

O IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO: PERSONALIZAÇÃO E RECOMENDAÇÃO DE CONTEÚDO

Carolina Martins¹, Filipa Serrano², Maria Correia³, Verónica Gomes⁴

¹Portugal

²Portugal

³Portugal

⁴Portugal

Resumo

Com este artigo, temos o objetivo de sublinhar a crescente importância que a Inteligência Artificial tem vindo a ter, especificamente, na área da Personalização e Recomendação de Conteúdo. Para que o objetivo seja cumprido, iremos efetuar uma revisão da literatura.

A utilização da Inteligência Artificial no campo da Gestão Documental, vem sublinhar um marco na mudança e na crescente evolução, mostrando conveniência na sua utilização aos utilizadores.

A Personalização e Recomendação de Conteúdo, geradas pela Inteligência Artificial, transformaram significativamente a gestão de informações em diversas áreas. Com o crescimento exponencial de dados à disposição, a IA tornou-se essencial para filtrar, organizar e transmitir informações, de forma eficiente e particularizada para os utilizadores.

Palavras-chave: Personalização de Conteúdo; Inteligência Artificial; Gestão documental

Abstract

The aim of this article is to highlight the growing importance of Artificial Intelligence, specifically in the area of Personalisation and Content Recommendation. To fulfil this objective, we will carry out a literature review.

The use of Artificial Intelligence in the field of Document Management underlines a milestone in change and growing evolution, showing its convenience for users.

Personalisation and Content Recommendation, generated by Artificial Intelligence, have significantly transformed information management in various areas. With the exponential growth of data available, AI has become essential for filtering, organising and transmitting information in an efficient and personalised way to users.

Keywords: Content Personalisation; Artificial Intelligence; Document Management

1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) “está a ganhar cada vez mais relevância na sociedade, sendo uma evolução tecnológica que levanta diversas questões e preocupações, ao mesmo tempo que é vista como uma aliada à execução de diversas tarefas de rotina.” (Ribeiro, 2024, p.4)

A IA é a capacidade das máquinas se comportarem de forma semelhante ao raciocínio humano, que envolve a identificação de variáveis, tomada de decisões e a resolução de problemas. De outra forma, a IA que envolve máquinas (físicas, softwares e outros sistemas) que interpretam dados externos e que usam o que aprenderam com essas interpretações para resolver tarefas específicas e alcançar objetivos. (Barbosa; Portes, 2023)

Uma das suas aplicações mais significativas e visíveis é, sem dúvida, a personalização e recomendação de conteúdo, presente em plataformas digitais de comércio, entretenimento, redes sociais, e até mesmo em serviços educacionais. Esta vertente da Inteligência Artificial recorre a algoritmos complexos, “capazes de processar bases de dados com um elevado volume de informação, gerando informação valiosa para a tomada de decisão, como é o caso do *Machine Learning* e o *Deep Learning*” (Câmara, 2023, p.1). Além disso, também permite identificar padrões nos comportamentos e preferências dos utilizadores.

O termo *Machine Learning* diz respeito à tecnologia que permite aos sistemas aprenderem autonomamente e fazerem escolhas independentes, através da análise de dados e do reconhecimento de padrões. (Barbosa; Portes, 2023)

O termo *Deep Learning* faz parte do *machine learning* e refere-se a uma capacidade mais extensa de aprendizagem do sistema, uma vez que utiliza redes neurais complexas. (Barbosa; Portes, 2023)

O sistema de recomendação permite que plataformas como a *Amazon*, o *YouTube*, a *Netflix*, o *Facebook*, o *Goodreads* e o *Google News* ofereçam aos seus utilizadores conteúdos ou produtos que correspondam, de forma precisa, ao seu histórico e preferências. Esta personalização e a recomendação de conteúdo são técnicas vantajosas, que melhoram a eficiência da pesquisa do utilizador, mantendo-o interessado por mais tempo na plataforma e ao mesmo tempo proporcionando conteúdo relevante. Desta forma, permitindo também às empresas, aumentar a fidelização e compromisso com os consumidores.

