



# Desenvolvimento de Sistemas

---

## Arquitetura da informação

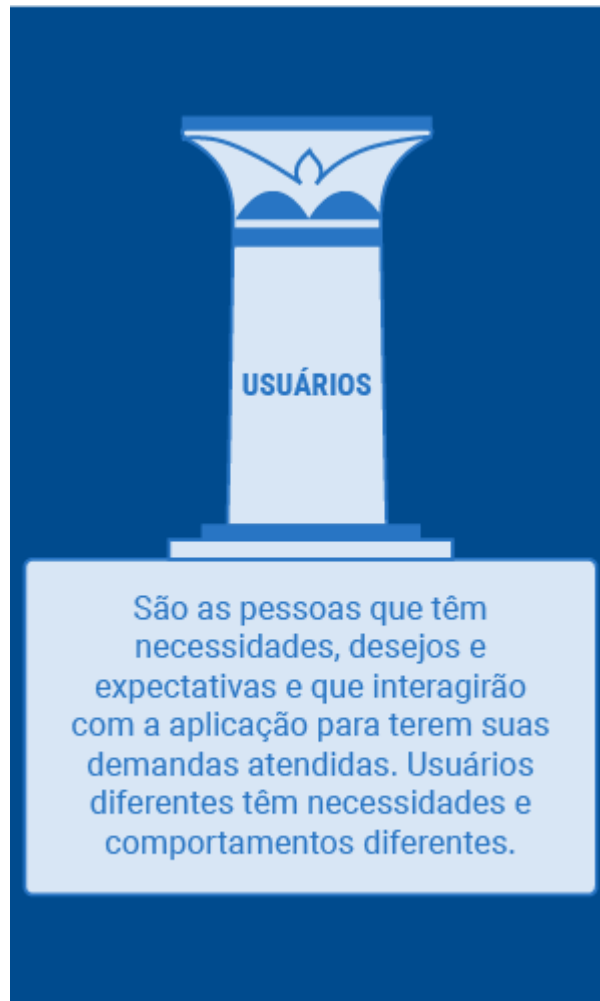
### Elementos e conceitos

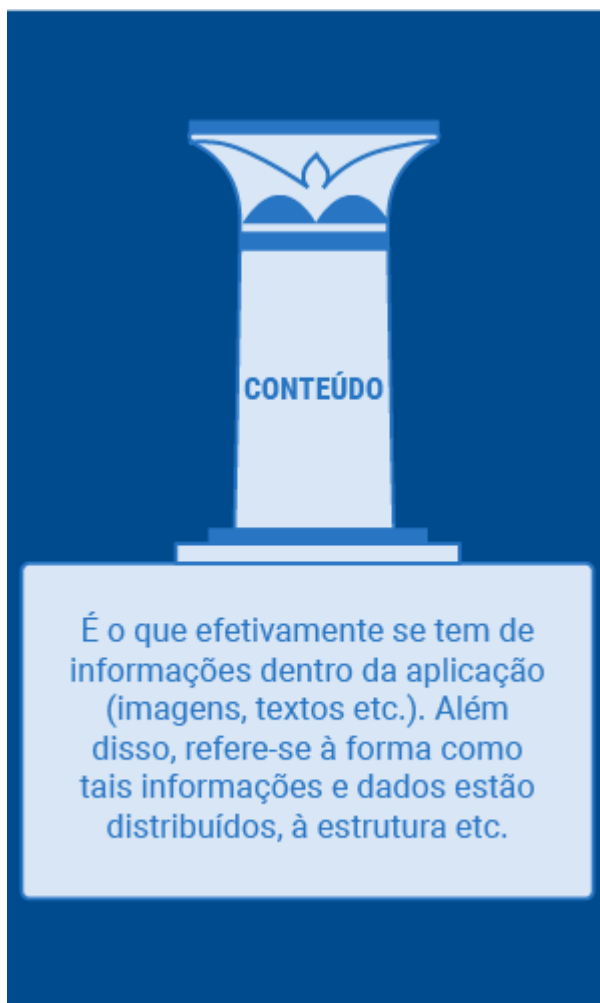
**Quando você quer encontrar um livro em uma biblioteca, como sabe onde procurá-lo?**

Bibliotecas contam com sistemas de categorização que permitem localizar livros entre tantos exemplares e prateleiras. Isso é arquitetura da informação. Não se trata, porém, de uma disciplina desenvolvida para a informática – embora seja este o foco ao longo deste conteúdo –, mas presente em qualquer local que necessite de organização de informações. O objetivo principal é auxiliar os usuários a encontrarem o que eles precisam com o menor esforço possível.

