



Um manual para
educadores de jornalismo

Reportagens sobre Inteligência Artificial

Publicado em 2024 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 7, place de Fontenoy, 75007 Paris 07 SP, França, e pela Representação da UNESCO no Brasil, SAUS Qd. 5 – Bloco H – Lote 6, Ed. CNPq/IBICT/UNESCO – 9º andar, Brasília – DF – 70070-912, Brasil

© UNESCO 2024

ISBN 978-65-86603-39-2



Esta publicação está disponível em acesso livre ao abrigo da licença Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Ao utilizar o conteúdo da presente publicação, os usuários aceitam os termos de uso do Repositório UNESCO de acesso livre (<https://www.unesco.org/pt/open-access/cc-sa>). Esta licença aplica-se exclusivamente aos textos. Para uso de imagens, é necessário pedir permissão prévia aos proprietários de seus direitos autorais.

Título original: *Reporting on artificial intelligence: a handbook for journalism educators*. Publicado em 2023 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

As indicações de nomes e a apresentação do material ao longo desta publicação não implicam a manifestação de qualquer opinião por parte da UNESCO a respeito da condição jurídica, nome ou soberania de qualquer país, território, cidade, região ou de suas autoridades, tampouco da delimitação de suas fronteiras ou limites.

As ideias e as opiniões expressas nesta publicação são as dos autores e não refletem obrigatoriamente as da UNESCO, nem comprometem a Organização.

Créditos da versão original:

Editor: Maarit Jaakkola

Especialistas colaboradores: Charlie Beckett, Edward Finn, Fredrik Heintz, Frederic Heymans, Suren Jayasuriya, Sayash Kapoor, Santosh Kumar Biswal, Arvind Narayanan, Agnes Stenbom e Jenny Wiik

Colaboradores parciais: Jenny Bergenmar, Ammina Kothari, Bernhard Dotzler, Teemu Roos, Nicolas Kayser-Bril e Steve Woolgar

Gestão, revisão e edição de projetos da UNESCO:

Guy Berger, diretor de Estratégias e Políticas em Comunicação e Informação, UNESCO

Vanessa Dreier, oficial júnior, Comunicação e Informação, UNESCO

Maksim Karliuk, especialista de programa, UNESCO

Revisão técnica externa:

Serkan Bulut, professor associado, Departamento de Jornalismo, Universidade de Çukurova

Bruce Mutsaers, Cátedra UNESCO em Desinformação, Dados e Democracia, Universidade de Utrecht

Manju Rose Mathews, chefe do Departamento de Estudos Midiáticos, Christ Nagar College, Trivandrum

Kamilla Nigmatullina, chefe do Departamento de Comunicações Midiáticas Digitais, Universidade de São Petersburgo

Coordenação da UNESCO:

Sophia Wellek, consultora de mídia

Verónica del Carril, IPDC / consultora de educação em jornalismo

Design gráfico: Aurélia Mazoyer

Design de capa: Nico Bang Bang (Nicolas Chatain)

Créditos da versão em português:

Coordenação técnica da Representação da UNESCO no Brasil:

Marlova Jovchelovitch Noletto, diretora e representante

Adauto Candido Soares, coordenador do Setor de Comunicação e Informação

Tradução: Global Languages

Revisão técnica: Marilu Cerqueira, Setor de Comunicação e Informação da Representação da UNESCO no Brasil

Revisão editorial e diagramação: Unidade de Comunicação, Informação Pública e Publicações da Representação da UNESCO no Brasil

Esclarecimento: Para facilitar a leitura e devido à especificidade da língua portuguesa, adotam-se nesta publicação os termos no masculino. Assim, embora alguns termos sejam escritos no masculino, eles referem-se igualmente ao feminino. É importante destacar que a UNESCO mantém entre suas prioridades a promoção de uma linguagem livre de viés sexista em todas as suas atividades e ações.

B R E V E R E S U M O

Como lidar com reportagens sobre IA

A ascensão e o controle da inteligência artificial (IA) estão impactando a sociedade como um todo. Sendo assim, a cobertura jornalística da IA deve informar o público sobre as implicações da própria tecnologia, para além do jornalismo. Por exemplo, ao relatar a dinâmica de poder na mudança de relacionamento entre empresas, autoridades, cidadãos e chips de computador, e entre dados e algoritmos. Embora muitas implantações de IA sirvam ao interesse público, os jornalistas também necessitam de percepção e conhecimento para alertar sobre aspectos como exclusões, benefícios desiguais e violações dos direitos humanos.

Como parte de sua série sobre educação em jornalismo, o Programa Internacional para o Desenvolvimento de Comunicação (*International Programme for the Development of Communication – IPDC*) da UNESCO apoiou o Conselho Mundial de Ensino em Jornalismo (*World Journalism Education Council*) na realização deste manual. O objetivo é inspirar e capacitar os educadores de jornalismo para que possam ajudar tanto os estudantes de jornalismo quanto os jornalistas em atividade a fazer jus a uma das questões principais do nosso tempo.

O manual abrange:

- A compreensão da inteligência de máquina e a identificação dos diferentes tipos de IA
- A exploração do potencial da IA, bem como seus pontos fortes e fracos
- A projeção de futuros diversos com IA, ao reconhecer as narrativas populares difundidas que informam a consciência pública
- A compreensão do papel do jornalismo na mediação e formação do discurso da IA
- A identificação de maneiras de fazer reportagens sobre IA de modo diferenciado, realista e responsável
- Realizar conexões com gêneros existentes de jornalismo, desde reportagens gerais até jornalismo de dados

O fortalecimento da educação em jornalismo é um dos principais resultados buscados pelo IPDC, um programa intergovernamental único dentro do sistema da ONU especializado em desenvolvimento da mídia.

60%
das notícias sobre tecnologia são dominadas por produtos da indústria; a maior categoria de fontes são pessoas afiliadas a empresas (30%)



“Uma vez que as guerras começam nas mentes dos homens e das mulheres, é nas mentes dos homens e das mulheres que as defesas da paz devem ser construídas”.

