

# **CASE RECOMMENDER: UTILIZANDO PYTHON PARA DESENVOLVER SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO**



**SciPyLA**

# ***HELLO!***

Arthur Fortes

PhD em Computação (ICMC/ USP)/ Grupy-Sanca

[arthurfortes.github.io](http://arthurfortes.github.io) / [fortes.arthur@gmail.com](mailto: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  
✓ MP3 e Foto CD - 625  
Philips

10xR\$ 51,99



Dominios BOL  
Tenha seu endereço na internet  
a partir de  
**R\$79,90** ao ano  
E ganhe cinco e-mails 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](#)

E-mail grátis  
E-MAIL  @bol.com.br  
SENHA  Entrar  
Inscreva-se já!

Deixe sua caixa  
postal do tamanho  
que você precisa!  
Mais espaço para  
guardar suas  
mensagens e muitas  
outras vantagens...  
[Clique aqui](#)

Shopping BOL  
A melhor maneira de  
comprar pela Internet

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

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

120 mil  
vagas, inclua seu  
curriculum!

CD Beatles  
Revolver  
R\$ 30,10  
Saraiva

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

Os melhores

**YAHOO!**

What's New Check Email My 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
- Videos
- Sports Authority
- Gap
- Eddie Bauer

### Products

- Digital cameras
- Pokémon
- MP3 players

## In the News

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

## Arts & Humanities

Literature, Photography...

Terça-feira,  
29 de fevereiro de 2000.



**UOL ECONÔMICO**  
Conteúdo Exclusivo  
ACESSO ILIMITADO

## Business & Eco

Companies, Finance, Industry...

## 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

FORUM

HUMOR

JOGOS

JORNALIS

MEU UNIVERSO

MUNDO DIGITAL

MÚSICA

PERSONALIDADES

RADAR UOL

RÁDIOS E TVs

REVISTAS

SERVICÓ DO 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



Veja fotos da chuva:  
São Paulo tem jeito?

ESPORTE

Audiovisual traz ranking do tênis e futebol nacional

ACESSO GRÁTIS  
Só NetGratuita passa em teste de segurança

ÁUSTRIA  
Haider sai da liderança do Partido da Liberdade

ECONOMIA

EUA veta candidato nascido no Brasil ao FMI

TÊNIS  
Gustavo Kuerten vence bem na estréia no Chile

Shopping UOL sempre traz novidades para você

Vídeos dos Pokemons por R\$ 13,90 é só na 2001

Boss ofertas de perfumes e futebol no CK Store

Impressora jato de tinta é disputada no Leilão UOL

Produtos por departamento

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

**Pague parcelado!  
IPVA**

\$

\$

Assine o UOL

Discador UOL

## INTERAÇÃO

bate-papo

Escolha o grupo de salas:

Por idade

nome ou apelido:

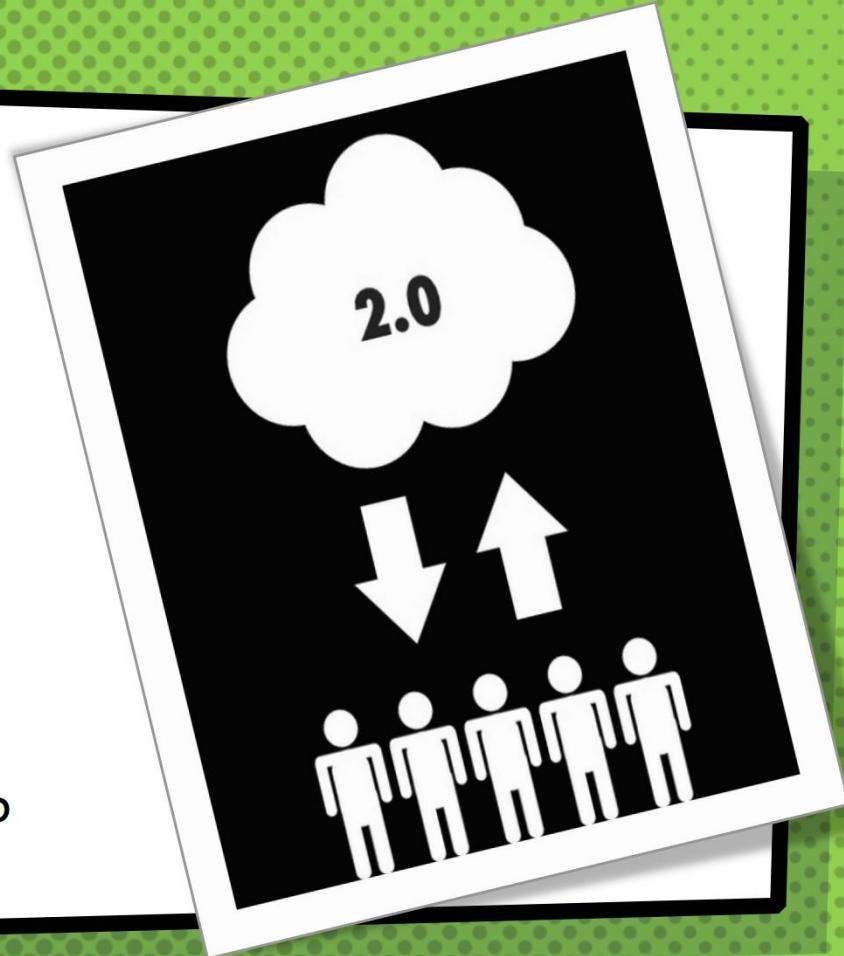
BETO JAMAICA

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

Terça-feira, 20 de Fevereiro de 2018

**BOL** é o maior site do Brasil

Entrar | Autenticação | @bol.com.br Entrar Crie sua conta

Q Busca NA WEB NO BOL PESQUISAS VÍDEOS

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

Ivete anuncia as filhas em foto: 'Mais pleno momento da vida'

Família amarela

Secretos do praia

Após primeira crise

Esquadrão asturion

Blog do Milton Neves

Palmeiras voltou a decepcionar em jogo fraco contra o Ponte Preta

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

Proposta pode garantir que buscas não sejam feitas em endereços específicos

Militar do Exército é morto ao reagir a assalto no Rio de Janeiro

Colégio negro reage: 'mentem' fraude em voto de cotas na USP

Governo recorre a lobby como profissão no país

Vestimenta contra febre amarela é promulgada em São Paulo

STF decide se grávidas e mães presas podem ir para casa

Câmara aprova intervenção federal no Rio de Janeiro

Criação acusa Gobbo de perseguição em caso de viagem

Paciente que recebeu fígado de youtuber morre após transplante no Paraná

Que surpresa!

Família reencontra cadela dada como morta após 10 anos desaparecida

Vida saudável

Quem gorda com um treino na escada que pode ser feito em 15 minutos

Pessoas estranhas, mas...

Ter uma lista de 'losses' para fazer antes de morrer' faz bem para sua saúde

Boas Notícias

Que surpresa!

Família reencontra cadela dada como morta após 10 anos desaparecida

Vida saudável

Quem gorda com um treino na escada que pode ser feito em 15 minutos

Pessoas estranhas, mas...

Ter uma lista de 'losses' para fazer antes de morrer' faz bem para sua saúde

Mulher Péris, Thaynny, ex-BBB...

Superou falha no figurino

Não é pelo xixi

Tricolor é o pior dos clássicos no Paulistão

PSDB toma decisões que revelam sua atual situação

Decisões históricas da UEFA Champions League

Apenas de cueca, Pablo Vittar surge no natural

Pará de comer esses alimentos se quer emagrecer

Após ter sido expulso nos jogos de Inverno, francesa leva prata na patinação e chora

Sabá por onde sai a maior parte da gordura que eliminamos do corpo

UOL o melhor conteúdo

uol mail Usuário Senha Entrar

Assine Bate-papo Notícias Carros Economia Folha Esporte Copa Entretenimento 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 fogo militar

Proposta pode garantir que buscas não sejam feitas em endereços específicos

**Escudo humano pelos colegas**

Jovem que levou 5 tiros para ajudar fuga de tiroteio vira herói nos EUA

UOL MUNDIAL 2018 Faltam 114 dias

Entrar Mail

Yahoo!

