



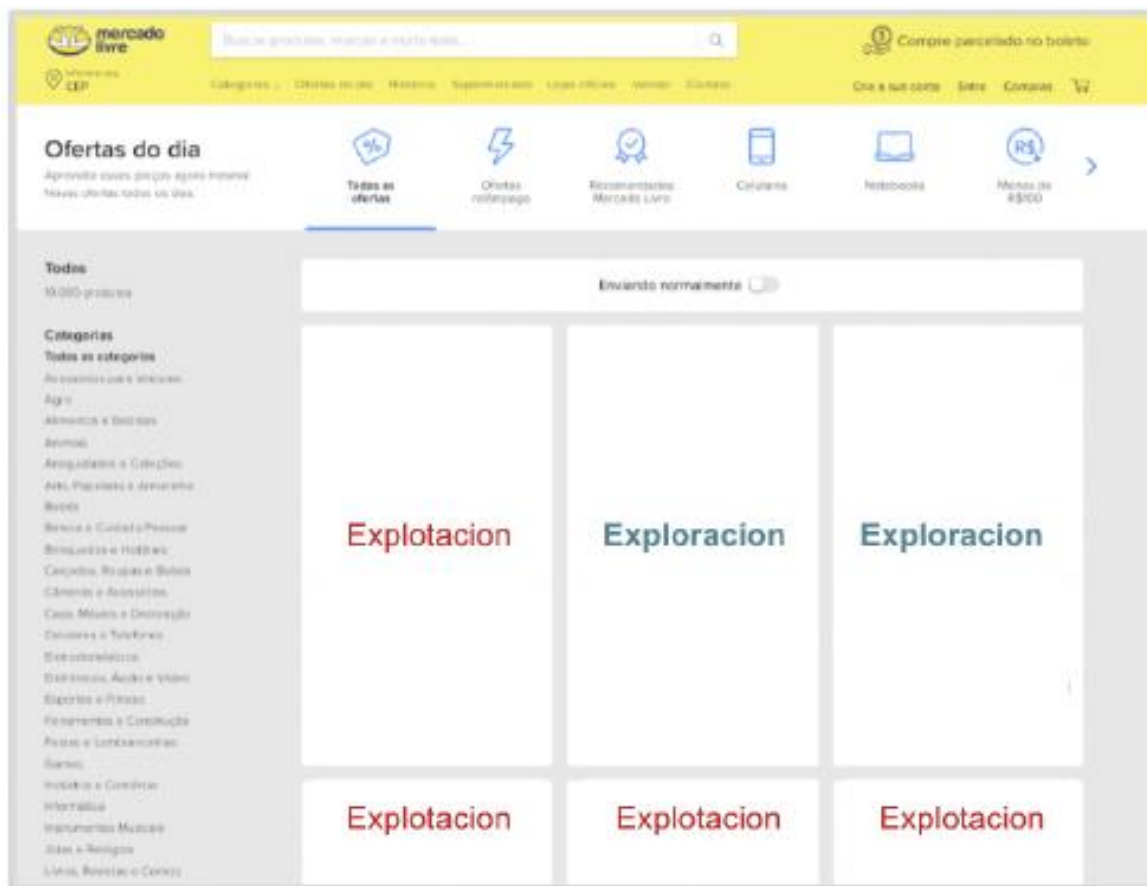
Proposta de Sistema de Recomendação

Candidato: Brunno Kayxton Sousa Ramos

Cargo: Lead Data Scientist

Objetivo

- Apresentar uma proposta de sistema de recomendação que seja capaz de explorar e explorar produtos aos usuários



Tipos de Sistema de Recomendação

▶ Collaborative Filtering

- ▶ Collaborative Filtering baseia-se no pressuposto de que se os usuários concordaram no passado, também concordarão no futuro, ou seja, se gostaram das mesmas coisas anteriormente, a situação no futuro não mudará. Este método requer a recolha e análise de informação sobre os comportamentos dos clientes, as suas atividades, e as suas preferências para identificar padrões e fornecer previsões precisas com base na semelhança com outros

▶ Content-Based Filtering

- ▶ Foca nos atributos ou características descritivas dos artigos para gerar recomendações de produtos. Nesta abordagem, são utilizadas palavras-chave para descrever o item, e é construído um perfil de utilizador para mostrar que tipo de itens o usuário gosta. O pressuposto aqui é que se o utilizador manifestou interesse em algum item, também gostará de itens com características semelhantes, seja o categoria do item, uma marca de produtos, cor, forma, tamanho, etc.

▶ Hybrid Recommendation System

- ▶ Os sistemas híbridos combinam diferentes modelos para combater as desvantagens de um modelo com outro. Isto reduz globalmente os pontos fracos da utilização de modelos individuais e ajuda a gerar recomendações mais robustas e personalizadas para os usuários.



