



## Machine Learning na Personalização de Experiências Online

### Autor(res)

Nicolas Vogiantzis  
Luigi Enrico Abelardo Mosca  
Lucas Felipe Dias Sotero  
Jonatas Santos Conceição  
Paulo Cordeiro

### Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

### Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA DE SÃO PAULO

### Introdução

Nos últimos anos, as transformações tecnológicas impactaram de forma significativa a maneira como os indivíduos consomem informação e interagem em ambientes digitais. Entre as inovações que mais se destacaram nesse cenário está a Inteligência Artificial (IA), especialmente por meio do Aprendizado de Máquina (Machine Learning), que permitiu a criação de sistemas capazes de identificar padrões, realizar previsões e personalizar conteúdos de acordo com o perfil de cada usuário.

O interesse crescente pelo tema justifica-se pela presença cada vez mais marcante do aprendizado de máquina em serviços de streaming, redes sociais e plataformas de comércio eletrônico. Esses ambientes digitais utilizam algoritmos para adaptar suas recomendações, aumentando o engajamento dos usuários e influenciando suas decisões de consumo.

Tal realidade evidenciou a necessidade de compreender como a personalização, viabilizada por técnicas de IA, impactou a experiência digital, ao mesmo tempo em que levantou debates sobre privacidade e autonomia individual.

### Objetivo

O objetivo desse artigo é analisar a influência do aprendizado de máquina na experiência do usuário em plataformas digitais.

### Material e Métodos

Este estudo aborda os conceitos fundamentais de Machine Learning e sua aplicação prática, com foco no funcionamento dos sistemas de recomendação.

Foi discutido técnicas de aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço, empregando modelos como redes neurais, árvores de decisão, SVM e deep learning.

Por fim, foram discutidos os impactos da personalização no comportamento dos usuários, bem como os desafios



éticos e técnicos associados ao uso de algoritmos, incluindo questões de privacidade, viés e transparência, alinhados às legislações vigentes como GDPR e LGPD.

## Resultados e Discussão

Machine Learning (ML) é um subcampo da Inteligência Artificial focado em desenvolver algoritmos que aprendem padrões a partir de dados e melhoram seu desempenho autonomamente. Diferente da programação tradicional, onde regras são fixas, ML permite que sistemas criem suas próprias regras a partir de exemplos, aumentando a precisão em tarefas como previsão e classificação.

Existem três tipos principais de aprendizado:

Supervisionado usa dados rotulados para treinar modelos que preveem resultados para novos dados, aplicado em classificação e regressão;

Não supervisionado trabalha com dados não rotulados para encontrar padrões ocultos, útil em agrupamento e redução de dimensionalidade;

Por reforço envolve um agente que aprende a tomar decisões por tentativa e erro, recebendo recompensas ou penalidades, eficaz em jogos e robótica.

Modelos comuns usados em personalização incluem redes neurais, que simulam o funcionamento do cérebro para reconhecer padrões complexos; deep learning, que amplia a capacidade de lidar com dados não estruturados como imagens e textos; árvores de decisão, que são simples e interpretáveis; e máquinas de vetores de suporte (SVM), eficientes em classificação e segmentação. Essas técnicas viabilizam recomendações dinâmicas e eficientes em ambientes digitais.

A personalização por ML transformou plataformas digitais, permitindo que conteúdos sejam adaptados às preferências individuais dos usuários, aumentando engajamento e satisfação. Além de melhorar a experiência, isso também impulsiona estratégias de marketing mais eficazes e fidelização de clientes. No entanto, levanta debates éticos sobre privacidade e uso de dados pessoais.

Os sistemas de recomendação são uma aplicação central do ML, sugerindo produtos, serviços ou conteúdos baseados no comportamento e histórico do usuário. Eles operam por meio de:

Filtragem colaborativa, que usa semelhanças entre usuários;

Filtragem baseada em conteúdo, que analisa características dos itens;

Sistemas híbridos, que combinam os dois métodos para maior precisão e diversidade.

Esses sistemas são amplamente usados em plataformas como Netflix, Spotify, redes sociais e comércio eletrônico, moldando a experiência digital e impulsionando resultados comerciais.



A personalização melhora a usabilidade, reduz o tempo de busca e fortalece o vínculo do usuário com a plataforma, aumentando retenção e interações. Porém, também pode criar “bolhas de filtro”, limitando a exposição a ideias diversas e potencialmente reforçando polarizações. Além disso, a personalização focada em maximizar engajamento pode manipular preferências, levantando preocupações sobre transparência e autonomia.

Os principais desafios éticos e técnicos envolvem a privacidade, já que grandes volumes de dados pessoais são necessários para recomendações eficazes. O uso inadequado desses dados pode causar vazamentos e violações de direitos. Outro desafio é o viés algorítmico, que pode reproduzir desigualdades dos dados de treinamento, resultando em discriminação e exclusão de grupos. A falta de transparência dos modelos, especialmente os complexos como redes neurais profundas, dificulta a compreensão de como decisões são tomadas, afetando a confiança do usuário.

Além disso, a regulação enfrenta dificuldades para acompanhar o ritmo da tecnologia. Leis como o GDPR na Europa e a LGPD no Brasil buscam proteger os usuários, mas exigem atualização constante. Para superar esses desafios, é crucial que desenvolvedores adotem práticas éticas, realizem auditorias contra vieses e garantam controle efetivo dos dados pelos usuários, equilibrando inovação com responsabilidade.

## Conclusão

O aprendizado de máquina e os sistemas de recomendação transformaram a maneira como consumimos conteúdos e produtos online, proporcionando uma experiência mais personalizada e eficaz. No entanto, é crucial que o uso dessas tecnologias seja feito de maneira ética e transparente, respeitando a privacidade e promovendo a equidade nos resultados. Para isso, é essencial que empresas e desenvolvedores implementem práticas de design ético e monitorem constantemente os algoritmos, garantindo que os benefícios da personalização sejam alcançados sem comprometer os direitos dos usuários.

## Referências

Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson.

Alpaydin, E. (2020). Machine Learning: The New AI. MIT Press.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.

Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2015). Recommender Systems Handbook. Springer.

Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2005). Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 17(6), 734-749.