

# Sistemas de Recomendação

---

## Preferências dos Usuários



**PUC Minas**

Pós-Graduação Lato Sensu

**Nícollas Silva**

# Sistemas de Recomendação

Sistemas de recomendação são aplicações que visam auxiliar os usuários em suas **tomadas de decisão** ao interagir com grandes volumes de informação. Eles recomendam **itens** de interesse para os **usuários** com base nas **preferências** expressadas, de forma explícita ou implícita.



# Coletando Feedback

- Podemos observar:
  - O que os usuários dizem (ratings)
  - O que os usuários fazem (ações)
- Precisamos descobrir:
  - o que é relevante para o usuário
  - quão certa é essa definição assumida

# Modelo de Feedback

- Explícito:
  - Notas
  - Comentários
  - Likes



# + Homem-Aranha no Aranhaverso (2018)

Spider-Man: Into the Spider-Verse (original title)

12 | 1h 57min | Animation, Action, Adventure | 10 January 2019 (Brazil)

★ 8,7  
91.993

★ Rate  
This



0:31 | Trailer

35 VIDEOS | 82 IMAGES

Teen Miles Morales becomes Spider-Man of his reality, crossing his path with five counterparts from other dimensions to stop a threat for all realities.

**Directors:** [Bob Persichetti](#), [Peter Ramsey](#) | [1 more credit](#) »

**Writers:** [Phil Lord](#) (screenplay by), [Rodney Rothman](#) (screenplay by) | [1 more credit](#) »

**Stars:** [Shameik Moore](#), [Jake Johnson](#), [Hailee Steinfeld](#) | [See full cast & crew](#) »

+ Add to Watchlist

87

Metascore

From metacritic.com

Reviews

905 user | 324 critic



Popularity

22 (★ 5)



[ad feedback](#)

Lana Condor Trades in Love Letters for Assassins



*To All the Boys I've Loved Before* star [Lana Condor](#) goes from high-school romance to high-school assassins on "Deadly Class."



# Legião dos Heróis

@LegiaoDosHerois

5 mi followers

Página inicial

Listas de reprodução

Vídeos

Eventos

Publicações

Sobre

Comunidade

Fotos

Informações e anúncios

@legiaodosherois no Ins...

Qual é o seu Herói?

Qual é o seu Vilão?

Criar uma Página



Legião dos Heróis

4 de fevereiro às 20:03 · 🌐

Será que o filme vai fazer o mesmo no Oscar?



LEGIAODOSHEROIS.COM.BR

**Homem-Aranha no Aranhaverso - Filme ganha importante premiação de filmes animados!**



514

13 comentários 27 compartilhamentos



Curtir



Comentar



Compartilhar

Mais relevantes ▾

Sobre

SITE DE ENTRETENIMENTO



<http://www.legiaodosherois.com.br/>

Grupos



Legião dos Heróis  
107.965 membros

+ Participar do grupo

Comunidade

Ver tudo



Convide seus amigos para curtir esta Página



5.077.947 pessoas curtiram isso



5.015.664 pessoas estão seguindo isso

# Feedback Explícito

- Essas avaliações são precisas?
  - Minha avaliação de 8/10 estrelas é equivalente a sua?
- A preferência do usuário muda?
  - Eu vou continuar gostando do mesmo filme depois de 10 anos?
- O que essas avaliações significam?
  - Eu vou assistir um filme pois ele é bem avaliado?

# Modelo de Feedback

- Explícito:
  - Notas
  - Comentários
  - Likes
- Implícito:
  - Visualizações
  - Cliques
  - Compras







OPPA GANGNAM STYLE VIDEO OFICIAL

6.225.932 visualizações



30 MIL



4,9 MIL



COMPARTILHAR



SALVAR



**IC Markets**

Save up to **\$700** on commissions

**First 20 Trades FREE**

START TRADING

Forex trading involves risks. Please read the FOS on our website [www.icmarkets.com](http://www.icmarkets.com) AP51.335692

Próximo

REPRODUÇÃO AUTOMÁTICA



Photograph - Ed Sheeran (Boyce Avenue feat. Bea Miller acoust.

