

CASE RECOMMENDER: UTILIZANDO PYTHON PARA DESENVOLVER SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

HELLO!

Arthur Fortes

Doutorando em Computação (ICMC – USP)

arthurfortes.github.io

fortes.arthur@gmail.com



AGENDA

1. A Web
2. Contextualização
3. Sistemas de Recomendação
4. Tipos de Recomendação
5. Ferramentas
6. Aplicações
7. Por onde começar?

1.

A WEB

Comunicação não é só falar, ver ou
ouvir: é fazer entender!

A WEB

Quatro momentos:

- Web 1.0: início dos anos 90 até início dos anos 00
- Web 2.0: meados de 2000 até o presente
- Web 3.0: presente até ...
- Web 4.0 ?

<http://www.evolutionoftheweb.com/>

WEB 1.0

- Conteúdo estático
- *Webmaster*
- Fluxo unidirecional de Informação



**A LONG TIME AGO
IN A GALAXY FAR FAR AWAY...**





Search the web using Google!

10 results ▾ Google Search I'm feeling lucky

Index contains ~25 million pages (soon to be much bigger)

About Google!

[Stanford Search](#) [Linux Search](#)

Get Google! updates monthly!

your e-mail [Subscribe](#) [Archive](#)

Copyright ©1997-8 Stanford University



29 de setembro de 2003

Astroloquia - Bate-papo - Busca - Carros - Cartões - Domínios - Esotérico - Notícias
Clipping - Crianças - Culinária - Dicas - Futebol - Games - Imóveis - Inglês Online - Mapas - Música
Segurança na Internet - Serviços - Shopping - Vestibular - Viagem - VilaBOL...
UOL Player Heigao 4
φ MP3 e Foto CD - 625 Philips

10xR\$ 51,99



Deixe sua caixa
de e-mail do tamanho
que você precisa!
Mais espaço para
guardar suas
mensagens e muitas
outras vantagens...
a partir de
rs 14,90
clique aqui >>

ShoppingBOL
A melhor maneira de
comprar pela Internet

Academia:
10 x juros
de R\$31,99
Americana

12x PONTOFRIO.com
Os melhores
preços e o
menor frete

120 mil
vagas,
incluso seu
curriculum!

CD Beatles
Revolver
R\$ 30,10
Saraiva

Bicicleta
Brisk 18V
10xR\$38,90
MagLuiza

Os melhores

Dominios BOL
Tenha seu endereço na internet
a partir de
RS79,90 ao ano
E ganhe cinco e-mail personalizados
Garanta o seu!

Bate-papo BOL
Entre sem bater!
Está assim de gente a sua
espera. Quem sabe rola uma
bela amizade virtual, hein?

E-mail Miner
Buscar
toda a Internet
Espie antes de clicar
E-mail Premium
Agora você tem muito mais
espaço para seus arquivos

Domínios
Compre seu endereço na
Internet e ganhe e-mails

VilaBOL
Crie seu site pessoal com
o SuperEditor BOL

Notícias 29/09/2003
Escolha do relator da reforma
tributária fica para amanhã

Secretário nega que preso tenha
sido agredido no Ary Franco

Dupla acusada de roubar carros
importados é presa no Grande ABC

Justica autoriza transferência de
preso supostamente agredido no
Rio

Casa Branca nega ter revelado à
imprensa nome de agente da CIA
imposto

ClippingBOL
10 mil notícias por dia

Escolha seus assuntos preferidos
que o BOL seleciona as melhores
notícias para você

Servicos

+ Computadores

Clippings

YAHOO!

What's New Check Email Personalize Help

Yahoo! Auctions
Pokemon, autos, X-Men

Know when friends are online!
Click to download Yahoo! Messenger

Search advanced search

Shopping - Auctions - Yellow Pages - People Search - Maps - Travel - Classifieds - Personals - Games - Chat - Clubs
Mail - Calendar - Messenger - Companion - My Yahoo! - News - Sports - Weather - TV - Stock Quotes - more...

Yahoo! Shopping - Thousands of stores. Millions of products.

Departments

- Apparel
- Bath Beauty
- Computers
- Electronics

Stores

- Flowers
- Food Drink
- Music
- Vide
- Sports Authority
- Gap
- Eddie Bauer

Products

- Digital cameras
- Pokemon
- MP3 players

In the News

- Stranded Mozambicans wait for days
- Slain 1st grader mourned
- Stocks rally. Nasdaq hits

Terça-feira,
29 de fevereiro de 2000.



UOL ECONÔMICO
Conteúdo Exclusivo
ACESSO ILIMITADO

Business & Eco

Companies, Finance, Job

Computers & Internet

Internet, WWW, Software

Education

College and University

Entertainment

Cool Links, Movies, Hot

UNIVERSO ONLINE

Índice

AMIGOS VIRTUAIS

BATE-PAPO

BIBLIOTECA

BICHOS

BUSCAMINER

CIDADES ONLINE

CLASSIFICADOS

CORPO E SAÚDE

CRÍANÇAS

DIVERSÃO E ARTE

ECONOMIA

EDUCAÇÃO

E-MAIL

ESPORTE

FOLHA ONLINE

FÓRUM

HUMOR

JOGOS

JORNALIS

MEU UNIVERSO

MUNDO DIGITAL

MÚSICA

PERSONALIDADES

RADAR UOL

RÁDIOS E TVs

REVISTAS

SERVICO AO ASSINANTE

SHOPPING UOL

TEMPO E TRÂNSITO

ULTIMAS NOTÍCIAS

VIAGEM

WEB SITES PESSOAIS

Só Ganha Quem Tem

UOL: José Fernando
Carneiro levo um PC

FOLHA ONLINE

Sobe para 11 o número de
mortos em deslizamento em SP

Reinaldo Marques

ACESSO GRÁTIS

Só NetGratuita passa
em teste de segurança

ÁUSTRIA

Haider sai da liderança do
Partido da Liberdade

ECONOMIA

EDUCAÇÃO

E-MAIL

ESPORTE

FOLHA ONLINE

FÓRUM

HUMOR

JOGOS

JORNALIS

MEU UNIVERSO

MUNDO DIGITAL

MÚSICA

PERSONALIDADES

RADAR UOL

RÁDIOS E TVs

REVISTAS

SERVICO AO ASSINANTE

SHOPPING UOL

TEMPO E TRÂNSITO

ULTIMAS NOTÍCIAS

VIAGEM

WEB SITES PESSOAIS

Veja fotos da chuva;
São Paulo tem jeito?