Notícias Esportes Finanças Celebridades Vida e Estilo Cinema Respostas Flickr Mais

Entrar Mail

**Câmara aprova intervenção na segurança do Rio**

O texto foi aprovado por 340 votos a 72 - houve uma abstenção e agora vai para votação no Senado

Violência no estado »

105 reações

Hoje Qua Qui Sex

Guaraci, SP

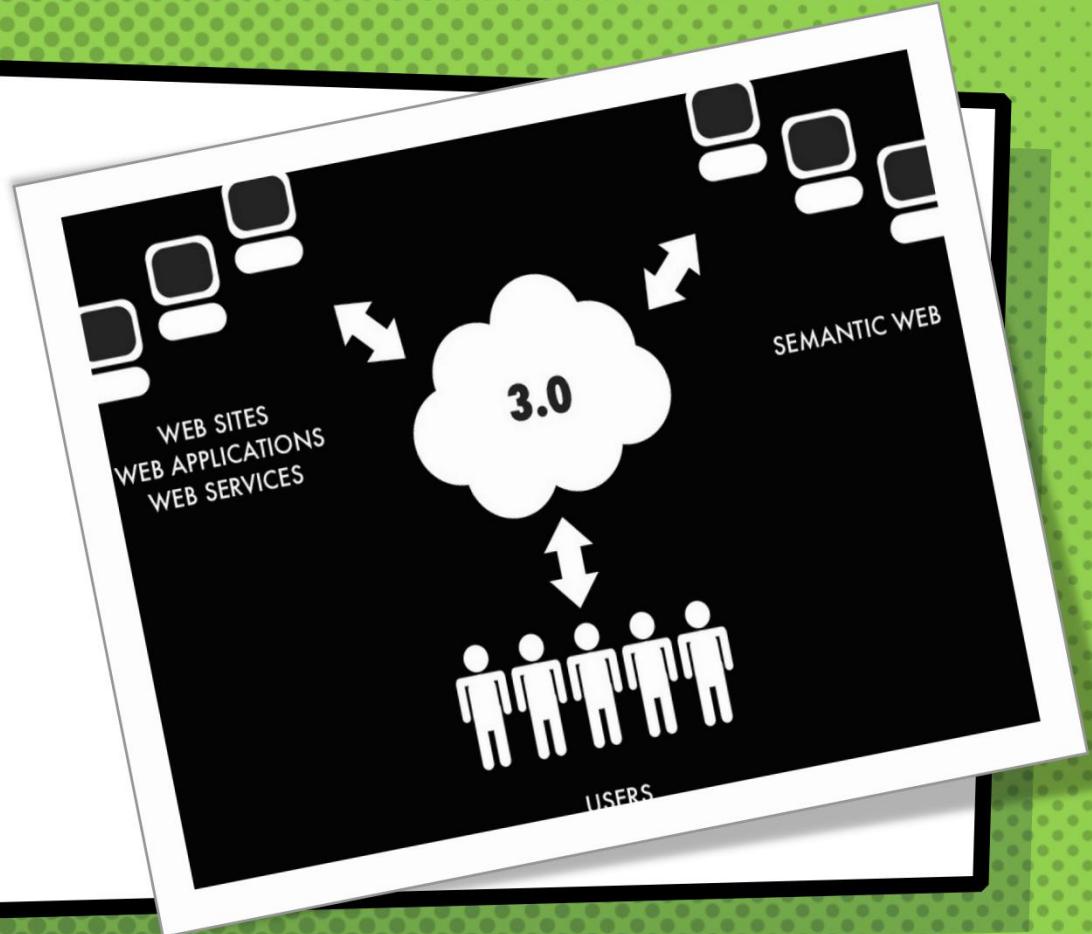
29° 22° 28° 22° 29° 22° 27° 22°

Em destaque

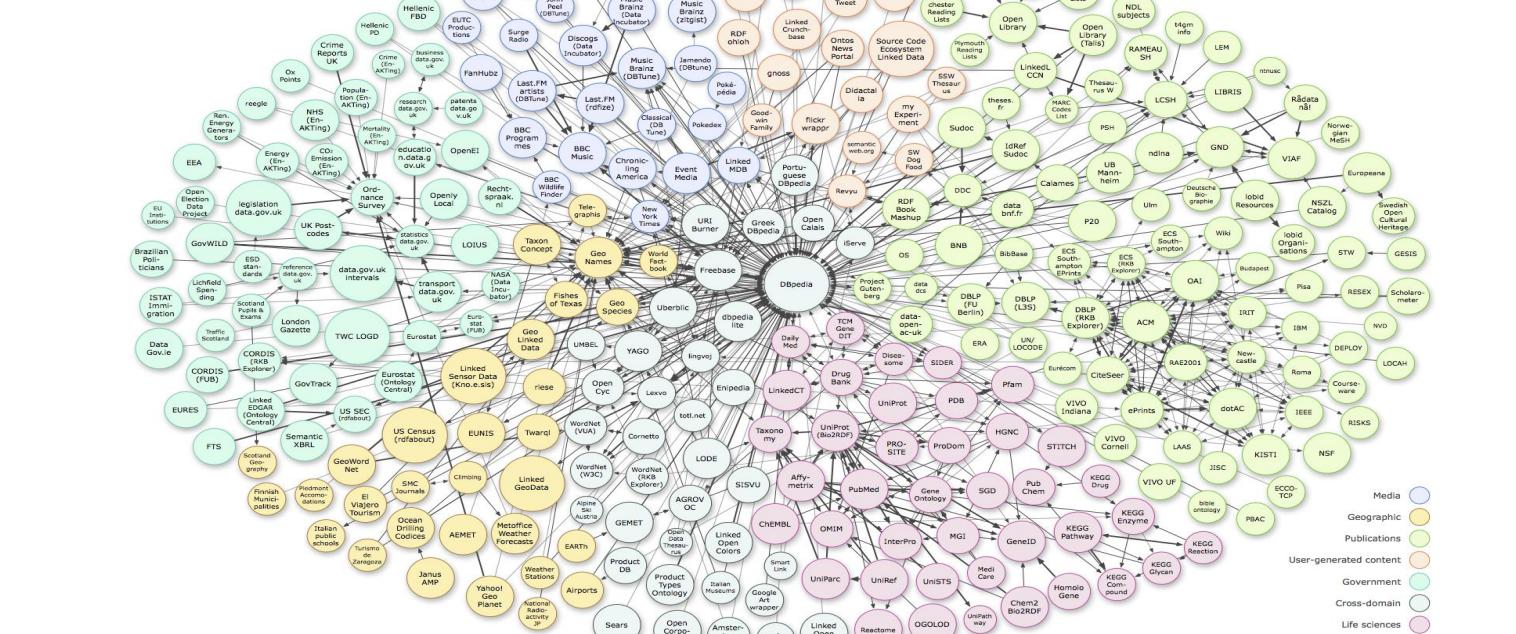