Boyce Avenue  
Recomendado



Mix - OPPI GANGNAM STYLE VIDEO OFICIAL

YouTube



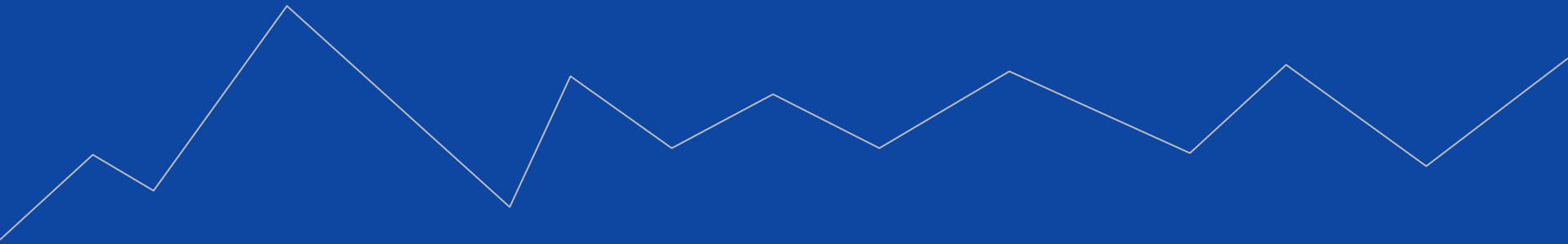
Maroon 5 - Girls Like You ft. Cardi B

# Feedback Implícito

- Grande volume de dados referente às ações do usuário
  - Visualizações, cliques, leituras, compras, etc.
- Representam ações tomadas por algum outro propósito
  - Não representam diretamente as preferências dos usuários
- Mas, essas ações dizem muito!
  - Sinais binários (clicar, play, comprar)
  - Sinais de atenção (lendo, ouvindo, assistindo)
  - Sinais cognitivos (eye-tracking, brain imaging)

- Essas ações sempre indicam interesse?
  - Compra: os usuários gostaram do produto?
  - Não clique: é ruim ou, simplesmente, não foi visto?
  - Tempo de visualização: reflete a realidade?
  - Visualizações: fruto apenas do viés da popularidade?

# Como aproveitar esse feedback coletado?



# Obrigado por classificar, Mario!

Quando mais títulos você classifica, melhor ficam as nossas sugestões.



**Gostei**

Vamos encontrar mais filmes e séries parecidos para você.



**Não faz meu gênero**

Tudo bem, vamos parar de sugerir este título.

Aparecer  
imagem

MINHA LISTA



MINHA CLASSIFICAÇÃO

**ENTENDI!**

# Estabelecer Preferências

**Premissa:** O feedback do usuário sobre experiências passadas é capaz de representar suas preferências atuais.

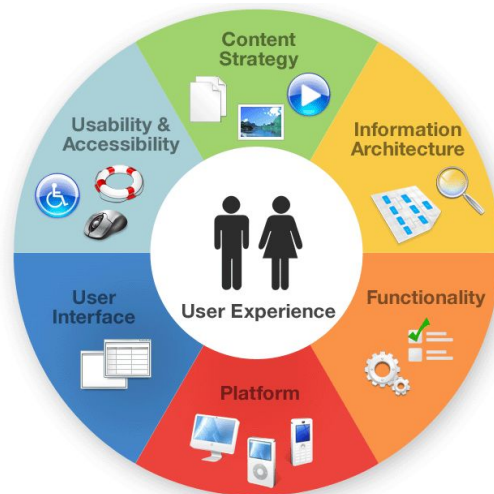
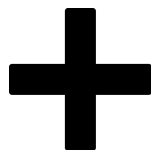


## PROFILE

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab illo inventore veritatis et quasi architecto beatae vitae dicta sunt explicabo. Nemo enim ipsam voluptatem quia voluptas sit aspernatur aut odit aut fugit, sed quia consequuntur magni dolores eos qui ratione voluptatem sequi nesciunt.

## ACHIEVEMENTS

- 2010 BIG PROJECT**  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- 2011 BIG PROJECT**  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- 2011 BIG PROJECT**  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- 2011 BIG PROJECT**  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.