Quando se fala da aplicação desse conceito à área de desenvolvimento, está-se buscando construir aplicações que tenham todo o seu conteúdo e todos os seus elementos organizados pensando no conforto e na compreensão do usuário, possibilitando que ele encontre o que precisa de maneira intuitiva, rápida e simples. Isso vai desde determinar quais são as informações que estão sempre disponíveis para o usuário em cada parte da aplicação até em que local da aplicação o usuário se encontra naquele momento.

A arquitetura da informação se baseia em três pilares:







Arquitetura da informação é uma disciplina que, muitas vezes, é fortemente associada à área *web*, mas, na verdade, é esperado que *softwares* e aplicativos sejam capazes de aplicar essas técnicas também. Todos os pontos deste material são relevantes para qualquer tipo de aplicação. Por exemplo, aplicações como o Discord têm versões *web* e *desktop*. Então, reflita: faz sentido as técnicas aplicadas para estruturação não funcionarem mais apenas pelo fato de você ter mudado de um navegador para um *software*?

Suponha que você está desenvolvendo o *software* de uma *streaming* (como Netflix, Amazon Prime).

- ◆ Todos os filmes e todas as séries que o usuário já viu são mostrados antes de novas sugestões de filmes para o usuário ver?
- ◆ O usuário precisa acessar várias telas diferentes até chegar à parte de pesquisa da aplicação?

Se qualquer uma das respostas para as perguntas for “sim”, então não estão sendo aplicados corretamente os conceitos de arquitetura da informação. A dificuldade e a demora para achar as funcionalidades de que o usuário precisa geram decepção e sentimentos negativos para ele, fazendo com que deixe de utilizar a aplicação e vá para a concorrência.

Seguindo ainda a abordagem de Rosenfeld e Morville (2006), existem quatro componentes principais dentro de um sistema de arquitetura da informação: organização de conteúdo; sistemas de navegação; rotulação; e busca.

## Organização de conteúdo

A organização está relacionada à separação, à categorização e ao agrupamento de informações ou conteúdos. Uma mesma informação pode ser organizada de incontáveis maneiras: por assunto, por ordem alfabética ou cronológica, entre outras. É possível até mesmo mesclar as maneiras de organizar para criar uma combinação de duas ou mais maneiras.

É necessário considerar tanto as preferências dos usuários quanto o que precisa ser organizado. O usuário precisa ver sentido no conteúdo, entendendo o que está sendo apresentado, o que pode e quer fazer e o que o sistema permite.

Por exemplo, suponha que você quer organizar os corredores de um supermercado. Faz sentido utilizar uma organização alfabética? O ideal seria organizá-los por assunto, assim você pode agrupar os itens de acordo com o segmento e com o que necessitam (como refrigeração).

Imagine outra situação: você precisa organizar a lista de pacientes de um consultório. Seria mais fácil realizar a organização considerando a cronologia? Provavelmente, não. O mais fácil é deixar os nomes dos pacientes em ordem alfabética. Ainda, o *site* de um jornal precisa de uma organização tanto por assunto quanto cronológica, funcionando muito bem combinar as duas formas.

Com relação à organização de conteúdos, dentro do contexto da informação, trata-se de definir o que será mostrado nas telas, quais serão os menus disponíveis, qual será o conteúdo destacado para o usuário, como serão apresentados eventuais elementos, como *login* etc.