1) Que tipo de Enfoque utilizar para Definir em que percentual de posições EXPLORAR e em que percentual EXPLOTAR

- ▶ O enfoque a ser utilizado para definir as proporções de Exploração e Exploração será o nível de interação do usuário e os dados que tivermos acesso dele.
- ▶ Serão elaborados e analisados três casos de abordagem do sistema de recomendação para definir o percentual de exploração e exploração.



Caso 1: Cliente sem login de usuário e utilizando um navegador sem dados de histórico ou interação

- ▶ Este cliente irá visualizar uma página com os produtos mais vendidos e visualizados. Neste contexto qualquer movimento irá enriquecer a base de dados deste cliente, por exemplo:
 - ▶ Tempo parado em determinada parte da página;
 - ▶ Seções clicadas: categorias, moda, ofertas do dia, etc.;
 - ▶ Produtos buscados.
- ▶ Caso este cliente permaneça tempo suficiente na página ou seja possível rastrear-lo em momentos subsequentes de volta, a taxa de percentagem de exploração e exploração dependerá do nível de similaridade de seu comportamento comparado ao de outros clientes de nossa base de dados.



Caso 1: Cliente sem login de usuário e utilizando um navegador sem dados de histórico ou interação



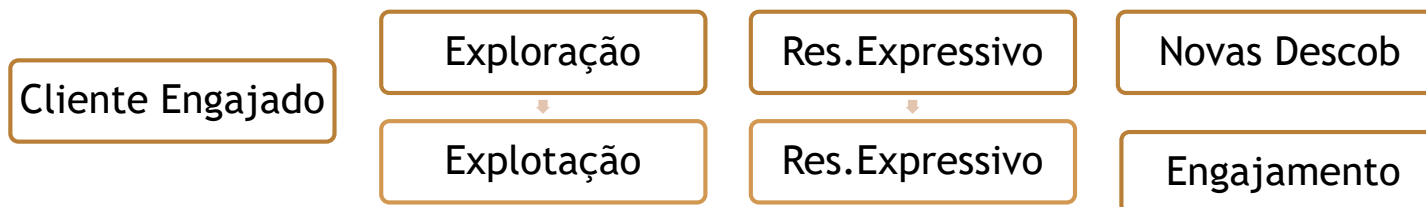
Caso 2: Cliente com login de usuário mas com pouca interação na plataforma.

- ▶ Para este tipo de cliente acredito que a melhor estratégia seja manter ou aumentar seu engajamento na plataforma.
- ▶ Para isto o maior percentual será de exploração, com ofertas associadas ao histórico de navegação e, se possível urls de produtos observados em outros sites



Caso 3: Cliente com login de usuário e muita interação na plataforma

- ▶ Para este tipo de cliente há uma margem maior para se conseguir explorar diferentes tipos de engajamento. É possível trabalhar a margem de exploração até 40%, pois a experiência personalizada (UX) cria uma sensação de entendimento e pertencimento entre a empresa e o usuário, e esta não pode ser perdida em momento algum.
- ▶ Caso haja um engajamento significativo do cliente com as ofertas de exploração, pode-se desenvolver uma sessão de “Novas Descobertas”, algo semelhante à features disponíveis em aplicativos de música, onde, com base nas interações do usuário o sistema recomenda conteúdos diferentes mas que estão relacionados com o gosto principal.



2) Que métricas utilizar para medir este desempenho?

- ▶ Para se mensurar o desempenho de um sistema de recomendação de E-Commerce utilizaria duas abordagens:
 - ▶ Abordagem Técnica; e
 - ▶ Abordagem de Negócio



2.1) Abordagem Técnica

- ▶ Para a abordagem técnica, iniciaria com a utilização das seguintes medidas para determinar qual o melhor modelo (tecnicamente) entre os vários que deveriam ser testados:
 - ▶ MAE = Mean Absolute Error;
 - ▶ MSE = Mean Squared Error; e
 - ▶ RMSE = Root Mean Squared Error;
- ▶ Outra métrica de abordagem técnica seria utilizada para identificar os melhores produtos para serem utilizados como exploração:
 - ▶ SDMC = Successful Decision-Making Capacity



2.1) Abordagem Técnica

- ▶ Por fim, ao se criar um algoritmo de recomendação, para cada usuário, na base de teste, o sistema de recomendação normalmente gera uma lista ordenada de recomendações. A métrica MAP@K indica quão relevante a lista de itens recomendados é, enquanto a métrica MAR@K indica quão bem o sistema consegue fazer recall dos itens na base de teste onde o usuário reagiu positivamente.
 - ▶ MAP@K = Mean Average Precision
 - ▶ MAR@K = Mean Average Recall

