



Algoritmos e notícias

A oportunidade da inteligência artificial no jornalismo





OberCom

INVESTIGAÇÃO E SABER EM COMUNICAÇÃO

Observatório da Comunicação
Palácio Foz, Praça dos Restauradores
1250-187 Lisboa
Portugal

www.obercom.pt
obercom@obercom.pt

Tel: +351 213 221 319

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Algoritmos e notícias – A oportunidade da inteligência artificial no jornalismo

DATA DA EDIÇÃO

Outubro de 2021

COORDENAÇÃO CIENTÍFICA

Gustavo Cardoso
Vania Baldi

COAUTORIA

Gustavo Cardoso
Vania Baldi
Paulo Couraceiro
Miguel Paisana

Infografias e Design

Miguel Paisana

PROPRIETÁRIO

OberCom – Observatório da
Comunicação
NIPC 504326856

SEDE DO EDITOR E DE REDACÇÃO

Palácio Foz, Praça dos Restauradores,
1250-187 Lisboa

DEPÓSITO LEGAL

196339/03

ISSN

2183-3478

REGISTO ICS

ERC 123.566

NIPC OBERCOM

504326856



Este trabalho está licenciado para
Creative Commons Attribution 4.0
International (CC BY 4.0).

Índice

Sumário Executivo	3
Questões éticas e profissionais a tomar em consideração na aplicação da IA ao jornalismo	4
O mercado, a IA e o Jornalismo.....	4
Casos de estudo sobre empresas de comunicação social	5
Introdução.....	7
O que faz a Inteligência Artificial no jornalismo?	8
Questões éticas e profissionais a tomar em consideração na aplicação da IA ao jornalismo	11
O mercado, a IA e o Jornalismo	14
Casos de estudo	18
Conclusão.....	23
Leituras recomendadas.....	25

Sumário Executivo

Neste relatório procuramos perceber as mais recentes tendências ao nível da adoção da inteligência artificial (IA) nas redações jornalísticas, assim como os principais desafios éticos e de mercado que decorrem da utilização de algoritmos na produção, “targetização” e circulação de notícias, avançando por fim com alguns casos de estudo.

Em termos gerais, estimativas apontam que **apenas 8 a 12% das atuais tarefas** dos jornalistas sejam desempenhadas **por sistemas automatizados. O que a IA proporciona são sobretudo tarefas básicas**, como por exemplo:



- indexação e etiquetagem de conteúdo;
- Transcrição de entrevistas;
- Tradução de conteúdo;
- Análise de largas bases de dados à procura de padrões ou anomalias;
- Extração de dados sobre entidades (pessoas, instituições, locais, datas, etc.), documentos e bases de dados;
- Identificação de tendências e eventos nas redes sociais.

A IA é uma forma de “augmentation”, fornecendo novas ferramentas inteligentes que ajudam os jornalistas a aumentar a eficiência. **Substitui tarefas repetitivas que consomem muito tempo** aos jornalistas, libertando tempo para produzir conteúdos de qualidade. No entanto, **a IA também desempenha tarefas mais complexas**, nomeadamente:



- Gestão de fluxos de trabalho;
- Otimização das paywalls e da subscrição digital;
- Otimização de sistemas de recomendação e personalização de notícias;
- Redação automática de pequenas peças informativas (a partir de resultados desportivos ou de dados sobre o mercado financeiro, por exemplo);
- Aumentar o envolvimento/interação da audiência;
- Alertar se existem enviesamentos nas notícias (Ex. de género ou racial)
- Detecção de *fake news*, *deep fakes* ou *bots*.

Um estudo da Knight Foundation, que analisou 130 projetos de marcas jornalísticas, **o propósito** mais vezes identificado como principal para a utilização de IA foi **“aumentar a capacidade de produzir notícias”** (47%), seguido da “redução de custos” (27%) e da “otimização de receitas” (12%).

Questões éticas e profissionais a tomar em consideração na aplicação da IA ao jornalismo

Todos os órgãos de comunicação social são impactados pela IA, quer criem as suas próprias ferramentas quer apenas utilizem as plataformas digitais. Daí que seja **importante saber e definir quem controla a IA** ao longo da cadeia de produção e distribuição das notícias.

As **organizações de notícias devem desenvolver soluções internas e personalizadas**, que permitam o desenvolvimento de ferramentas proprietárias, em que **controlam a 100% os algoritmos**.

Optar por soluções internas permite **reduzir custos** (face à utilização de serviços externos) e **maximizar as receitas** (com otimização de *paywalls*, por exemplo), **salvaguardando a autonomia** face ao monopólio das gigantes tecnológicas (como a Google e o Facebook).

Soluções internas significam uma **oportunidade para incorporar nos algoritmos os princípios deontológicos do jornalismo**, assim como os valores editoriais das organizações noticiosas. De modo a obter o máximo proveito da IA, **é preciso perceber onde deve haver intervenção humana** e onde deixar as máquinas atuar.

O **jornalismo precisa de se diferenciar** das plataformas digitais que dominam a distribuição e segmentação de informação. A **IA força o jornalismo a questionar** os motivos para produzir conteúdo e a repensar a sua forma de distribuição, assim como o seu contributo para a sociedade.

O mercado, a IA e o Jornalismo

Falta uma estratégia própria para a IA na maioria das organizações de notícias. O grande desafio da inteligência artificial (IA) não é apenas **saber que tecnologia utilizar e para quê (com que objetivos)**. Perante um contexto de crise generalizada no setor dos media, **é fundamental saber como e até onde se justifica investir em IA, de forma estratégica**.

A IA requer muito investimento e demora a ser implementada, porque quando se aplicam sistemas de *machine learning* é preciso treinar os algoritmos que traduzem os dados em informação. Ao implementar IA nas redações há o **risco de se criar um fosso entre grandes e pequenas organizações de notícias**, em termos de inovação e conhecimento, com prejuízo para o pluralismo.

Os poderes públicos devem procurar perceber até que ponto os *legacy media* podem **beneficiar com o uso da IA das grandes plataformas digitais** (como a Google ou o Facebook), e até que ponto a IA dessas plataformas pode promover o conteúdo jornalístico de qualidade.