Um manual para
educadores de jornalismo

Reportagens sobre Inteligência Artificial

Maarit Jaakkola, editora

Sumário

Prefácio	6
Prólogo: Abordar a diversidade da inteligência artificial	9
Prólogo: Os jornalistas devem conhecer as novas tecnologias	13
Introdução: Pedagogias do ensino sobre tecnologias de IA	15
Inteligência artificial como disciplina curricular	20
O foco deste manual	23
A estrutura deste manual	25
Agradecimentos	26

Módulo 1:	
Definição de inteligência artificial	27
<i>Visão geral por Agnes Stenbom</i>	

Módulo 2:	
Mitos culturais e narrativas sobre a inteligência artificial	37
<i>Visão geral por Edward Finn e Suren Jayasuriya</i>	

Módulo 3:	
Marcos de políticas e recomendações sobre a inteligência artificial	49
<i>Visão geral por Fredrik Heintz</i>	

Módulo 4:	
Reportagens sobre culturas algorítmicas	61
<i>Visão geral por Frederic Heymans</i>	

Módulo 5:	
Reportagens sobre usos maliciosos de tecnologias de IA	69
<i>Visão geral por Santosh Kumar Biswal</i>	

Módulo 6:

Padrões de narrativas sobre inteligência artificial 81

Visão geral por Maarit Jaakkola

Módulo 7:

Inteligência artificial no jornalismo e na prática jornalística 94

Visão geral por Jenny Wiik

Checklist de 18 armadilhas no jornalismo sobre IA 109

Por Sayash Kapoor e Arvind Narayanan

Posfácio: Educar jornalistas experientes em IA 115

Glossário 120

Colaboradores 124

Referências 127

Lista de figuras 135

Como ler este manual

Em cada módulo, você encontra

-  **Resumo**
-  **Questões para reflexão**
-  **Objetivos do módulo**
-  **Resultados de aprendizado**

-  **Visão geral**
-  **Tarefas sugeridas**
-  **Leituras**

As tarefas sugeridas são divididas em

-  **LER E REFLETIR**
-  **DISCUTIR**
-  **IDEALIZAR**
-  **PESQUISAR E DEFINIR FONTES**
-  **PRODUZIR**

Prefácio

O primeiro texto abaixo foi escrito pelo GPT-3 no OpenAI (<https://openai.com/api/>). GPT-3 refere-se ao transformador pré-treinado generativo 3 [Generative Pre-trained Transformer 3], que é um modelo de linguagem autorregressiva de terceira geração que usa aprendizado profundo [deep learning] para produzir textos semelhantes aos dos humanos (consulte Floridi; Chiriatti, 2020). A instrução fornecida para o robô foi a seguinte: "Escreva um texto introdutório sobre jornalismo e IA. Inclua os prós e os contras. Inclua perspectivas democráticas".

Historicamente, o jornalismo tem sido um campo que demora a passar por mudanças e adaptações. No entanto, com a ascensão da inteligência artificial (IA), o jornalismo está começando a mudar. A IA está começando a ser usada de diversos modos no jornalismo, desde ajudar a escrever histórias até identificar notícias falsas. Embora haja alguns benefícios nisso, há também algumas preocupações.

Um dos benefícios da IA no jornalismo é que ela pode ajudar os escritores a criar histórias melhores.

A IA pode ajudar a identificar padrões e tendências que os repórteres humanos podem não conseguir perceber. A IA também pode ajudar a coletar dados e informações para histórias. Isso pode ajudar os repórteres a economizar tempo e energia, direcionando-os para a escrita de histórias de melhor qualidade.

No entanto, também existem algumas preocupações sobre a IA no jornalismo.

Uma das preocupações é que a IA possa ser usada para criar notícias falsas. Isso ocorre porque a IA pode ser usada para produzir histórias realistas sem que sejam realmente verdadeiras. Isso pode fazer com que as pessoas sejam mal-informadas ou que acreditem em informações falsas. Outra preocupação é que a IA possa ser usada para controlar quais histórias são noticiadas. O motivo é o fato de a IA poder ser usada para identificar quais histórias são mais compartilhadas e quais recebem mais curtidas nas mídias sociais e, então, priorizar essas histórias. O resultado é a criação de uma visão tendenciosa e unilateral das notícias.

Em geral, há benefícios e preocupações quando se trata de IA no jornalismo. É importante estar ciente desses prós e contras ao considerar de que forma a IA está mudando o campo do jornalismo.

Os textos abaixo são duas (de várias) opções fornecidas pelo ChatGPT em dezembro de 2022. Este é um serviço beta do OpenAI.com. São respostas para a seguinte pergunta: "De que maneira os professores de jornalismo devem instruir os estudantes sobre como cobrir a IA"?