Este trabalho visa explorar os fundamentos dos sistemas de personalização e recomendação, abordando as principais técnicas utilizadas, os desafios éticos e as implicações que o uso extensivo de dados pessoais acarreta, tanto para o utilizador como para o mercado digital. Através desta análise, pretende-se compreender de que forma a IA tem moldado a experiência digital e quais os impactos que poderá ter no futuro das interações online.

2 METODOLOGIA

2.1 O Papel da IA na Gestão da Informação

A gestão da informação desempenha um papel fundamental numa era marcada pela abundância de dados digitais. Para lidar com essa complexidade, as organizações têm recorrido à inteligência artificial (IA), que possibilita a automação e a melhoria dos processos de armazenamento, análise e recuperação de informação.

Gomes (2010) destaca que a IA, através de sistemas visuais (sistemas constituídos por hardware e software, de forma a que os computadores consigam capturar, armazenar e manipular imagens, bem como para o reconhecimento de impressões digitais e características faciais.) permite que robôs tenham uma visão mais detalhada, o que “facilita a tomada de decisões com base na entrada visual,

também são usados desde sistemas biométricos para reconhecimento de íris até na análise de peças defeituosas em linha de montagem” (Gomes, 2010, p.242).

Uma das maiores contribuições da IA na gestão da informação é a capacidade de processar grandes volumes de dados de forma eficiente, “A IA é vista pelos profissionais de marketing como uma ferramenta de produtividade, melhorando a aprendizagem, os resultados financeiros e a inovação futura (The Conference Board, 2023).” (Ribeiro, 2024, p.25/26).

2.2 Desafios da Implementação de IA na Gestão de Informação

Embora a IA ofereça soluções promissoras, a sua implementação apresenta desafios. Reategui e Cazella (s.d.) alertam para a complexidade de integrar sistemas de recomendação em plataformas existentes devido a diversas razões, como por exemplo o facto de ser complicado analisar dados que não possuam uma estruturação clara, como os vídeos e os áudios; o uso de sinónimos poder afetar a compreensão do conteúdo do texto e o risco de haver especialização em excesso, dado que o sistema de baseia no *feedback* positivo e negativo dos utilizadores, excluindo os conteúdos que não coincidam com o perfil do mesmo. Além disso existem questões éticas, como privacidade e transparência, que devem ser consideradas.

A filtragem colaborativa apresenta várias vantagens (recomendações inesperadas) para o utilizador, mas também algumas desvantagens como:

“1) Problema do primeiro avaliador: quando um novo item aparece no banco de dados não existe maneira deste ser recomendado para o usuário até que mais informações sejam obtidas através de outro usuário.

2) Problema de pontuações esparsas: o objetivo dos sistemas de filtragem colaborativa é ajudar pessoas, focando em documentos lidos ou itens adquiridos. Caso o número de usuários seja pequeno em relação ao volume de informações no sistema existe um grande risco de as pontuações tornarem-se muito esparsas.

3) Similaridade: caso um usuário tenha gostos que variam do normal este terá dificuldades para encontrar outros usuários com gostos similares, sendo assim suas recomendações podem se tornar pobres.” (Reategui; Cazella, s.d., p.318)

Com a evolução contínua da tecnologia, o papel da IA na gestão da informação tende a expandir-se.

2.3 Sistemas de Recomendação

A gestão eficiente da informação depende de ferramentas capazes de lidar com grandes volumes de dados, estruturados e não estruturados, e convertê-los em *insights* úteis. A IA desempenha um papel central nesse processo ao oferecer métodos avançados de análise, possibilitando assim a criação de sistemas que vão além do armazenamento e da recuperação de informações. Segundo Gomes (2010), as capacidades *machine learning* permitem que a IA identifique padrões complexos em dados e tome decisões baseadas em análises preditivas.