O acesso a fundos da União Europeia está condicionado pela **estratégia da Comissão Europeia para a IA**, em que são privilegiados sobretudo projetos de larga escala e baseados em cooperação, tendo sido apresentada em Abril de 2021 uma proposta para a criação do primeiro quadro regulatório para a IA na União Europeia.

A IA é um caso em que a lei está atrás da tecnologia, mas este “atraso” permite dar espaço à inovação dentro da regulamentação, uma vez que a lei tem que mitigar riscos, e simultaneamente, criar condições para experimentar e desenvolver novos produtos e soluções criativas que não prejudiquem o pluralismo. **Na programação e supervisão da IA devem ser constituídas equipas mistas ao serviço do departamento de notícias.** Assim é necessária a participação de jornalistas, cientistas de dados, designers e engenheiros informáticos.

Num relatório da London School of Economics percebeu-se que **estão a ser criados poucos postos de trabalho diretamente relacionados com IA.** À medida que as tecnologias forem sendo implementadas o foco parece estar mais na adaptação dos fluxos de trabalho e cargos existentes. A formação dos jornalistas para a literacia de dados é por isso essencial.

Casos de estudo sobre empresas de comunicação social



Yle (Finlândia)

Inovação: **Yle Uutisvahti** (Yle NewsWatch).

Aplicação mobile de recomendação de notícias personalizada que utiliza um robô como assistente pessoal.



The Globe and Mail (Canadá)

Inovação: **Sophi**

Ferramenta que faz a curadoria automática dos conteúdos no website e decide se um artigo deve ou não estar incluído na *paywall*.



Wall Street Journal (Estados Unidos da América)

Inovação: **Automated Topic Model**

Sistema automático que agrupa artigos por temas e permite fazer análise de performance dos conteúdos.



The Press Association (Reino Unido)

Inovação: **RADAR**

Sistema de produção automática de notícias, podendo gerar 300 a 400 variações, cada uma delas com dados específicos sobre uma localidade diferente.



Reuters (Reino Unido)

Inovação: **Automated Video Report**

Sistema de resumo de notícias desportivas totalmente automatizado, com um pivô artificial (similar aos vídeos *deepfake*).



New York Times (Estados Unidos da América)

Inovação: **CMS Photo project**

Sistema de pesquisa de fotografias que utiliza técnicas de *natural language processing* (NLP) para identificar as fotografias mais relevantes.



The Times of London (Reino Unido)

Inovação: **JAMES**

Cria e-mails personalizados aos subscritores e envia no momento mais provável de os lerem.



Axel Springer (Alemanha)

Inovação: **NLP model to generate SEO titles**

Gera automaticamente títulos de artigos otimizados para os motores de pesquisa online (ex. Google).



BBC (Reino Unido)

Inovação: **Graphical Story Editor**

Automatização do processo de criação de conteúdos em formato de histórias (*stories*) para o Instagram e Facebook.

Introdução

Estamos longe da robotização do jornalismo, mas atualmente as redações utilizam uma grande quantidade de software e aplicações para processar dados e prestar serviços automatizados, sendo que a produção automática de notícias com recurso a inteligência artificial (IA) é hoje uma realidade.

A IA é um ramo da informática centrado na simulação da inteligência humana, que inclui, entre outros, os subcampos da *Machine Learning* (a programação de uma máquina para aprender com os dados e tomar decisões de forma autónoma), e ainda os subcampos da *Natural Language Processing* (NLP) e *Natural Language Generation* (NLG), que se referem à automatização do processamento e produção de mensagens em linguagem humana (ao invés de números, que são a linguagem das máquinas). Mas a IA também se pode referir a tecnologias computacionais - tais como *chatbots* ou robôs de escrita automática.¹

A inteligência artificial (IA) é uma tecnologia que tem o potencial de ter impacto em toda a cadeia de valor do jornalismo, não apenas na pesquisa, seleção, verificação, análise e criação de conteúdos, mas também na distribuição e monetização desses conteúdos, podendo ser um recurso importante para garantir a sustentabilidade do jornalismo a médio e longo prazo.

O impacto da IA reflete-se em alterações nos processos e fluxos de trabalho das organizações jornalísticas, podendo melhorar, em princípio, o valor criativo do jornalismo no futuro, ao libertar os jornalistas de tarefas rotineiras e ao disponibilizar ferramentas que os ajudam a produzir conteúdos mais diferenciados, de maior qualidade e com maior relevância social.

Reconhecendo as potencialidades das novas tecnologias, coloca-se a necessidade de identificar em concreto as ferramentas associadas à inteligência artificial (IA) e como estão a ser aplicadas nas redações.

O OberCom – Observatório da Comunicação, que tem acompanhado a evolução da IA no jornalismo,² procura neste relatório perceber as mais recentes tendências ao nível da adoção da tecnologia nas redações, assim como os principais desafios éticos e de mercado que decorrem da utilização de algoritmos pelo jornalismo, avançando com alguns casos de estudo.

Incluimos, por fim, uma secção de leituras recomendadas sobre a utilização de recursos de IA no jornalismo, na forma de uma lista de referências que consideramos ser chave para uma compreensão mais aprofundada sobre o tema.

¹ Guzman, A. L., Lewis, S. C. (2019). Artificial intelligence and communication: A human-machine communication research agenda. New Media & Society.

² No ano de 2020 publicámos o relatório "Inteligência artificial Vs. Factor humano: Impacto da automatização algorítmica no Jornalismo", disponível em: <https://obercom.pt/inteligencia-artificial-vs-fator-humano/>

O que faz a Inteligência Artificial no jornalismo?

Apesar da sua incorporação crescente nas redações, a IA não vai substituir os jornalistas, havendo estimativas de que, com o atual nível de desenvolvimento tecnológico, apenas 8 a 12% das tarefas dos jornalistas possam ser desempenhadas por sistemas automatizados³.