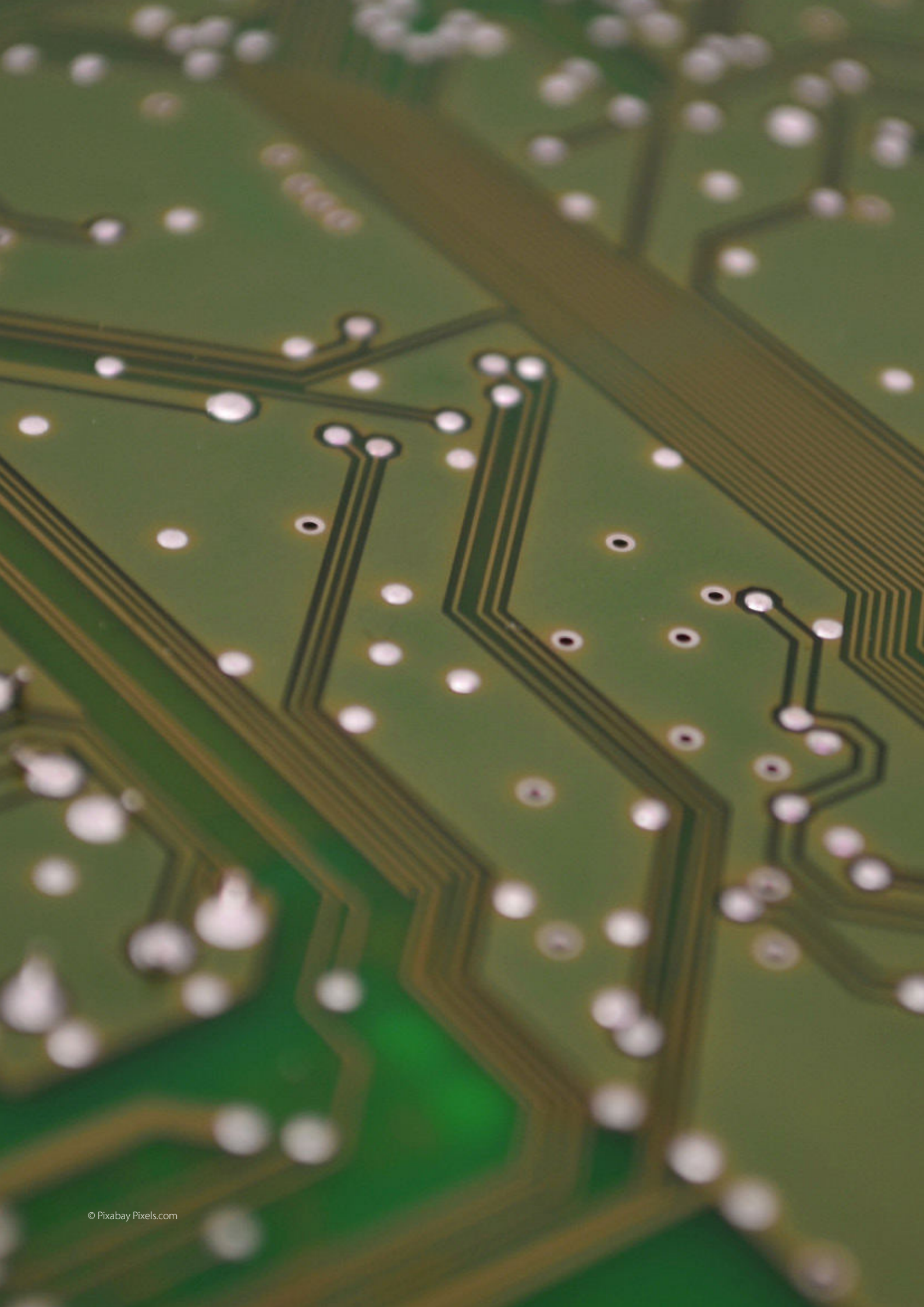
1. Comece explicando os fundamentos da IA e suas várias aplicações em vários campos, como saúde, finanças, transporte etc.
2. Discuta o impacto potencial da IA na sociedade, incluindo seus benefícios e desvantagens.
3. Enfatize a importância da pesquisa e da verificação de fatos ao cobrir a IA, pois muitas vezes há muita desinformação e *hype* em torno da tecnologia.
4. Incentive os estudantes a buscar opiniões e perspectivas de especialistas ao cobrir a IA e a considerar as implicações éticas da tecnologia em suas reportagens.

5. Discuta como abordar as entrevistas com especialistas em IA e como fazer as perguntas certas para obter respostas informativas e envolventes.
6. Incentive os estudantes a usar uma variedade de fontes e formatos ao cobrir a IA, como entrevistas, visualização de dados e análise de especialistas.
7. Forneça orientação sobre como cobrir a IA de forma acessível e compreensível para o público em geral, mantendo um alto nível de precisão e profundidade.
8. Ajude os estudantes a desenvolver um olhar crítico ao cobrir a IA e, incentive-os a questionar suposições e pensar criticamente sobre as implicações da tecnologia.
9. Forneça oportunidades para que os estudantes pratiquem suas habilidades no jornalismo produzido por IA por meio de tarefas em sala de aula e experiências de reportagem no mundo real.
10. Incentive a aprendizagem contínua e o desenvolvimento profissional no jornalismo de IA, pois o campo está em constante evolução e mudança.

Os professores de jornalismo devem instruir seus estudantes sobre os seguintes pontos-chave ao cobrir a IA:

1. A importância de se manter atualizado sobre os últimos avanços e desenvolvimentos em IA.
2. A necessidade de entender as implicações éticas e sociais da IA e seu impacto em vários setores e indústrias.
3. A importância de buscar diversas perspectivas e opiniões de especialistas sobre IA, a fim de fornecer uma cobertura equilibrada e diferenciada do tema.
4. A necessidade de avaliar criticamente as afirmações e as declarações sobre IA feitas por especialistas e líderes do setor e de verificar as informações antes de publicá-las.
5. A importância de estar ciente dos possíveis vieses e limitações da tecnologia de IA e considerar esses fatores ao relatar seu uso e aplicação.
6. A necessidade de comunicar conceitos técnicos complexos e desenvolvimentos em IA de forma clara e acessível para o público em geral.
7. A importância de usar uma variedade de fontes e formatos, como entrevistas, análise de dados e visualizações, a fim de fornecer uma cobertura abrangente e interessante da IA.

Esses três exemplos de textos produzidos por IA contêm pontos que se cruzam com os capítulos a seguir. Contudo, os leitores encontrarão neste manual uma grande quantidade de informações criadas por seres humanos, juntamente com exemplos e exercícios criativos. Por enquanto, os educadores de jornalismo ainda possuem uma contribuição única e significativa a fazer.



Prólogo: Abordar a diversidade da inteligência artificial

Guy Berger,

Ex-secretário do Programa Internacional para o Desenvolvimento de Comunicação da UNESCO (2011-2022)

O fato de muitos escritores terem contribuído para este manual ajuda a explicar a variedade de pontos de vista e definições em suas páginas. Alguns capítulos se referem à **“IA responsável”**, outros falam da necessidade de a IA ser **“ética”**. Surge então a contestada frase “Quarta Revolução Industrial”. Esta diversidade indica qual deve ser o ponto de partida para o ensino de cobertura jornalística sobre a inteligência artificial (IA) – isto quer dizer que há uma pluralidade de entendimentos em questão e que ninguém deve tomar as suposições assumidas como se fossem uma verdade irrefutável.

Portanto, desde o início, os estudantes de jornalismo devem estar cientes de que o próprio termo “IA” denota significados diferentes para muitas pessoas. Como jornalistas, sua primeira tarefa é evitar transmitir ao público a ideia de que existe um significado claro para esta combinação quase mágica de palavras.

