado e vem aliado a imagens explicativas, ele pode ser facilmente consumido. Um exemplo de *site* com excesso de texto denso pode ser visto na figura 8.

Figura 8: site com excesso de texto denso.



Fonte: [http://www.msktc.org/lib/docs/pdf\\_files-smaller.jpg](http://www.msktc.org/lib/docs/pdf_files-smaller.jpg)

## Elementos chamativos parecidos com propagandas

Como dito e repetido várias vezes ao longo deste material: usuários detestam propagandas! Isto já está claro. Quando eles se deparam com uma, em geral, aquela área do *site* é ignorada instintivamente. Se um elemento não for uma propaganda, mas se parecer com uma, ele causará a mesma reação instantânea do usuário. Quando se quer dar ênfase a um determinado elemento, deve-se usar as técnicas de design gráfico para tal, como o contraste por exemplo. O problema é que os publicitários se utilizam das mesmas técnicas para enfatizar suas propagandas. Portanto, há a possibilidade de, caso se utilize recursos gráficos para gerar contraste, o usuário ignore automaticamente o elemento evidenciado por achar que se trata de uma propaganda. Um exemplo pode ser visto na figura 9, onde um elemento de menu é mostrado como se fosse uma propaganda, o que pode gerar muita dúvida para o usuário.

**Figura 9:** Este elemento circular de menu passaria despercebido pelo usuário por ser considerado como um *banner* de propaganda.

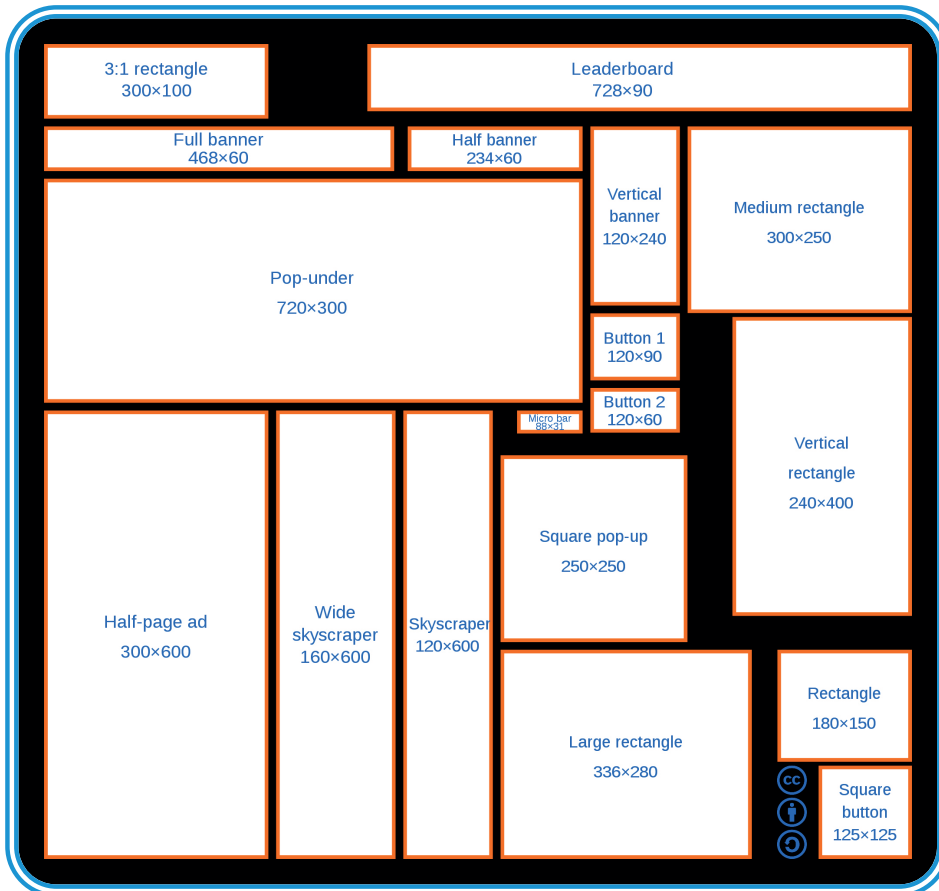


Fonte: <https://goo.gl/AFcem9>

Alguns recursos que devem ser evitados para gerar contraste são cores chamativas e destoantes da paleta principal do *site*, cores intermitentes ou brilhantes, imagens desnecessárias com textos ou valores monetários ao lado, letras em caixa alta ou com exclamações (do tipo CLIQUE AQUI!!!) e, até mesmo, elementos isolados e em locais de baixo valor na área do *site*, como em cantos inferiores ou nos lados da página. Outro problema de se usar recursos que normalmente são usados em publicidade é que, hoje em dia, os navegadores são equipados com programas que bloqueiam propagandas e podem bloquear esses elementos também. Enfim, é irrelevante se um certo elemento é uma propaganda ou não, pois dificilmente ele será captado pelo usuário ou, pior, ele pode até ser bloqueado por um programa.

Um fator importante é o tamanho de alguns elementos. As propagandas normalmente possuem tamanhos-padrão. Assim, utilizar um componente com estes tamanhos pode aumentar as chances de ele ser confundido com uma propaganda pelo usuário ou até pelo próprio bloqueador de publicidade. Os tamanhos-padrão são descritos na figura 10.

Figura 10: Tamanhos-padrão de propagandas nos sites (em pixels).



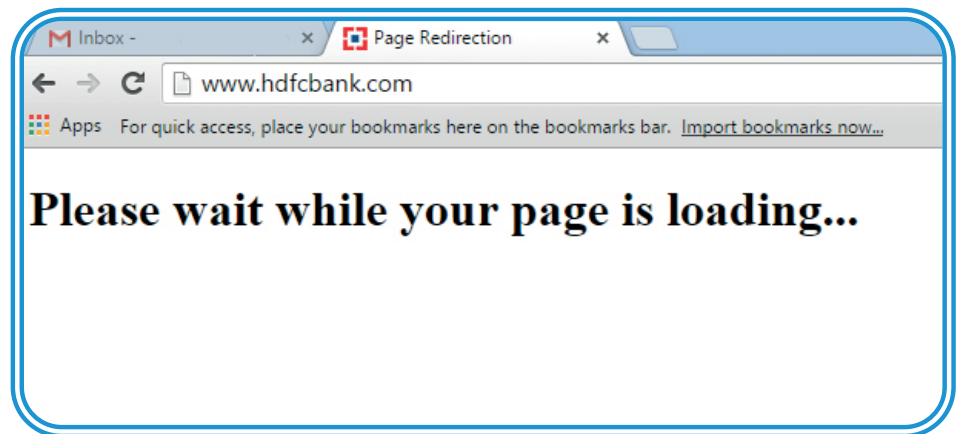
Fonte: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/43/Standard\\_web\\_banner\\_ad\\_sizes.svg/2000px-Standard\\_web\\_banner\\_ad\\_sizes.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/43/Standard_web_banner_ad_sizes.svg/2000px-Standard_web_banner_ad_sizes.svg.png)

## Conteúdo com carregamento demorado

Hoje em dia, a demora no carregamento vem se tornando, cada vez menos, um problema, devido às altas taxas de velocidade dos serviços de internet disponíveis. Mesmo assim, deve-se ter cautela ao se utilizar elementos muito pesados ou com muitos bytes de dados. Imagens de fundo muito grandes podem demorar para carregar ou mesmo carregar só parcialmente, fazendo com que o *site* não seja exibido de maneira adequada. Usar arquivos de vídeo ou áudio pode ser problemático em alguns casos. A ideia geral é que as imagens presentes no *site* devam garantir uma boa resolução para monitores atuais, evitando imagens borradas ou pixeladas, e, ainda assim, possuir tamanhos pequenos, para agilizar o carregamento do *site*. Os usuários se queixam muito de *sites* que demoram para carregar, ou porque possuem imagens grandes demais, ou então porque possuem algum conteúdo multimídia que é crucial para seu funcionamento. Portanto, evitar este tipo de problema pode ser muito bom para a usabilidade geral. Um

exemplo ilustrativo pode ser visto na figura 11, que mostra um *site* com carregamento pesado demais. Contudo, designs simples demais podem passar a ideia de pobreza de recursos. Além disso, um *site* apenas com texto simples poderia incorrer no problema do borrão de texto muito junto e denso. A regra é saber avaliar bem quando utilizar algum recurso que demande grandes quantidades de dados.

Figura 11: site com carregamento demorado.

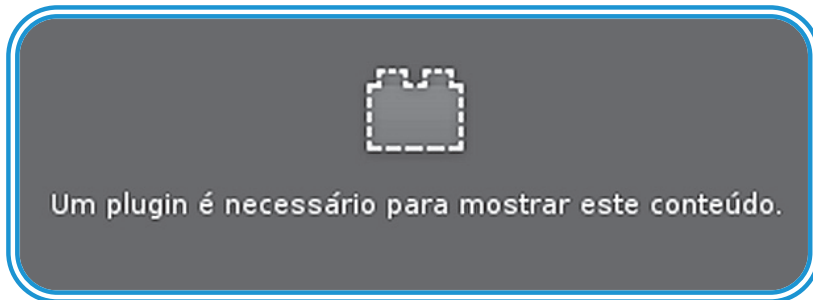


Fonte: <https://i.stack.imgur.com/KeOqK.png>

## Uso de tecnologias específicas que necessitem de programas externos

Este é um problema que já foi muito comum antigamente, principalmente quando existiam os *sites* feitos em flash, que exigiam programas externos e de terceiros para o pleno funcionamento. Porém, desde que o flash caiu em desuso devido a esse inconveniente, a internet está bem mais “livre” de plugins do que antes. Mas, o flash não era o problema e sim a necessidade de um programa externo de terceiros para a execução de um recurso que já deveria estar integrado ao navegador. Nem sempre todos os recursos web estão disponíveis para todos os navegadores existentes no mercado. Então, quando for criar um website, evite utilizar recursos específicos ou que necessitem de programas extras para o pleno funcionamento, pois, quando não há uma extensão (plugin) instalada, o que aparece é uma mensagem de erro como visto na figura 12.

**Figura 12:** Mensagem de erro que aparece quando não há um plugin instalado.



Fonte: Autoria própria.

Atualmente, o HTML em sua versão 5 consegue suprir muito bem a maioria dos recursos que o flash antes possuía. Portanto, usar o próprio HTML para compor elementos é mais interessante do que usar ferramentas externas para fazer o trabalho. Um outro problema análogo é a reprodução automática sem a permissão do usuário de áudio, vídeo ou rádio online ao se entrar em um *site*. Usar estes recursos pode causar uma má impressão, principalmente se for de cunho publicitário. Alguns browsers já possuem indicadores para mostrar que uma página está executando som, como pode ser visto na figura 13. Utilizar multimídia de longa duração pode ser igualmente um problema, pois o usuário pode achar que deverá aguardar muito tempo para obter aquilo que necessita.

**Figura 13:** O ícone, que aparece marcado em vermelho, simboliza que a aba possui um site que reproduz som.



Fonte: Autoria própria.

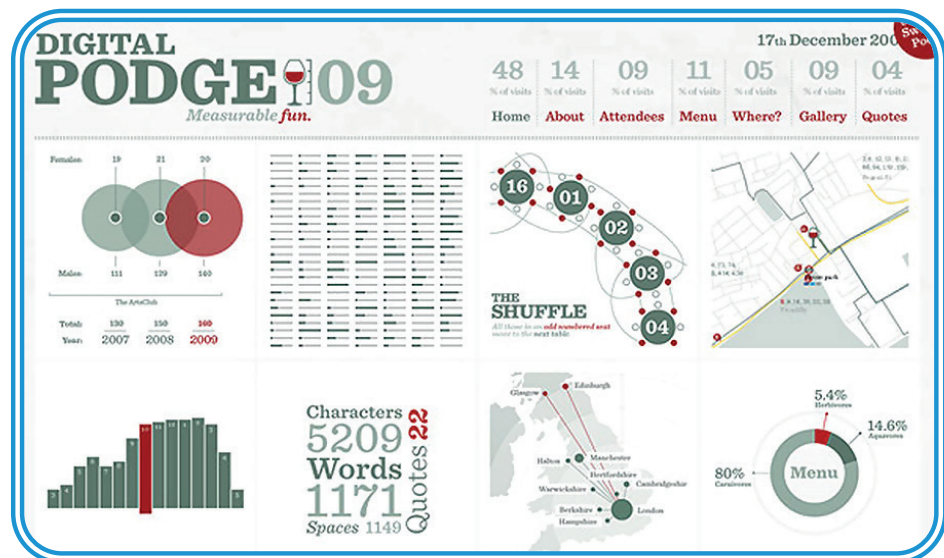
Existe também um problema com o uso de imagens animadas no formato GIF, pois estas já foram dadas como inseguras, além de serem vistas estaticamente por alguns navegadores. Portanto, deve-se ter cautela ao utilizar recursos multimídia em seu *site*.