ESPORTE
Audiovisual traz ranking do
tênis e futebol nacional

TÊNIS
Gustavo Kuerten vence
bem na estréia no Chile

EUA vetam candidato
nascido no Brasil ao FMI

ÁUSTRIA
Haider sai da liderança do
Partido da Liberdade

ECONOMIA
Gustavo Kuerten vence
bem na estréia no Chile

EDUCAÇÃO
Só NetGratuita passa
em teste de segurança

ESPORTE
EUA vetam candidato
nascido no Brasil ao FMI

TÊNIS
Gustavo Kuerten vence
bem na estréia no Chile

VIAGEM
Impressora jato de tinta é
disputada no LeilãoUOL

PERSONALIDADES
Bolsonaro é o novo presidente
da CBF

PERSONALIDADES
Bolsonaro é o novo presidente
da CBF

PERSONALIDADES
Bolsonaro é o novo presidente
da CBF

**Assine a Folha
por R\$ 19,90**

Pague parcelado!
IPVA

\$ \$ \$

Assine o UOL Discador UOL

INTERAÇÃO
bate-papo UOL

Escolha o grupo de salas:
Por idade

nome ou apelido:
OK

BETO JAMAICA
O cantor explica

**BACK
TO THE FUTURE™**

WEB 2.0

- Conteúdo dinâmico
- Blogs
- Redes Sociais
- Fluxo bidirecional de Informação



Gmail Imagens

Google

Pesquisa Google Estou com sorte

Disponibilizado pelo Google em: English

Belo Horizonte, 20 de Fevereiro de 2018

BOL O maior conteúdo do Brasil

Blog do Milton Neves

Exercito realiza operação para 'assustar a criminalidade', diz porta-voz

Sargento do Exército é morto em arrastão na zona oeste do Rio

Câmara aprova intervenção federal no Rio; Senado deve votar hoje

Falou em inseurança jurídica no RJ

Comandante teme 'nova Comissão da Verdade'

General Villas Bôas quer garantia de julgamento de soldados em foto militar

Proposta pode garantir que buscas não sejam feitas em endereços específicos

Escudo humano pelos colegas

UOL MUNDIAL 2018 Faltam 114 dias

Home f BOL UOL HOST PAGSEGURU CURSOS LOJA VIRTUAL 20 de Fevereiro de 2018 Dólar - R\$ 5,249 EMAIL CONTA UOL SAC

uolmail Usuário Senha Entrar

Assine BATE-PAPO NOTÍCIAS CARROS ECONOMIA FOLHA ESPORTE COPA ENTRETÉNIMENTO TV E FAMOSOS ESTILO VIVABEM EDUCAÇÃO VÍDEOS

Segurança pública em xeque

Pezão diz a Temer que RJ 'só ganha guerra da segurança com emprego'

Exército realiza operação para 'assustar a criminalidade', diz porta-voz

Sargento do Exército é morto em arrastão na zona oeste do Rio

Câmara aprova intervenção federal no Rio; Senado deve votar hoje

Falou em inseurança jurídica no RJ

Comandante teme 'nova Comissão da Verdade'

General Villas Bôas quer garantia de julgamento de soldados em foto militar

Proposta pode garantir que buscas não sejam feitas em endereços específicos

Escudo humano pelos colegas

UOL MUNDIAL 2018 Faltam 114 dias

Privacidade Termos Configurações Usar Google.com

Yahoo! Entrar Mail

Notícias Esportes Finanças Celebridades Vida e Estilo Cinema Respostas Flickr Mais

340 votos a 72 jovem foi morta com tiro na cabeça

Câmara aprova intervenção federal no Rio de Janeiro

Paciente que recebeu figido de youtuber morre após transplante no Paraná

Intervenção Federal é aprovada na Câmara

General Villas Bôas quer garantia de julgamento de soldados em foto militar

Proposta pode garantir que buscas não sejam feitas em endereços específicos

Escudo humano pelos colegas

UOL MUNDIAL 2018 Faltam 114 dias

Assuntos do momento

1. Intervenção Federal
2. Fies 2018
3. PCC Ceará
4. Controle de armas
5. Febre amarela
6. Olimpíada de Inver...
7. Vulcão na Indonésia
8. Pantera Negra
9. Tiago Splitter
10. Ana Maria Braga