Apesar das impressões do *marketing*, o uso de algoritmos não equivale à IA (embora a IA presuma a implantação de algoritmos). Os dados são essenciais para o pacote de IA, mas nem todos os problemas e desdobramentos “orientados por dados” são coerentes com a IA.

O que o público e, conseqüentemente, a mídia devem compreender é que as diversas definições e interpretações da IA tendem a refletir contextos diferentes e interesses variados. Isso ocorre especialmente quando o termo “IA” é usada como “metáfora” para divulgar as ofertas de consultores, empresas e políticos.

O escrutínio jornalístico crítico é essencial para todas as fontes (e estatísticas) sobre notícias relacionadas à IA – não importa se as fontes provêm de acadêmicos, reguladores, grandes corporações ou empreendedores. O mesmo ponto se aplica à IA quando reportada como parte das operações de empresas de jogos de computador, serviços de segurança eletrônica, fornecedores de tokens não fungíveis (NFTs), bolsas de criptomoedas, saúde, agricultura, guerra etc. Há necessidade de interrogar e desconstruir referências de IA, qualquer que seja o campo de cobertura.

É incontestável que o mais interessante na IA não são, muitas vezes, os aspectos técnicos do *software* nem do *hardware*, e sim a **dimensão humana interligada** – incluindo os interesses sempre envolvidos na definição e promoção da IA – no desenvolvimento de *software* e no controle e acesso de *hardware*; e, claro, a disponibilidade, a propriedade e as condicionalidades relacionadas com os dados.

Na verdade, cada micro-história – por exemplo, um avanço médico devido à IA – fará parte de uma história humana sistêmica maior que fornece muitos ângulos ricos para relatar os detalhes. Para compreender sua extensão, é necessário reconhecer como o conjunto de tecnologias amplamente conhecido como IA está indissolúvelmente integrado na sociedade e em suas dinâmicas de poder e desafios. Por sua vez, essa

observação deve alertar as pessoas sem especialização em tecnologia de IA para a possibilidade jornalística das muitas pistas humanas que eles podem seguir quando a IA se tornar aceita como um componente de sua reportagem sobre assuntos que parecem, a princípio, separados das dimensões tecnológicas.

A atenção à perspectiva humana aponta, por exemplo, para muitas histórias marcantes sobre o trabalho humano. Um conjunto é sobre a rotulagem de dados para IA no Sul Global, outro inclui histórias sobre os dados demográficos (limitados) dos codificadores, cujos resultados são analisados e interagem com os dados. De fato, o jornalismo pode revelar os desafios da diversidade e da inclusão, juntamente com a fuga de cérebros; além de poder trazer esclarecimentos sobre o modo como esses desafios dão forma específica à IA e como têm impacto em algumas possibilidades (por exemplo, IA em carros autônomos) e não em outras (por exemplo, IA na gestão de transportes públicos).

A perspectiva humana inclui as pessoas como objetos de muita IA – seja pelo reconhecimento facial ou pela determinação de empréstimos hipotecários ou sentenças judiciais. A **extração onipresente (mais venda e uso) de dados de pessoas para alimentar a IA** é outra narrativa que necessita de monitoramento contínuo – como as notícias de 2022 sobre preocupações com aplicativos de ciclo menstrual para divulgar condições de gravidez a terceiros. E, assim como as escritoras Kate Crawford e Shoshana Zuboff mostraram, os dados não são apenas um recurso que está de alguma forma disponível – o que é uma observação fundamental para os jornalistas se aprofundarem em relação às histórias de IA.

! Pode-se acrescentar que, embora os “usuários” da IA possam ser agentes ativos, com frequência e ao mesmo tempo, são também matérias-primas para commodities produzidas para venda a clientes interessados em pagar pelo acesso, inclusive anunciantes e outros com interesses em manipulação ao invés de autonomia humana.

As questões humanas em torno dos dados incluem, mas também vão além das perguntas possíveis. Elas nos obrigam a perguntar sobre a conscientização e a permissão dos indivíduos quanto à captura, ao uso e à propriedade de seus ativos de dados, especialmente (embora não somente) quando isso diz respeito a dados pessoais. Nesse sentido, a ascensão da IA despertou o interesse em **modelos alternativos de governança de dados** – por exemplo, a ideia de *data trusts* para facilitar o compartilhamento legítimo entre detentores e usuários de dados – que é outra história que os jornalistas devem pesquisar e contar.

Ao considerarmos as questões humanas na IA, é evidente que nunca devemos deixar de reportar as dimensões ambientais da IA. A “nuvem” e o “bitcoin”, por exemplo, estão firmemente fundamentados em enormes *datacenters* que consomem uma quantidade substancial de energia, com consequências na emissão de carbono – uma história que é relativamente pouco divulgada.

Em todo esse processo, a **centralização do poder sobre o desenvolvimento e a implantação da IA**, juntamente com seus efeitos de rede e dependências de caminho, exige uma **atenção mais profunda da mídia**. Estamos falando sobre uma tendência que é realmente profunda em termos de seu significado para a humanidade como um todo, em termos de direitos humanos, democracia, sustentabilidade ambiental e desenvolvimento inclusivo.

O paradoxo, em poucas palavras, é que, ao reportar histórias de IA – e a IA dentro de outras histórias – os estudantes jornalistas deverão ver muito além da própria tecnologia. Toda a cadeia de conexões necessita de atenção. No entanto, ela também oferece uma cornucópia de histórias a serem estudadas, talvez mais do que muitos outros desenvolvimentos.

Como um ponto em comum em tudo isso, no cerne da mente de todos os possíveis repórteres deve estar a consideração de como todo e qualquer desenvolvimento e implantação de IA está relacionado aos direitos humanos e às normas relacionadas.

! Isso significa saber como fazer as perguntas sobre a existência (ou não) e a qualidade (ou não) da constante e devida atenção aos direitos humanos por parte dos desenvolvedores de IA, de suas instituições e de seus clientes. As entrevistas jornalísticas nunca devem deixar de indagar sobre as avaliações pré e pós-impacto, bem como a respeito das etapas de mitigação resultantes.

