

Aplicação de Sistemas de Recomendação em E-business

Prof. Dr. Marcelo G. Manzato



Sistemas de Recomendação

Geram sugestões personalizadas, melhorando a experiência e potencializando vendas

Os serviços de recomendação podem e devem ser facilmente aplicados à sua loja virtual, ajudando seus clientes a fazer escolhas inteligentes e aumentando suas vendas





E-commerce

O ecossistema de E-commerce



Como Transformar Tráfego em Conversão?

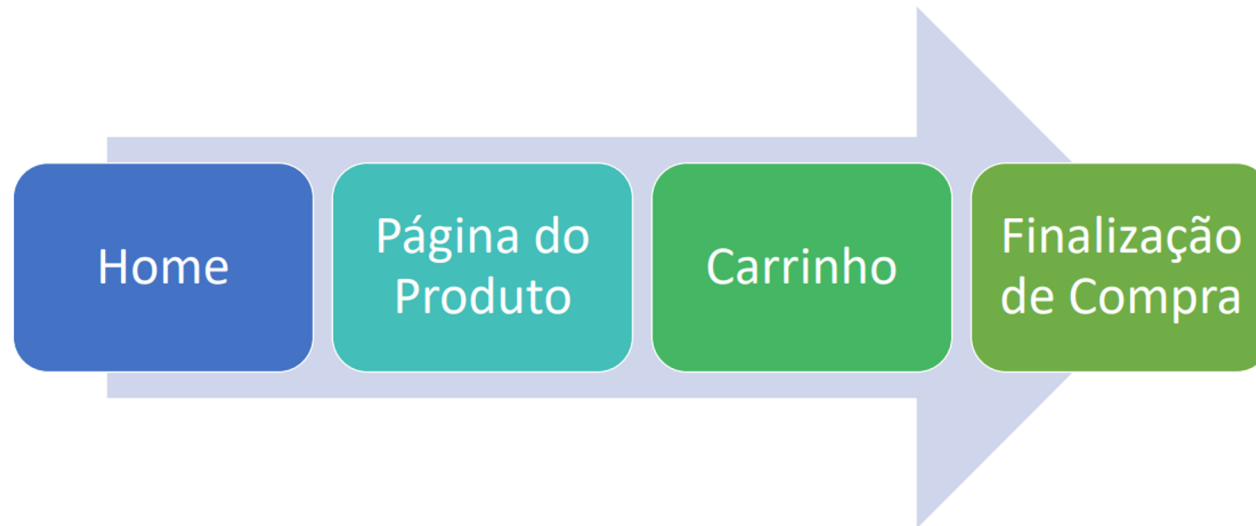
Estratégias

- Marketing (promoções / descontos / avaliações / etc.)
- Qualidade de serviço
- Oferecer aquilo que o usuário procura

Sistemas de Recomendação

- Personalização
- Descoberta de produtos relevantes para o usuário
- Transparência, confiabilidade, diversidade e justiça

Principais pontos para Recomendação em E-commerce



Principais pontos para Recomendação em E-commerce

Home

- Recomendamos (hoje) para você
- Novidades para você
- Em breve para você
- Mais vistos (populares)
- Mais comprados (populares)
- Últimos produtos visualizados

Página de produto e carrinho

- Quem comprou X também comprou Y
- Quem viu X comprou Y
- Quem viu X também viu Y
- Mais populares (por categoria)
- Produtos relacionados / Visualmente similares