## Alterando padrões web já definidos

Conforme vimos, as experiências de navegação anteriores do usuário influenciam suas decisões durante o acesso a um website novo. Usar elementos e padrões similares às páginas mais acessadas garante que os recursos e elementos existentes nessas páginas sejam imediatamente reconhecidos pela maioria dos usuários. Burlar ou modificar um padrão pode ser arriscado, pois pode confundir o usuário, fazendo-o comparar o recurso atual com o anterior e, ainda por cima, prejudicando a usabilidade. Um exemplo de um recurso é o botão curtir, amplamente utilizado em vários sites, como Facebook, Youtube, Google+, etc. Modificar a funcionalidade de um botão com esse signo pode prejudicar a usabilidade, pois o usuário, ao ver o elemento web, certamente irá associá-lo aos elementos similares presentes em sites em que navegou anteriormente. Outro problema são os sites muito diferentes do convencional, com efeitos gráficos mirabolantes ou uma experiência de uso totalmente fora dos padrões. Isso pode ser muito arriscado, mas é plausível caso o intuito do site seja justamente o de inovar totalmente. Um exemplo disso pode ser visto no site representado na figura 14.

Figura 14: Imagem do site digital podge em 2009.



Fonte: <http://www.digitalpodge.co.uk/2009/>

## Clicabilidade duvidosa

Um problema já citado anteriormente é o fato de o usuário poder ficar em dúvida se pode ou não clicar em um determinado elemento de um



site. Isso nunca deve ser um problema para o usuário, pois todos os *links* devem estar muito bem definidos, de maneira a serem identificados imediatamente quando vistos. Links duvidosos que implicam em uma má usabilidade e na insatisfação do usuário. Devem ser evitados, neste caso, imagens que pareçam com botões, textos modificados, ênfases com texto azul e sublinhado (como mostrado acima), utilizar-se *links* similares ao texto corrido e não evidenciados, dentre outros problemas semelhantes. O usuário sempre deve ter certeza plena de que um item é clicável ou não. Um exemplo de um péssimo design que demonstra bem esse problema pode ser visto na figura 15.

Figura 15: Tudo neste site parece ser clicável.



Fonte: [https://blogs.lt.vt.edu/rachj92/files/2013/09/bad\\_web\\_design.jpg](https://blogs.lt.vt.edu/rachj92/files/2013/09/bad_web_design.jpg)



## Lembre-se

Usuários não gostam de ter várias opções, pois isto demanda tempo, esforço mental e decisões desnecessárias. A maioria dos problemas de usabilidade partem destes três fatores.

Existem vários outros fatores que influenciam de maneira ruim a experiência de uso dos internautas. Discorrer sobre todos eles poderia deixar o material muito extenso. Portanto, caso seja necessário, abordaremos ao longo deste livro eventuais problemas que não tenham sido citados aqui.



## Avaliando seus conhecimentos

Agora que entendemos os problemas mais comuns de usabilidade, escolha um *site* que você acesse comumente (tente dar preferência a *sites* menores, evitando usar *sites* muito acessados como redes sociais por exemplo) e identifique, pelo menos, três dos problemas descritos acima, descrevendo-os e apontando uma possível solução para eles.

## Resumindo

A usabilidade na internet tem sido tema de vários livros e discussões ao longo destes últimos 20 anos de existência e estas discussões tendem a melhorar ainda mais nos anos que se seguem. Problemas de navegação e elementos que prejudiquem a experiência de uso podem comprometer a qualidade final do *site* projetado. Portanto, o designer web deve tomar cuidado quando for escolher quais elementos e recursos serão utilizados para não gerar desagrado, equívocos ou esforços desnecessários para se utilizar um componente que deveria ser simples e direto. Organizar a informação adequadamente em uma exibição web é importante para que o usuário consiga consumir mais facilmente o conteúdo do *site*. Portanto, devem ser evitados recursos associados a janelas pop-up, lentidão de carregamento, pressão por um clique, bloqueio do botão voltar, ocultamento de conteúdo importante, elementos ou textos sem propósito bem definido, conteúdo pouco visível, elementos grandes demais ou que flutuem ou pisquem na tela, reprodução automática de multimídia, etc. Assim, caso se esteja decidido a usar estes tipos de elementos, deve-se fazê-lo com cautela, já que eles aumentam a possibilidade de falha por parte do usuário. Como vimos, utilizar elementos e fatores que desagradem o usuário pode fazê-lo ir embora do seu *site*. Tente evitá-los e você ganhará a atenção dele.



## Leituras complementares

Capítulo 3 do livro listado abaixo nas referências: “Usabilidade na Web: projetando websites com qualidade”, de Jakob Nielsen e Hoa Loranger.

# Aula 5 - Estruturas de navegação

## Apresentando a aula

Como dito anteriormente, um dos recursos que os usuários mais usam são os sistemas de busca e navegação (o botão voltar também faz parte do sistema de navegação). Eles são usados, justamente, porque os sistemas de informação precisam transmitir seu conteúdo adequadamente. Desta forma, quando mal projetados, tornam-se de difícil interação e, portanto, ineficientes. Como agora já temos noção do que não devemos fazer ao projetar um sistema web, vamos compreender melhor as técnicas organizacionais da informação, começando pelos sistemas de navegação. Aprenderemos a criar fluxogramas de navegação do *site*, contendo todo o seu mapa e a descrição da navegabilidade. Aprenderemos ainda a descrever os caminhos que poderão ser percorridos pelo usuário para, assim, definirmos se a navegação está de acordo com o projetado ou não. Estas técnicas facilitam a criação de *links* e evitam a navegação desnecessária, que pode fazer com que os usuários fiquem desorientados e confusos.

## Definindo objetivos

- Compreender o que são sistemas de navegação;
- Aprender como organizar informações na web;
- Projetar menus de navegação;
- Entender a Lei de Fitts;
- Saber quais são os tipos de navegação;
- Identificar os princípios da usabilidade para a navegação web.

# Desenvolvendo o conteúdo

## Sistemas de navegação

Os *sites* possuem muitas informações, mas, para que elas sejam encontradas, precisamos organizá-las de maneira clara para evitar que o usuário fique perdido. Uma das maneiras mais eficientes de organizar as informações de um *site* é utilizando sistemas de navegação que permitam ao usuário acessar as várias áreas desse *site* para encontrar a informação desejada. De acordo com Nielsen (2007), sistemas de navegação especificam os modelos de navegação que serão vistos pelo usuário de forma que ele possa se mover pelo espaço informacional e hipertextual. Ou seja, é o sistema que permite ao usuário acessar os diferentes espaços de um website. O sistema de navegação se apresenta em dois níveis de localização, possuindo duas funções básicas para o usuário:

- Indicar sua localização, mostrando em que espaço ele está no website, em relação ao todo.
- Mostrar o caminho até seu destino, posicionando o usuário na estrutura interna do site, informando a ele quais caminhos são possíveis e como percorrê-los.

Nielsen ainda sugere que estes níveis sejam mostrados em todas as páginas, garantindo ao usuário a segurança de saber onde está e onde pode ir dentro do *site*. Isso faz com que o usuário não se sinta perdido ou intimidado a acessar as áreas disponíveis. Outros autores, como Paulo Renato, da Webinsider ([webinsider.uol.com.br](http://webinsider.uol.com.br)), afirmam que menus de navegação são tão importantes e óbvios que ninguém gasta tempo para projetá-los e aperfeiçoá-los, utilizando os modelos já existentes justamente por serem razoavelmente eficientes. Mas, na verdade, nada é mais perigoso do que algo com que ninguém gasta tempo pensando em melhorias, de tão óbvio que é. Principalmente quando se trata de recursos de usabilidade, isso porque as estruturas de navegação vão muito além de mostrar as áreas de um website. Elas devem mostrar também um resumo do seu conteúdo e se os usuários estão no local correto para captá-los. Na figura 1 podemos ver exemplos de sistemas de navegação presentes no *site* do IFRN. Podemos notar no topo um menu textual em amarelo, uma lista com itens ocultos expansíveis no lado esquerdo, um conjunto de *links* em formato de cartões no lado direito e uma lista de conteúdo no centro.

Figura 1: Sistemas de navegação presentes no site do IFRN.



Fonte: www.ifrn.edu.br

Sendo assim, para que esta estrutura funcione bem, precisamos fazer com que o usuário compreenda-a assim que visualizá-la. Isso se consegue trabalhando a identificação dos rótulos presentes nos *links* e nos elementos de interação. Estes rótulos (ou labels) são denominações dadas às áreas do website ou a elementos informativos (como documentos ou arquivos para download) de forma que o usuário, ao lê-los, compreenda-os imediatamente. Quando o usuário entra em uma área, são justamente os rótulos que identificam quais áreas estão disponíveis para acessar no menu de navegação e as sugestões de acesso presentes nesse menu. Desta forma, é possível categorizar um *site* apenas reconhecendo os rótulos dos *links* que direcionam a um conteúdo desejado pelo usuário. O rótulo de um *link* deve passar dicas sobre quantidades, tipos e qualidades de informações às quais direciona, possibilitando ao usuário compreender o que ele irá encontrar ao clicar nele. Portanto, é crucial que, ao projetar os rótulos, o arquiteto da informação faça associações com o conteúdo que eles representam, fornecendo informações coerentes e precisas de maneira clara e objetiva. Bons rótulos devem possuir informações consistentes, de forma que uma informação repetida em diferentes partes deve possuir a mesma nomenclatura e formato.

Normalmente, os rótulos presentes nos *links* possuem o mínimo possível de palavras, indo, geralmente, de uma a, no máximo, 3 palavras. Quando referenciar um conteúdo, evite ao máximo adjetivos qualitativos

desnecessários, como “ótimo” ou “ruim”. Há convenções, como a da utilização de verbos para indicar ações, como “colar”, “acessar”, “retornar”, etc. Nomear as áreas pode ser difícil, mas, com dedicação, tempo e muitos testes de usabilidade, é possível encontrar rótulos adequados a qualquer situação. Outro fator importante é ter em mente quais os usuários que irão utilizar o sistema. Com isto, podemos reunir um conjunto de termos de conhecimento comum ao público-alvo, que podem e devem ser utilizados. Ou então, pode-se usar termos já existentes, fazendo um paralelo com elementos e estruturas reais, como “Setor IV”, desde que todos os usuários que utilizarem aquele sistema tenham uma boa noção do que isso signifique. Evite utilizar estes recursos quando projetar sistemas abertos em que não se sabe quais tipos de usuários irão acessá-lo. Outro fator importante é evitar ao máximo de se mostrar ao usuário opções que ele não terá como acessar, como *links* inativos, ou, ainda, mostrar funções complexas que só podem ser compreendidas por usuários específicos.



## Lembre-se

Conhecer os usuários é crucial para produzir rótulos de qualidade, pois eles terão que compreendê-los sem a sua ajuda. Sabendo quais são os conhecimentos prévios deles, fica mais fácil pensar em termos e palavras que descrevem bem o conteúdo direcionado.

Além de pensar nesses recursos, para projetar sistemas de navegação de qualidade, temos que considerar também os seguintes fatores no projeto de arquitetura de informação:

## Exibição de resumos

Mostrar resumos do conteúdo quando os *links* direcionam a conteúdos extensos, fornecendo algumas informações rápidas ao usuário antes de ele clicar no rótulo. Quando há resumos bem feitos, os usuários que procuram apenas parte de um conteúdo extenso podem nem precisar acessar a área, bastando o resumo para atender sua necessidade. Exemplos de uso de resumos são os *sites* de compra, onde o consumidor pode ver um resumo das funcionalidades de um produto sem a necessidade de acessar sua página. Normalmente, resumos estão associados a botões com *links* para

redirecionar ao conteúdo inteiro, como por exemplo o botão mostrado na figura 2.

Figura 2: Botão “Saiba mais” que normalmente leva a uma informação mais completa.