Ao produzir reportagens, devemos lembrar que faz parte da vocação geral dos jornalistas avaliar quais direitos humanos podem ser prejudicados. No caso da IA, em vez de ficar cego pelas promessas de progresso, é fundamental considerar especialmente os direitos à dignidade, à privacidade, à igualdade e à justiça. Nesse sentido, as notícias podem colocar na agenda política as questões relacionadas à garantia de auditorias independentes dos efeitos da IA – e de efeitos não intencionais em implantações de IA. Os repórteres também podem desempenhar um papel importante ao trazer à tona os esforços dos denunciantes, provocando mudanças tanto nas empresas quanto nos governos em relação ao uso da IA e de seus múltiplos componentes.

Outras questões jornalísticas para histórias relacionadas à IA podem incluir:

- Quais protocolos éticos foram usados em relação a criação, armazenamento, vendas e uso de dados e quais testes de implantações foram realizados?
- Quais relatórios e rastreamento de incidentes de danos estão em vigor (ou não) e o que pode ser aprendido para melhorias?
- O sistema está de acordo com o padrão global de que “os projetos técnicos e institucionais devem garantir a auditabilidade e a rastreabilidade...”? (A citação vem da cláusula 43 da Recomendação da UNESCO de 2021 sobre a Ética da Inteligência Artificial, acordada por 193 Estados-membros).

Sem um jornalismo independente e informado sobre IA, a sociedade em geral terá enormes *déficits* na **transparência e na prestação de contas**, que são absolutamente essenciais para a governança de uma tecnologia tão impactante. Por outro lado, são os relatórios da qualidade que podem se aprofundar em quais pacotes de regulação estatal e autorregulação são ideais e qual o potencial existente para alternativas como a correção e a **regulação multilateral**.

Os jornalistas podem aplicar de modo favorável a mesma mentalidade crítica à integração de sistemas de IA em seus próprios locais de trabalho e práticas de redação. E, é claro, como em outros campos, para todas as histórias que abordam a IA, a transparência também é imprescindível quando os jornalistas ou suas reportagens são patrocinados de uma forma ou de outra.

Todo esse caráter dinâmico e o debate em torno da IA criam oportunidades interessantes para educadores de jornalismo, estudantes e jornalistas atuantes. Neste contexto, a UNESCO agradece à editora Maarit Jaakkola, aos contribuintes e ao Conselho Mundial de Educação em Jornalismo, sob a liderança de Verica Rupar, que supervisionou a iniciativa que resultou neste manual.

O fortalecimento da educação em jornalismo é um dos principais resultados buscados pelo comitê da UNESCO com 39 Estados-membros que compõem o Programa Internacional para o Desenvolvimento de Comunicação (**International Programme for the Development of Communication** – IPDC). Apoiado por fundos do IPDC, este manual faz parte da série da UNESCO sobre educação em jornalismo.

Algumas publicações dessa série foram recebidas com tanto entusiasmo que os leitores ofereceram traduções voluntárias. Se algum leitor do presente manual estiver interessado em se voluntariar para ajudar a disponibilizar este recurso em outras línguas, será muito bem-vindo. Além disso, é possível que você contribua com ideias que possam preencher as lacunas no material. Os revisores desta publicação pediram maior consideração às vozes estudantis e às experiências do Sul Global no que diz respeito ao ensino de jornalismo sobre IA.

Qualquer pessoa interessada em traduzir e/ou oferecer mais pesquisas para complementar este manual (talvez para publicação de um volume complementar) deve entrar em contato com IPDC.Secretariat@unesco.org.

Desde já, recomendamos que você leia este recurso para o conhecimento. Você será amplamente recompensado. Conte sua opinião à UNESCO, pois seus esforços são fundamentais para ajudar a educação em jornalismo a manter a relevância neste mundo em rápida mudança.



Prólogo: Os jornalistas devem conhecer as novas tecnologias

Charlie Beckett,

Professor do Departamento de Mídia e Comunicações da *London School of Economics* (LSE), e diretor do Polis, um *think tank* internacional de jornalismo.

Pesquise *online* por “inteligência artificial” e as imagens resultantes serão um robô brilhante ou circuitos de computador brilhantes. Parece emocionante e futurista, mas também muito assustador. Os jornalistas sentem o mesmo.

! *Os robôs vão tomar nossos empregos?*

! *Algoritmos escreverão reportagens e editarão as notícias?*

A realidade é mais preocupante e mais emocionante.

Após mais de três anos trabalhando com jornalistas do mundo todo que utilizam a inteligência artificial, estou convencido de que essas tecnologias podem nos ajudar a tornar nosso trabalho mais eficiente, eficaz e envolvente, mas a IA não vai “salvar” o jornalismo ou transformá-lo completamente. Na prática, ela realiza tarefas maçantes, repetitivas e simples. Ela deve ser cuidadosamente programada, adaptada e gerenciada para atender às demandas editoriais.

A IA não é tão fácil de usar e não é tão “inteligente” quanto se espera. Isso traz consigo **problemas de viés e propriedade da tecnologia**, além de significar que as organizações de notícias precisarão investir em novas habilidades e formas de trabalhar. Muitas não têm recursos para investir em IA e podem ficar para trás, mas a IA já tem o poder de fazer uma diferença significativa. A esperança é que ela possa auxiliar os jornalistas humanos ao proporcionar mais tempo e recursos para que eles usem suas habilidades humanas – como criatividade, empatia e julgamento – para agregar valor ao jornalismo.

Quer você tenha uma visão otimista ou pessimista dessa tecnologia, é vital que todos prestemos mais atenção nela. Em um futuro próximo, todos os aspectos de nossas vidas serão mais orientados por dados e alimentados por algoritmos, com formas de inteligência artificial que moldam nossas sociedades. Como jornalistas, devemos entender o que é essa tecnologia e o que ela pode fazer. Em parte, porque ela influenciará a forma como as notícias são feitas e consumidas, mas também porque precisaremos fazer um jornalismo para **informar os cidadãos sobre seu efeito em nosso mundo**.

Como este manual mostrará, é difícil definir a IA. Na prática, a **IA pura não existe**. Não há robôs que pensem por si mesmos. Trata-se, na realidade, de uma mistura de aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, automação e processamento de dados. Você já usa “IA” ao pesquisar *online* ou planejar seu percurso

para casa em um aplicativo de mapeamento. O funcionamento real da IA pode ser complexo, mas isso não é desculpa para não entender suas aplicações e potencial. Este manual é um ótimo recurso para isso.