## Sistemas de navegação

O objetivo do sistema de navegação está relacionado a como o usuário interagirá com a aplicação. É importante que o usuário consiga tanto entender onde está atualmente quanto o que precisa fazer para chegar ao seu objetivo. Pode-se pensar em três perguntas que precisam ser respondidas ao usuário: por onde passei, onde estou agora e para onde posso ir.

A aplicação inadequada de sistemas de navegação é especialmente sensível quando se trata de aplicações grandes, porque o volume de ações possíveis é muito maior. É importante que o usuário consiga chegar ao seu objetivo fazendo o menor esforço possível (quantidade de cliques para chegar a um recurso, por exemplo).

Por isso, tudo precisa estar claro para o usuário. Ele não pode confundir duas opções diferentes. Por exemplo, se o intuito é criar duas opções, uma para retornar para a tela principal e outra para abrir uma opção de falar com a empresa, não se pode deixar uma com a logomarca da empresa e outra com o título “empresa X”. Isso deixará o usuário confuso, o qual pode interpretar de maneiras diferentes o que essa segunda opção faz.

Esse exemplo também mostra outra preocupação que nem sempre fica clara quando se fala sobre navegação: a parte visual da aplicação precisa ser um suporte para o entendimento do usuário.

Existem diversas técnicas que podem ser aplicadas aos projetos para auxiliar na navegação. São elas:

## Navegação global



Está presente geralmente no topo da tela, permitindo que o usuário tenha a visualização do que é disponibilizado na aplicação. Pense em uma série de opções como “*home*”, “quem somos”, “contato” etc. Isso é a navegação global da aplicação, ou seja, as opções principais que ficam disponíveis geralmente o tempo todo para o usuário e que podem ser expressas por texto ou imagens (por exemplo, a logomarca da empresa que, ao clicar, leva à página inicial).



Figura 1 – Exemplo de navegação global do *site* Senac EAD

Fonte: Senac EAD (2022)

Observe que, no exemplo mostrado, as seguintes opções estão disponíveis como navegação global: **Senac EAD**, **Cursos**, **Polos**, **Para sua empresa** e **Fale com a gente**. Há também um campo de busca, o qual, por mais que tenha uma apresentação diferente das outras opções, é parte da navegação global. Note ainda que, se a opção de pesquisa fosse textual, assim como as outras, seria necessário ter uma tela especialmente para abrir o campo de busca, aumentando o tempo e o caminho necessários para chegar a tal funcionalidade.

## Navegação local



Serve para auxiliar a navegação global. Não é adequado deixar todas as opções de itens expostas para o usuário o tempo todo, pois, além de gerarem confusão, elas tornam a navegação cansativa para o usuário e demandam muito espaço de tela.

A navegação local vem para resolver esse problema, visto que permite abrir novas opções dependendo de onde o usuário clica ou mantém o *mouse* sobreposto. São opções de mesmo assunto ou categoria – as quais permitem a navegação pelas telas e a navegação global –, mas só são exibidas quando necessário.