O que a IA faz são sobretudo tarefas básicas, mas tem a mais-valia de substituir tarefas repetitivas que consomem muito tempo aos jornalistas, e que não geram monetização nem oportunidades de negócio. Exemplos de tarefas básicas desempenhadas pela IA:



- indexação e etiquetagem conteúdo;
- Transcrição de entrevistas;
- Tradução de conteúdo;
- Análise de largas bases de dados à procura de padrões ou anomalias;
- Extração de dados sobre entidades (pessoas, instituições, locais, datas, etc.) de documentos e bases de dados
- Identificação de tendências e eventos nas redes sociais.

A programação de alertas automáticos sobre tendências online, por exemplo, significa que, em vez de estarem a monitorizar tudo o que está a ser dito e escrito online, os jornalistas podem concentrar-se noutras tarefas. Neste sentido, e apesar de haver receios sobre o impacto da IA nos postos de trabalho, a visão predominante é que a IA é sobretudo uma forma de "augmentation", que não substitui os jornalistas, fornecendo através de técnicas de programação, *machine learning* e *natural language* novas ferramentas inteligentes que ajudam os jornalistas a ser mais eficientes.⁴

A tendência é por isso de uma incorporação crescente de IA nas redações para valorizar o conteúdo produzido, uma vez que é libertado tempo para editar conteúdo de qualidade. Neste quadro, os jornalistas continuam a fazer o trabalho essencial, ganhando tempo para mais contextualização, cruzamento de fontes, entrevistas, análises, e jornalismo de investigação.⁵

³ White, P. (Maio, 2020). "How artificial intelligence can save journalism". The Conversation.

⁴ Beckett, C. (2019). New powers, new responsibilities. A global survey of journalism and artificial intelligence. The London School of Economics and Political Science.

⁵ White, P. (Maio, 2020). "How artificial intelligence can save journalism". The Conversation.

Mas a IA também faz tarefas complexas, nomeadamente:



- Gestão de fluxo de trabalho;
- Otimização da *paywall* e da subscrição digital;
- Definição de sistemas de recomendação e personalização de notícias;
- Redação automática de pequenas peças informativas (a partir de resultados desportivos ou de dados sobre o mercado financeiro, por exemplo);
- Aumentar o envolvimento/interação da audiência;
- Alertar se existem estigmatizações de género ou raciais nos conteúdos das notícias;
- Detetar *fake news*, *deep fakes* ou *bots*.

Na fase atual do desenvolvimento tecnológico, a produção automática de notícias por um algoritmo, em particular, apenas permite a redação de pequenas peças informativas. De facto, as técnicas de natural *language generation* (NLG) têm estado centradas em áreas onde os dados podem ser processados pelo algoritmo de forma estruturada e previsível (em que só são processados os números), como sejam resultados desportivos, indicadores económicos ou resultados eleitorais. Ou seja, atualmente apenas é possível automatizar a produção de informação que seja análise descritiva básica. No limite, como refere Francesco Marconi, "se cabe numa folha de cálculo do excel pode ser automatizado".⁶

Um inquérito do Reuters Institute for the Study of Journalism⁷ a dirigentes de marcas jornalísticas apontava que apenas 12% considerava o *robot-journalism*, isto é, a produção automática de notícias por um algoritmo, uma utilização muito importante, sendo preferidas as utilizações relacionadas com recomendações de notícias (53% consideraram muito importante) ou optimização de *paywalls* e gestão de subscritores (47%).

Num estudo da Knight Foundation, que analisou 130 projetos jornalísticos em órgãos de referência como o New York Times, o The Guardian ou o Le Monde, procurou-se identificar o principal propósito na utilização da IA em cada projeto.⁸

Nessas marcas líderes de mercado, o propósito mais vezes identificado como principal para a utilização de inteligência artificial foi "aumentar a capacidade de produzir notícias" (47%). Faz parte desse

⁶ Marconi, F. (maio, 2021). "Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

⁷ Newman, N. et al. (2020). Journalism, Media, and Technology Trends and Predictions 2020. Reuters Institute for the Study of Journalism.

⁸ Keefe, J., Zhou, Y. & Merrill, J. B. (2021) The present and potential of AI in journalism. Knight Foundation.

propósito a utilização de ferramentas que permitem identificar tendências e eventos nas redes sociais ou extrair automaticamente dados de documentos e bases de dados.

No caso dos Panama Papers, por exemplo, havia um total de 30.4 milhões de registos, e a IA permitiu explorar esses dados (Big Data) para detetar movimentações ilícitas de dinheiro, identificando operações financeiras específicas e ligando essas operações dispersas a empresas. A tecnologia permitiu extrair automaticamente o nome de pessoas, organizações e localizações (e usar isso como filtros para pesquisa) e ainda partilhar dados entre os 154 jornalistas do International Consortium of Investigative Journalists.⁹

O segundo propósito mais vezes identificado no estudo da Knight Foundation foi a “redução de custos” (27%), que passa por automatizar processos de transcrição ou de etiquetagem de imagem e vídeos. Segue-se a “otimização de receitas” (12%), ou seja, a utilização de IA para criar *paywalls* ou algoritmos de recomendação de notícias. Aumentar a “interação com a audiência” (5%), também surge como propósito principal em alguns projetos, tal como a “monitorização de viés de género ou raciais em notícias” (5%), e por último, a “produção automática de notícias” (3%).

Uma das conclusões desse estudo é que são as grandes organizações de âmbito nacional e global que mais projetos de IA têm. Isso acontece porque as organizações maiores têm mais recursos, em tempo, pessoas, e dinheiro, para se dedicarem à inovação e experimentação.

Ainda assim, dos 130 projetos analisados, os autores estimam que 1/3 possa ser replicado em organizações de menor escala, operando de forma quase invisível na redação após implementados. Eis alguns exemplos:



- Produção automática de notícias, em que as notícias são totalmente produzidas por um algoritmo, como acontece no acompanhamento dos resultados desportivos, dos resultados eleitorais ou da evolução do mercado financeiro ou imobiliário;



- Ferramentas de reportagem, incluindo transcrições, extração de dados de documentos e bases de dados, verificação de informação, identificação de tendências e eventos nas redes sociais;



- Aumentar a interação/envolvimento da audiência, por exemplo através da classificação de perguntas para testar conhecimentos;



- Paywalls dinâmicas e algoritmos de previsão de angariação de novos subscritores para agilização de modelos de negócio e pagamento;

9 Díaz-Struck, E. (maio, 2021). “Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities” em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.