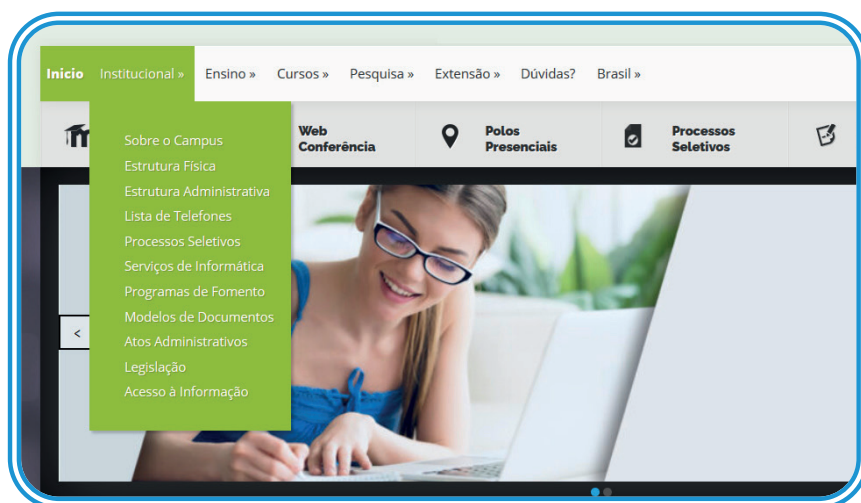


Fonte: casadomenortrabalhadorrn.org

## Organização do conteúdo

Para decidir a quantidade de opções existentes no menu deve-se considerar o nível de conhecimento do usuário sobre o conteúdo presente no *site*. Ao invés de simplesmente utilizar rótulos genéricos como “Serviços” que redirecionem para uma nova página com uma lista de serviços possíveis, pense em mostrar em uma sublista cada um deles ao colocar o mouse sobre o *link* (com um menu dropdown, por exemplo), como mostrado na figura 3. Quando o número de itens estiver entre 5 e 9, agrupe-os de maneira consistente. Se estes grupos forem difíceis de serem formados, com elementos que não são relativos, saiba que isto trará uma certa dificuldade ao usuário para compreender esse agrupamento.

Figura 3: Menu *dropdown* presente no site do IFRN-EaD.



Fonte: <http://ead.ifrn.edu.br>



## Menus dinâmicos eficientes

Os menus dinâmicos, apesar de ocasionalmente necessários, escondem os rótulos, que são apresentadas somente quando o ponteiro do mouse repousa sobre o item inicial (rótulo exposto no menu, ou também chamado de menu raiz), expandindo-o. São comumente utilizados para reduzir a utilização do espaço na tela. É importante que o conteúdo esteja muito bem organizado para a utilização deste tipo de menu. Caso contrário, corre-se o risco de se esconder informações úteis ao usuário. Dois tipos de casos requerem especial atenção: (a) aqueles em que a informação escondida é mais importante para o usuário do que seu próprio menu raiz; e (b) quando a informação escondida está em um menu raiz que o usuário não compreende e, por isso, não o associe à informação desejada. Portanto, é importante tornar visível o maior número de informações possível, mas sem prejudicar a usabilidade ou incorrer nos erros de projeto vistos anteriormente. Para tanto, o arquiteto da informação deve produzir metagensagens eficientes através dos rótulos e signos (ícones) presentes no design do website, utilizando-se, até mesmo, dos princípios de design gráfico como gestalt e grid.



### Lembre-se

Muitas vezes é mais fácil para o usuário memorizar um item do que o caminho inteiro.

## Análise das estatísticas

As estatísticas são relatórios diversos que oferecem informações sobre a qualidade do conteúdo disponível no *site*. Um grande número de cliques em um determinado item do menu pode indicar que este é o mais procurado pelos usuários. Mas, se esta opção não for o foco do *site*, este resultado pode sugerir que as opções de navegação não estão sendo bem apresentadas. Essas estatísticas e relatórios são normalmente disponibilizados pelos servidores web, mas podem ser adquiridas mais fielmente com testes de usabilidade. Nestes testes, um usuário navega pelo website com uma lista de objetivos enquanto “pensa alto” (falando) e é analisado por um avaliador que intervém em seu auxílio apenas quando este usuário estiver totalmente perdido ou preso. Outros indicadores, como baixas taxas de cliques em *links*



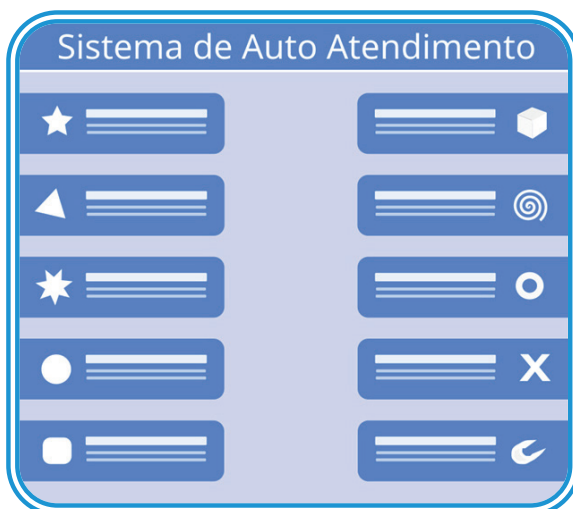
importantes, podem indicar problemas de compreensão dos rótulos e da hierarquia. Quando o produto ou serviço mais importante de um *site* tem baixa taxa de cliques, isto pode ser um indicativo de má apresentação do elemento ou de que o ele está sendo mostrado de forma pouco intuitiva ao usuário.

O arquiteto deve observar vários detalhes no sistema que possam dificultar a usabilidade, por exemplo, quando há um conceito repetido em diferentes partes do sistema ou website. Nesse caso, o arquiteto deve manter a consistência, utilizando a mesma nomenclatura referida àquele conceito, para que ele possa ser facilmente reconhecido pelo usuário onde quer que seja visto. Em relação à navegabilidade, deve ser exibido ao usuário o acesso às principais áreas do *site*, às ferramentas e às funcionalidades mais importantes como login, busca, ajuda, estrutura do *site*, carrinho de compras, dentre outros. Deve também ser mostrada a funcionalidade de retorno fácil sempre que o usuário entrar em alguma área diferente da página inicial (não somente o botão voltar do browser). Para compreender melhor como produzir um menu, vamos analisar o seguinte caso como exemplo:

### Cenário de exemplo: autoatendimento do cartão da loja

Uma loja no shopping possui um terminal de autoatendimento para seu cartão de crédito. Devido à alta taxa de reclamação de seus clientes, que tinham muita dificuldade em utilizá-lo, foi decidido que a empresa iria realizar uma mudança na interface de seus terminais. Na tela inicial eram apresentadas 10 opções de *links* (5 de cada lado), para direcionar o usuário a uma nova área, como mostrado na figura 4.

Figura 4: Sistema de Autoatendimento com 10 opções iniciais.



Desta forma, para conseguir utilizar uma função, o cliente deveria escolher uma opção para, depois, ir a uma nova área com a opção pretendida, assim como mostra a figura 5.

**Figura 5:** Subseção do Sistema de Autoatendimento com especificação das opções iniciais.



Por exemplo, o cliente clica na opção “Pagamentos” para, depois de acessar uma nova área com outras opções, clicar em “Faturas abertas”, que era seu desejo inicial. Além disso, haviam opções desconexas, escondidas dentro de uma opção inicial denominada “Outros”, a qual raramente era escolhida. Outro fator curioso percebido foi que a opção “Solicitar cartão”, considerada importante para a empresa por trazer mais clientes, estava justamente dentro de “Outros”. Para solucionar o problema, a empresa contratou um arquiteto da informação que, após analisar todo o sistema, listou as funcionalidades mais utilizadas e as mais importantes de acordo com as reclamações dos clientes e solicitações da empresa. Após analisar os rótulos e suas associações com o conteúdo presente, decidiu colocar uma barra superior na tela inicial com as 5 principais funcionalidades do sistema. Elas eram exibidas com um rótulo e com um ícone mnemônico que transmitiam uma metagemagem. Com isso, o usuário ainda teria as 10 opções iniciais e, em adicional, mais 5 bem exibidas e organizadas na tela para acesso rápido, como mostra a figura 6.

**Figura 6:** Sistema de Autoatendimento melhorado com 10 opções iniciais e 5 funções mais utilizadas.



Fonte: Autoria própria.

Esta solução pode ter servido para esse cenário, mas pode não funcionar bem em outros. Cabe ao arquiteto da informação analisar todo o cenário, incluindo os usuários e os parâmetros do sistema, para poder decidir qual é a melhor forma de apresentar as opções de navegação aos usuários.

## Organização da estrutura do site

Uma das dificuldades de composição de um projeto de arquitetura de informação é a própria estrutura do *site*. Isso porque as pessoas cometem menos erros quando a hierarquia das informações em um *site* for arranjada de forma ampla. Ou seja, quando ela é mostrada totalmente, evitando que seja profunda, isto é, que exija a navegação em vários *sub-links*. O ideal é colocar as informações principais dentro dos três primeiros níveis hierárquicos do *site*.

### Lembre-se

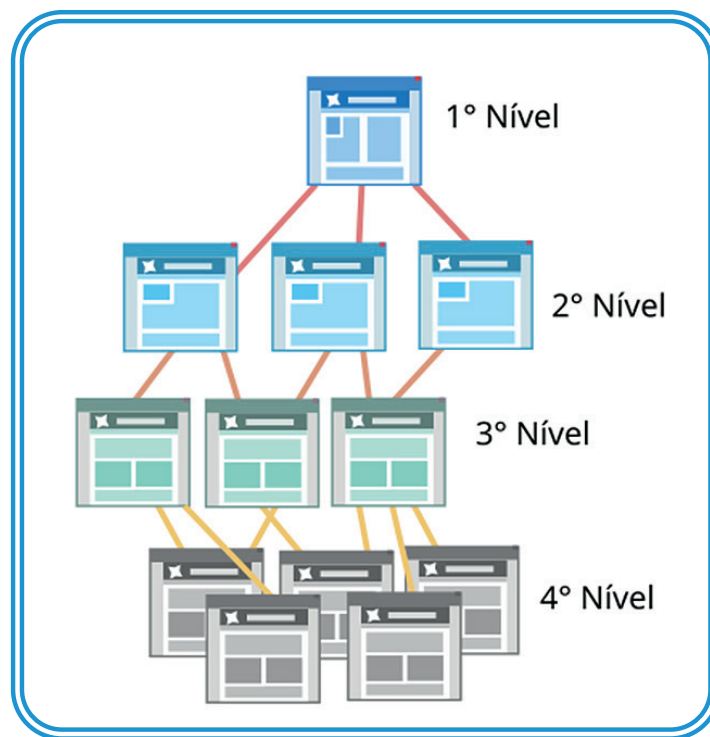
Quanto mais níveis existirem na hierarquia, mais difícil será de o usuário conseguir encontrar a informação desejada.



A dificuldade do usuário em lidar com uma hierarquia profunda acontece devido à necessidade de memorizar os caminhos na sua memória de curto prazo, aumentando a chance de que tal usuário se perca no meio deles. Além

disto, *sites* com hierarquias profundas tendem a possuir *links* iniciais com descrições vagas, dificultado ao usuário lembrar e entender os caminhos para navegação. Portanto, é recomendado que *sites* com hierarquia profunda, com mais de três níveis, sejam bem descritos nos níveis superiores e tenham poucos *links*. Esta estratégia permite ao usuário receber as informações logo no início para dar uma ideia melhor de qual caminho tomar. Isso porque tal estratégia concentra grande parte da informação nos níveis superiores, reduzindo a probabilidade de o usuário se perder dentro do *site*. A figura 7 mostra um exemplo de hierarquia de um *site* onde vemos as páginas ligadas e organizadas em 4 níveis de acesso.

**Figura 7:** Hierarquia profunda de um site com 4 níveis, onde o nível superior (a página inicial no 1º nível) possui ligações para os níveis inferiores.



Fonte: Autoria própria.

## Modelos de menu de acesso

Existem várias classificações para listar os menus de navegação de um *site*. Exemplos de modelos são listas simples com *links* para os níveis inferiores, barras de navegação, abas para dividir as áreas internas de um *site*, menus com ícones, barras horizontais ou verticais com lista de *links*, etc. Na figura 8 podemos ver exemplos de menus presentes em *sites*.

Figura 8: Modelos de menus utilizados nos sites web.



Fonte: Autoria própria.

Além destes estilos, vários outros estão aparecendo no mercado devido ao avanço das tecnologias na web, permitindo maior fluidez e a produção de um design mais arrojado. Um exemplo destas tecnologias é o Material Design, produzido pelo Google, que possui vários padrões de menus de navegação para a produção de *sites*. Devemos ter em mente que uma das principais ferramentas utilizadas em um *site* é o menu de navegação. Portanto, para obter um design eficiente, é necessária a produção de um menu que contenha rótulos e signos adequados para passar eficientemente a metagemensagem ao usuário. Não somente isto, devemos pensar também em como tornar o menu o mais eficiente possível. Para auxiliar a produção, Paul Fitts calculou o tempo para alcançar um objeto na tela e, depois, sugeriu uma lei denominada Lei de Fitts.