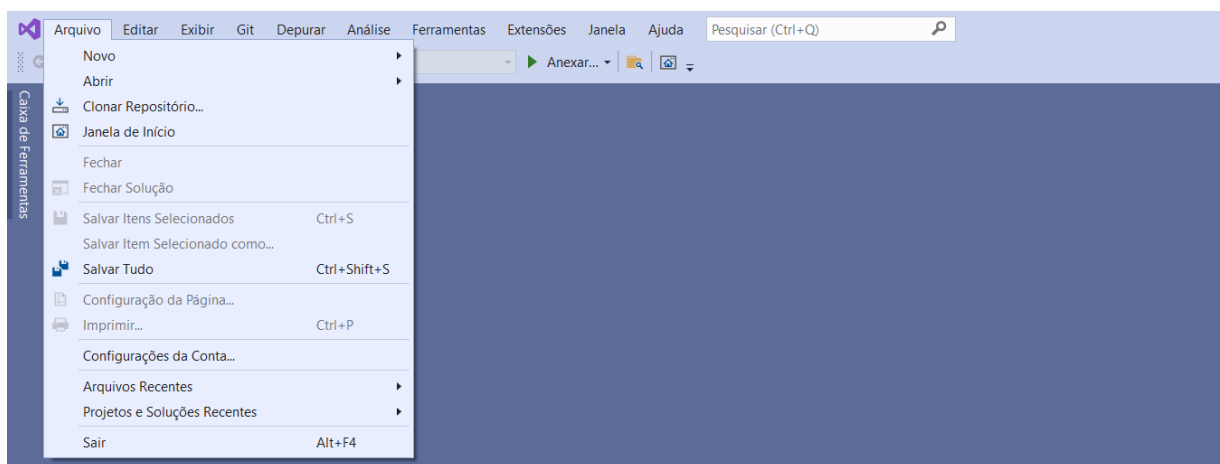


Figura 2 – Exemplo do programa Visual Studio Community

Fonte: Visual Studio Community (2022)

Como exemplo, utilizando a interface do Visual Studio IDE, a navegação é composta de **Arquivo**, **Editar**, **Exibir** etc. Dentro de cada uma dessas opções, o usuário tem a navegação local, que abre uma série de itens relacionados à navegação global. No caso de **Arquivo**, há as opções de salvar, visualizar arquivos recentes, abrir arquivos, entre outras.

## Navegação contextual



Objetiva oferecer ao usuário novas opções que farão ele permanecer no *site* ou na aplicação, considerando a tela atual que está sendo exibida. É importante ter em mente que, neste tipo de navegação, serão exibidos elementos diferentes em pontos diferentes da aplicação, permitindo que o usuário navegue por elementos similares ou até mesmo acesse outra parte da aplicação completamente diferente.

Exemplos de navegação contextual são os famosos *hiperlinks* no meio de textos, que abrem outra tela da aplicação. Em *sites* de lojas, opções como “Você pode gostar também”, “Quem comprou este item comprou ‘Y’ também”, “Produtos similares” etc. são uma aplicação frequente.

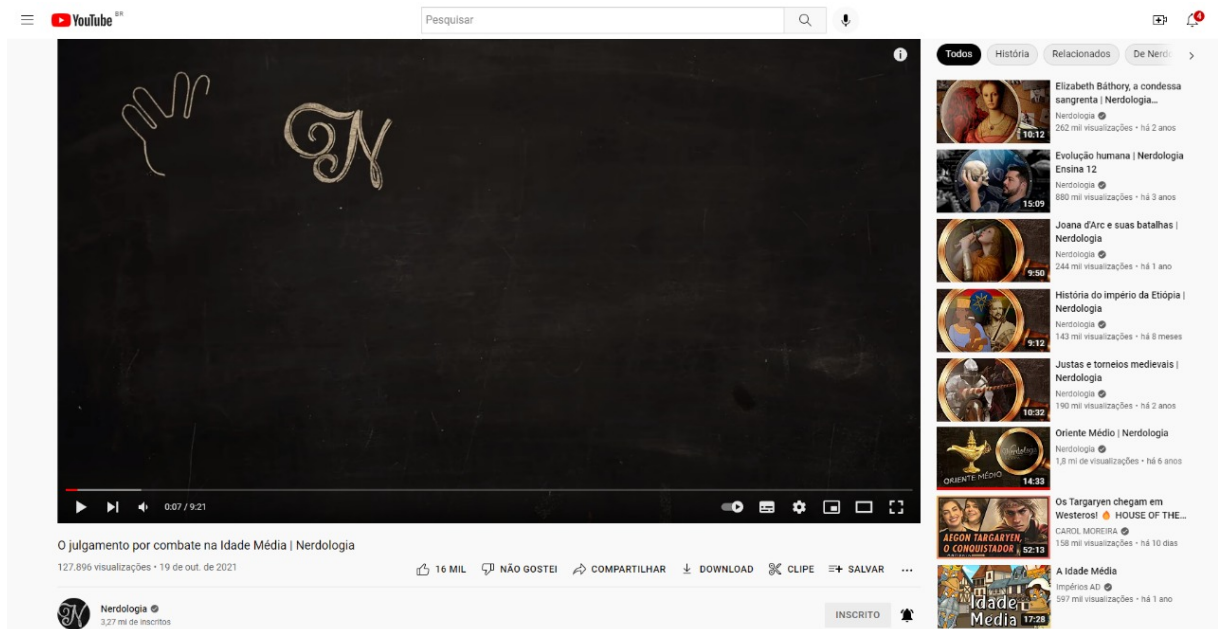


Figura 3 – Exemplo do *site* YouTube

Fonte: YouTube (2022)