Vivemos numa era marcada pelo avanço tecnológico, o que faz com que as empresas procurem constantemente destacar-se e oferecer conteúdos personalizados para os seus utilizadores. Através das mais diversas ferramentas, vai ser possível, torna-se possível a recolha, armazenamento, conservação e visualização de informações sobre quem utiliza as aplicações (Correia, 2021).

De acordo com Correia (2021), os sistemas de recomendação funcionam como filtros baseados em critérios específicos, cujo principal objetivo é aumentar a oportunidade que o usuário tem em se interessar pelo conteúdo sugerido.

Os sistemas de recomendação permitem aprimorar a eficácia do método de indicação, já usado na interação social entre os seres humanos. Normalmente, num sistema destes, “(...) as pessoas fornecem recomendações como entradas e o sistema agrega e direciona para os indivíduos considerados potenciais interessados neste tipo de recomendação”. (Reategui; Cazella, 2024, p.2)

Pode-se entender também que facilitam a classificação e estruturação de grandes quantidades de dados, através de algoritmos que recomendam conteúdos, serviços ou produtos aos utilizadores.

Um dos principais obstáculos desse sistema é definir a combinação correta entre recomendadores e recetores para estabelecer uma ligação de interesses. Tendo isto em conta, Correia (2021), vai ajudar ao definir 3 tipos de sistemas de recomendação, o baseado em conteúdos (que vai usar como princípio a comparação do conteúdo entre si, isto quer dizer que a recomendação vai surgir através do perfil do utilizador em questão), a filtragem colaborativa (onde vai ter como base a aproximação das preferências de todos os utilizadores) e, por fim, a híbrida (onde se “(...)combina várias técnicas de recomendação para obter uma melhor otimização do sistema(...)”(Correia,2021,p.14)).

2.4 O Impacto da Personalização e Sistemas de Recomendação em Setores Diferentes

A personalização e os sistemas de recomendação têm gerado impactos significativos em diversos setores, transformando a forma como serviços e conteúdos são concebidos, entregues e experienciados pelos utilizadores. Essas tecnologias baseiam-se em algoritmos que analisam preferências, comportamentos e padrões de consumo para criar experiências únicas e direcionadas, como abordado por Araújo (2013) e Câmara (2023). Entre os setores mais impactados, destacam-se o educacional, o entretenimento, o *e-commerce* e o marketing digital.

No setor da educação, a personalização do conteúdo vai desempenhar um papel essencial na criação de ambientes de aprendizagem adaptativa. Ferramentas como as que Araújo (2013) discrimina permitem a distribuição de conteúdo de acordo com o perfil do estudante, maximizando a retenção do conhecimento e promovendo o aprendizado contínuo. Em sistemas ubíquos, os utilizadores podem aceder a conteúdos relevantes em qualquer lugar, o que democratiza o acesso à educação de qualidade.

Já no entretenimento, serviços de *streaming* tais como a Netflix revolucionaram a forma como o público consome conteúdos audiovisuais. Correia (2021) desenvolve no seu trabalho que os sistemas de recomendação analisam interações anteriores para sugerir filmes e séries, promovendo maior engajamento. Essa personalização também se estende à música e videojogos, transformando as indústrias e criando um paradigma de interação com o público.

O *e-commerce* é outro setor onde estas tecnologias têm um impacto profundo. Plataformas como a Amazon vão recorrer aos sistemas de recomendação para sugerir produtos que poderão estar dentro dos interesses dos consumidores, através de uma “(...) atuação sob demanda.” Ou seja, todas “as sugestões são calculadas, mas só são apresentadas se o cliente solicitar.” (Garcia et al, 2012, p.7).

Por fim, no marketing digital, a Inteligência Artificial e os sistemas de personalização permitem criar campanhas altamente direcionadas, otimizando os recursos das empresas. Ribeiro (2024) exemplifica como estratégias baseadas em dados oferecem conteúdos e anúncios ajustados aos interesses específicos de cada utilizador, contribuindo para resultados mais eficazes.