- Sistemas de recomendação de notícias e de personalização da homepage, incidindo na otimização da user experience;



- Sistemas de pesquisa e etiquetagem;



- Monitorização do viés de género ou racial nas histórias.

Questões éticas e profissionais a tomar em consideração na aplicação da IA ao jornalismo

Existe quem considere que a inteligência artificial (IA) pode ajudar a concretizar todo o potencial do jornalismo, servindo melhor as audiências e alcançando novos públicos até então desconsiderados na cobertura jornalística. Mas a IA tem custos e tem riscos.

Atualmente, prevalecem dúvidas sobre como utilizar a tecnologia de uma forma eticamente responsável, sendo importante para a indústria a existência de princípios partilhados sobre os motivos para utilizar IA.

É preciso considerar, não apenas como diferentes organizações de notícias utilizam IA no seu trabalho, mas também a forma como a tecnologia de IA é aplicada ao jornalismo. É preciso reconhecer o impacto da IA no jornalismo, e a forma como condiciona o trabalho jornalístico. Na prática, todos os órgãos de comunicação social são impactados pela IA, quer criem as suas próprias ferramentas quer apenas utilizem as plataformas digitais.

Para além do jornalismo, a IA está a transformar todos os sectores da sociedade moderna. Assim, existe uma real necessidade social e ética de questionar como a IA transforma a paisagem mediática como um todo. Qual o futuro do jornalismo quando a informação é distribuída por algoritmos ou produzida automaticamente? Quem tem propriedade intelectual sobre o conteúdo produzido pela IA?

Parte das respostas a estas perguntas depende da capacidade de controlo que as redações têm sobre o *design* dos algoritmos. É importante saber quem controla a IA ao longo da cadeia de produção e distribuição das notícias. Cada vez mais as notícias que as pessoas acedem são descobertas por pesquisa no Google ou via redes sociais, e os *rankings* da visibilidade desses conteúdos são em parte determinados por algoritmos de IA que não são desenhados e computados por organizações de notícias (mas sim pelas grandes plataformas digitais).¹⁰

10 Nielsen, R. K. (maio, 2021). "Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

Os jornalistas precisam de controlar os processos que definem os seus produtos noticiosos, não apenas para produzir e distribuir, mas também para comercializar. A tendência é por isso para as organizações de notícias desenvolverem soluções internas e personalizadas, que permitam o desenvolvimento de ferramentas proprietárias, em que controlam a 100% os algoritmos.¹¹

Optar por soluções internas permite reduzir custos (face à utilização de serviços externos) e maximizar as receitas (com otimização de *paywalls*, por exemplo), salvaguardando a autonomia face ao monopólio das gigantes tecnológicas (como a Google e o Facebook). Por exemplo, no que diz respeito à produção automática de notícias, a BBC tem o algoritmo “Juicer”, o Washington Post tem o “Heliograf” e a Bloomberg tem o “Cyborg”, este último é responsável por 1/3 do conteúdo publicado no site da Bloomberg.¹²

Mas o jornalismo feito por algoritmos afeta a confiança nas notícias, por isso a transparência sobre o funcionamento dos algoritmos é fundamental para conquistar a confiança dos utilizadores. Uma das questões fundamentais da confiança nas notícias é a utilização da IA para priorizar um conteúdo em particular (em detrimento de outro). Outro exemplo, é a importância de identificar as peças produzidas por robôs. A AI, de facto, pode distorcer e enviesar a informação, obedecendo a regras e fórmulas computacionais ininteligíveis para os demais e apresentando-se como neutral (por ser aparentemente resultado dum processo matemático).

A transparência também passa por responsabilizar quem controla a IA, ou seja, quem toma as decisões, e identificar quem é responsável pela gestão e supervisão. Aqui o serviço público de media tem responsabilidade acrescida.

Soluções internas significam uma oportunidade para incorporar nos algoritmos os princípios deontológicos do jornalismo, e refletir os valores éticos e de bem público das organizações noticiosas. Se nas redações se aposta nos valores da inclusão e diversidade (ao nível da cobertura noticiosa ou do processo de avaliação e recrutamento dos jornalistas) a IA pode ajudar a promover esses valores. A tecnologia não é por definição boa ou má, depende dos valores que as organizações querem promover.¹³

A IA pode ser pensada como uma forma de melhor servir a audiência, promovendo conteúdo de qualidade que é interessante para os indivíduos. Assim, de modo a obter o máximo proveito da IA, é preciso perceber onde deve haver intervenção humana e onde deixar as máquinas atuar (ainda que previamente configuradas através dum prisma tecnológico). Por exemplo, existem ferramentas que

¹¹ Bremme, K. (maio, 2021). “Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities” em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

¹² Chace, C (Agosto, 2021). The Impact of AI on Journalism. Forbes.

¹³ Zielina, A. (maio, 2021). “Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models” em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate?. Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

permitem analisar conteúdo e avaliar o seu grau de risco em termos de potencial de desinformação, sexismo, racismo, mas ainda é preciso um humano analisar a natureza social e subjetiva desse risco apontado pela IA.

Na perspectiva dos utilizadores, perante a abundância de conteúdo a circular pela infoesfera, é cada vez mais difícil encontrar conteúdo jornalístico de qualidade, o que levanta um problema quanto ao cumprimento do direito a ser informado. É por isso importante que os sistemas de recomendação de notícias e de personalização do conteúdo (de acordo com as preferências dos utilizadores e dos consumos passados) possam oferecer uma melhor experiência ao utilizador (*user experience*), ao mesmo tempo que garantem o acesso a informação de qualidade e de serviço público. Naturalmente, é expectável que tal propósito seja mais facilmente cumprido por marcas noticiosas do que por plataformas de entretenimento focadas na captura da atenção. Neste sentido, existe necessidade das marcas de comunicação social se organizarem para projetar os seus instrumentos digitais de recolha e edição de informações.