O que era "modinha" nas academias nos anos 80 e 90 Originais Do Yahoo

# **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?**

# **SOBRECARGA DE INFORMAÇÃO**

- Information Overload  
(Alvin Toffler em 1970)
- Síndrome de Fadiga por Informação (IFS)





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?



# O QUE PODE SER RECOMENDADO?

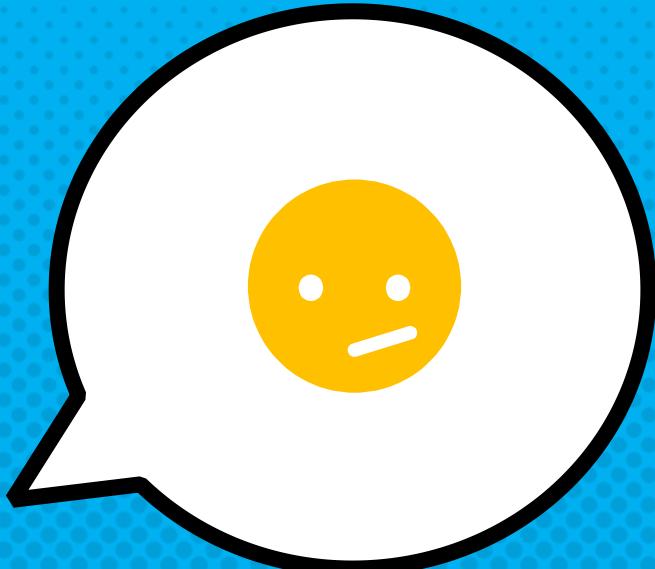
- ✗ Filmes
- ✗ Produtos
- ✗ Música
- ✗ Livros
- ✗ Artigos
- ✗ Programas de TV
- ✗ Lugares
- ✗ Alimentação, etc