Guaraci, SP

Hoje Qua Qui Sex

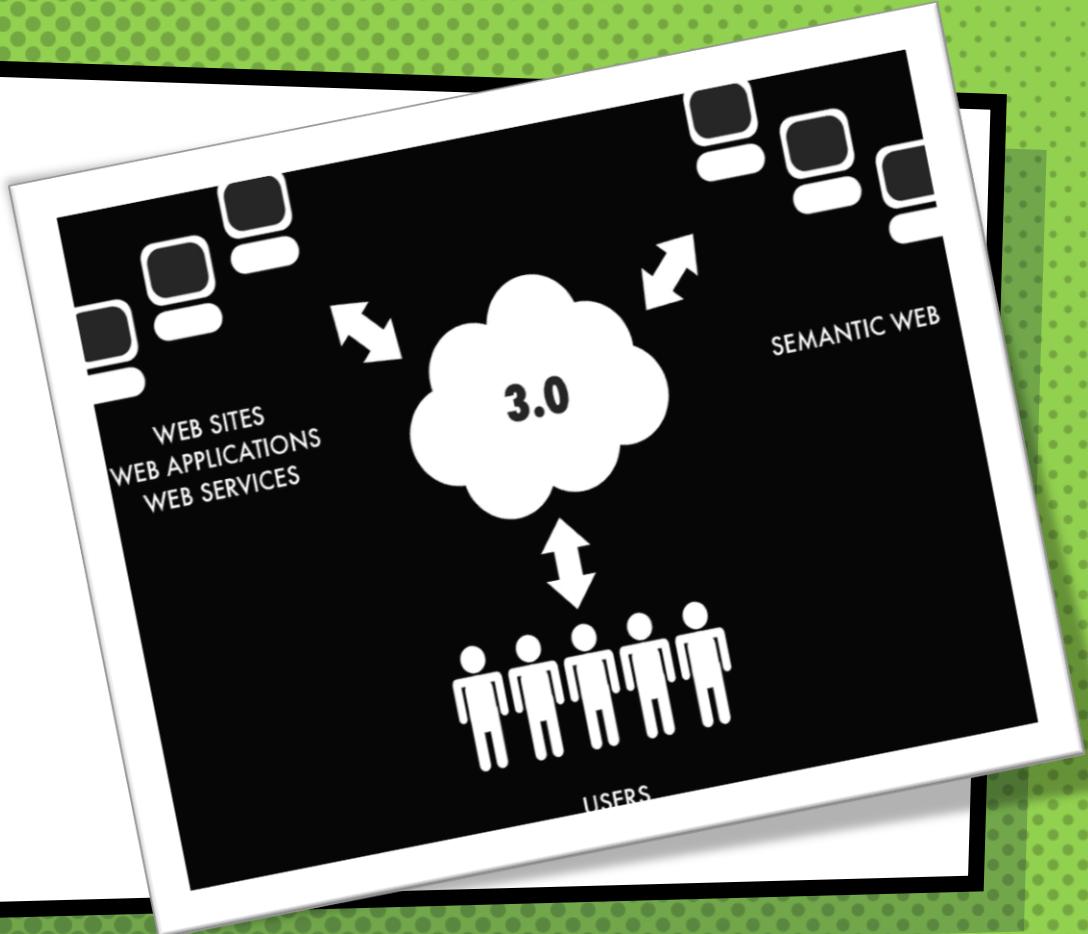
29° 22° 28° 22° 29° 22° 27° 22°

Em destaque

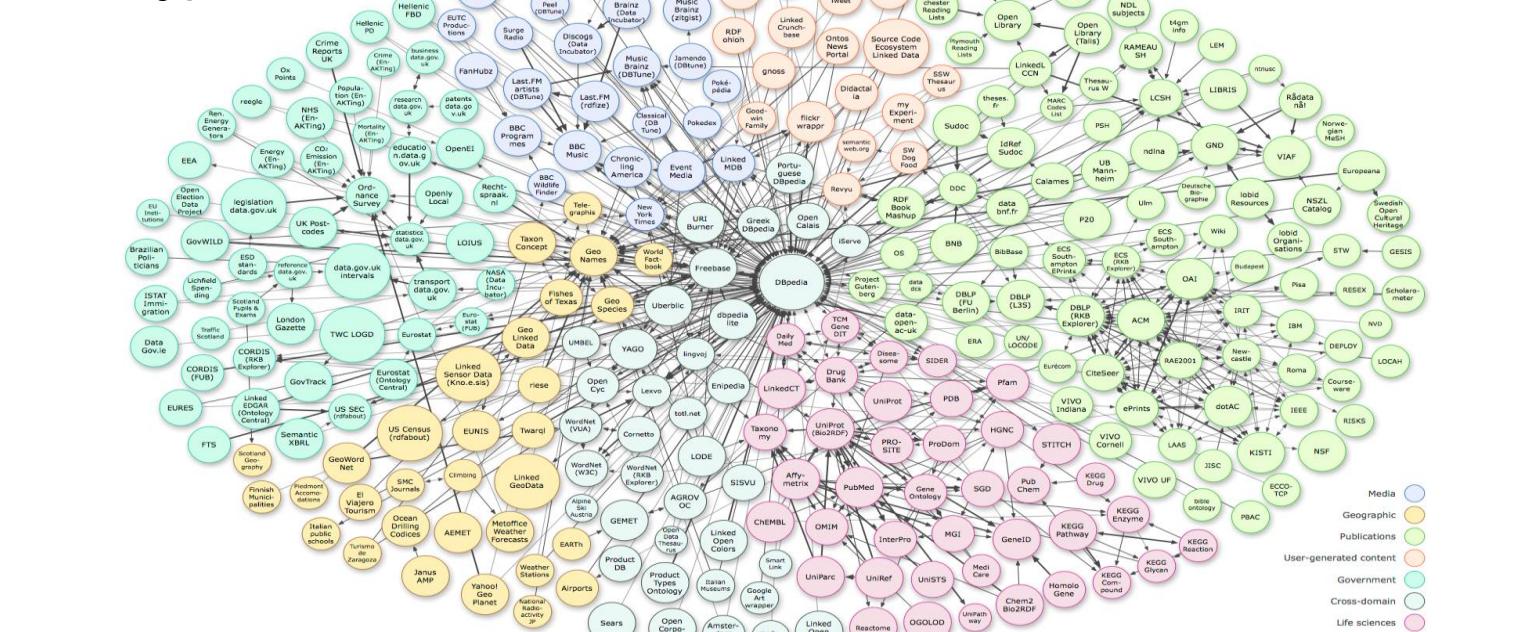
O que era "modinha" nas academias nos anos 80 e 90 Originais Do Yahoo