A IA força o jornalismo a questionar os motivos para produzir conteúdo e a repensar a sua forma de distribuição, assim como o seu contributo para a sociedade. Neste sentido, a IA deve ajudar o jornalismo a proporcionar experiências de notícias significativas e centradas no cidadão, em que se afirme a relevância social do jornalismo e do seu papel insubstituível na defesa dos valores democráticos, do escrutínio político e do direito à informação.

O mercado, a IA e o Jornalismo

O grande desafio da inteligência artificial (IA) é saber que tecnologia utilizar e para quê (com que objetivos). De facto, há organizações que trabalham com IA mas desconhecem o seu funcionamento interno e as suas implicações, e que não têm noção exata até que ponto precisam da IA, nem dominam as competências necessárias à sua utilização.¹⁴

Um inquérito de 2019 da LSE - London School of Economics a 71 organizações de notícias de 32 países revelava que 2/3 dos respondentes (66%) não possuíam uma estratégia para a IA, facto que aponta para a natureza experimental da IA nessas organizações.¹⁵

Perante um contexto de crise generalizada no setor dos media, é fundamental saber como, quanto e em que setor se justifica investir. A IA é uma tecnologia progressivamente mais fácil de utilizar à medida que é incorporada no fluxo de trabalho dos jornalistas, mas implica uma curva de aprendizagem, uma vez que os resultados obtidos não dependem apenas do estado de evolução da tecnologia. A IA demora a ser implementada porque quando se aplica *machine learning* é preciso treinar os algoritmos que traduzem os dados em informação, o que implica uma experimentação constante de *matches* e correspondências entre informações em entradas (*input*) e saída (*output*).¹⁶

Quando falamos de IA temos tendência para pensar na sua aplicação, mas também é importante pensar no contexto em que se desenvolve, quer no que diz respeito à infraestrutura, quer no acesso a dados ou aos recursos e competências disponíveis.

A existência de diferentes contextos significa que ao implementar IA nas redações há o risco de se criar um fosso entre grandes e pequenas organizações de notícias, em termos de inovação e conhecimento, com prejuízo para o pluralismo. Nem todas as organizações têm recursos para construir os seus algoritmos, e os *softwares* disponíveis no mercado têm um custo demasiado elevado para as redações mais pequenas. Além disso, os grandes *players* têm acesso a mais ferramentas e dispõem de mais recursos humanos e económicos para investirem e experimentarem nestas tecnologias emergentes.

¹⁴ Peyrègne, V. (maio, 2021). "Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

¹⁵ Beckett, C. (2019). New powers, new responsibilities. A global survey of journalism and artificial intelligence. The London School of Economics and Political Science.

¹⁶ Bremme, K. (maio, 2021). "Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

Havendo um grande potencial da utilização de IA para os pequenos *players*, é preciso reconhecer que os avanços tecnológicos dificilmente serão implementados sem ajuda externa.¹⁷

As organizações de jornalismo de nível local, em particular, têm um papel fundamental na recolha de informação sobre a região e as comunidades que servem, onde existem menos dados disponíveis e uma sub-representação na cobertura noticiosa *mainstream*. Nestes casos, a IA pode ajudar, não apenas na produção de notícias, mas também no processo de recolha e partilha de dados, sobretudo de nível local.¹⁸

O jornalismo local, assim como as organizações noticiosas de menor dimensão, podem beneficiar da IA, até porque as principais ferramentas da IA são tecnologias de uso geral e estão disponíveis para a maioria das pessoas de forma gratuita ou através de publicidade ou de partilha de dados. Exemplos são a utilização de motores de busca (como o Google), de redes sociais (ex. Facebook), de sites de tradução de informação (ex. DeepL) ou de análise ou visualização de dados (ex. Flourish).¹⁹

A maior parte da atenção online, assim como das receitas de publicidade, vai para as plataformas digitais, nomeadamente Facebook e Google, o que levanta desafios ao modelo de negócios dos media. A produção de conteúdo jornalístico impulsionado por IA tem de ter resultados visíveis nas plataformas de distribuição para ter retorno, mas por sua vez a distribuição de notícias na esfera digital é controlada pelas gigantes tecnológicas. Além disso, o investimento em inovação de IA vem sobretudo de grandes grupos privados da tecnologia (como a Google News Initiative). Os poderes públicos devem por isso procurar perceber até que ponto os *legacy media* podem beneficiar com o uso da IA gerado por estas plataformas, e até que ponto a IA das plataformas pode promover o conteúdo jornalístico de qualidade.²⁰

Atualmente assistimos a uma tendência de concentração no mercado dos *media*, a qual se traduz num número restrito de grandes títulos nacionais receberem a grande maioria das subscrições digitais de notícias. Essa tendência de concentração e acumulação de poder e vantagens nos principais *players* é acelerada pelos desenvolvimentos estruturais da IA, sendo que parte é resultado de escolhas políticas dos Estados e de instituições como a União Europeia acerca do investimento de dinheiro e recursos.

¹⁷ Zielina, A. (maio, 2021). "Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

¹⁸ Marconi, F. (maio, 2021). "Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

¹⁹ Nielsen, R. K. (maio, 2021). "Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

²⁰ Berger, G. (maio, 2021). "Session 3: AI and the Public Service Media" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

A IA é mais um caso em que o âmbito legislativo fica ultrapassado pela velocidade da inovação tecnológica e das suas implementações. Este “atraso” da lei gera um vazio regulatório que é aproveitado pelas empresas que investem em inovação. O desafio da regulamentação é mitigar riscos, mas também dar condições para experimentar e desenvolver novos produtos e soluções criativas²¹.