Um bom exemplo são as recomendações do *site* YouTube. Com base no vídeo que o usuário está vendo, uma série de recomendações de vídeos é gerada. Essas recomendações mudam dependendo do vídeo assistido, do assunto do vídeo, dos gostos daquele usuário específico. Tal customização é importante para manter o usuário na aplicação e facilitar a navegação dele. O usuário, assim, recebe complementos e novas opções relacionadas ao seu objetivo sem precisar gastar energia no processo.


## Navegação suplementar




Permite que o usuário tenha caminhos alternativos, que não estão dentro das navegações principais, para chegar ao seu objetivo. É uma navegação que permitirá ao usuário visualizar partes (ou tudo) do que a aplicação tem disponível. Exemplos frequentes de utilização da navegação suplementar são os **índices** e os **rastros**.

Os índices apresentam uma sequência de opções para o usuário, como na imagem a seguir, na qual é possível ver um índice do programa Portugol Studio com todos os exemplos de códigos disponíveis no *software*:




 Exemplos

Buscar Exemplos 


-

Entrada e Saída


...

 Olá Mundo

...

 Número Digitado


...

 Seu Nome


-

Operações Aritméticas


...

 Operações Simples


...

 Prioridades

...

 Divisões Inteiras

...

 Potencia e Raiz

+

Algoritmos Sequencias

+

Desvios Condicionais

+

Laços de Repetição

+

Vetores e Matrizes

+

Subrotinas

+

Bibliotecas

+

Música

+

Jogos

.....