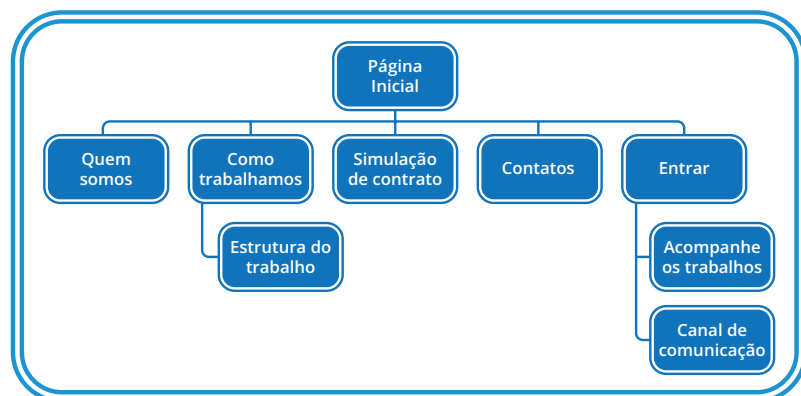
## Lei de Fitts

De acordo com a Lei de Fitts, o tempo para alcançar um objeto na tela é proporcional à distância do objeto e ao tamanho do alvo. Ou seja, quanto maior o alvo e menor a distância na tela, mais fácil será alcançar o objeto. Fitts define que o usuário, ao mover o mouse, deve mexer rapidamente o pulso e, quando o ponteiro estiver sobre o elemento alvo, pará-lo precisamente. Desta forma, os alvos mais rapidamente acessíveis no monitor são os 4 cantos da tela, justamente por possuírem o limitante das bordas. Na interface gráfica, objetos grandes ligados a funções importantes são acessados mais rapidamente quando colocados nos limites da tela. Sendo assim, é interessante projetar menus bem visíveis que sejam fáceis de serem clicados e que permaneçam em todas as páginas do *site*. Este sistema de menu é denominado Navegação Global, que veremos com mais detalhes a seguir.

## Navegação na web

Uma interface coesa e bem estruturada facilita o usuário a navegar e buscar o dado que ele necessita. Então, criar um sistema de navegação eficaz é crucial para alcançar uma boa usabilidade. Para se produzir um sistema de navegação eficiente, é necessário que o *site* seja dividido em seções (áreas) que organizem seu conteúdo por tipo. Isso porque a web não possui um “norte” a ser seguido comumente em todos os websites. Então, para que o usuário possa se localizar e saber onde procurar o conteúdo desejado, ele precisa compreender o contexto de cada área. Portanto, ao criar as áreas de um *site*, o arquiteto deve ter em mente o contexto de cada área para poder alocar os conteúdos adequadamente, dando uma noção maior de localização de conteúdo para o usuário. Desta forma, quando o usuário quiser encontrar uma determinada informação, ele terá uma boa idéia de onde começar a procurar, por compreender bem os contextos presentes no *site*. Outro fator importante é a definição da hierarquia do *site*, organizando os contextos por importância e relevância, exibindo nos níveis iniciais o conteúdo mais procurado e nos níveis mais baixos os conteúdos menos significativos. Navegação não é apenas criar um menu e definir os rótulos e signos, mas organizar a estrutura hierárquica de um *site*, especificando as áreas, suas hierarquias, seus contextos e suas ligações. Uma maneira de organizar o conteúdo e a hierarquia de um *site* é com a utilização de organogramas. Um organograma é uma representação visual de uma estrutura hierárquica. Desta forma, após serem gerados os conjuntos de conteúdo organizados em contextos, estes devem ser dispostos hierarquicamente e, em seguida, interligados por suas conexões lógicas. Estas conexões são os *links* que levam ao acesso do contexto, presentes nas estruturas de navegação. A figura 9 mostra um exemplo de como é o organograma de um website.

**Figura 9:** Exemplo de organograma de um website, onde cada caixa é um contexto com conjuntos de informações e as linhas são as ligações (*links*) lógicas entre seus conteúdos.



Fonte: Autoria própria.



## Lembre-se

É importante notarmos que os contextos criados são interligados por links, normalmente apresentados ao usuário através de signos e rótulos. O arquiteto, ao projetar os links, deve ter em mente quais metamensagens devem ser passadas ao usuário para garantir a máxima eficácia.

## Tipos de navegação

Existem três tipos principais de navegação em um website: navegação contextual, local e global (MORVILLE; ROSENFELD, 2007). A navegação contextual é relativa ao conteúdo da página atual, com *links* que referenciam conteúdos presentes na mesma página. A navegação local é responsável por comportar os *links* que levam às subdivisões de uma área de um *site*, estando presente apenas naquela seção do *site*. A navegação global mostra os *links* para as seções e funcionalidades principais de um website, sendo mostrada em todas as páginas de um *site*. Mais adiante iremos compreender melhor cada tipo de navegação e como projetá-los.

### Navegação global

Um sistema de navegação global é um conjunto de *links* que aparece em todas as páginas de um website. Ele é composto por elementos de navegação (menus, *links*, trilhas, etc.) exibidos persistentemente em uma área bem visível do *site*, como no topo da página, por exemplo. Ele é importante por garantir ao usuário a possibilidade de acessar qualquer área do *site* de qualquer lugar em que ele estiver. A figura 10 mostra um exemplo de um sistema de navegação global presente no *site* do IFRN EaD.

**Figura 10:** O sistema de navegação global presente no site do IFRN EaD, onde podemos notar um menu global do portal do IFRN no topo, um menu textual das áreas do site logo abaixo do banner e um menu de acesso rápido com signos e rótulos.

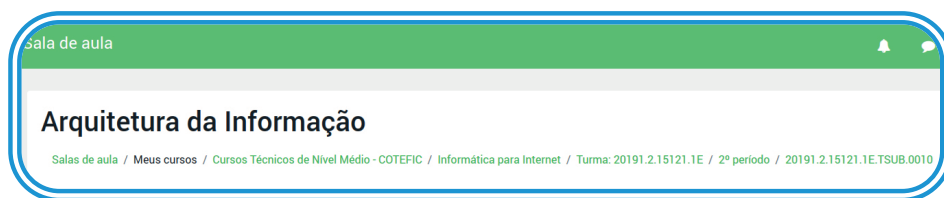


Fonte: [www.ead.ifrn.edu.br](http://www.ead.ifrn.edu.br)

A navegação global pode ser feita da maneira que o arquiteto achar conveniente, podendo possuir itens em listas horizontais, verticais, com dropdown menus, signos e ícones, etc., desde que passe adequadamente ao usuário a dimensão do *site* e de suas áreas. Estes menus, normalmente, possuem indicadores (elementos em destaque) que informam o local onde o usuário se encontra dentro do *site*. Isso pode evitar que o usuário se perca durante a navegação, tendo certeza de onde está e, ainda, que ele saiba como ir para alguma outra área que deseje. Juntamente à navegação global, pode haver um indicador de caminho e posição, mostrando onde o usuário está naquele momento e quais são níveis anteriores à posição atual. Este elemento é chamado de *bread crumbs* (trilha de pão, como no conto de João e Maria). A figura 11 mostra um exemplo de *bread crumbs* existente no *site* da plataforma de ensino do IFRN-EaD (Ambiente Virtual de Aprendizado - AVA). Um dos problemas de um sistema de navegação global é que, como ele é persistente em todas as páginas, ocupa boa parte da área visual de um *site*, inclusive ficando normalmente na parte mais importante (o topo). Ao produzir um menu global, o arquiteto da informação deve projetar um menu que atenda plenamente ao usuário, utilizando o menor espaço em tela possível. Este pode ser um dos maiores desafios encontrados ao se projetar um website.



Figura 11: *Bread crumbs* presentes no site da plataforma de ensino do IFRN-EaD (AVA).



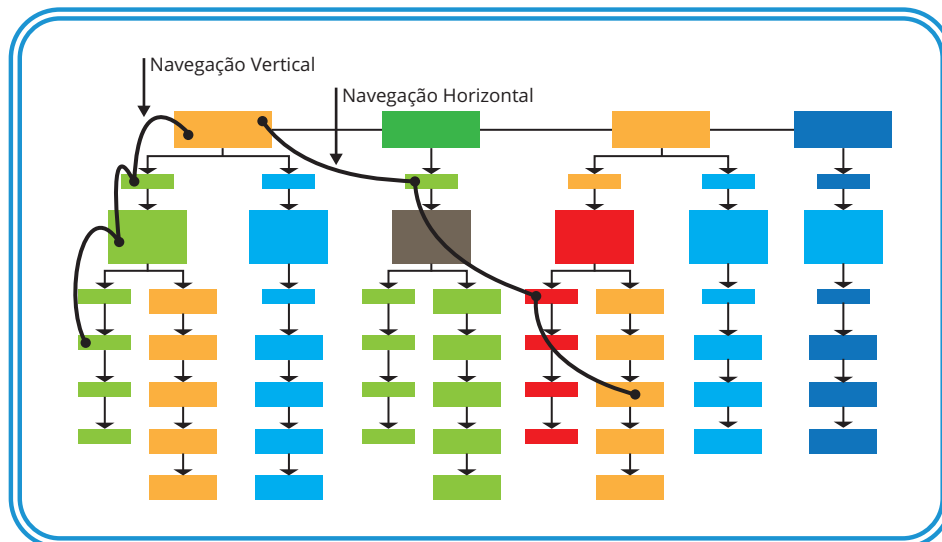
Fonte: <https://ead.ifrn.edu.br/ava>

## Navegação local

Para navegar subseções de uma área de um website, o usuário deverá fazer uso da navegação local. Esta permite que ele navegue por uma área específica e nas áreas adjacentes. Se a navegação global exibe uma lista dos contextos de um *site*, a navegação local mostra os subcontextos e suas ligações entre si. Isso não significa que os subcontextos apenas possuam ligações com outros do mesmo contexto, na verdade, pode haver ligações entre subcontextos de contextos distintos. Ou seja, uma subárea de uma certa área pode fazer ligação com uma subárea de uma outra área. Por exemplo: em um *site* de vendas online, existem as seções: móveis, eletrodomésticos, eletroeletrônicos, moda e acessórios.

Neste contexto, na página de venda de uma TV pode ter *links* de navegação local para uma página da seção de móveis (para a página de venda de um raque por exemplo). Este sistema de navegação é muito utilizado para organizar as informações secundárias de um website, levando o usuário a acessar informações ligadas dentro de uma subárea ou em uma outra subárea. Ao se projetar este sistema de navegação é importante ter em mente qual o elo de ligação entre as subáreas e como passar isso para o usuário através das metagensagens. Desta forma, a navegação local pode ser vertical, acessando as subáreas em níveis cada vez mais profundos, e horizontal, acessando níveis em outras áreas de um *site*. A figura 12 mostra um modelo com estes tipos de navegação.

**Figura 12:** Tipos de navegação local: Vertical, com acesso a subáreas mais profundas de uma área, e Horizontal, com acesso a subáreas presentes em outras áreas do website.



Fonte: Irla Rebelo, disponível em <https://irlabr.files.wordpress.com/2010/01/fig61.jpg>

Outro fator importante é a determinação das metamensagens para que o usuário possa saber exatamente qual informação será encontrada ao clicar no *link* da navegação local. Desta forma, escolher bem os rótulos e os signos é crucial para se conseguir conduzir o usuário a uma navegação mais eficiente.

Além destes modelos de navegação, recentemente, têm aparecido outros modelos como o de navegação persistente, contextual e suplementar, que veremos a seguir.