WEB 3.0

- Web Semântica
- Web Inteligente
- Base de Dados Mundial

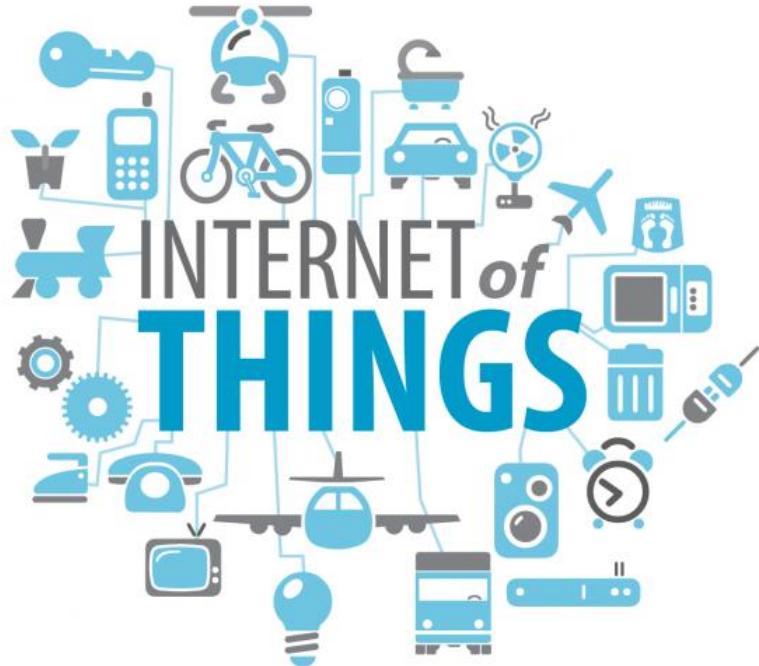


WEB 3.0



As of September 2011

WEB 4.0



2.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Entendendo a sobrecarga de informação

O QUE FAZER COM TANTA INFORMAÇÃO?



USELESS

A SOLUÇÃO VEIO COM A ÁREA DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO

No entanto, apesar das técnicas de filtragem, faltava a personalização de conteúdo para cada usuário...



3.

SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

Personalização de conteúdo

SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO

- Sistemas baseados e moldados especificamente para o usuário
- Filtragem de conteúdo baseada única e exclusivamente nas preferências das pessoas que o acessam





*"A LOT OF TIMES, PEOPLE DON'T
KNOW WHAT THEY WANT UNTIL
YOU SHOW IT TO THEM."*

-STEVE JOBS

RECOMENDAÇÃO ESTÁ EM NOSSO DIA-A-DIA

“Sei que você gosta de filmes de ação, você deveria assistir Os Mercenários!”

“Já ouviu o novo CD do AC/DC? Está excelente!”



POR QUE UTILIZAR SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO?

- Sobrecarga de Informação

Milhares de artigos, postagens, músicas, filmes e produtos sendo lançados diariamente

- Netflix: **2/3** dos filmes assistidos vêm de recomendação

- Amazon: **38%** das vendas são de recomendação

(fonte: Celma e Lamere, ISMIR 2007)

- Amazon: Em apenas três meses, o faturamento da Amazon saltou de \$9,9 bilhões para \$12.83 bilhões com as novas ferramentas de recomendação.

(fonte: SmartHint, 2012)

RECEITA: AUMENTO DE ATÉ 20% NO FATURAMENTO

ENGAJAMENTO: ATÉ 18% DOS VISITANTES SE ENGAJAM COM AS RECOMENDAÇÕES (VER)

ITENS POR PEDIDO: AUMENTO DE ATÉ 40% NOS VERS

TAXA DE CONVERSÃO: AUMENTO DE ATÉ 4X NOS VERS

E-MAIL PERSONALIZADO: ATÉ 70% DE AUMENTO NA TAXA DE ADERÊNCIA

QUEM USA?

facebook

filmow

amazon

skoob

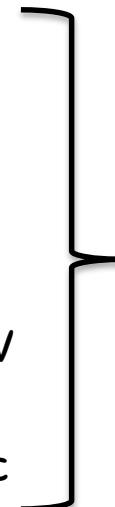
NETFLIX

You Tube

last.fm™
the social music revolution

O QUE PODE SER RECOMENDADO?

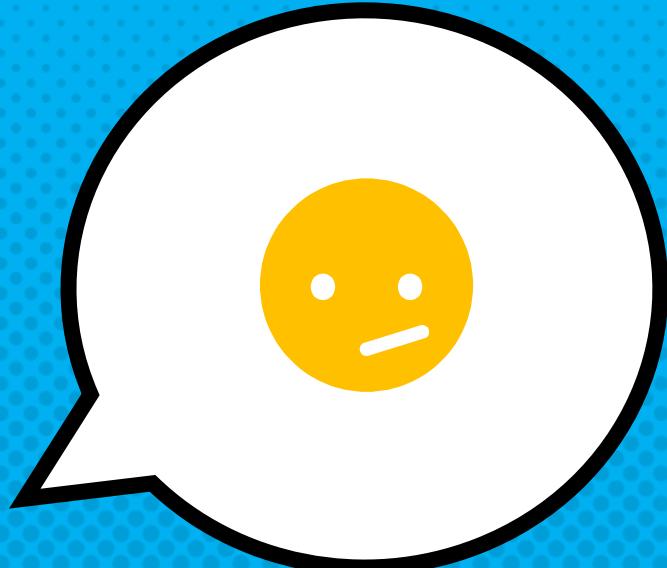
- × Filmes
- × Produtos
- × Música
- × Livros
- × Artigos
- × Programas de TV
- × Lugares
- × Alimentação, etc



Basicamente:
Tudo o que você
quiser!!



*E COMO ESSES
SISTEMAS
FUNCIONAM?*



O QUE UM SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO PRECISA?

Usuários

- Sexo
- Localização
- Ocupação
- Idade

Produtos

- Descrição
- Preço
- Categoria
- Disponibilidade

Interações

- Explícitas
- Implícitas

INTERAÇÕES EXPLÍCITAS

- × Notas



- × Comentários ou revisões

Tudo perfeito! 16/10/2014

Por: Aline Guedes Casemiro

Melhor do que eu esperava! O box é lindo, chegou em perfeito estado, e os livros tem um acabamento excelente!