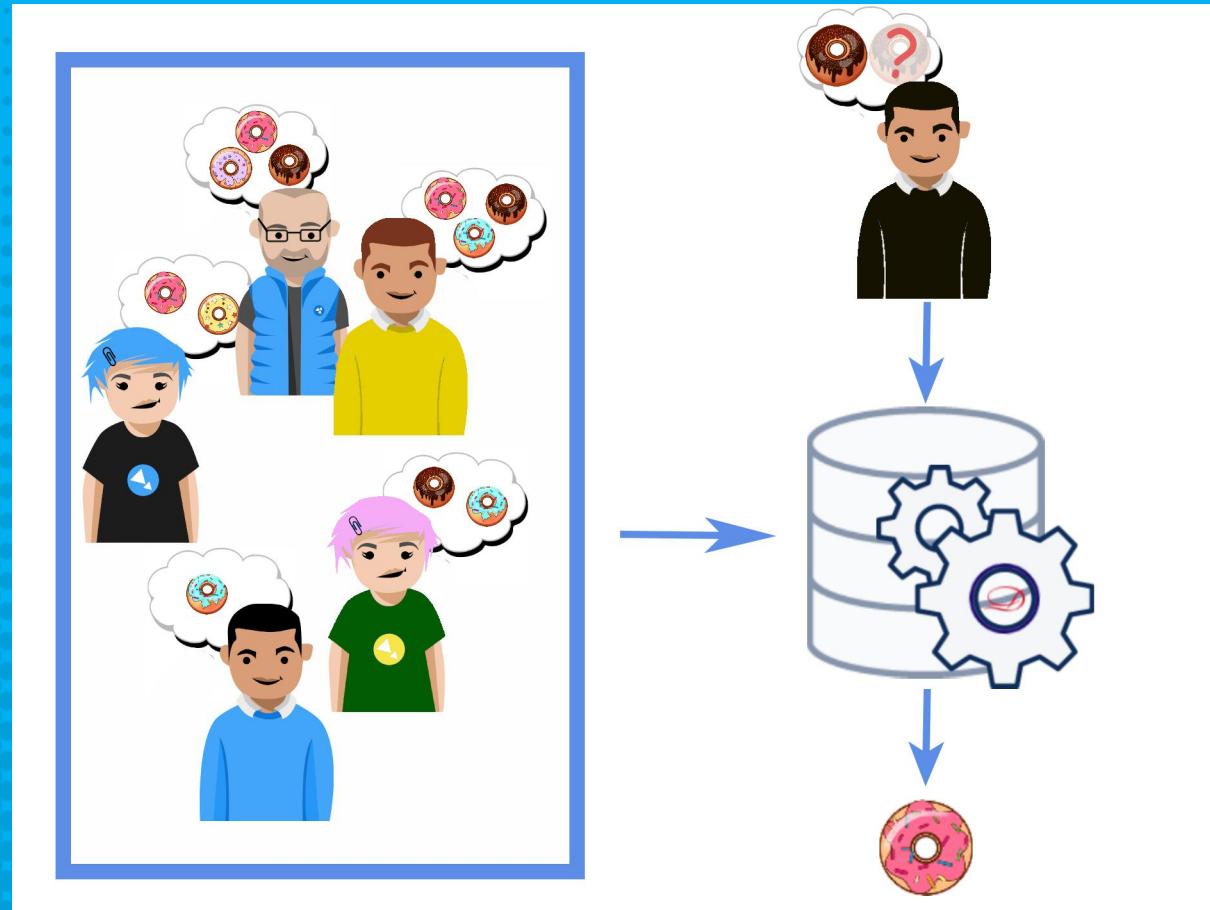


Basicamente:  
Tudo o que você  
quiser!!