No projeto Jornalismo de IA do LSE, exploramos uma demanda global por mais informações e debates sobre IA no jornalismo. Criamos capacitação, recursos de informação e programas de inovação colaborativa com repórteres de todo o mundo. Eles nos disseram que a IA pode melhorar todos os aspectos de seu trabalho. Ela pode ajudar a personalizar o conteúdo para que as pessoas recebam as notícias que são relevantes para elas da maneira e no momento mais conveniente; pode ajudar a encontrar histórias que estão escondidas nos dados ou a procurar **novas vozes**. Ela pode ajudar a criar conteúdo, no que tange às histórias mais simples, funcionais e factuais, como relatórios financeiros, esportivos ou meteorológicos diretos; pode ser usada para verificar fatos em escala e até mesmo combater os vieses humanos dos jornalistas. No momento, a adaptação à IA está sendo liderada por grandes organizações de notícias, como a BBC, a Bloomberg ou o “Wall Street Journal”, mas ao acessar o *site* Journalism AI, é possível ver ótimos exemplos de redações menores que desenvolvem usos da IA para potencializar seu jornalismo.

*! Esta é a terceira onda de mudança tecnológica para nossas mídias de notícias,
! juntamente com outros setores do nosso “metaverso” cada vez mais digital.*

Primeiro, todos nós ficamos *online*, levando nossos processos tradicionais para *sites*. Então, há cerca de 15 anos, surgiram as mídias sociais e nosso jornalismo se tornou interativo e multiformatado, com uma infinidade de fontes e plataformas. Atualmente, essa terceira onda de tecnologias de IA promete assumir grande parte do trabalho jornalístico. Além disso, oferece a oportunidade de desenvolver novas formas, como **realidade aumentada, áudio ou vídeo sob demanda, hiperpersonalização e diversidade ainda maior por meio de tradução, transcrição e edição automatizadas**.

Os jornalistas também nos disseram que é preciso haver um debate sobre quem produz e controla essa tecnologia. **Quais vieses são inerentes aos conjuntos de dados ou programas que são criados?** Como usamos essas ferramentas e sistemas para melhorar o jornalismo e não apenas criar *clickbait* ou desinformação? É vital que educadores e estudantes de jornalismo façam parte desse debate sobre como essas tecnologias podem moldar a comunicação social. Também é importante que tecnólogos, reguladores, políticos e cidadãos tenham voz nesse debate. Vivemos em um mundo onde as nossas vidas – das compras à política – estão se tornando mais midiáticas, mais *online*, mais sociais. O mundo digital traz uma enorme comodidade e oportunidades empolgantes de expressão, entretenimento e educação, mas também estamos familiarizados com os problemas que ele também contém, como a desinformação e o discurso extremista.

Como alguém que passou mais de duas décadas como repórter na era analógica, tenho plena consciência do quanto as coisas mudaram. Isso me deixa entusiasmado. O jornalismo, como muitas outras profissões, tornou-se mais competitivo e, em alguns lugares do mundo, mais perigoso. Há uma enorme responsabilidade na próxima geração para lidar com os dilemas éticos que essas novas tecnologias trazem, mas também é possível desfrutar de alguns novos poderes.



Introdução: Pedagogias do ensino sobre tecnologias de IA

Maarit Jaakkola

Fornecer orientações para futuros jornalistas sobre o tema da IA como uma questão social e, portanto, jornalística, implica enfrentar um trabalho importante e complexo em andamento. Embora as tecnologias relacionadas à IA já existam há algum tempo, somente agora muitas das ideias futuristas vindas dos séculos anteriores estão começando a tomar forma. A “IA-tização” da sociedade é um processo longo e lento que adentra em todos os setores da vida. Quando se trata de coletar orientações de práticas recomendadas para a cobertura do tema no jornalismo, há, portanto, questões em aberto e inseguranças em jogo que devem ser levadas em consideração.

Muitos dos aspectos de que falamos quando nos referimos à IA possivelmente ocorrerão no futuro, mas ainda não chegamos lá. O desenvolvimento tecnológico necessário para alcançar a “superinteligência” e a “singularidade” é um processo relacionado ao futuro desenvolvimento da computação – o que isso significa exatamente e como pode afetar diferentes setores da vida são questões cujas respostas não podem ser previstas de forma completa e direta. A discussão pública e o desenvolvimento de políticas públicas se tornaram mais intensos nos últimos anos, mas as sociedades ainda não têm estruturas compartilhadas, estabelecidas e profundamente testadas com relação a como abordar a IA a partir de perspectivas democráticas, ou de cidadãos e consumidores. As políticas e as sucessivas práticas recomendadas ainda estão em desenvolvimento, principalmente em termos de uso de tecnologias de IA no e para o jornalismo. Simultaneamente, mais pesquisas nas áreas de ciências sociais e humanas estão tentando descobrir como a IA pode estar relacionada às linhas de pesquisa existentes e novos estudos estão sendo publicados constantemente. Trabalhos abrangentes, como “The Routledge social science handbook on AI” (Elliott, 2021), foram publicados recentemente e vários deles ainda estão em elaboração.

Consequentemente, carecemos, até certo ponto, de vocabulário para abordar a ontologia e a epistemologia, bem como as implicações e as consequências da IA como um fenômeno social. Quais são as perguntas certas a serem feitas pelos jornalistas?

O que fica claro é que a **IA é fruto de um processo sociotecnológico** que coloca uma série de desafios para o jornalismo e para a prática jornalística – tanto como **tema de cobertura quanto como método, técnica e abordagem no próprio jornalismo**. O jornalismo em seu papel de bem público, que funciona como um mediador para a compreensão dos acontecimentos, deve fornecer aos cidadãos informações válidas e sustentadas pelos fatos. Isso também se aplica às tecnologias e ao conceito de IA, uma palavra da moda que se tornou comumente usada na linguagem cotidiana, que parece ilusório para muitos. O termo “inteligência” pode evocar associações e visões que estão longe de nossas práticas cotidianas, enquanto, paradoxalmente, a IA, em grande medida, é um fenômeno profundamente prático que está afetando cada vez mais nossas vidas diárias. Entre as distopias intimidantes e o *hype* comemorativo, pode ser difícil se equipar com expectativas razoáveis.