[Eu recomendo este produto](#)

INTERAÇÕES IMPLÍCITAS

- × Cliques
- × Histórico de visitação de páginas
- × Tempo na página
- × Favoritação

**Click
Here**



O QUE UM SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO FAZ?

Prevê a nota que um usuário atribuiria a um item que ele não avaliou anteriormente (*Rating Prediction*)

e/ou

Gera listas de recomendação baseando-se na afinidade/similaridade da preferência de um usuário com um item desconhecido (*item recommendation*)

4.

TIPOS DE RECOMENDAÇÃO

Conhecendo como a recomendação é feita

TIPOS DE RECOMENDAÇÃO

- Filtragem Colaborativa
- Filtragem Baseada em Conteúdo
- Filtragem Demográfica
- ...
- Filtragem Híbrida



FILTRAGEM COLABORATIVA

Usuários recebem sugestões de itens que usuários de preferências similares demonstraram interesse



FILTRAGEM COLABORATIVA



Principais problemas:

- **Esparsidade:** número de interações é pequeno em relação ao número de usuários e itens
- **Partida-fria:** Usuários novos recebem recomendações ruins; Itens novos são difíceis de ser recomendados

FILTRAGEM BASEADA EM CONTEÚDO

Usuários recebem sugestões de itens que são similares àqueles que ele considera interessante



FILTRAGEM BASEADA EM CONTEÚDO

Principais problemas:

- Sobre-especialização: usuário não recebe itens que ele possa gostar mas que fujam de um pré-estabelecido contexto
- Análise Limitada de Conteúdo: dois produtos com mesmas descrições são idênticos para o sistema



FILTRAGEM HÍBRIDA

- Utilização de dois ou mais paradigmas em conjunto
 - Objetivo: uso de múltiplas abordagens de maneira que uma reduza as deficiências da outra.



OUTROS TIPOS DE FILTRAGEM

- × **Cross-Selling:** Venda de um item adicional ao cliente; implementado usando diferentes abordagens
- × **Behavioral Targeting:** Usa informações comportamentais para encontrar padrões de consumo e recomendar





POW!

LET'S CODE!

5.

FERRAMENTAS

Utilizando toolkits para gerar
recomendação

FERRAMENTAS

- MyMediaLite: Biblioteca desenvolvida em C#
 - Web-site: <http://mymedialite.net/>
- Lenskit: Toolkit desenvolvido em Java
 - Web-site: <http://lenskit.org/>
- Case Recommender: Framework desenvolvido em Python
 - Web-site:
<https://github.com/ArthurFortes/CaseRecommender>



CASE RECOMMENDER

Case Recommender é uma implementação em Python de uma série de algoritmos de recomendação (implícitos e explícitos)

O framework visa fornecer um conjunto rico de componentes dos quais você pode construir um sistema de recomendação personalizado a partir de um conjunto de algoritmos.

Case Recommender tem diferentes tipos de abordagens para ranking e predição de notas, além de ferramentas de validação e avaliação com diferentes métricas.

<http://arthurfortes.github.io/CaseRecommender/>



UTILIZANDO OS RECOMENDADORES

Predição de Notas e Recomendação de Itens (Rankings):

```
>> tr = '/home/fortesarthur/Documentos/dataset/ml-100k/folds/0/train.dat'  
>> te = '/home/fortesarthur/Documentos/dataset/ml-100k/folds/0/test.dat'
```

```
>> UserKNN(tr, te, as_binary=True).compute()
```

COMO SÃO AVALIADOS?

- × Avaliação Off-line:
 - × Conjunto de treinamento e teste
 - × Predição de notas:
 - × MAE
 - × RMSE
 - × Recomendação em listas:
 - × precisão@K, recall@k,
 - × NDCG@k, MAP
 - × Validação cruzada e testes estatísticos





POW!

LET'S CODE!

6.