*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*)

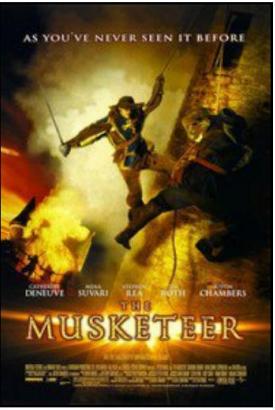
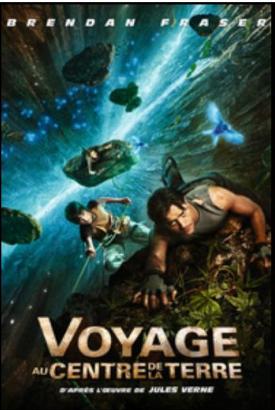
# **EXEMPLOS**

## Predição de notas



# **EXEMPLOS**

## Ranking



**4.**

## ***TIPOS DE RECOMENDAÇÃO***

Conhecendo como a recomendação é feita

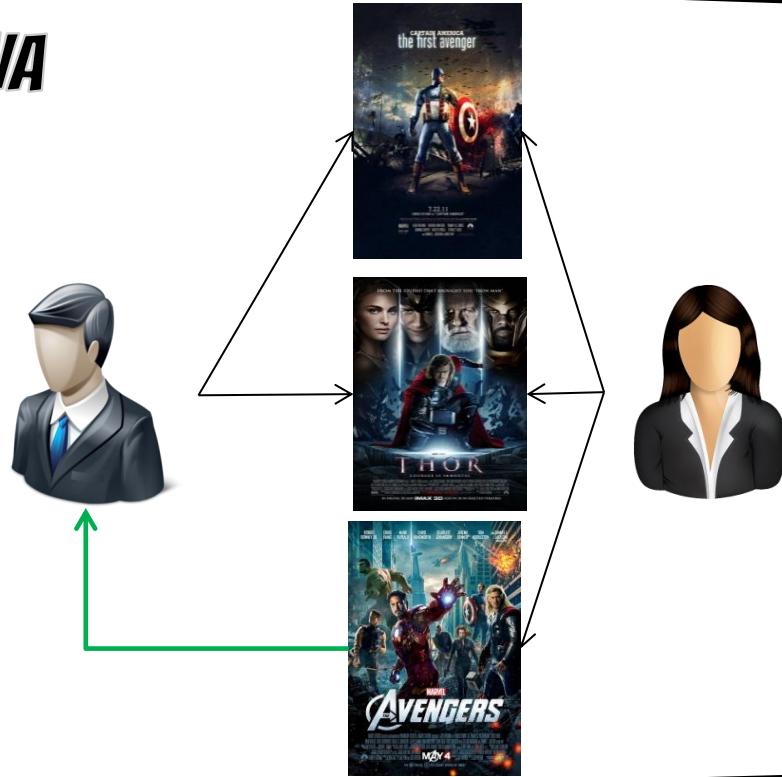
# **TIPOS DE RECOMENDAÇÃO**

- 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**

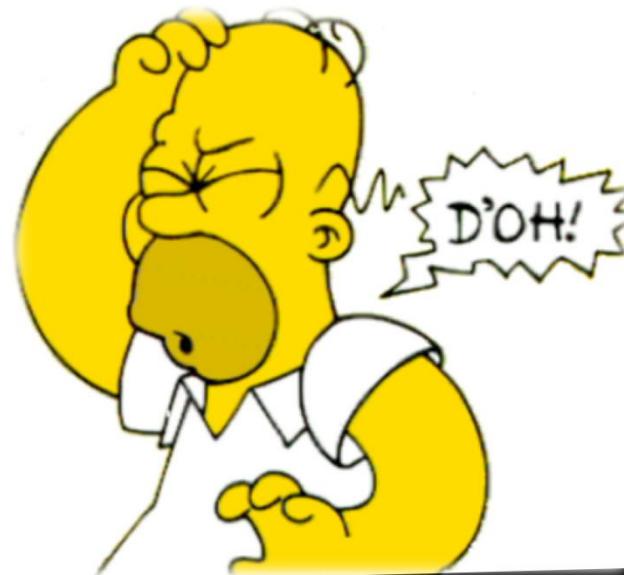
Usuários recebem sugestões de itens que são similares àqueles que ele considera interessante



