

SISTEMA INTELIGENTE DE RECOMENDAÇÃO DE CURSOS EDUCACIONAIS

Brenno Monteiro de Oliveira
Bruno Fernandes Mascarini
Lucas Camargo Spineli
Marina Camargo Spineli

Universidade Presbiteriana Mackenzie

São Paulo
2025

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
1.1 Contexto do trabalho.....	3
1.2 Motivação.....	3
1.3 Justificativa.....	3
1.4 Objetivos.....	4

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contexto do trabalho

A educação online tem experimentado um crescimento exponencial na última década, especialmente acelerado pela pandemia de COVID-19. Plataformas como a Coursera se tornaram protagonistas neste cenário, oferecendo milhares de cursos de instituições renomadas mundialmente. Com mais de 100 milhões de usuários registrados e uma vasta biblioteca de conteúdos educacionais, a Coursera enfrenta o desafio de conectar eficientemente estudantes aos cursos mais adequados às suas necessidades, interesses e objetivos de carreira.

O dataset "Course Reviews on Coursera" contém aproximadamente 1,45 milhão de avaliações de cursos, representando uma rica fonte de informações sobre as preferências e experiências dos usuários. Estes dados incluem avaliações, comentários textuais e metadados que refletem a interação real entre estudantes e cursos, constituindo uma base sólida para o desenvolvimento de sistemas de recomendação inteligentes.

Toda a documentação, ficará disponível no github, no link a seguir:
<https://github.com/Brennu/Projeto-Aplicado-III>

1.2 Motivação

O que motivou esta pesquisa foi a observação de que, apesar da abundância de opções educacionais disponíveis, muitos usuários enfrentam dificuldades para descobrir cursos relevantes que atendam às suas necessidades específicas. A sobrecarga de informações pode levar a decisões subótimas, resultando em baixo engajamento, altas taxas de abandono e insatisfação com a experiência de aprendizagem.

Além disso, a atual personalização na Coursera ainda pode ser aprimorada através de técnicas mais sofisticadas de machine learning que considerem não apenas as preferências explícitas dos usuários, mas também padrões implícitos derivados das avaliações e comportamentos da comunidade de aprendizes.

1.3 Justificativa

Este projeto se justifica por diversas razões fundamentais:

Relevância Educacional: Um sistema de recomendação eficaz pode democratizar o acesso ao conhecimento, ajudando estudantes a descobrir cursos que realmente agreguem valor à sua formação profissional e pessoal.

Impacto Social: Melhorar a experiência de descoberta de cursos pode contribuir para a redução da lacuna de habilidades no mercado de trabalho, conectando pessoas aos conhecimentos mais demandados em suas áreas de atuação.

Inovação Tecnológica: O desenvolvimento de algoritmos de recomendação para o domínio educacional apresenta desafios únicos, como considerar objetivos de longo prazo do usuário, progressão de dificuldade e pré-requisitos entre cursos.

Volume de Dados: Com 1,45 milhão de avaliações disponíveis, existe uma oportunidade única de aplicar técnicas avançadas de análise de dados e aprendizado de máquina em um contexto real e significativo.

Aplicabilidade Prática: Os resultados desta pesquisa podem ser diretamente aplicados para melhorar plataformas educacionais existentes e informar o desenvolvimento de futuras soluções na área de EdTech.

1.4 Objetivos

Objetivo Geral

- **Desenvolver** um sistema de recomendação de cursos online que utilize técnicas de filtragem colaborativa e baseada em conteúdo para **sugerir** cursos relevantes aos usuários da plataforma Coursera, baseando-se em padrões de avaliações e preferências históricas.

Objetivos Específicos

- **Analisar** as características do dataset de avaliações da Coursera para **identificar** padrões de comportamento dos usuários e qualidade dos cursos.
- **Implementar** algoritmos de filtragem colaborativa para **recomendar** cursos baseados em similaridades entre usuários com perfis semelhantes.

- **Desenvolver** um sistema de filtragem baseado em conteúdo que **considere** características textuais das avaliações e metadados dos cursos.
- **Construir** um modelo híbrido que **combine** as abordagens colaborativa e baseada em conteúdo para **maximizar** a precisão das recomendações.
- **Avaliar** o desempenho dos diferentes algoritmos implementados através de métricas como RMSE, Precision, Recall e F1-Score para **determinar** a eficácia de cada abordagem.
- **Propor** melhorias e direções futuras para **aprimorar** sistemas de recomendação no contexto educacional online.

Objetivo Extensionista

O caráter extensionista deste projeto vincula-se prioritariamente ao ODS 4 – Educação de Qualidade, ao favorecer o acesso inclusivo a oportunidades de aprendizagem mais relevantes e personalizadas. Além disso, ao facilitar a identificação de cursos que atendam às necessidades individuais, o projeto também contribui para o ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Econômico, ao apoiar o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas do mercado, e para o ODS 10 – Redução das Desigualdades, ao ampliar o alcance educacional e possibilitar que diferentes perfis de estudantes tenham acesso a formações que promovam crescimento pessoal e profissional.