APLICAÇÃO

Entendendo a importância da
recomendação em um domínio

APLICAÇÃO: O ECOSISTEMA DO E-COMMERCE

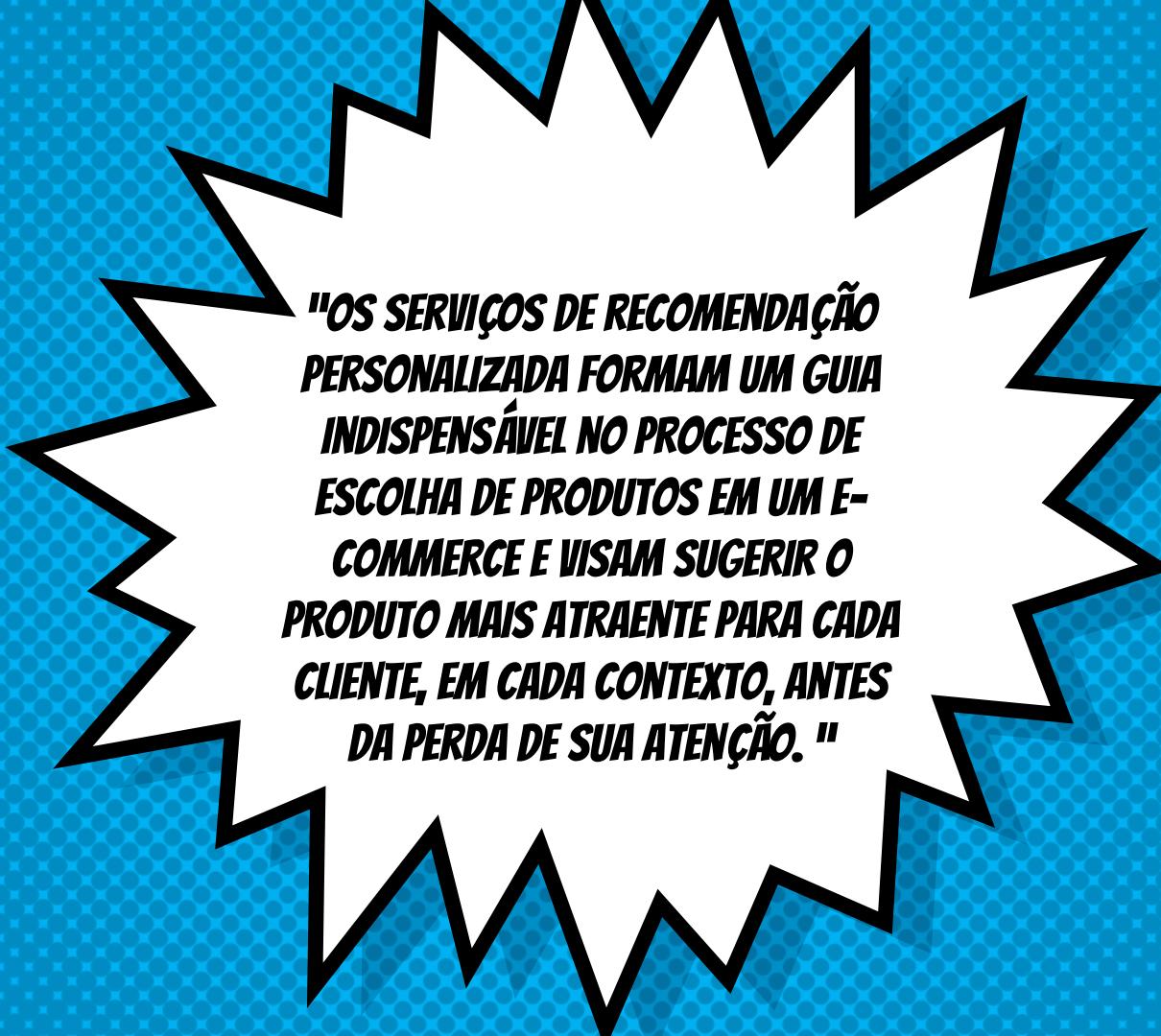


APLICAÇÃO: O ECOSISTEMA DO E-COMMERCE

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

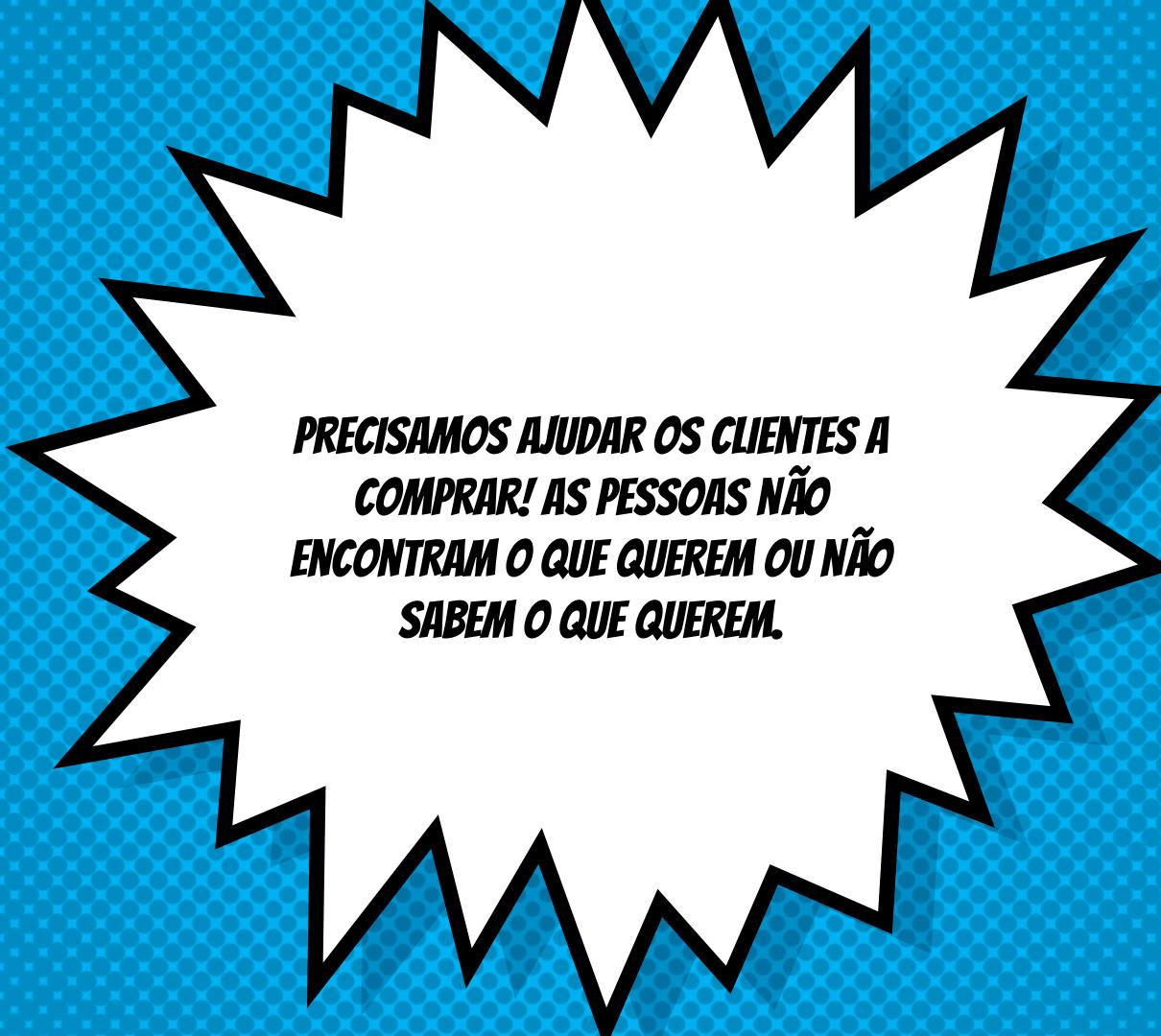




"OS SERVIÇOS DE RECOMENDAÇÃO PERSONALIZADA FORMAM UM GUIA INDISPENSÁVEL NO PROCESSO DE ESCOLHA DE PRODUTOS EM UM E-COMMERCE E VISAM SUGERIR O PRODUTO MAIS ATRAENTE PARA CADA CLIENTE, EM CADA CONTEXTO, ANTES DA PERDA DE SUA ATENÇÃO."