De forma geral, a aplicação destas tecnologias em diferentes setores vai sublinhar a importância da personalização como uma ferramenta essencial para melhorar a experiência do utilizador, aumentar a eficiência organizacional e potenciar a inovação. Contudo, é crucial abordar os desafios éticos associados, como a privacidade dos dados e o impacto do uso de algoritmos na diversidade de escolhas.

2.5 Desafios éticos

Os principais desafios éticos relacionados com a utilização da personalização e recomendação de conteúdo são a privacidade e a proteção de dados.

Para a personalização de conteúdo é necessário “(...) a recolha e o uso de dados pessoais, o que pode violar a privacidade dos utilizadores.” (Faria, 2024). Além disso, há sempre o risco de as informações poderem ser utilizadas ou compartilhadas sem o consentimento explícito dos utilizadores, a quem pertencem essas informações.

Questões éticas surgem, principalmente em relação ao desenvolvimento e uso de algoritmos que necessitam de funcionar de forma justa e imparcial.

Além desses, a dificuldade técnica do desenvolvimento de sistemas de Inteligência Artificial desenvolvidos e flexíveis, com capacidade para lidar com diferentes tipos de conhecimento e necessidades, também representa um desafio importante.

3 CONCLUSÃO

Com base na literatura encontrada, podemos evidenciar o impacto que a criação destes sistemas de recomendação teve, tanto para as empresas como para os consumidores, os quais, com a utilização da IA, podem utilizar um volume grande de dados em informações personalizadas para cada utilizador, acabando por tornar toda a sua experiência personalizada e, como consequência, mais atrativa.

Porém, apesar disto, é sempre necessário termos todos os cuidados, visto que, falamos da informação e dos dados pessoais de cada um dos utilizadores, como tal, levanta-se sempre a importante questão das questões éticas relacionada com a privacidade da informação dos utilizadores.

Resumindo, podemos entender que os sistemas de recomendação, são tecnologias que beneficiam da IA e que, cada vez mais, vieram tornar-se indispensáveis, tornando-se essenciais para a gestão da grande massa de dados que encontramos atualmente, estando na origem de experiências, nas diferentes áreas, mais personalizadas para os consumidores.

A implementação da IA nos sistemas de personalização e recomendação de conteúdos destaca-se como um marco na gestão da informação, demonstrando o seu enorme potencial em diferentes setores. Estas tecnologias permitem não só melhorar a experiência dos utilizadores, como também, oferecer conteúdos mais relevantes tendo em conta as suas preferências.

Os sistemas de recomendação têm proporcionado avanços em áreas como a educação, o entretenimento, o *e-commerce* e o marketing digital, adaptando-se às necessidades específicas de cada setor. No entanto, este artigo evidenciou também os desafios éticos associados a estas soluções, incluindo questões como a privacidade dos dados e a limitação de escolhas. Tais questões reforçam a importância de se adotar uma abordagem cuidadosa no desenvolvimento e uso destas tecnologias.

Embora a eficácia dos sistemas de personalização seja evidente, torna-se essencial equilibrar a inovação com a responsabilidade. A aplicação de regulamentações apropriadas, a transparência nos processos e o respeito pela privacidade dos utilizadores serão fatores fulcrais para garantir que estas ferramentas continuem a trazer benefícios significativos sem comprometer valores éticos.