### Navegação persistente

Este tipo de navegação é derivada da navegação global. Ela mostra elementos de navegação agrupados que aparecem em cada página do *site*. Normalmente, este tipo de navegação possui os elementos mais importantes de um *site*, como:

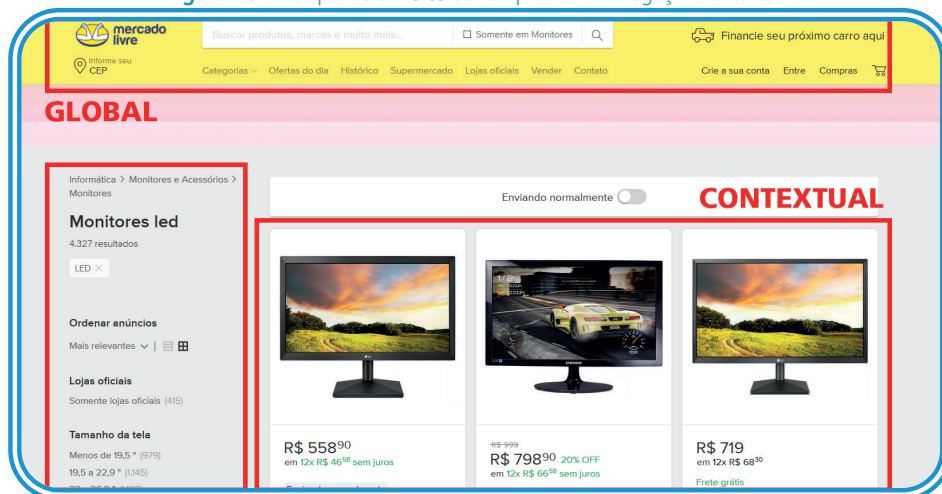
- Acesso à página principal;
- Busca;
- Seções principais;
- Serviços principais.

Normalmente, no menu de navegação global existe algum sistema de navegação persistente para manter a referência de localização e acesso às áreas para o usuário.

## Navegação contextual

Este tipo de navegação é cada vez mais comum em *sites* de comércio eletrônico. Com esta navegação o usuário pode navegar dinamicamente por conteúdos similares de um *site* sem que haja nenhuma estrutura de navegação persistente. Um bom exemplo disto são os produtos similares oferecidos ao usuário quando ele acessa um produto em um *site* de compras, como mostra a figura 13. Normalmente, esta navegação é autogerada com o uso de tags nas páginas para indicar o tipo de conteúdo, gerando grupos de conteúdos ligados pela navegação contextual.

Figura 13: Exemplo de um site de compras com navegação contextual.



Fonte: <https://informatica.mercadolivre.com.br/monitores/monitores/led/>

O principal desafio da navegação contextual é inseri-la no *site* de forma a ser visualizada de qualquer lugar para informar seus usuários sobre assuntos similares. Porém, inserir informações contextuais ao longo da navegação para garantir novas trilhas pode ser crítico se não houver um espaço projetado na estrutura do *site* exclusivamente para esse fim.

## Navegação suplementar

A navegação suplementar é uma forma alternativa de navegação que oferece trilhas que levam a conteúdos diferentes dos apresentados na área. Esta navegação oferece uma visão geral do conteúdo de um *site*, permitindo

ao usuário visualizar mais facilmente o que pode ou não ser encontrado. Esta navegação dá ao usuário uma maior liberdade de acesso a alguma informação específica diretamente. A navegação suplementar pode ser mostrada das seguintes formas:

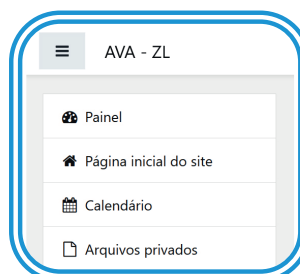
Figura 14: Guias lineares



Fonte: <https://ead.ifrn.edu.br/portal/>

**Guias lineares:** oferecem uma navegação linear, onde os *links* são mostrados um por um, avançando ou recuando em uma lista ordenada.

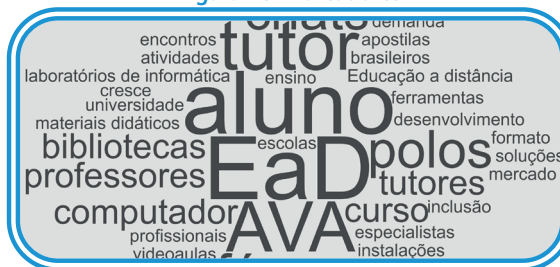
Figura 15: Índices ou tabelas de conteúdos



Fonte: <https://ead.ifrn.edu.br/portal/>

Índices ou tabelas de conteúdos: comumente organizada de forma textual com ícones mnemônicos. Permite acessar áreas de um *site* pulando a hierarquia projetada e acessando diretamente o conteúdo.

Figura 16: Marcadores



Fonte: Autoria própria

**Marcadores:** associa um conjunto de marcadores com rótulos expostos a áreas determinadas, mais acessadas ou mais procuradas.

Figura 17: Mapa do site



Fonte: <https://portal.ifrn.edu.br/sitemap>

Mapa do *site*: mostra uma visão geral da estrutura hierárquica do *site*, de maneira gráfica ou textual, permitindo o acesso direto a alguma área sem ter que se passar por toda a trilha que leva a ela.

Alguns elementos da navegação suplementar podem ajudar o usuário a ter uma maior noção da estrutura e conteúdo de um *site*, ou de parte dele.

## Navegação e identidade visual

Quando há um conjunto grande de informações a serem apresentadas, é importante realizar uma boa diagramação dos conteúdos, de forma a apresentá-los resumidamente com *links* que direcionem o usuário a um detalhamento maior de cada conteúdo. *Sites* de manchetes utilizam-se desse tipo de diagramação, inclusive, organizando as matérias de menor importância na parte mais desvalorizada do *site* (inferior). Desta forma, a navegação deve orientar o usuário a explorar o *site* da maneira que ele deseja, disponibilizando todo o conteúdo claramente, para que o usuário percorra as trilhas para alcançar o que procura, ou acesse uma área específica diretamente, utilizando os sistemas de navegação, respeitando a identidade visual, ou seja, o aspecto visual comum existente em todas as áreas do *site*.

A identidade visual de um sistema de navegação deve ser facilmente compreendida e apresentada de forma curta e direta. Devemos ajudar os usuários a encontrar justamente aquilo que vieram procurar apresentando-lhe claramente as possibilidades de acesso e empregando mensagens claras que sigam o propósito do *site*.



## Avaliando seus conhecimentos

Crie um desenho simples de um *site* (*wireframe*) com, pelo menos, 3 das estruturas de navegação descritas acima. O modelo do *site* fica a seu critério e os sistemas de navegação devem ser descritos na imagem. Pode ser utilizada qualquer ferramenta, desde que se produza uma imagem nos formatos JPEG ou PNG, que deverá ser enviada ao professor.

## Resumindo

Os *sites* possuem muitas informações, mas, para serem encontradas, precisamos organizá-las de maneira clara, para evitar que o usuário fique perdido. Uma das maneiras mais eficientes de organizar a informação de um *site* é utilizando os sistemas de navegação, que permitem ao usuário acessar as várias áreas de um website para encontrar a informação desejada. Sendo assim, para que o sistema de navegação funcione bem, precisamos fazer com que o usuário o compreenda assim que visualizá-lo. Isso se consegue trabalhando a identificação dos rótulos presentes nos *links* e nos elementos de interação, para evitar que o usuário necessite memorizar os caminhos em sua memória de curto prazo, aumentando a chance de que tal usuário se perca no meio deles. Uma interface coesa e bem estruturada facilita o usuário a navegar e buscar o dado que ele necessita. Então, criar um sistema de navegação eficaz é crucial para alcançar uma boa usabilidade.

Existem três tipos principais de navegação em um website: navegação contextual, local e global. A contextual é relativa ao conteúdo da página atual, com *links* que referenciam conteúdos presentes na mesma página. A local comporta os *links* que levam às subdivisões de uma certa área de um *site*, estando presente apenas naquela seção do *site*. Já a global mostra os *links* para as seções e funcionalidades principais de um website, sendo mostrada em todas as páginas do *site*. Além destes modelos de navegação, recentemente têm aparecido outros modelos. Os principais são: o de navegação persistente, que mostra elementos de navegação agrupados que aparecem em cada uma das páginas do *site*; o de navegação contextual, que permite navegar dinamicamente por conteúdos similares de um *site* sem que haja nenhuma estrutura de navegação persistente; e, por fim, o de navegação suplementar, que oferece uma visão geral do conteúdo de um *site*, permitindo ao usuário visualizar mais facilmente o que pode ou não ser encontrado.

Por fim, a identidade visual de um sistema de navegação deve ser facilmente compreendida e apresentada de forma curta e direta. Devemos ajudar os usuários a encontrar justamente aquilo que vieram procurar apresentando-lhe claramente as possibilidades de acesso e empregando mensagens claras que sigam o propósito do *site*.

## Leituras complementares



### **Produção de *wireframes*:**

<https://medium.com/aela/wireframe-o-que-%C3%A9-e-como-criar-seu-primeiro-fab2fdecbb56>

<https://klickpages.com.br/blog/wireframe/>





# Aula 6 - Estruturas de busca

## Apresentando a aula

No capítulo anterior, vimos como organizar e projetar sistemas de navegação adequadamente para um website. Agora, vamos aprender como projetar um sistema de busca para uma página web. Basicamente, o sistema de busca é um componente no qual o usuário insere um elemento (que pode ser um texto, um áudio, uma imagem, dentre outros) e esse busca e retorna uma lista de *links* presentes no website com conteúdos relacionados ao elemento inserido. Assim como o sistema de navegação, a busca auxilia o usuário a encontrar rapidamente alguma informação dentro de um website. A seguir, entenderemos como este sistema é útil ao usuário e como projetá-lo de maneira eficiente.

### Definindo objetivos

Entender o que são sistemas de busca de um website;

Projetar um sistema de busca adequadamente;

Testar e corrigir os possíveis erros no projeto do sistema.

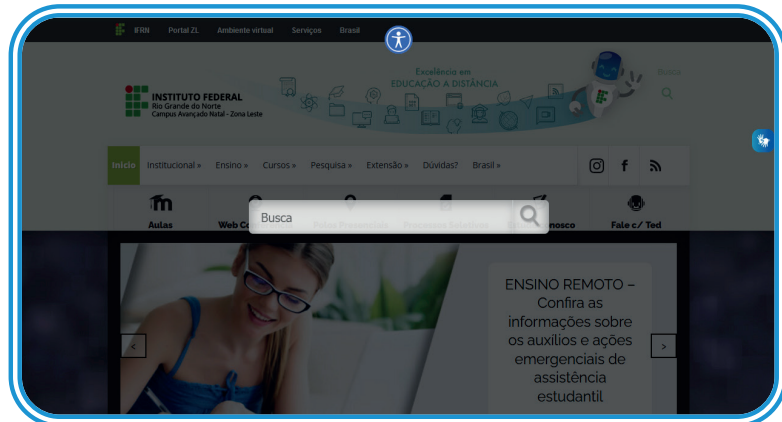
Identificar os princípios da usabilidade para a navegação web.

## Desenvolvendo o conteúdo

Como vimos nas aulas anteriores, os usuários precisam de meios que os auxiliem a encontrar a informação que procuram em um website. Além dos sistemas de navegação, que permitem ao usuário surfar através das páginas para encontrar aquilo que procura, atualmente, os *sites* disponibilizam um sistema de busca para se acessar diretamente um determinado conteúdo sem a necessidade de se trilhar o caminho até encontrá-lo. Um sistema de

busca é composto por um campo de entrada, no qual o usuário insere algum dado e recebe uma lista de *links* para áreas do *site* que possuem relação com o dado inserido. Podemos observar na figura 1 um exemplo de sistema de busca presente no *site* do IFRN-EaD.

Figura 1: Sistema de busca em um website.



Fonte: <http://ead.ifrn.edu.br>

Quando bem projetado, este sistema pode ajudar os usuários a transportarem-se para áreas de um *site* que contenham a informação de que precisam sem que precisem trilhar o caminho predefinido nos sistemas de navegação. Um sistema de busca é crucial quando o *site* possui diversas páginas contendo muitas informações, principalmente, quando estas são apresentadas de forma fracionada ou desagregadas entre si. Este sistema funciona como um *site* de busca que lista o conteúdo presente apenas no website em questão. Assim, o usuário não terá que procurar clicando e abrindo várias páginas para encontrar o que precisa.

## **Necessidades dos usuários: é realmente necessário ter um sistema de busca no meu site?**

Como desenvolvedores, tendemos a acreditar que, quanto mais houver recursos que facilitem a navegação em um website, mais fácil será para o usuário encontrar algo que procure. Porém, nem sempre um *site* precisa de um sistema de busca. Fica a critério do arquiteto da informação decidir se há ou não a necessidade desse sistema. Inclusive, a necessidade não está relacionada apenas à quantidade de páginas, pois um *site* com 10 páginas pode precisar de um sistema de busca, enquanto um *site* de 100 páginas pode não precisar. Para determinar a necessidade deste recurso é importante saber se os usuários que acessam o *site*, ou seja, o público-alvo,

chegarão no *site* procurando tal recurso. Se nos testes de usabilidade, os usuários procurarem o recurso de busca ou reclamarem da sua inexistência, certamente seu *site* irá necessitar desse sistema.