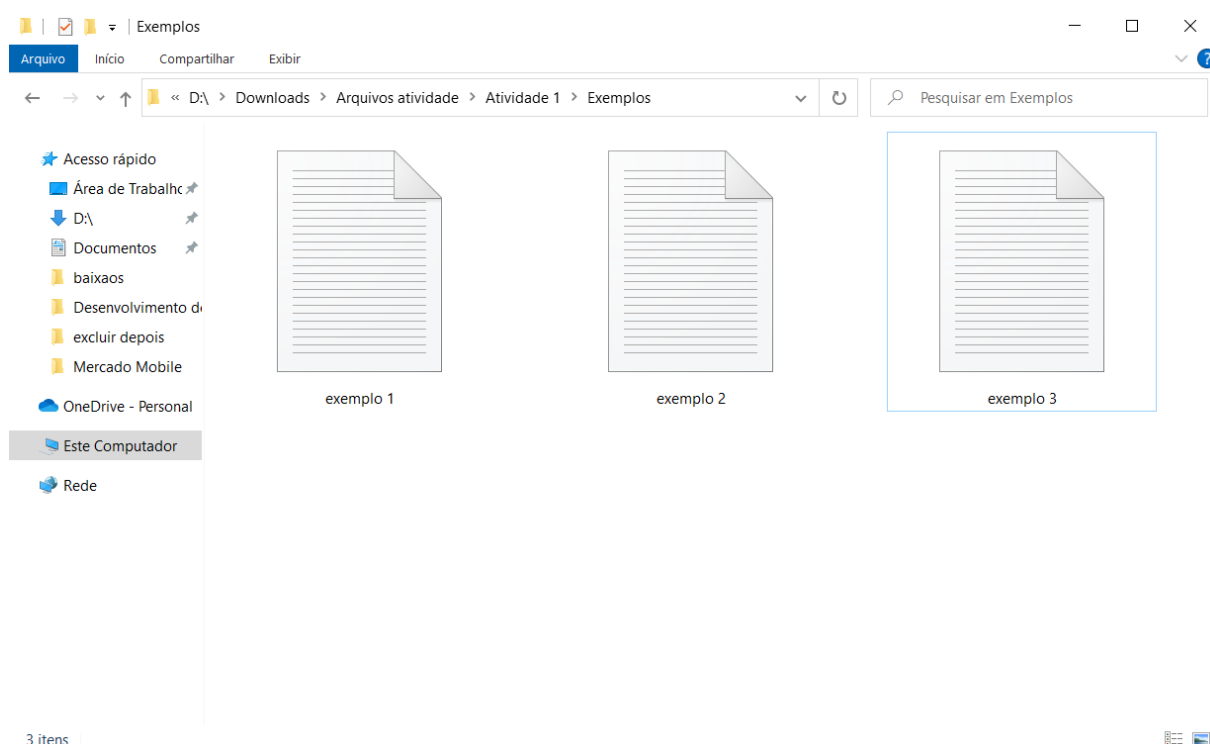
 Cursos Recomendados

Figura 4 – Exemplo do programa Portugol Studio

Fonte: Portugol Studio (2022)

Já o rastro, como na história infantil de João e Maria, na qual João vai deixando marcações pelo caminho para conseguir voltar para casa, busca mostrar para o usuário o caminho por onde ele passou até a tela atual. Um exemplo é a exibição de pastas do **Explorador de arquivos**. Na parte superior do programa, são exibidas todas as pastas nas quais o usuário precisou entrar para chegar à pasta atual.

Figura 5 – Exemplo de **Explorador de arquivos**

Fonte: Senac EAD (2022)

## Busca

A busca, como o próprio nome sugere, é um sistema que permite ao usuário procurar um termo dentro da aplicação. Esse sistema é especialmente importante quando se tem muitas informações dentro de uma aplicação.

Veja a seguir um exemplo de sistema de pesquisa utilizado no programa Steam.

## Exemplo de ferramenta de busca: Steam

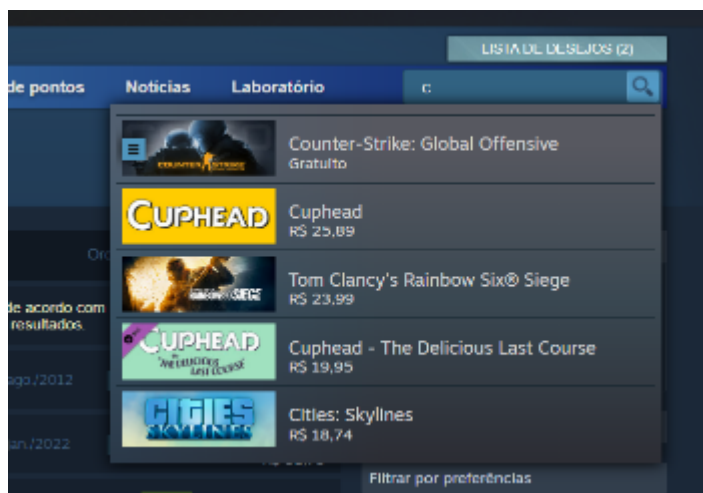


Figura 6 – Exemplo de busca do programa Steam

Fonte: Steam (2022)

O Steam tem um sistema de pesquisa que permite ao usuário chegar mais rápido ao jogo desejado. Para diminuir ainda mais o tempo necessário, são exibidas sugestões de jogos partindo do texto que vai sendo inserido.