É neste sentido de dar espaço à inovação que deve ser lido o novo quadro regulatório proposto em Abril de 2021 pela Comissão Europeia, que poderá entrar em vigor em 2022, num período de transição que se estende até 2024, e que se baseia na avaliação do risco da IA (*risk-based approach*), onde a autonomia do algoritmo é maior em áreas de atividade de menor risco.²²

O acesso a fundos da União Europeia está condicionado pela estratégia da Comissão Europeia para a IA, em que são privilegiados sobretudo projetos de larga escala e baseados em cooperação, sendo por isso importante incluir os pequenos media e os jornalistas *freelancers*.²³

Tal como a estratégia da Comissão Europeia aponta, o futuro é colaborativo (veja-se o projeto PEACH da European Broadcasting Union²⁴). Não parece haver vantagem em ter 100 organizações a criar algoritmos por si, quando muitas nem têm essa capacidade ou recursos. Também não é desejável que as organizações pensem que a única solução é contratarem serviços de uma empresa cujos propósitos são unicamente comerciais e cujo funcionamento dos algoritmos é uma incógnita. As empresas de media precisam de agir de forma conjunta com as plataformas digitais e os reguladores para encontrar soluções que garantam a sustentabilidade do negócio dos media, sabendo de antemão que o serviço público dos media tem de alcançar potencialmente todo o público.²⁵

O aproveitamento pleno da IA em cada redação apenas é possível através de um esforço de equipa em que todos os departamentos se envolvem e participam. Os algoritmos são feitos por humanos, e essas pessoas têm de saber o papel do jornalismo. Na programação e supervisão da IA devem ser constituídas equipas mistas ao serviço do departamento de notícias. Assim é necessária a participação de jornalistas, cientistas de dados, designers e engenheiros informáticos, criando sempre as condições para que, na lógica computacional de suporte ao trabalho de investigação jornalística, sejam representadas as diferenças culturais e de género.

No já referido relatório da LSE - London School of Economics percebeu-se que estão a ser criados poucos postos de trabalho diretamente relacionados com IA. A opinião maioritária é a de que a criação de cargos completamente novos, puramente relacionados com a IA, pode ser contraproducente. À

²¹ Helberger, N. (maio, 2021). “Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models” em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

²² <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

²³ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>

²⁴ <https://peach.ebu.io/>

²⁵ Corbin, L. (maio, 2021). “Session 3: AI and the Public Service Media” em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

medida que as tecnologias forem sendo implementadas o foco parece estar mais na adaptação dos fluxos de trabalho e cargos existentes.²⁶

A formação dos jornalistas para a literacia de dados (*data journalism*) é por isso essencial. Os jornalistas têm como primeira intenção escrever e fazer entrevistas e reportagem, havendo relutância em treinar e praticar o jornalismo de dados. Existe assim um problema de recursos humanos, uma vez que os jornalistas até agora não foram formados para trabalharem com programas de extração, filtragem, correspondências e visualização de dados.

²⁶ Beckett, C. (2019). New powers, new responsibilities. A global survey of journalism and artificial intelligence. The London School of Economics and Political Science.

Casos de estudo

Em seguida apresentamos 9 casos de estudo, que foram selecionados seguindo critérios de diversidade, atualidade e relevância. Os casos de inovação que apresentamos exploram diferentes aplicações da inteligência artificial no seio do jornalismo.



País: Finlândia

Organização: Yle.

Inovação: **Yle Uutisvahti** (Yle NewsWatch)

Aplicação mobile de recomendação de notícias personalizada que incorpora valores do jornalismo e voz editorial. O robô **Voitto**, que escreve pequenas peças informativas, funciona como um assistente pessoal dentro da aplicação.²⁷



País: Canadá

Organização: The Globe and Mail

Inovação: **Sophi**

Ferramenta que faz a curadoria automática da homepage e das várias seções do site e decide se o artigo deve ou não estar por detrás do paywall. A paywall é dinâmica, ou seja, oferece a diferentes visitantes diferentes níveis de acesso ao site, consoante as probabilidades de subscrição. Analisa tanto a performance do conteúdo como o comportamento do utilizador para determinar que conteúdo deve permanecer livre e gerar maiores receitas de publicidade, ou ser colocado atrás de um paywall, onde a oportunidade de gerar receitas de subscrição é maior.²⁸

²⁷ Fonte: <https://yle.fi/uutisvahti/>

²⁸ Fonte: <https://www.sophi.io/>

Uber, DoorDash Gig-Worker Victory in California Sets Tone for Other Fights

The companies plan to lobby for national legislation on the California model, which provides drivers flexibility and some benefits



The California fight has led to changes in the way companies treat drivers. An Uber pickup at Los Angeles International Airport.
PHOTO: ETENNE LAURENTIEN/SHUTTERSTOCK

#UberLikeHome
Updated Nov 4, 2020 8:28 pm ET

Level 0 (15 Topics):

- 13: Urban Centers

Level 1 (50 Topics):

- 03: Startups & Silicon Valley

Level 2 (100 Topics):

- 34: Uber

Level 3 (590 Topics):

- 98: 2020 California Prop 22

País: Estados Unidos da América

Organização: Wall Street Journal

Inovação: **Automated Topic Model**

Ao invés de utilizar tags (baseadas nas áreas de divisão do jornal ou em palavras-chave), que têm de ser adicionadas manualmente, foi desenvolvido um sistema automático que agrupa artigos por temas (do mais geral para o mais concreto). Trata-se de uma ferramenta analítica que permite responder a questões de desempenho de conteúdos (por exemplo, que tópicos têm mais interação da audiência na aplicação do WSJ em dias de semana vs. fins de semana?).²⁹

País: Reino Unido

Organização: The Press Association



Inovação: **RADAR**

Sistema de produção automática de notícias, que permite escrever peças locais extraíndo informação de uma base de dados, podendo gerar 300 a 400 variações de uma notícia, cada uma delas com dados específicos sobre uma localidade diferente.³⁰

²⁹ Fonte: <https://medium.com/the-wall-street-journal/staying-on-topic-building-an-automated-topic-model-of-wsj-news-coverage-d4dc4369f71b>

³⁰ Fonte: <https://pa.media/radar/>

Reuters - Third Block - First Goal



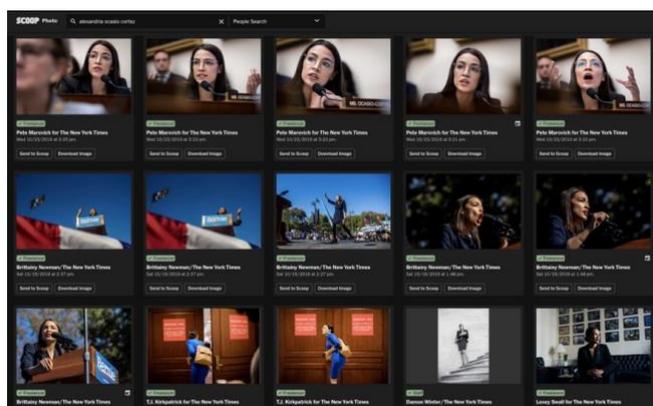
Watford opened the scoring in the 10th minute with a shot from Harry Kane. Carvahlo supplied the assist.