Atualmente, muitos *sites* listam nos resultados das buscas ligações para *sites* externos, como *sites* parceiros, de compras, *sites* com conteúdo relacionado, etc. Isso se dá porque os usuários na internet passam rapidamente através dos websites. Por isso, as pessoas acessam *links* relacionados nessas consultas, gerando uma trilha de navegação, que passa por várias páginas diferentes, direcionadas por seu conteúdo de interesse. Apesar de ser uma tendência atual, pode ser desvantajoso inserir conteúdo externo, visto que o usuário sairá da sua página.

Outra tendência atual é utilizar as buscas não simplesmente para listar conteúdos, mas, sim, para responder perguntas. Isso faz com que os usuários entrem em uma caçada pela informação desejada, trilhando caminhos por entre os *links* gerados, saltando de *site* em *site*, até obterem aquilo que lhes satisfaça. Muitas vezes, estes mesmos usuários nem percebem que estão navegando em diferentes websites, puramente por perseguir o rastro da informação desejada, acreditando que tudo na web está integrado de alguma forma e não que se trata de sistemas fechados e independentes.

Em muitos casos, a busca serve para burlar os *sites* mal feitos (com sistemas de navegação ineficientes e com usabilidade pouco trabalhada) a fim de entregar um conteúdo específico ao usuário sem se demandar muito esforço da sua parte. Mesmo assim, é complicado entregar aos usuários visitantes todas as respostas de imediato, pois eles não saberão quem fornece as informações.

## Como funciona um sistema de busca

Primeiramente, temos que compreender como a busca funciona. O usuário, ao inserir o dado referente ao que procura, espera receber uma listagem de *links* contendo as informações relacionadas. Portanto, devemos, antes de tudo, indexar todo o conteúdo do *site* utilizando tags que sirvam para indexação, como a tag <meta>.

A tag <meta> é um comando inserido nas páginas web dentro da tag <head>, com o intuito de transmitir informações ou instruções para programas externos. Muitos sistemas de buscas gerais, como o Google ou o Bing,

utilizam estas informações para catalogarem os *sites* e disponibilizarem-nos em seus resultados. Existem ferramentas externas, como o Google Search Console (disponível em: [search.google.com](https://search.google.com)) para a avaliação da qualidade das tags <meta>, principalmente para saber se sua tag <meta> está bem feita. A tag <meta>, voltada para a indexação, é composta pelos atributos name, com o nome do tipo, e content, com o conteúdo. Vejamos o modelo a seguir:

```
<meta name="tipo" content="conteúdo">
```

Existem vários tipos de *tags* e atributos para as *tags* de indexação utilizadas na web. Os mais importantes são:

**Meta Description (<meta name="description">):** onde deve ser inserida uma breve descrição que será apresentada na página de resultados. Exemplo de uso: <meta name="description" content="Uma descrição breve do website">

Meta Robots (<meta name="robots">): serve para orientar os buscadores automatizados, mais útil para indexação em *sites* de buscas gerais (Google, Bing, etc.). Cada plataforma de busca possui seus atributos relacionados para serem utilizados com essa tag.

**Meta Keywords (<meta name="keywords">):** Determina as palavras-chave relativas à página em questão. Quando o usuário inserir palavras nos campos de busca, o sistema de busca irá listar todas as páginas que possuam essas palavras-chave definidas neste atributo. Exemplo: <meta name="keywords" content="editais, concurso, edital 247/19, processo seletivo,"/>

**Title (<title>):** pode não ser uma *tag* <meta>, mas o título da página pode influenciar diretamente na indexação da mesma nos mecanismos de busca.

É importante frisar que, ao se implementar uma busca interna, as palavras-chave devem estar visíveis na barra de endereços, como por exemplo:

```
www.meusite.com/?busca=palavra-chave
```

Além disso, é importante produzir uma estratégia adequada para evitar que haja itens duplicados na lista dos resultados. Para isso, as páginas não devem ser indexadas com palavras-chave presentes no título ou na URL, evitando a redundância. Um *site* com o nome do arquivo carro.html não deveria possuir o título carro ou a palavra-chave carro, pois isso geraria uma redundância no sistema de busca. Uma ótima maneira de se produzir automaticamente um mecanismo de pesquisa personalizado é utilizando o Google Custom Search (<https://cse.google.com>), uma ferramenta que cria um mecanismo de pesquisa customizado para um website.

## Lembre-se

Um sistema de busca bem projetado pode melhorar significativamente a usabilidade de um site.



## Listando os resultados da busca

Após realizar a busca, o usuário irá se deparar com as páginas de resultados, que são de crucial importância. Estas páginas são normalmente chamadas de SERP (*Search Engine Result Page*). Devemos levar em consideração que, apesar de serem páginas de resultados, a grande maioria dos usuários não passam da primeira SERP. Além disso, conforme vimos, mais da metade nem rola a página para ver todos os resultados. Esse fato demonstra a importância de uma SERP bem projetada e organizada, já que organizar bem as palavras-chave e as *tags* de busca é essencial para aumentar a qualidade dos resultados obtidos. A figura 2 mostra um exemplo de SERP do Google.

Figura 2: SERP do Google com o conteúdo dos resultados resumidos.



Fonte: <https://www.google.com>

As informações apresentadas sobre os resultados podem variar desde poucas palavras (título e autor, por exemplo) a informações mais detalhadas (uma prévia da página web ou de parte do texto contendo a palavra-chave). Além disso, é importante determinar a quantidade de resultados que serão apresentados em cada SERP, observando o tempo de download da SERP e a quantidade de itens exibidos considerando-se a resolução dos aparelhos utilizados pelos usuários. A apresentação dos resultados ainda pode ser organizada de forma a exibí-los em ordem alfabética, cronológica, por relevância, por popularidade ou até de maneira comercial, na qual, por exemplo, uma loja cobraria para que determinadas marcas aparecessem no topo das SERP.

## Filtros e Símbolos

Em um sistema de busca, para conseguirem resultados de qualidade, os usuários têm que inserir mais do que apenas palavras-chave, ou seja, eles precisam de algum sistema de filtros para poder direcionar a pesquisa dentro de um contexto específico. Desta forma, a lista de resultados será muito menor e mais eficiente por exibir menos resultados, como já vimos anteriormente. Muitas vezes, os sistemas de busca internos não possuem botões de filtros para classificar os resultados, sendo interessante utilizar outros elementos para determinar os filtros existentes, como, por exemplo, os símbolos gerais de pesquisa. Alguns símbolos utilizados nos sistemas de busca atuais são:

**Interrogação (?):** Quando o usuário não sabe como é exatamente a grafia de alguma palavra e tem dúvidas sobre alguma letra, pode ser utilizado o ponto de interrogação na substituição desta letra. Por exemplo, em caso de dúvida entre “Jacob” ou “Jakob”, pode-se digitar “Ja?ob”.

**Exclamação(!):** Quando se insere uma palavra, porém ela pode ter uma letra a mais ou não, esta letra pode ser substituída por exclamação. Por exemplo, “livro!” pode retornar “livro” ou “livros”.

**Menos (-):** Quando há a necessidade de se encontrar resultados que não possuam um determinado valor inserido no campo de busca. Por exemplo, “manga -fruta” retorna resultados com a palavra-chave “manga”, mas que não possuam também a palavra “fruta”.

**Asterisco (\*):** Em caso de incerteza sobre o final de uma palavra, utiliza-se o asterisco para representar “qualquer coisa”. Por exemplo, “utili\*” retorna “utilizado”, “utilização”, “utilitário”, etc.

**E comercial (&) e OU booleano (|):** Usados para ativar a adição booleana e o ou exclusivo entre as palavras-chave. Por exemplo, “chocolate & ovos” retorna resultados que possuam as duas palavras-chave, ao passo que “chocolate | ovos” retorna os resultados que possuam ou uma ou outra.

Além disso, é importante utilizar metamensagens para explicar ao usuário como utilizar o sistema de busca, pois, muitas vezes, os procedimentos mudam de um *site* para outro. Colocar uma caixa de texto com dicas de busca ou mensagem pop-up quando o mouse repousa sobre o campo de entrada são opções funcionais que ocupam pouco espaço e são úteis para que o usuário compreenda como podem ser utilizados os símbolos e opções disponíveis. Outra alternativa é o uso de vocabulários controlados, onde o usuário escolhe uma palavra ou um sinônimo nos campos de busca como forma de complementar os sistemas de navegação, de modo que só serão buscadas as palavras-chave em páginas pertencentes a um escopo determinado.



## Avaliando seus conhecimentos

Produza quatro páginas em branco contendo palavras-chave nas *tags* `<meta>` e insira-as em uma outra página inicial (`index.html`) com um sistema de busca funcional que gere uma SERP com *links* para as páginas referentes.

## Resumindo

O sistema de busca é um componente útil que pode auxiliar os usuários a encontrar o que procuram mais facilmente em um website. Ele funciona como um complemento do sistema de navegação rápido que retorna uma lista de *links* (SERP) que direcionam a conteúdos determinados pelas palavras-chave inseridas nos campos de busca. Para gerar a lista, as palavras-chave devem ser inseridas nas páginas com conteúdo correspondente nas *tags* `<meta>` e configuradas adequadamente. A página SERP deve ser curta, pois usuários não navegam em várias páginas de resultados e, muitas vezes, nem rolam a página para observar os resultados escondidos pelos limites da tela. Portanto, os resultados devem ser enxutos e diretos. O arquiteto pode valer-se, inclusive, de filtros para melhorar a qualidade dos resultados exibidos nas SERP.



# Aula 7 - Padrões de design e navegação em aplicações Web Ricas

## Apresentando a aula

Na aula anterior, vimos como produzir um sistema de busca local, dentro do website, para facilitar a navegação. Porém, este conceito mais dinâmico de usabilidade é algo relativamente recente. Há algum tempo atrás, a internet se baseava apenas no modelo de exibição de páginas HTML estáticas, onde apenas um conteúdo fixo era mostrado quando se acessava algum endereço web. A criação de linguagens voltadas para a web (como foi o caso da plataforma JAVA, em 1995 e o Flash em 1996) tornou a internet, naquele momento inicial, um ambiente rico e vasto que deixou a antiga internet para trás, abrindo o caminho para a possibilidade de se produzir *sites* com conteúdos mais dinâmicos.

Essa evolução se estendeu até surgir o que ficou conhecido como a Web 2.0 em 2004, termo criado pela O'Reilly Media para designar a segunda geração de serviços web, com a criação de padrões e plataformas novas. Poucos anos mais tarde, o surgimento de aparelhos palmtops eficientes levou a navegação web a um novo patamar: a era dos dispositivos portáteis. Atualmente, a grande maioria dos acessos à internet são oriundos de aparelhos celulares (mais de 98% em 2017, de acordo com o IBGE).

Portanto, desenvolver *sites* responsivos é crucial para alcançar o seu público-alvo. Veremos ao longo da aula como produzir um *site* responsivo atendendo aos padrões de qualidade e melhorando a usabilidade para navegação web. Em seguida, vamos compreender o que são as RIA (Rich Internet Applications) e como produzir sistemas de navegação para estas aplicações web.

## Definindo objetivos

Entender o conceito de Web 2.0;

Entender o que é responsividade;

Compreender quais são os padrões de qualidade de um website;

Compreender o conceito de Rich Internet Applications (RIA);

Projetar Sistemas de navegação para RIAs;

Melhorar a usabilidade para a navegação na web.

## Glossário

**RIA:** do inglês *Rich Internet Application*, ou aplicações ricas para internet.

## Desenvolvendo o conteúdo

Ao longo de sua história, a internet tem passado por mudanças drásticas. Com o surgimento das linguagens de programação voltadas para a web, os *sites* estáticos deram lugar a sistemas muito próximos a programas de computador. Redes sociais, sistemas de transmissão de vídeos, bancos virtuais e até salas de aula virtuais começaram a surgir e, atualmente, têm se tornado cada vez mais comuns na web.

## A Web 2.0

No ano de 2004, a empresa O'Reilly propôs um novo conceito sobre a versão da internet, que passou a ser muito mais dinâmica, definindo que, naquele momento, já não se parecia tanto com a internet dos anos 90. Então, denominou esse novo capítulo como a "Web 2.0", determinando novos rumos para a grande rede. Com isso, incentivaram os desenvolvedores a

serem mais criativos, já que, agora, estavam produzindo *sites* para uma nova geração da web. Desse modo, abriu-se caminho para o compartilhamento de informações de forma colaborativa entre os desenvolvedores, que produziram sistemas ainda mais robustos e tão eficazes quanto os sistemas desktop. O avanço da linguagem HTML5 tornou a programação mais eficiente, garantindo recursos como animações, efeitos visuais, streaming de vídeos, jogos e aplicações simples, sem que houvesse a necessidade da instalação e uso de plugins.