Os especialistas sugeriram várias tarefas para os jornalistas realizarem na esfera pública (consulte, por exemplo, Hansen *et al.*, 2017, p. 7). Há quem diga que os repórteres devem encontrar agulhas em palheiros. Eles também devem estar atentos à identificação de tendências, bem como aos desvios das principais tendências. Deve haver o comprometimento de analisar uma aplicação de IA ou computação como o foco da própria história. Alguns estudiosos argumentaram que os jornalistas devem estar envolvidos de forma ativa na projeção de novas tecnologias, integrar a perspectiva jornalística em tais configurações e fazer parcerias com formuladores de políticas que moldam as estruturas éticas para uma IA futura. Embora muitos possam discordar do papel ativo dos jornalistas na indústria, talvez a tarefa mais importante para o jornalismo em todo o mundo seja estar envolvido em dar sentido ao fenômeno impulsionado pela tecnologia e relacioná-lo ativamente a diferentes contextos para poder criar, informar, equilibrar e renovar discursos públicos. Quanto à educação em jornalismo, quanto mais cedo os educadores de jornalismo puderem fazer parte das discussões e assumir um papel engajado na formação do pensamento jornalístico futuro, maiores serão as chances de que os futuros jornalistas sejam equipados com entendimentos aprofundados das características das sociedades futuras.

Sendo um pouco mais radical, não existem “reportagens sobre IA”. Muito raramente os jornalistas reportam sobre a tecnologia em si, como uma entidade pura e isolada; e, muito raramente, os jornalistas necessitam saber sobre as operações técnicas das redes neurais (*neural network*) ou do aprendizado profundo (*deep learning*). Em vez disso, mais frequentemente, os jornalistas escrevem matérias sobre processos democráticos, comportamento das pessoas ou, por exemplo, injustiças estruturais – a IA está integrada a tudo isso, e tudo isso é influenciado pelas tecnologias de IA. Devido à crescente centralidade da IA nos processos sociais, os jornalistas devem conhecer a ética central, as discussões e as regulamentações éticas em torno da IA e perceber os medos e esperanças de que a IA pode evocar no imaginário popular. Os jornalistas também devem refletir sobre a IA em seu próprio campo e estar preparados para abordar técnicas e métodos que se baseiam em IA de modo responsável para manter um relacionamento sustentável com seu público e com o que está no cerne do jornalismo: a **confiança**.

Antes de discutir a IA como um tópico curricular, eu gostaria de destacar duas observações centrais que são relevantes para o pensamento e a prática jornalística, que resulta na cobertura da IA. Primeiro, a IA é, em certa medida, influenciada pela própria ideia de ser uma **projeção futura**, e o relato dela deve ser equilibrado com os extremos do apocalipse e da celebração da tecnologia. Em segundo lugar, a IA é um termo abrangente e as informações sobre ela devem sempre ser sintetizadas com base em diferentes fontes, representando diferentes campos do conhecimento. Por fim, ainda não há consenso sobre se, e em que medida, acima de tudo, os assuntos como a IA devem ser integrados aos currículos formais de jornalismo. O que está claro é que enfrentar um novo fenômeno enraizado em **desafios éticos**, como a **interação humano-computador** e o **comportamento humano-máquina**, nos leva ao cerne do jornalismo: o jornalismo deve permanecer jornalismo, aderindo aos seus valores fundamentais, que o tornam distinto da formulação de políticas, *lobby*, *advocacy* (defesa), *marketing* e influência. A seguir, abordarei os aspectos de projeção futura e interdisciplinaridade, respectivamente.

"A singularidade logo estará aqui, e as máquinas assumirão!"

"Máquinas inteligentes salvarão o mundo!"

"Nossa vida cotidiana será semelhante à ficção científica!"

A IA necessita de uma cobertura equilibrada.

Tal como os demais discursos em relação a todas as tecnologias emergentes, o discurso público sobre a IA é moldado pela incerteza relacionada à realização de projeções futuras. Conforme será discutido no Módulo 2: *Mitos culturais e narrativas sobre a inteligência artificial*, essa ideia tem sido acompanhada por um grande corpo de literatura, filmes, programas de televisão e outros produtos culturais que retratam a "corrida dos robôs". Tal abordagem desperta o interesse pelo tema e aumenta seu valor como assunto público, pois ameaças e alarmes são sempre um ponto de entrada para a atenção do público. Ao mesmo tempo, os híbridos, como lobisomens e vampiros, fascinaram a mente humana de maneira universal, despertando uma empolgação repleta de identificação e alteridade.

O que pode ser esquecido na enfatizada novidade da IA, contudo, é que não se trata de um tema novo. Em 1987, quando Brian B. Bloomfield publicou seu livro seminal "The Question of Artificial Intelligence", as máquinas inteligentes foram muito debatidas no início da revolução da tecnologia da informação.

A crescente inserção das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na sociedade resultou no conceito de uma sociedade da informação (Hofkirchner; Burgin, 2017) e, ainda, em derivados, como uma sociedade virtual (Woolgar, 2003), uma sociedade orientada por dados ou sociedade de dados, e uma sociedade automatizada (Bloomfield, 1995).

Espera-se que indivíduos e organizações encontrem enormes quantidades de dados e estruturas de dados cada vez mais complexas, resultando em sistemas de computador que operam de forma independente, aos quais o termo "IA" se refere. Para alcançar uma "sociedade de IA" – ou, conforme estudiosos e formuladores de políticas costumam aplicar a expressão **"boa sociedade de IA"** para destacar como ela pode ser usada para o bem social (Cath *et al.*, 2018) – espera-se que os jornalistas façam a mediação do conhecimento sobre esses processos, enquanto eles próprios também são cada vez mais obrigados a se tornarem analistas de dados e curadores com pelo menos uma compreensão básica da computação como uma ferramenta essencial para a reportagem.