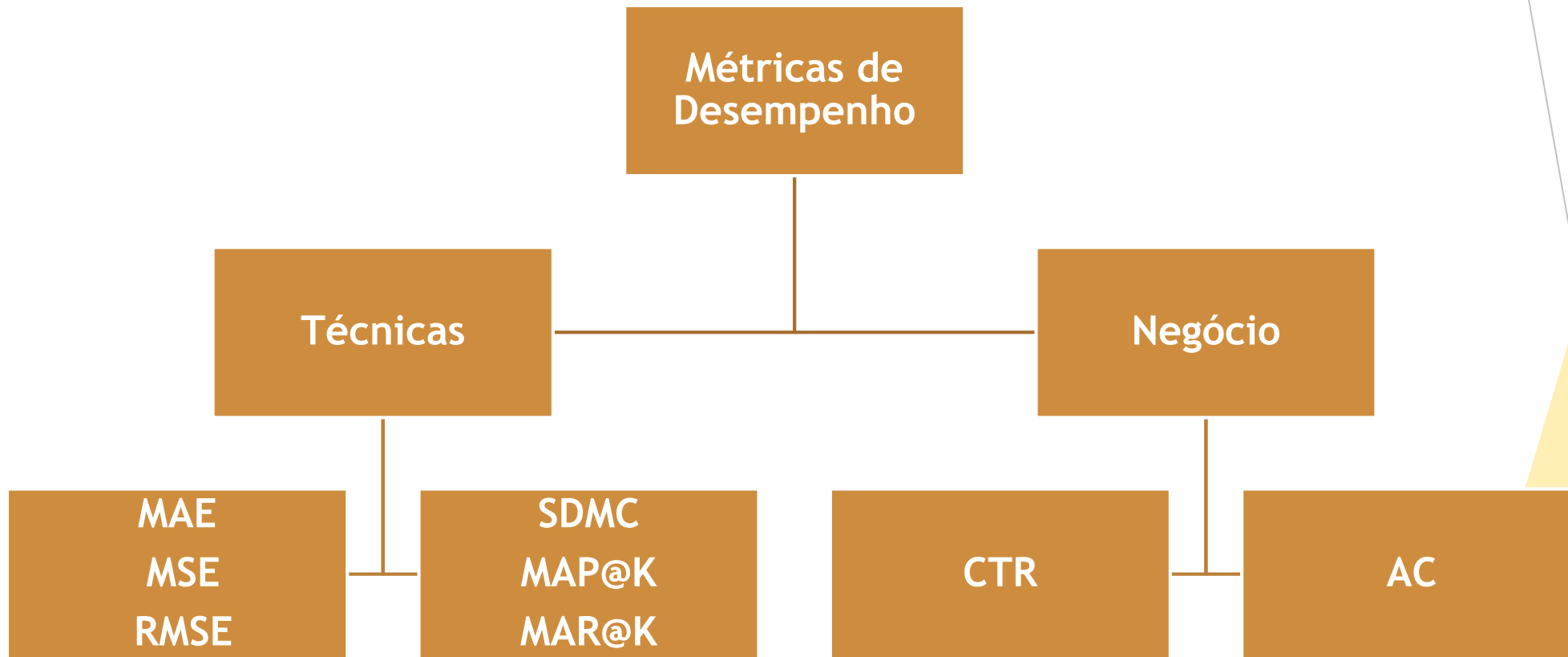


2.2) Abordagem de Negócio

- ▶ Para abordagem de Negócio seriam utilizadas as seguintes métricas:
 - ▶ CTR = Click Through Rate - Calcula a taxa de cliques nas ofertas disponibilizadas;
 - ▶ AC = Adoption and Conversion - Verifica se o cliente efetivamente realizou a compra do produto clicado.
- ▶ Juntamente com essas métricas seriam acompanhados os indicadores financeiros e de engajamento dos usuários.
- ▶ Ter entendimento do negócio e dos dados será fundamental para retificar ou ratificar os resultados obtidos pelas abordagens técnicas e de mercado.



2) Que métricas utilizar para medir este desempenho?



3) Como aproveitaria a interação e Feedback dos Usuários?

- ▶ A interação e feedback dos usuários serviria inicialmente para saber em quais dos 3 casos listados acima o cliente estaria.
- ▶ Estes dados também alimentariam o modelo para melhores previsões e também as métricas para acompanhamento dos modelos.





Proposta de Sistema de Recomendação

Candidato: Brunno Kayxton Sousa Ramos

Cargo: Lead Data Scientist