País: Reino Unido

Organização: Reuters

Inovação: **Automated Video Reports**

Sistema de resumo de notícias desportivas totalmente automatizado, com um pivô artificial (similar aos vídeos deepfake) a apresentar os eventos do jogo. É utilizado um algoritmo para combinar a fotografia e dados minuto a minuto do que aconteceu no jogo, gerando automaticamente um guião que combina as palavras que descrevem o evento com a imagem relevante.³¹



País: Estados Unidos da América

Organização: New York Times

Inovação: **CMS Photo project**

Ao invés de pesquisar fotos de forma não estruturada a partir das legendas (em que todas as palavras têm o mesmo peso), foi desenvolvido um algoritmo com técnicas de natural *language processing* (NLP) para identificar as palavras mais importantes a partir da estrutura gramatical das legendas, e assim identificar corretamente os elementos centrais (pessoas, locais, instituições, etc.) que constam da fotografia.³²

³¹ Fonte: <https://www.forbes.com/sites/simonchandler/2020/02/07/reuters-uses-ai-to-prototype-first-ever-automated-video-reports/?sh=4944fdda7a2a>

³² Fonte: <https://open.nytimes.com/to-find-photos-in-our-archive-we-taught-the-cms-how-to-read-f9bd5f6703d7>

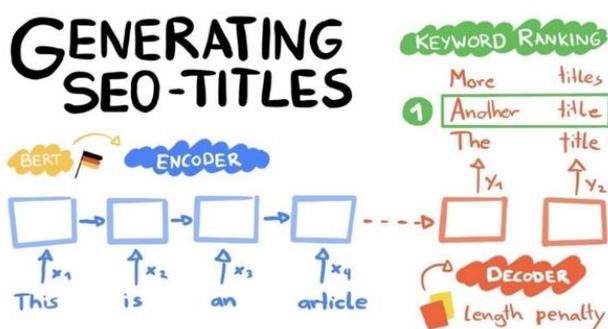


País: Reino Unido

Organização: The Times of London

Inovação: **JAMES** (Journey Automated Messaging for Higher Engagement)

Sistema que cria e-mails personalizados, prevendo quais os conteúdos que mais interessam a cada subscritor, e envia esses e-mails no seu formato preferido e no momento mais provável de o lerem.³³



País: Alemanha

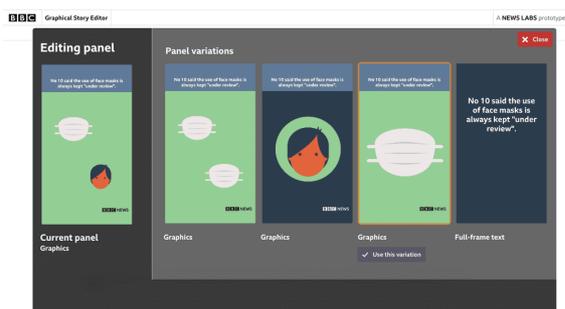
Organização: Axel Springer

Inovação: **NLP model to generate SEO titles**

Ao invés de se escrever manualmente um título para um artigo, foi desenvolvido um sistema baseado em natural language generation (NLP) para gerar automaticamente títulos de artigos otimizados para os motores de pesquisa online (ex. Google).³⁴

³³ Fonte: <https://www.pressgazette.co.uk/times-titles-halve-digital-subscriber-churn-with-tailored-emails-from-ai-named-james/>

³⁴ Fonte: <https://medium.com/axel-springer-tech/how-we-built-a-cutting-edge-nlp-model-to-generate-seo-titles-ac0fc80a5128>



País: Reino Unido

Organização: BBC

Inovação: **Graphical Story Editor**

Automatização do processo de criação de conteúdos em formato de histórias (stories) para o Instagram e Facebook através da geração de múltiplas variações de ilustrações a partir de uma biblioteca de imagens, que podem depois ser editadas pelos jornalistas.³⁵

³⁵ Fonte: <https://bbcnewslabs.co.uk/news/2020/gst-on-social/>

Conclusão

A inteligência artificial (IA) permite automatizar tarefas que consumiam muito tempo aos jornalistas, libertando tempo para conteúdos de qualidade e ajudando a construir conteúdos mais personalizados que melhoram a qualidade da experiência do consumo de notícias.

A IA deve ser encarada como mais uma ferramenta jornalística e, como tal, deve obedecer à ética e profissionalismo jornalístico. Essas regras devem ser incorporadas na "identidade" das ferramentas de IA aplicáveis ao jornalismo, o que implica jornalistas com *know-how* de aplicação e uso de IA.

A próxima fase de inovação na IA passa pelo desenvolvimento de algoritmos editoriais e surge no âmbito da importância da participação de jornalistas no processo de desenvolvimento da tecnologia e no acompanhamento do *machine learning*, criando sistemas que priorizam a perspectiva de editores ao invés das próprias máquinas.³⁶

No futuro, com a generalização da tecnologia 5G, é expectável que a capacidade de processamento de dados da IA aumente, acelerando a transformação do setor dos media. No presente, os principais desafios relacionados com IA, de acordo com as principais organizações de media, são³⁷:

- Falta de recursos financeiros e/ou de vontade de investir os disponíveis;
- Falta de competências relacionadas com a IA, juntamente com a dificuldade de atrair e contratar talentos;
- Ceticismo em relação às novas tecnologias, combinado com o receio de perda de emprego;
- Questões estruturais, incluindo lacunas técnicas entre departamentos;
- Falta de conhecimento e compreensão sobre o potencial da IA;
- Falta de estratégia, especialmente a nível da gestão;
- Falta de tempo e dificuldade para dar prioridade aos projectos de IA.