Com todo este avanço, foi necessário a produção de padrões na web para direcionar melhor seu crescimento. Mesmo que padrões possam vir a limitar o uso, por se valerem de conjuntos de elementos que se repetem ou se comportam da mesma forma, eles podem ser organizados de várias formas diferentes, gerando resultados distintos. Isso pode ser observado quando vemos *sites* e programas tão similares em funcionamento, porém distintos em seus aspectos. O uso de padrões pode vir a melhorar a usabilidade, pois eles levam em conta os conhecimentos anteriores dos usuários para que estes compreendam rapidamente o funcionamento de um website. Os padrões de design para Web 2.0 são:

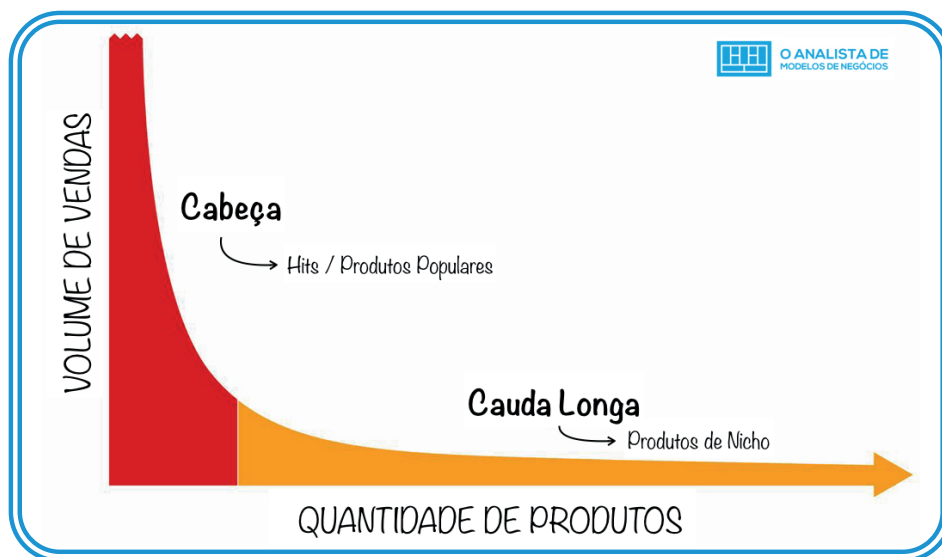
## A cauda longa

Normalmente, a internet é composta por muitos *sites* pequenos, ou com poucas páginas contendo pouco conteúdo. Porém, uma pequena parte dos *sites* na internet possui uma enorme fatia dos acessos. *Sites* como YouTube, Facebook, Twitter e Instagram são famosos por prenderem os usuários por várias horas ao longo do dia. Mesmo assim, o redirecionamento a partir destes *sites* pode gerar uma navegabilidade extra que se estende a dezenas de ulteriores *sites*. Quem nunca se deparou com um post em uma rede social que redirecionava para outra página e, nesta, achou outro *link* que, por sua vez, redirecionava para outro conteúdo, e assim sucessivamente, por dezenas de outras páginas que não teriam sido acessadas diretamente se não tivessem sido divulgadas naquelas redes?

Tendo isso em vista, Chris Anderson, um físico escritor estadunidense, percebeu que a distribuição de acessos na web é muito propícia a apresentar características estatísticas chamadas de “cauda longa”. Ele tomou como exemplo o *site* de comércio eletrônico Amazon e percebeu que páginas contendo mercadorias com alta taxa de compras podem levar o usuário a acessar páginas com mercadorias relacionadas, porém com taxas de compra

menores. Por exemplo, uma busca por um celular em específico pode lhe mostrar resultados de páginas de acessórios para aquele celular. Este comportamento de acessos possui um formato similar a uma cauda longa, como pode ser visto na figura 1 a seguir:

Figura 1: Exemplo de gráfico de cauda longa.



Fonte: [analistamodelosdenegocios.com.br](http://analistamodelosdenegocios.com.br)

Por esta razão, é importante aprofundar o conteúdo de um site valendo-se de links que redirecionem para outros sites, gerando uma vasta gama de conteúdo extra.

## Dados melhores conferem qualidade

Como a grande maioria dos sistemas web atuais se utilizam de dados para seu funcionamento, é importante possuir boas fontes de dados para serem utilizados no seu site. Utilizar fontes duvidosas ou de pouca credibilidade pode arruinar a experiência do usuário por quebrar a relação de confiança entre ele e o projetista. Em resumo, utilize fontes de dados confiáveis para compor o seu website.

## Usuários que agregam valor

Atualmente, um dos fatores decisivos para um *site* web é até onde os usuários podem acrescentar seus próprios dados à plataforma, combinando-os aos que o *site* já fornece. Desta forma, o usuário deixa de ser apenas consumidor de conteúdo, passando a ser também produtor. Facilite a interação entre os usuários e não restrinja sua participação na produção de

conteúdo. É importante garantir o envolvimento do usuário, tanto implícito quanto explícito, pois este adiciona valor ao website.

## Proteção intelectual

Esta proteção limita a reutilização dos conteúdos (ou parte deles) de um website, com o intuito de coibir a apropriação indevida dos dados. Claro, caso haja benefícios decorrentes da divulgação de algum conteúdo, é importante que seja divulgado da forma adequada. Criar barreiras para acesso ao conteúdo de um website pode ser importante para garantir a segurança do conteúdo. Mas, quando há benefícios na divulgação, o *site* não deve gerar barreiras ou empecilhos.

## O beta perpétuo

Desde quando os programas estão na internet, os aplicativos não são mais artefatos de software, mas, sim, serviços em andamento. Desta forma, qualquer modificação no sistema gera um impacto imediato. Então, evite disponibilizar novos recursos em pacotes gigantescos que demandem muito tempo para serem instalados. Dê preferência a várias mudanças menores com maior frequência. Além disso, mudanças menores passam quase que imperceptíveis para os usuários regulares do seu *site*, facilitando a adaptação deles.

## Não controle, coopere

Normalmente, os *sites* atuais utilizam uma gama de serviços de dados em cooperação com outros sistemas, como Facebook ou Google. Desta forma, é interessante garantir uma área em seu *site* que disponibilize uma interface para serviços web de *sites* terceiros, reutilizando os dados presentes em outros *sites*. Desta forma, a produção de elementos acoplados a outros *sites* pode ser útil.

A Web 2.0 foi um marco que trouxe avanços na internet por transformar o conteúdo estático em dinâmico, dando abertura para o crescimento das redes sociais e permitindo aos usuários criarem e compartilharem o próprio conteúdo na web. A próxima etapa, a Web 3.0, não está muito longe de ocorrer. Ela foi definida como a “web inteligente”, onde os sistemas de inteligência artificial (como Alexa, Siri, Bixby, Cortana, etc.), aliados aos aparelhos de controle inteligente, irão garantir acesso imediato a informações

e conteúdos por comandos de voz. Além disso, será possível automatizar serviços e tarefas hoje realizadas manualmente, como marcar uma consulta ou desligar as luzes de casa no final da noite.



## Lembre-se

Ao se tentar inovar demais podemos prejudicar a usabilidade. Os padrões existem justamente para repetir os mesmos resultados bem-sucedidos com elementos diferentes.

## Padrões de design

Padrões são importantes para garantir uma melhor usabilidade de um website. Dentro do contexto de Arquitetura da Informação, temos o conceito de design de interação, que consiste em projetar adequadamente as estruturas e comportamentos de uma interface. Desta forma, os princípios de design de interação são como guias que direcionam o desenvolvimento de uma interface, tendo como base uma série de padrões e regras que foram definidos ao longo dos anos por designers e pesquisadores da área. Ou seja, padrões de design de interação são soluções já bem testadas para problemas comuns encontrados durante o desenvolvimento de uma interface. Dentre os pesquisadores que desenvolveram padrões ao longo de anos de estudos, um dos que se destaca na área é Jakob Nielsen, que desenvolveu as dez heurísticas de Nielsen que veremos a seguir:

### 1 - Visibilidade do estado do sistema

Normalmente, quando o usuário se depara com uma tela parada ou sem dar nenhuma resposta, ele acredita que o sistema parou de funcionar e começa a clicar e apertar os botões para tentar cancelar ou sair daquela situação. Para evitar este problema, é importante deixar sempre claro qual o estado do sistema. Caso precise realizar alguma tarefa que demande tempo de espera do usuário, o sistema (no caso um website) tem que informar ao usuário que está processando algo, mostrando algum indicador de progressão. Tarefas como baixar algum conteúdo, executar uma tarefa ou esperar a conclusão de um buffer de áudio ou vídeo demandam normalmente uma resposta para mostrar ao usuário que ele deve aguardar por algum tempo.

## 2 - Equivalência entre o sistema e o mundo real

Quando projetamos qualquer interface, incluindo websites, temos que ter em mente que, na grande maioria das vezes, estamos lidando com pessoas sem conhecimento técnico. Desta forma, é importante que toda a comunicação e metagem produzida fale a linguagem do usuário de maneira clara e objetiva.

## 3 - Liberdade e controle do usuário

Quando o usuário comete um erro, ele não quer gerar um prejuízo irreparável. Portanto, é importante que o sistema possua um mecanismo de saída do estado em que ele entrou. Em pesquisas realizadas, Nielsen concluiu que um dos mecanismos mais utilizados pelos usuários é o botão de voltar do navegador.

## 4 - Consistência e Padronização

Alguns elementos de interação estão presentes em vários websites, inclusive vimos como produzi-los anteriormente. Desta forma, é importante que o *site* possua uma similaridade em todas as páginas, com o intuito de “falar a mesma linguagem”, dando a impressão ao usuário que, apesar de acessar outras áreas, ele está dentro do mesmo website. Repetir o mesmo cabeçalho e estruturas de navegação nas páginas internas faz com que o usuário entenda como o sistema funciona mais facilmente.

## 5 - Prevenção de erros

Quando uma ação realizada pelo sistema pode resultar em algo drástico, é importante ter certeza de que o usuário realmente quis realizar aquela ação. Ter a possibilidade de desfazer um erro cometido pode evitar que o usuário fique frustrado. Desta forma, tente produzir uma interface que possa prevenir possíveis erros da parte dos usuários.

## 6 - Reconhecer ao invés de relembrar

Uma dos recursos mais importantes que temos ao projetar uma interface é o conhecimento prévio do usuário. Não é interessante que, para navegar em um *site*, um usuário tenha que ler tutoriais ou tenha que aprender todo seu funcionamento. Então, devemos produzir uma metagem adequada

que utilize conceitos anteriores dos usuários para melhorar a compreensão dos mecanismos do *site*.

## **7 - Flexibilidade e eficiência**

O sistema deve possibilitar ao usuário uma flexibilidade de uso, de maneira que um iniciante consiga utilizá-lo adequadamente, ainda que o usuário avançado possa ser bem mais eficiente. Utilizar atalhos no teclado ou preenchimento automatizado de campos pode aprimorar a eficiência de uso.

## **8 - Estética e design minimalista**

Muita informação exibida em uma tela pode deixar o *site* com uma aparência confusa, de forma a fazer com que o usuário acredite que há várias decisões a serem tomadas. Portanto, tente manter apenas o mínimo necessário de informações para assegurar uma interface limpa e direta.

## **9 - Ajuda os usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros**

Quando projetar mensagens de erro, estas devem ser expressas em linguagem clara e objetiva. Além disso, é importante descrever as possíveis soluções, fazendo com que os usuários possam resolver sozinhos os erros produzidos.

## **10 - Ajuda e documentação**

Ainda que projetemos *sites* de qualidade, devemos, mesmo assim, produzir algum sistema de ajuda e de documentação. Isso para que, caso haja algum erro que não esteja categorizado, o usuário possa procurar auxílio em algum lugar mais específico. Ao desenvolver arquivos de ajuda, utilize linguagem clara e evite descrições muito extensas, garantindo que a solução seja facilmente encontrada.

Estas heurísticas são cruciais para a produção de uma interface web que garanta uma experiência de uso adequada ao usuário. Uma interface de fácil acesso, com um bom design, facilita a compreensão e engaja o usuário fazendo com que ele volte mais vezes ao website.