APLICAÇÃO: O ECOSISTEMA DO E-COMMERCE





**PRECISAMOS AJUDAR OS CLIENTES A
COMPRAR! AS PESSOAS NÃO
ENCONTRAM O QUE QUEREM OU NÃO
SABEM O QUE QUEREM.**

APLICAÇÃO: O ECOSISTEMA DO E-COMMERCE

Quais os benefícios?

Transformar visitantes em clientes: Permite que o visitante conheça produtos, serviços, pessoas, etc. que ele não conheceria sem o auxílio de uma ferramenta de personalização inteligente

Estimular as vendas cruzadas: Oferta itens altamente relacionados ao perfil do usuário, aumentando a probabilidade de venda e elevando o valor do ticket médio

Fidelizar usuários: A personalização da experiência de compra resulta em fidelização e tem influência direta sobre o fluxo futuro de usuários.

APLICAÇÃO: O ECOSISTEMA DO E-COMMERCE

Principais pontos de recomendação nos sites



APLICAÇÃO: O ECOSISTEMA DO E-COMMERCE

Home

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



APLICAÇÃO: O ECOSISTEMA DO E-COMMERCE

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

→ Agregando valor: Publicidade



DICAS IMPORTANTES

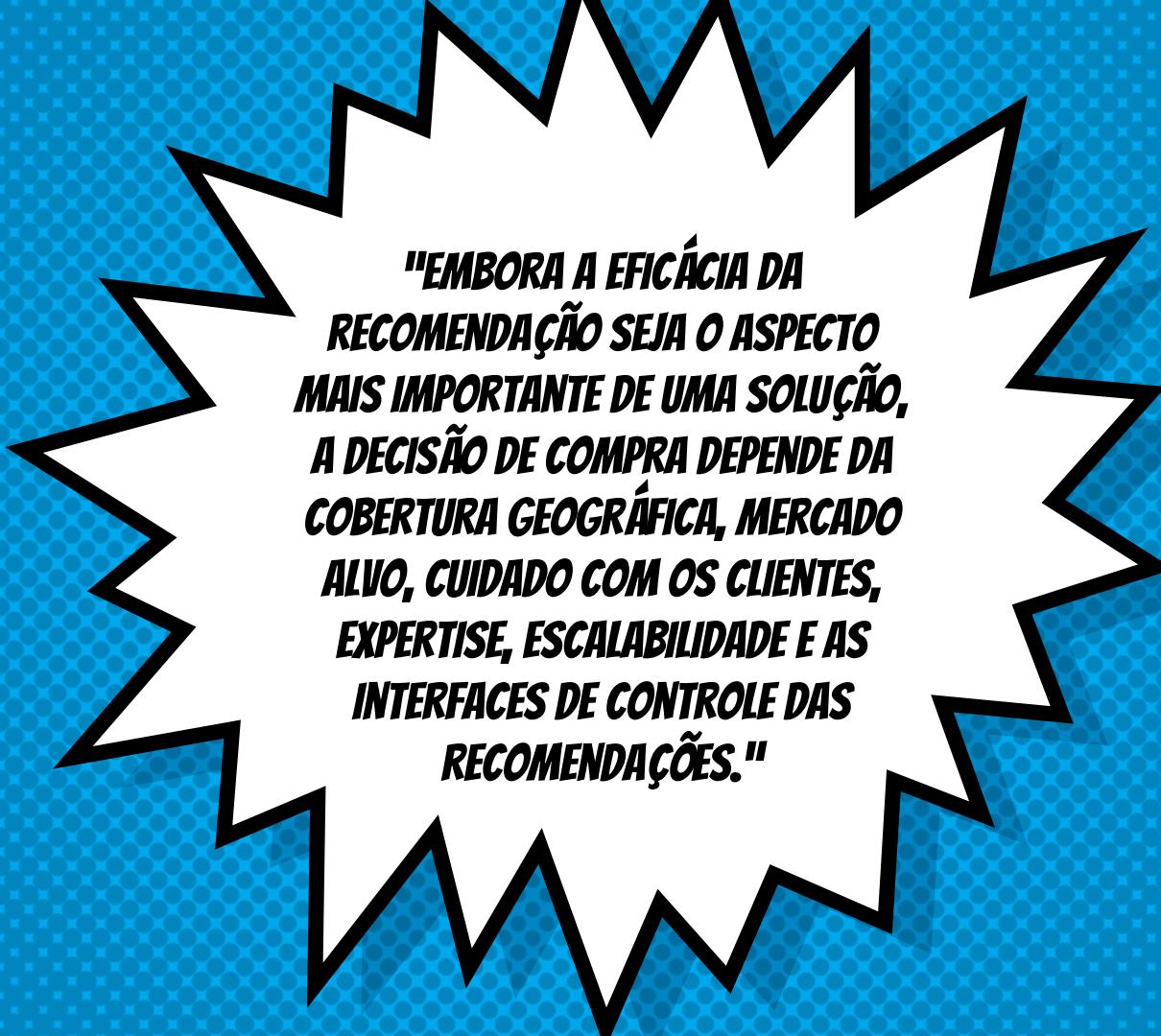
Melhore o desempenho de vendas
no seu sistema



DICAS

1. Mostre os passos
2. Mostre os ícones de pagamento
3. Adicione instruções onde necessário
4. Explicite os tempos de processamento
5. Explique os campos
6. Ajude com códigos de segurança
7. Forneça um link para o carrinho
8. Inclua links para chats
9. Mostre claramente erros
10. Não solicite informações desnecessárias





"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."