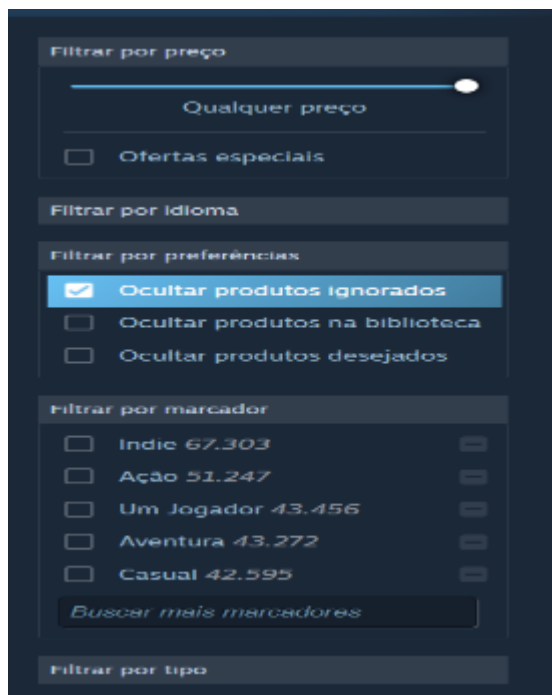


Figura 7 – Exemplo de filtros do programa Steam

Fonte: Steam (2022)

Um sistema de pesquisa pode ter sistema de filtros (como preço, tipo de informação) para diminuir ainda mais as opções retornadas, buscando ser o mais próximo possível do que o usuário deseja.

## Rotulação

A rotulação tem o objetivo de facilitar a compreensão do usuário, buscando ocupar o menor espaço possível da tela e ser o mais simples possível para o entendimento do usuário. Com esse elemento, determina-se como será a apresentação das opções para o usuário, focando a possibilidade de interação do usuário: botões, menus etc. Podem-se usar elementos textuais (mais comuns) ou não textuais (ícones, por exemplo).

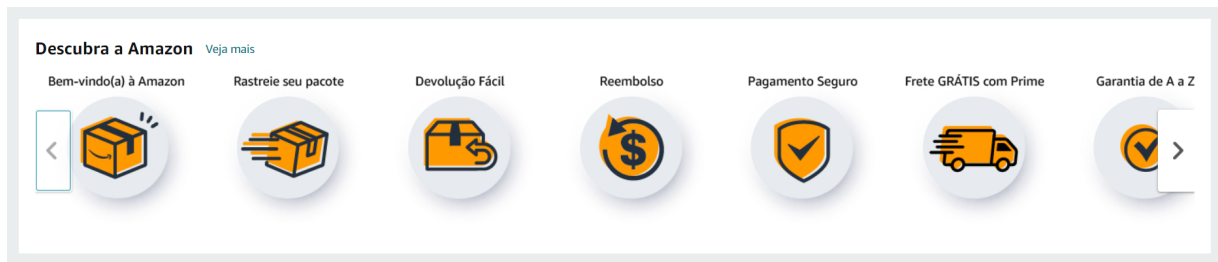


Figura 8 – Exemplo do *site* Amazon

Fonte: Amazon (2022)

É preciso ter em mente que esse conceito é aplicado desde a elaboração de menus até a parte de títulos de telas.

## Metodologia

Existem várias metodologias que podem e devem ser aplicadas por quem está trabalhando com arquitetura da informação. Algumas delas são:

## Taxonomia

Objetiva agrupar os elementos usando categorias, seções etc. Por exemplo, suponha que você quer organizar as compras do mercado para guardá-las. Uma opção é separar os itens que precisam ser resfriados dos que podem ser guardados a uma temperatura ambiente (produtos de cozinha, produtos de banheiro e produtos de limpeza). Como os elementos serão agrupados depende fortemente dos usuários que se quer atingir.

## Hierarquização

Objetiva organizar os elementos de uma aplicação, permitindo que o usuário consiga transitar entre os menus e as telas com fluidez. Como a organização será feita depende da abordagem do problema, mas é importante que os itens tenham

uma relação clara entre si.



## Inventário de conteúdo

Permite uma compreensão de todo o conteúdo de uma aplicação por meio de uma lista de telas e suas informações (textos, imagens etc.). O inventário de conteúdo é especialmente relevante em aplicações grandes, nas quais se tem muitas informações que precisam ser consideradas na tomada de decisões.

## *Wireframes*

Consistem em uma metodologia que contém um artefato (seja digital, seja analógico) que permite visualizar como serão as telas, como a hierarquia será disposta, como será a navegação. Os *wireframes* não são necessariamente um protótipo interativo, mas funcionam como uma representação de como os itens da aplicação ficarão na versão final.