Alguns exemplos:

- Notícias: Eu prefiro tecnologia, viagem
- Música: Eu prefiro rock, pop rock
- Roupas: Eu prefiro um modelo elegante, casual
- Filmes: Eu prefiro ação, ficção científica

**Quanto mais informações, melhor!! Veja a retrospectiva do Spotify...**

# Artistas mais ouvidos



2

Charlie Brown Jr.



3

Rihanna



4

Imagine Dragons



5

Pearl Jam

# Essas foram as músicas que você mais curtiu:



OUÇA A PLAYLIST DAS SUAS MAIS TOCADAS

# O mundo é seu

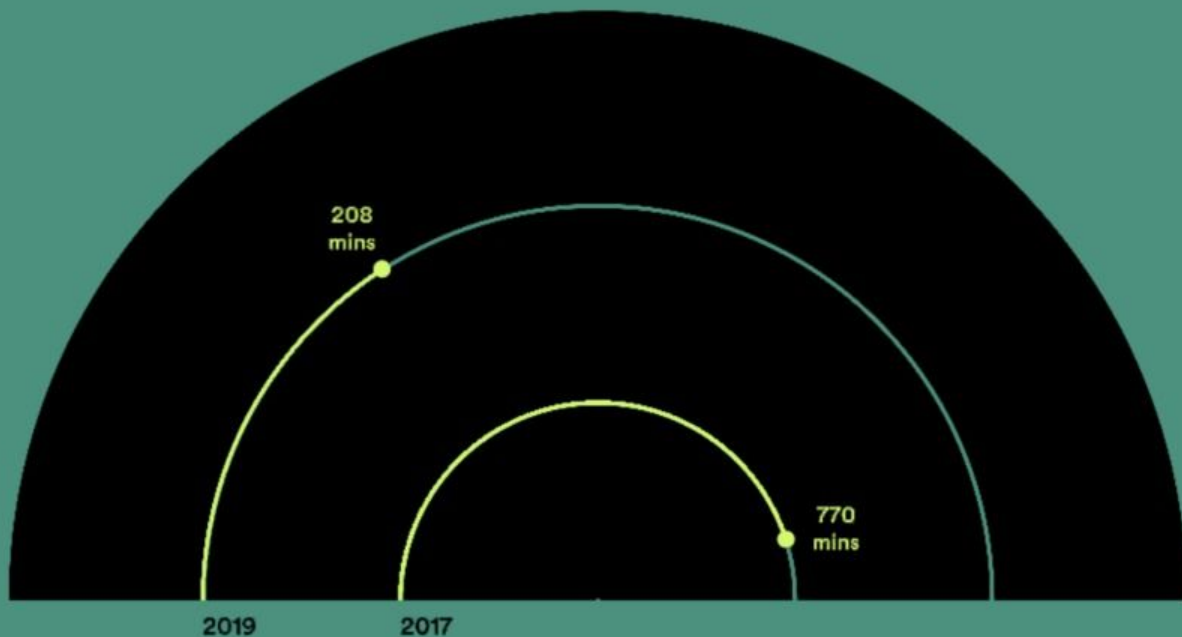
Quando a música  
toca, as fronteiras  
desaparecem.

Você ouviu artistas de  
5 país(es).

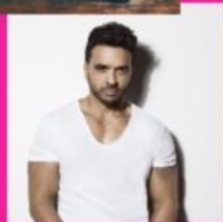


**Rihanna**  
Barbados

# Passamos momentos incríveis juntos.



# A música que definiu a sua década.



**2017**

**Música mais ouvida**  
**There's Nothing Holdin' Me Back**  
**Artista mais ouvido**  
**Luis Fonsi**



**2019**

**Música mais ouvida**  
**Radioactive**  
**Artista mais ouvido**  
**Engenheiros Do Hawaii**





**Seu artista da  
década foi Ed  
Sheeran.**

Isso não é pra qualquer um.



# Em suma...

- Coletar feedbacks é fundamental para qualquer modelo de recomendação
- São eles que vão aprimorar a qualidade do sistema
- **Colete o máximo possível!**
  - Implícito
  - Explícito