7.

POR ONDE COMEÇAR?

Como trilhar o estudo de recomendação

POR ONDE COMEÇAR?

Já começaram!

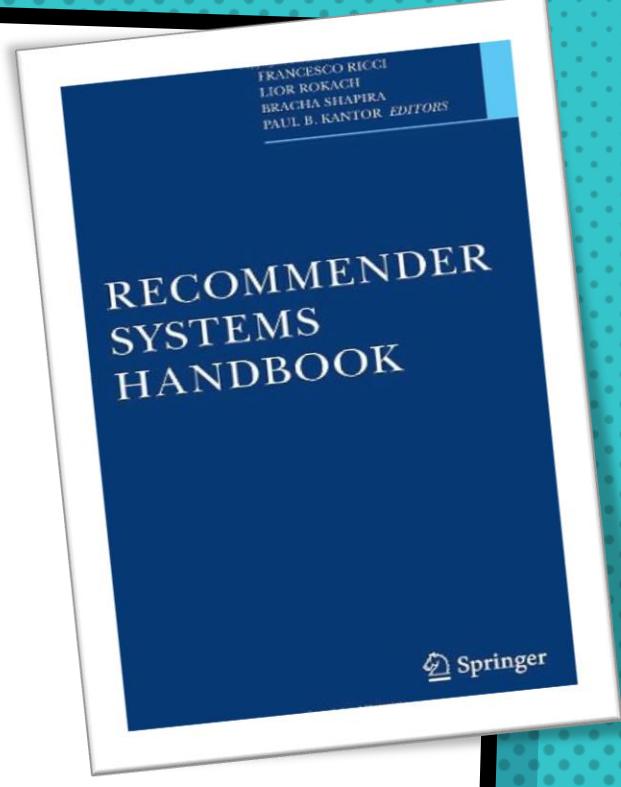
- Livros
- Artigos
- Cursos (Introdução a SR – Coursera)



LITERATURA

Recommender Systems. Aggarwal, Charu C.
Springer, 1^a Ed. 2016.

[http://www.springer.com/gp/book/9783319
296579](http://www.springer.com/gp/book/9783319296579)



ARTIGOS DE CONFERÊNCIAS

- ACM RecSys
- WebKD: Web Knowledge Discovery and Data Mining
- ACM KDD: Knowledge Discovery and Data Mining
- SIGIR: Information Retrieval
- ICWSM: Weblog and Social Media
- WIC: Web Intelligence
- SAC: Symposium on Applied Computing

Reviews

How to Write a Scientific Paper?

Naslim A, MD*

A scientist's life would be happy one if he had only to observe and never to write (Charles Darwin). However, in science, the moment the spectacular results are in, the work is not complete until the results are published.

The purpose of publication is to help students to prepare the manuscript and to show all others how to do the same thing in their paper.

There are different kinds of scientific written communications like

Reports, abstracts, posters, journal articles,

slide presentations, posters, books and book chapters, and so on. Publishers publish and

research or grant proposals.

Overview

An critical aspect of the scientific process is the need to write new findings in scientific journals in order to disseminate the information to a larger community of scientists. Communication of your results is the most important part of the scientific discipline (and others) and very often provides the motivation for the work and the funding of their own experimental results. Most journals accept manuscripts from individuals or from a review by a small group of scientists who work in the same field. The paper is then sent to the paper published (usually with some revisions).

You should always put in mind that the audience is another scientist. You should write the paper that will enable you to start easily to most journals—describing the methods used, the results obtained, and will teach you how to write in the English language. You should also remember that the "native" writer, must practice writing and thinking within his/her culture. In this case, it is important to read the writings of others; learning the sources of this age is very important. It is also important to read the scientific literature – pay attention to how prominent authors write. By doing this, you will see improvement in your own scientific writing skills by repeatedly practicing reading, writing and thinking in English.

All journals have a set of restrictions for authors, which explicitly state how their paper should be formatted for submission. You are kindly requested to follow the directions carefully and to submit your paper in the correct format. If you have any questions about the format, style, or content, please ask for help if you have questions about format, style, or content. Above all, you should write with precision, clarity, and economy.

Getting Started

The first task to accomplish is to begin the process of writing by to take and organize the information you wish to present.

Some people prefer to write the entire paper at once, while others prefer to write first to discover the points, then to go back and add more details to the paper.

Whatever process you may use, be aware that writing requires a great deal of time and effort. Before the paper will be divided into sections, you need to know what the main points of the paper are. If you normally work from an outline, this may be an excellent way to start. If you are writing with a group of the major points to be included in each section, then it is better to work from an outline. If you are writing with a group of authors, then this is a good time to work (and discuss) the outline. This will help everyone to know all the points the group wants to make get listed.

Remember, the paper is a summary of your paper!

Usually you will be writing to your peers.

How would you narrate?

Your writing should be simple sentences, and not complex ones. Remember that although English is NOT your NATIVE language, your writing should be clear and simple. Simple standard written English (sentence form, grammar, punctuation, etc.) is the best way to write. No matter how well the research, if they are not written clearly and simply, no one will understand them. It is important to always use simple words and phrases. Always pay attention to how the sentence and the paragraph context support the overall message of the paper. If the reader is not interested in flowery prose, they want to know the facts.

Remember, Writing and thinking are closely linked enterprises - many people have noted that,

*Assistant Professor, Department of Obstetrics & Gynaecology, Al-Azhar University.

Correspondence to Dr. Naslim, Department of Obstetrics and Gynaecology, Al-Azhar University.

ASOG • Volume 2 • March 2005 • www.asog.org

255

“That's all Folks!”

OBRIGADO!

AGRADECIMENTOS



LAPaD
Data Pattern Analysis Lab.





Arthur Fortes da Costa
[arthurfortes.github.io](https://github.com/arthurfortes)



/arthurfortes



/arthurfortes



fortes.arthur@gmail.com
fortes@icmc.usp.br