Em suma, a personalização e os sistemas de recomendação, suportados pela Inteligência Artificial, constituem um elemento transformador no contexto digital atual. O seu futuro dependerá de

um desenvolvimento que una avanços tecnológicos com práticas éticas sólidas, assegurando que a sua utilização seja vantajosa para todos os envolvidos e que contribua para um ecossistema digital mais justo, acessível e eficiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo, R. D. (2013). Distribuição e Personalização de Conteúdo Multimídia em Ambientes Educacionais Ubíquos. p. 105. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/ea5b557eafd21e37a5c2eca98a7ae27b/1?cbl=2026366&diss=y&pq-origsite=gscholar&parentSessionId=gpH61WIBYazBjW3qwO6Bt16c1t673vdumWIqfu%2BzfqA%3D>
- Barbosa, L. M., & Portes, L. A. (2023). A Inteligência Artificial. *Associação Brasileira de Tecnologia Educacional*, 16-27. Obtido em 26 de novembro de 2024, de https://abt-br.org.br/wp-content/uploads/2023/03/RTE_236.pdf#page=16
- Câmara, E. F. G. O. B. D. (2023). Modelos de inteligência artificial aplicados na indústria 4.0. Disponível em: https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/24192/1/Tese_4336_v3.pdf
- Correia, M. C. (2021). A importância do sistema de recomendação no serviço Streaming—O caso Netflix. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/24186>
- Faria, A. (2024). Colour in Vision [Software]. Disponível em: <https://colourinvasion.pt/etica-no-uso-da-ia-desafios-e-implicacoes-na-producao-de-conteudo/>
- Garcia, A., Motta, C., Santoro, F., Vivacqua, A., & Oliveira, J. (s.d.). Sistemas de Recomendação. p. 31. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jonice-Oliveira/publication/328228374_Sistemas_de_Recomendacao/links/5bbf9ec5a6fdcc2c91f6ac1a/Sistemas-de-Recomendacao.pdf
- Gomes, D. D. S. (2010). Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. Disponível em: https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia_intro.pdf
- Jerónimo, M. I. (Dezembro de 2020). Sistemas de Recomendação para Conteúdos de Aplicações Web [Dissertação de Mestrado]. p. 110. Disponível em: https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/6725/1/margarida_jeronimo_dissertacao.pdf
- Leote, C. S. (2019). Solução de Recomendação de Conteúdos Personalizados [Dissertação de Mestrado]. p. 88. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/40435/1/ulfc125585_tm_Catarina_Leote.pdf
- Lucas, A. d. (2009). Personalização para Televisão Digital utilizando a estratégia de Sistema de Recomendação para ambientes multiusuário [Dissertação de Mestrado]. p. 101. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/452/3290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marcondes, C. (2024). A Importância da Personalização na Criação de Conteúdo. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/import%C3%A2ncia-da-personaliza%C3%A7%C3%A3o-na-cria%C3%A7%C3%A3o-de-conte%C3%BAdo-marcondes-mn3zf/>

Reategui, E. B., & Cazella, S. C. (2024). Sistemas de Recomendação. XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, (p. 43). Disponível em:
<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=ff3756d0e7d480dd098b334df5006a740d11ce06>

Reategui, E. B., Cazella, S. C., & Osório, F. S. (s.d.). Personalização de Páginas Web através dos Sistemas de Recomendação. Disponível em:
<https://osorio.wait4.org/publications/Reategui-et-al-IHC2006.pdf>

Ribeiro, I. D. S. (2024). O uso da Inteligência Artificial no Marketing de Conteúdo. Disponível em:
https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/26065/1/Ines_Ribeiro_MMKD_2024.pdf

Silva, J. L. D. (2021). SISTEMAS DE RECOMENDAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA INDICAÇÕES DE LIVROS: UM ESTUDO DE CASO NA PLATAFORMA GOODREADS. Disponível em:
<https://rosario.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/5293/1/JULIENELOBATODASILVA.pdf>

Soares, M. M. (Julho de 2011). Sistemas de Recomendação e Personalização de Televisão [Dissertação de Mestrado]. Disponível em:
<https://www.proquest.com/openview/ea5b557eafd21e37a5c2eca98a7ae27b/1?cb1=2026366&diss=y&pq-origsite=gscholar&parentSessionId=gpH61WIBYazBjW3qwO6Bt16c1t673vdumWIqfu%2BzfqA%3D>