A IA deve constituir uma prioridade das opções de mercado das marcas mass-mediáticas em termos da sua estratégia e, também, uma prioridade nas políticas públicas no apoio ao seu desenvolvimento e na sua extensão às marcas mass-mediáticas de menor expressão local e regional.

³⁶ Marconi, F. (maio, 2021). "Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

³⁷ Beckett, C. (2019). New powers, new responsibilities. A global survey of journalism and artificial intelligence. The London School of Economics and Political Science.

A IA não vai salvar a indústria dos media, mas é uma tecnologia que vai transformar o jornalismo, como aconteceu antes com a máquina de escrever, o telefone ou o computador, tendo a particularidade de ser a ferramenta fundacional para era da Big Data.³⁸

³⁸ Marconi, F. (maio, 2021). "Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference.

Leituras recomendadas

- Chace, C. (Agosto, 2021). The Impact of AI on Journalism. Forbes. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/calumchace/2020/08/24/the-impact-of-ai-on-journalism/?sh=6173a0e22c46>
- Beckett, C. (2019). New powers, new responsibilities. A global survey of journalism and artificial intelligence. The London School of Economics and Political Science. Disponível em: <https://blogs.lse.ac.uk/polis/2019/11/18/new-powers-new-responsibilities/>
- Behnke, H. (setembro, 2020). How we built a cutting-edge NLP model to generate SEO titles. Medium. Disponível em: <https://medium.com/axel-springer-tech/how-we-built-a-cutting-edge-nlp-model-to-generate-seo-titles-ac0fc80a5128>
- Berger, G. (maio, 2021). "Session 3: AI and the Public Service Media" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference. Programa disponível em: <https://conferenceaijournalism.pt>
- Bremme, K. (maio, 2021). "Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference. Programa disponível em: <https://conferenceaijournalism.pt>
- Chandler, S. (fevereiro, 2020). Reuters Uses AI To Prototype First Ever Automated Video Reports. Forbes. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/simonchandler/2020/02/07/reuters-uses-ai-to-prototype-first-ever-automated-video-reports/?sh=4944fdda7a2a>
- Comissão Europeia. (julho, 2021). Regulatory framework proposal on Artificial Intelligence. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>
- Comissão Europeia. (julho, 2021). A European approach to artificial intelligence. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>
- Corbin, L. (maio, 2021). "Session 3: AI and the Public Service Media" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference. Programa disponível em: <https://conferenceaijournalism.pt>
- Díaz-Struck, E. (maio, 2021). "Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference. Programa disponível em: <https://conferenceaijournalism.pt>

- Frank, C. (outubro, 2020). To Find Photos in Our Archive, We Taught the CMS How to Read. NYTimes Open. Disponível em: <https://open.nytimes.com/to-find-photos-in-our-archive-we-taught-the-cms-how-to-read-f9bd5f6703d7>
- Granger, J. (novembro, 2018). Press Association's news service RADAR has written 50,000 individual local news stories in three months with AI technology. NewsRewired. Disponível em: <https://www.newsrewired.com/2018/11/07/press-associations-news-service-radar-has-written-50000-individual-local-news-stories-in-three-months-with-ai-technology/>
- Guzman, A. L., Lewis, S. C. (2019). Artificial intelligence and communication: A human-machine communication research agenda. New Media & Society.
- Helberger, N. (maio, 2021). "Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference. Programa disponível em: <https://conferenceaijournalism.pt>
- Jeffers, T. (março, 2021). Staying on Topic — Building an Automated Topic Model of WSJ News Coverage. Medium. Disponível em: <https://medium.com/the-wall-street-journal/staying-on-topic-building-an-automated-topic-model-of-wsj-news-coverage-d4dc4369f71b>
- Keefe, J., Zhou, Y. & Merrill, J. B. (2021) The present and potential of AI in journalism. Knight Foundation. Disponível em <https://knightfoundation.org/articles/the-present-and-potential-of-ai-in-journalism/>
- Koponen, J. (2018). First in the world: Yle's smart news assistant Voitto ensures that you don't miss the news you want to read. Yle NewsLab. Disponível em: <https://newslab.yle.fi/blog/16T3d1e7YcuwguOk8gsg8s>
- Marconi, F. (maio, 2021). "Session 1: How are AI-based technologies used in newsrooms? Practical cases and opportunities" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference. Programa disponível em: <https://conferenceaijournalism.pt>
- Molumby, C. et al. (outubro, 2020). Graphical storytelling: Extracting and painting a fresh perspective. BBC News Labs. Disponível em: <https://bbcnewslabs.co.uk/news/2020/gst-on-social/>
- Newman, N. et al. (2020). Journalism, Media, and Technology Trends and Predictions 2020. Reuters Institute for the Study of Journalism. Disponível em: <https://www.digitalnewsreport.org/publications/2020/journalism-media-and-technology-trends-and-predictions-2020/>
- Nielsen, R. K. (maio, 2021). "Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate?

- Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference. Programa disponível em: <https://conferenceaijournalism.pt>
- Peyrègne, V. (maio, 2021). "Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference. Programa disponível em: <https://conferenceaijournalism.pt>
- Tobitt, C. (maio, 2019). Times titles halve digital subscriber churn with tailored emails from AI named 'James'. PressGazette. Disponível em: <https://www.pressgazette.co.uk/times-titles-halve-digital-subscriber-churn-with-tailored-emails-from-ai-named-james/>
- White, P. (maio, 2020). How artificial intelligence can save journalism. The Conversation. Disponível em: <https://theconversation.com/how-artificial-intelligence-can-save-journalism-137544>
- White, P. (junho, 2021). The impact of artificial intelligence on journalistic practices in Canada. Patwhite. Disponível em: <https://patwhite.com/the-impact-of-artificial-intelligence-on-journalistic-practices-in-canada>
- Zielina, A. (maio, 2021). "Session 2: AI and Journalism: nature, role, skills and business models" em Artificial Intelligence and the Future of Journalism – Can AI take over the fourth estate? Portuguese Presidency of the Council of the European Union. Online Conference. Programa disponível em: <https://conferenceaijournalism.pt>



OberCom
INVESTIGAÇÃO E SABER EM COMUNICAÇÃO