## Lembre-se

Projetar websites com estas heurísticas já em mente pode reduzir o valor de produção, pois fazer um site mal projetado e consertá-lo posteriormente pode gerar custos adicionais.

## Responsividade

Como dito anteriormente, a maioria dos aparelhos que acessam a internet são os dispositivos móveis. Desta forma, é importante produzir websites que funcionem perfeitamente nestes dispositivos. Projetar *sites* para funcionar em diferentes tamanhos de tela é fundamental para garantir ao usuário uma experiência adequada de navegação, onde quer que esteja. Um *site* responsivo é 100% funcional quando utilizado em qualquer dispositivo que navegue na web. A figura 2 mostra um exemplo de um website responsivo.

Figura 2: Exemplo de site responsivo, funcionando em várias plataformas diferentes.



Fonte: <https://www.bluecorona.com/faq/what-is-a-responsive-website-design>

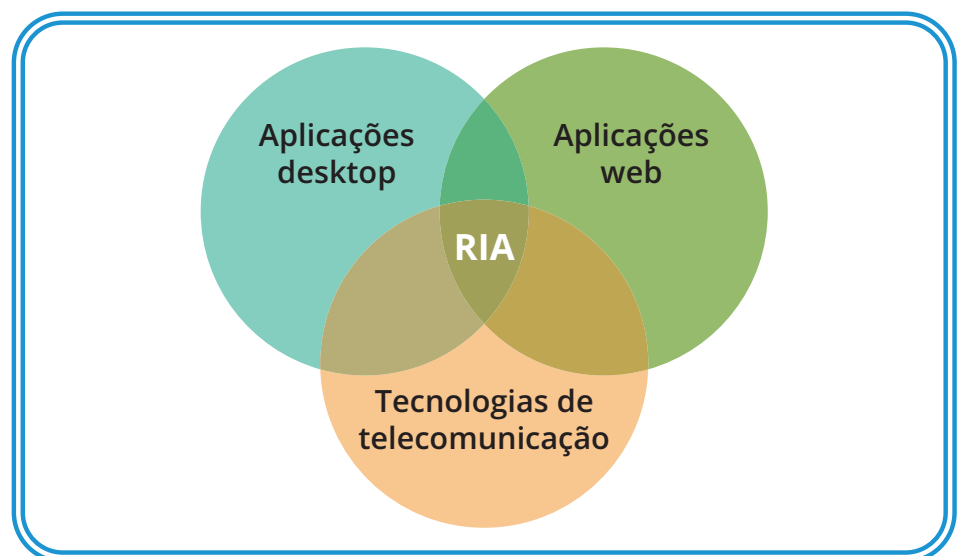
Diz-se que projetamos um design responsivo quando produzimos *sites* que se adaptam a diferentes resoluções. A linguagem CSS possui determinadas estruturas especificamente para este propósito, como Flex Layout e a Media Query, que podem ser utilizadas para produzir layouts para um determinada faixa de tamanho de tela. Além disso, ainda existem frameworks que podem ser utilizados para produzir websites já com layouts responsivos, como o Bootstrap (<https://getbootstrap.com/>), Material UI (<https://v0.material->

ui.com/) e o Pure (<https://purecss.io/>). Estas ferramentas auxiliam o desenvolvedor, fornecendo funcionalidades pré-prontas, como sistemas de busca e navegação.

## Rich Internet Applications (RIA)

Com a evolução da internet, no ano de 2003, a empresa Macromedia (hoje pertencente à Adobe) publicou um documento para definir um novo modelo de aplicações voltadas para a internet. Nesse período, a internet não era mais composta por *sites* estáticos, possuindo *sites* que se assemelhavam a programas web, o que deu origem ao termo Web 2.0, posteriormente em 2004. Sendo assim, esse documento combinaria os benefícios fornecidos pela linguagem HTML, associados às linguagens de programação web, com o intuito de padronizar e integrar estas aplicações com programas desktops. Este tipo de página integrada foi chamada de Aplicações Web Ricas (Rich Internet Applications - RIA). Qualquer página web que utilize serviços e funcionalidades agregadas a sistemas locais, como um banco de dados ou um programa desktop, é considerado um RIA. Desta forma, RIA é a união entre aplicações desktop, aplicações web e tecnologias de telecomunicação, como visto na figura 3.

**Figura 3:** RIA é a união entre as aplicações desktop, aplicações web e tecnologias de telecomunicação.



Fonte: Autoria própria.

Sendo assim, as RIA utilizam scripts ou linguagem de programação para exibir dados provenientes de bancos de dados locais em páginas HTML. Alguns exemplos são: Twitter, Facebook, Instagram, Youtube, Moodle, Blogs, etc. As RIA podem ser classificadas em quatro categorias:

**Baseada em Script:** Nos casos em que o algoritmo do programa é executado no computador cliente, utilizando linguagens de script, como o JavaScript.

**Baseada em Plugins:** Nos casos em que o RIA utiliza algum programa instalado no computador cliente ou navegador web para executar alguma funcionalidade.

**Baseada em Navegador:** Nos casos em que os navegadores já possuem suporte nativo a RIA, como é o caso da maioria dos navegadores modernos, que já possuem serviços integrados, como reprodutor de mídia e leitor de documentos.

**Tecnologias desktop para web:** Nos casos em que as aplicações são distribuídas pela internet, mas executadas à parte do navegador. Normalmente, são aplicações desktop que utilizam serviços web.

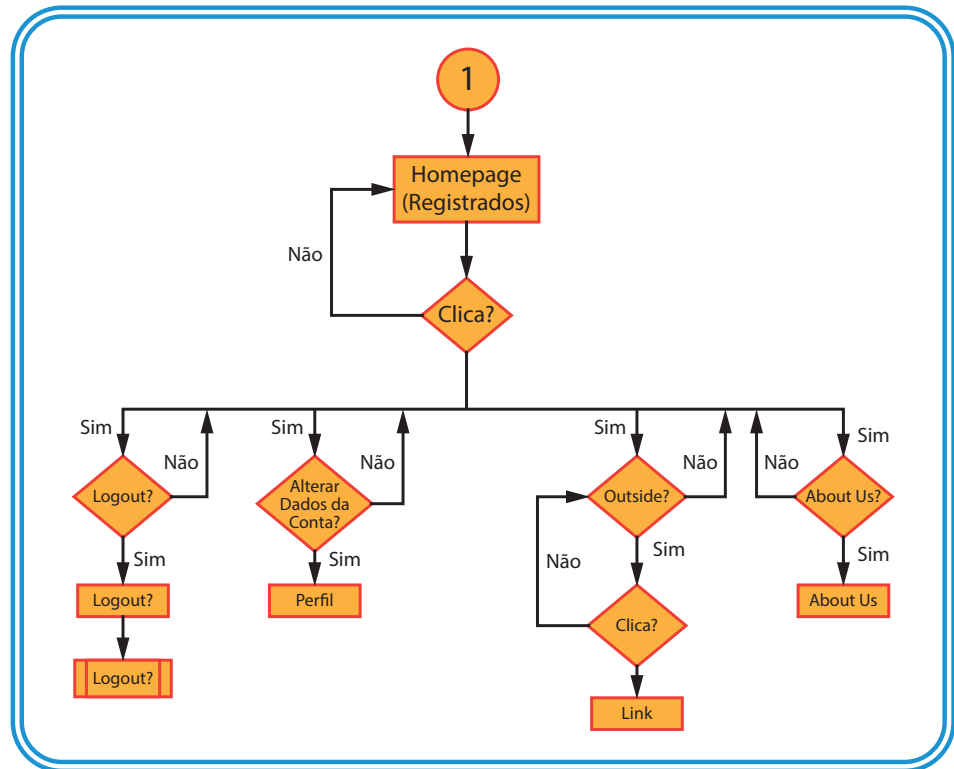
Como as RIA utilizam HTML dinâmico, o termo Dynamic HTML (ou DHTML) é usado para determinar *sites* que combinem recursos do HTML com o CSS e alguma linguagem de script, como o JavaScript e AJAX (Asynchronous JavaScript and XML). Existem ainda várias tecnologias para desenvolvimento de RIA com DHTML, como o software Silverlight da Microsoft e o MXML da Adobe.

## Navegação em RIA

O modelo de navegação nas RIA segue o mesmo padrão encontrado nos *sites* dinâmicos. Mas, antes de iniciar a codificação, devemos, primeiramente, projetar o sistema de navegação. Um esquema de navegação para RIA utiliza fluxogramas, ao contrário dos organogramas usados normalmente, já que o usuário deve decidir qual conteúdo acessar e isso influencia na sua exibição. Os diferentes tipos de retorno das informações, geradas ao se clicar em um *link* e executar um algoritmo em um sistema web, podem gerar uma grande quantidade de resultados diferentes. Por isso, não se pode gerar uma previsão estática de todos os conteúdos e possibilidades de *site*, o que descarta o uso de organogramas.

A solução para este problema é o mapeamento das funcionalidades e não dos conteúdos, pois a navegação em RIA é baseada nas áreas com conjuntos de funcionalidades do sistema, assim como um menu de um programa. A figura 4 mostra um exemplo de esquema de navegação em RIA utilizando fluxograma.

Figura 4: Esquema de navegação em RIA utilizando fluxograma.



Fonte: Autoria própria.

Neste esquema, um retângulo indica uma área, um losango indica um *link* a ser clicado (uma ação), um retângulo com chanfro (como visto em Logout) indica uma situação (estado) e as setas indicam a ordem das ações e a direção das decisões do usuário. Ao final, o modelo determinará quais as possíveis ações que o usuário poderá realizar, de acordo com suas decisões. Assim, já é possível analisar a qualidade da usabilidade de acordo com algumas heurísticas de Nielsen.



## Lembre-se

As RIA podem prover uma nova experiência aos usuários, pois as interfaces web possuem muito mais recursos visuais e de design do que as interfaces desktop. Aproveite esses recursos para produzir menus de navegação mais intuitivos e organizados.



## Avaliando seus conhecimentos

Produza um esquema de navegação para RIA que atenda a pelo menos duas heurísticas de Nielsen.

## Resumindo

Há algum tempo atrás, a internet se baseava no modelo de exibição de páginas HTML estáticas, onde apenas um conteúdo fixo era mostrado quando se acessava algum endereço web. O avanço da internet, com a Web 2.0 e os recursos da linguagem HTML5, tornou a programação mais eficiente, garantindo recursos como animações, efeitos visuais, streaming de vídeos, jogos e aplicações simples, sem a necessidade de instalação e uso de plugins.

Para melhorar a qualidade de uso, os princípios de design de interação funcionam como guias que direcionam o desenvolvimento de uma interface, tendo como base uma série de padrões e regras que foram definidos ao longo dos anos por designers e pesquisadores da área. Estas heurísticas são cruciais para a produção de uma interface web que garanta uma experiência de uso adequada ao usuário. Uma interface de fácil acesso e com um bom design facilita a compreensão e engaja o usuário, fazendo com que ele volte mais vezes ao website.

Além disso, as Aplicações Web Ricas (RIA), que consistem na união entre aplicações desktop, aplicações web e tecnologias de telecomunicação, podem prover uma nova experiência aos usuários, pois as interfaces web

possuem muito mais recursos visuais e de design do que as interfaces desktop.

A-Z

## Conhecendo as referências

FITTS, Paul M. ***The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement.*** *Journal of experimental psychology*, v. 47, n. 6, 1954.

LUCÍNIO, Gleydson; SOTTO, Eder Carlos Salazar. Criando Aplicações Web Ricas (RIA) com Aparência de Desktop Utilizando o Framework AJAX EXT JS. **Revista Interface Tecnológica**, v. 11, n. 1, p. 19-29, 2014.

KRUG, Steve. **Não me faça pensar!:** uma abordagem de bom senso à usabilidade na web. Alta Books, 2006.

LIVE STATS. Disponível em: <http://www.internetlivestats.com/>. Acessado em 20 jan. 2019.

NIELSEN, Jacob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web:** Projetando Websites com Qualidade. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

O'Reilly (<http://www.oreilly.com>). Tradução: Miriam Medeiros.

PIERRE, Falzon. **Ergonomia.** São Paulo: Blucher, 2007.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de Interação.** Bookman Editora, 2013.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. **Information architecture for the world wide web.** O'Reilly Media, Inc., 2002.

SILVA, Bruno Santana da; BARBOSA, Simone Diniz Junqueira. **Interação Humano-Computador.** Rio de Janeiro: Campus, 2010.

VICTORAZZI, Nelson Rogério. **RIA:** Rich Internet Applications. Trabalhos de Conclusão de Curso de Especialização em Web e Sistemas de Informação. UFRS, Porto Alegre, 2007