Após a compra

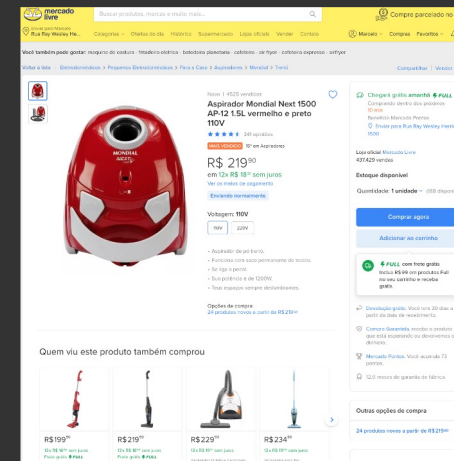
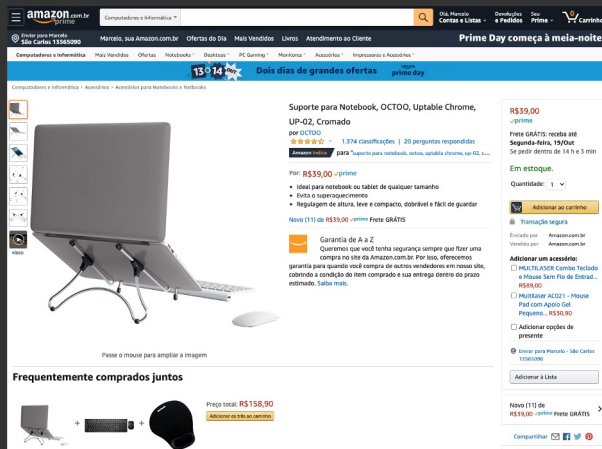
- Produtos similares
- Produtos frequentemente comprados em conjunto
- Novas versões de um produto
- Avaliação / opinião

Algumas abordagens mais específicas...

- Recomendação baseada em informações demográficas
 - Gênero, idade, ocupação, etc.
- Recomendação baseada em contexto
 - Eventos, datas festivas, etc.
- Recomendação baseada em sessão
- Recomendação baseada em conhecimento
 - Sistemas conversacionais

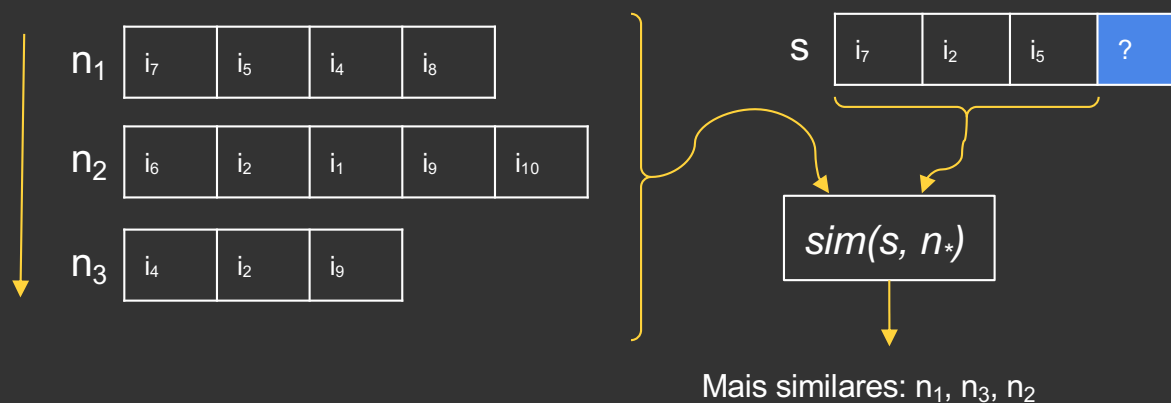
Filtragem baseada em sessão

- Realiza recomendação de itens na medida que o usuário navega pelo sistema.
- Sistema pode saber quem é o usuário (session-aware) ou não (session-based).
- Diversas técnicas podem ser usadas, e.g. KNN, Deep Learning, Análise de Padrões, Regras de Associação/Sequência, etc.



Filtragem baseada em sessão

- Estudos ¹ indicam que uma simples abordagem baseada em KNN é capaz de concorrer (ou até melhorar) com técnicas complexas, dependendo do domínio.
- Por exemplo, o algoritmo S-KNN calcula a similaridade entre a sessão atual e sessões prévias, recomendando itens das sessões similares que ainda não foram vistos pelo usuário:



$$score_{SKNN}(i, s) = \sum_{n \in N_s} sim(s, n) \cdot 1_n(i)$$

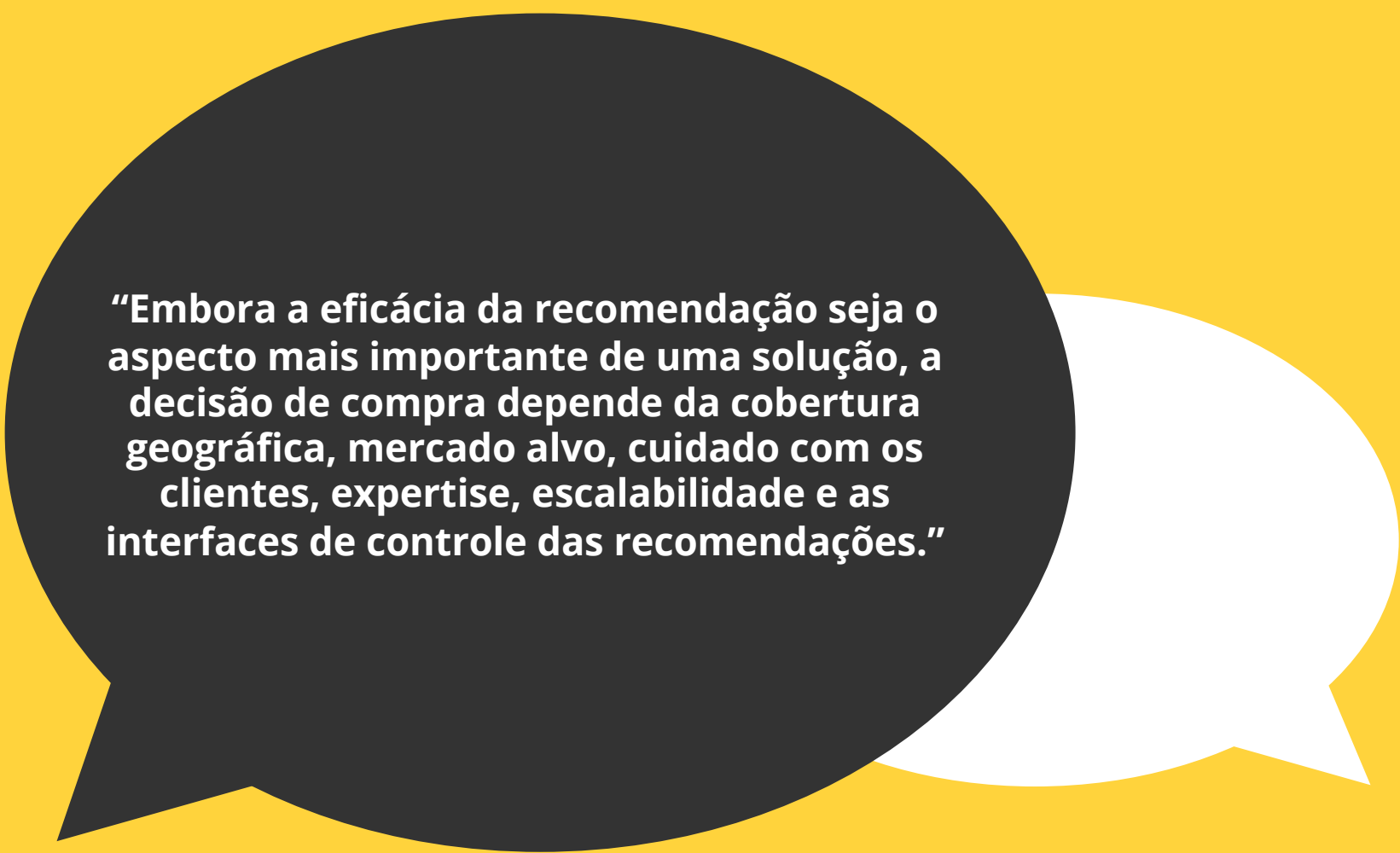
$$score(i_1, s) = sim(s, n_1) + sim(s, n_3) + sim(s, n_2) \\ = sim(s, n_2)$$

$$score(i_3, s) = sim(s, n_1) + sim(s, n_3) + sim(s, n_2) \\ = 0$$

$$score(i_4, s) = sim(s, n_1) + sim(s, n_3) + sim(s, n_2) \\ = sim(s, n_1) + sim(s, n_3)$$

...

¹ Fonte: [Ludewig, M.; Jannach, D. Evaluation of Session-based Recommendation Algorithms. 2018.](#)



“Embora a eficácia da recomendação seja o aspecto mais importante de uma solução, a decisão de compra depende da cobertura geográfica, mercado alvo, cuidado com os clientes, expertise, escalabilidade e as interfaces de controle das recomendações.”