# **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://caserec.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:

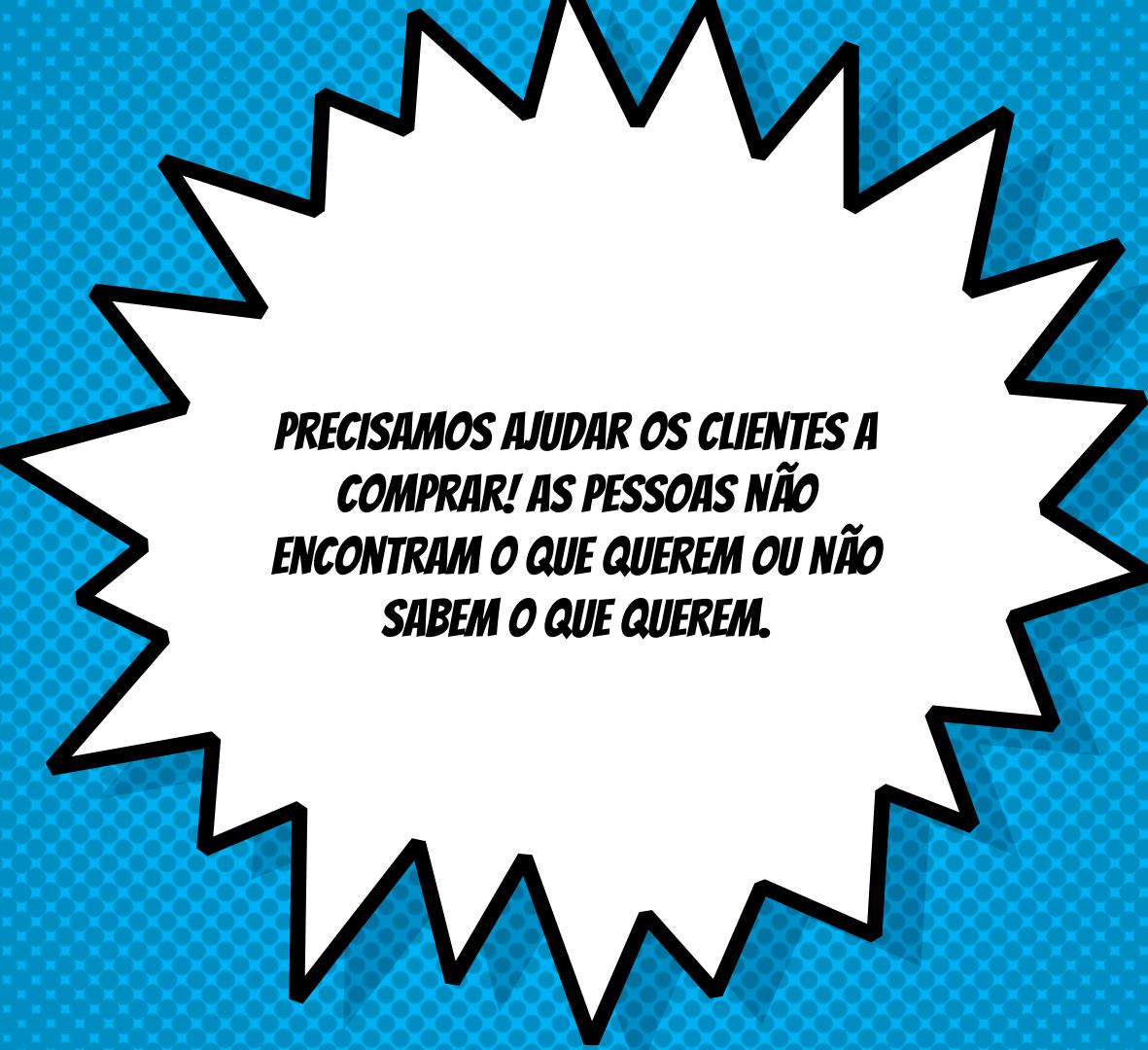
- Geram sugestões personalizadas, melhorando a experiência e potencializando vendas
- Os serviços de recomendação podem e devem ser facilmente aplicados à sua loja virtual, ajudando seus clientes a fazer escolhas inteligentes e aumentando suas vendas



**"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!

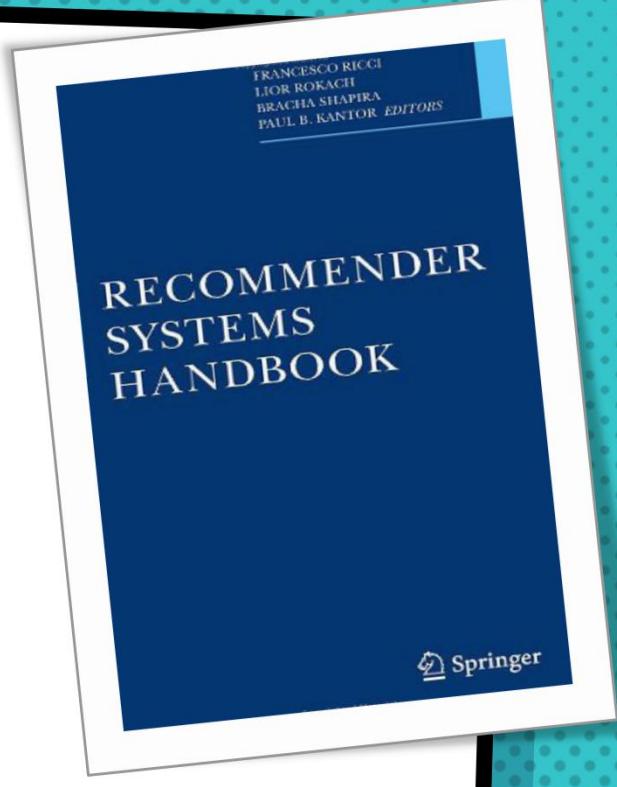
- Livros
- Artigos
- Cursos (Coursera/ Udemy/ DS/ ...)
- Medium



# LITERATURA

Recommender Systems. **Aggarwal**,  
Charu C. Springer, 1º Ed. 2016.

<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?**

Nafiss 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, it is the publication of the results and the work that is not completed until the publication. The purpose of this publication is to help students to prepare the manuscript and to allow students to present their research in a formal paper.

There are different kinds of scientific written communications like Reports, Abstracts, journal articles, slide presentations, posters, books and book chapters, manuscripts, conference papers and research or grant proposals.

One critical aspect of the scientific process is the need to write a new article. The main purpose of writing is to order and organize the information you wish to present. Some people prefer to write first and then organize the points, then others prefer to organize the points and then write. Whatever process you may use, be aware that when writing a scientific paper, you need to know what you want to say and how you want to say it. Before the paper will be divided into sections, you need to know what the major points to be included in each section are. If you have a group of scientists who normally work form an outlet, this may be as simple as a meeting to discuss the major points of the paper. If you are writing the paper alone, then this is a good time to work (and work hard) with your colleagues to make sure all the points the group wants to make get listed.

Usually you will be writing to your peers.

### **How would you narrate it?**

Your writing should be simpler sentences and not complex. Remember that although English is NOT your NATIVE language, your audience is. You need to write in simple standard written English (sentence form, grammar, punctuation, etc.). You do not need to worry no matter how well the research, if they are not able to understand it. In fact, they always prefer simple sentences. They also prefer scientific terminology very often for precise meaning and to certain you choose your words correctly.

It is important to write clearly and concisely. Make sure that the sentence has a clear topic sentence and that the paragraph content supports the topic sentence. When writing, try to conclude clearly, and with a few words an appropriate conclusion. If the people reading are not interested in flowery prose, they want to keep it simple and to the point.

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

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

Correspondence to Dr. Anas Nabil, Department of Obstetrics and Gynaecology, Al-Bayan University.

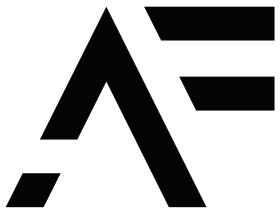
ANSOG • Volume 2 • March 2009 • www.ansog.org



SciPyLA

*“That’s all Folks!”*

**OBRIGADO!**



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



/arthurfortes



/arthurfortes



[fortes.arthur@gmail.com](mailto:fortes.arthur@gmail.com)  
fortes@icmc.usp.br