Como muitos dos desafios modernos que os jornalistas devem enfrentar ao reportar sobre a mudança climática, a crise de recursos planetários e as pandemias, a IA constitui um objeto abstrato com implicações globais para a investigação jornalística, que está mais inclinada a relatar ocorrências concretas que podem ser claramente limitadas e identificadas. Ela é onipresente, mas pode ser difícil de identificar; ela cria diversas implicações que podem ser difíceis de

prever. Requer conhecimento especializado para ser profundamente compreendida, e desenvolver a compreensão plena muitas vezes exige triangulação, ou seja, integrar e comprometer diferentes perspectivas. Por último, mas não menos importante, o próprio fenômeno da IA levanta a questão de saber se o jornalismo deve permanecer como um espelho que reflete os processos em andamento e todo o projeto em construção ou assumir uma posição mais intervencionista e em busca de soluções, explorando alternativas e sugerindo respostas em vez de formular perguntas.

Além disso, as narrativas contemporâneas sobre IA são difundidas e estimulam a imaginação, pois estão intimamente relacionadas à ficção científica e à fantasia, retratando horizontes de futuros utópicos como possíveis catástrofes. Tanto os teóricos quanto os praticantes da IA continuam argumentando que **é muito dominante a narrativa de que as máquinas assumirão o controle**. Em muitos casos, as questões cotidianas mais sutis e práticas sobre aprendizado de máquina e computação onipresente são ofuscadas pelo fascínio com a fantasia de máquinas assumindo a humanidade, enquanto as culturas algorítmicas que moldam nossas vidas cotidianas são descartadas como entediadas e desinteressantes. Os jornalistas não devem ser enganados pelas fantasias de ficção científica, embora compreendê-las seja categórico. Os jornalistas deveriam estar mais curiosos em perguntar de que maneiras versáteis os sistemas inteligentes nos afetam e procurar alternativas.

No momento de escrever este manual, ainda há muitas perguntas sem resposta e muito espaço para especulações quando se trata de usos, possibilidades, riscos, danos e ameaças da IA. Isso significa que os jornalistas enfrentam uma situação específica em que precisam combinar diferentes campos de conhecimento e serem capazes de lidar com inseguranças, e ao mesmo tempo, não evocarem expectativas, esperanças fúteis, medos ou distopias desnecessários. Este manual pretende preparar os educadores para se familiarizarem com a sociedade em que vivemos, cada vez mais penetrada e afetada pelas tecnologias. Especificamente, queremos responder às seguintes perguntas:

Que tipo de relacionamento os jornalistas, como guardiões públicos e formadores de opinião, devem estabelecer com a IA? Ao participar da cobertura jornalística de assuntos relacionados à IA, que tipos de coisas devem ser levadas em consideração? Quais fontes devem ser consultadas?

Ensinar sobre IA como parte da educação em jornalismo significa adaptar uma posição flexível, tanto em relação à sociedade que está sendo coberta quanto ao jornalismo. Ao reportar sobre a IA, talvez até com a ajuda dessa tecnologia, os jornalistas devem fazer perguntas abrangentes sobre o passado, o presente e o futuro. As maneiras pelas quais as coisas funcionam na atualidade podem não ser como funcionarão no futuro, e os jornalistas também podem estar na posição influente de serem capazes de impactar o futuro. Normalmente, a **educação em jornalismo** trata de alcançar um equilíbrio entre a academia e a indústria (consulte, por exemplo, Zelizer, 2004); uma questão recorrente é saber se a formação de jornalistas deve se apoiar no **status quo da indústria ou reinventar formas de fazer reportagem**, proporcionando assim um horizonte além da situação atual das coisas. Na cobertura da IA, isso se torna especialmente proeminente.

Nossa compreensão da IA é formada por uma infraestrutura interdisciplinar, onde fontes especializadas devem ser identificadas em diferentes campos do conhecimento. A pesquisa acadêmica que pode proporcionar o entendimento aprofundado dos fenômenos envolve o desenvolvimento teórico de conceitos muito específicos para capturar tais aspectos. O desenvolvimento tecnológico que se apoia na aplicação inovadora dessas tecnologias nem sempre é de fácil acesso. Em geral, as experiências cotidianas de usuários leigos e comuns não se estabelecem no conhecimento dessas infraestruturas e no desenvolvimento delas, pois os usuários não sabem realmente como as coisas funcionam; elas simplesmente funcionam. Nossas formas de falar sobre IA são apoiadas em discursos circulares. A tarefa do jornalismo é equilibrar esses campos de conhecimento, unindo diferentes aspectos para compreensão sobre o que é de interesse público. Para tal ato de equilíbrio, um jornalista deve adquirir conhecimento sobre esses campos e ser capaz de filtrar e sintetizar informações que às vezes podem ser contraditórias e complicadas. No entanto, o desafio de criar um discurso aberto e compreender os fenômenos que são cada vez mais poderosos em nossas vidas é uma tarefa para os jornalistas a serviço do bem público. Precisamos de pedagogias para apoiar esse desafio.

*“As máquinas tomarão nossos empregos?”
 “Todas as consequências da IA podem ser antecipadas?”
 “Quando as ideias se tornarão realidade?”*

As reportagens sobre IA devem enfrentar e informar as inseguranças

A IA constitui um **campo interdisciplinar de investigação**, ou um **“campo de transdomínio”** (Zhang; Pérez Tornero, 2021), onde diferentes áreas do conhecimento precisam ser monitoradas e reunidas para criar a compreensão adequada dos aspectos tecnológicos, éticos, econômicos, sociais e culturais dos sistemas de IA na sociedade. Como campo de pesquisa, a IA obtém suas bases em ciências da computação, ciências sociais e em muitas áreas de pesquisa acadêmica que são interdisciplinares, como interação humano-computador (projeto), estudos de jogos e pesquisa de políticas. Todos esses campos e subcampos priorizam diferentes aspectos, colocando, por exemplo, o papel da tecnologia em primeiro plano em termos de custos de análise dos efeitos sociais. Abordar a IA no discurso público de forma lúcida, compreensível e às vezes didática nem sempre é uma tarefa simples, e os jornalistas que cobrem essas temáticas devem considerar a melhor forma de fazê-lo. Muitos dos conceitos, como aprendizado de máquina, internet das coisas, robótica e aprendizado profundo – ou o próprio conceito de IA – podem não ser familiares ao público em geral.

Devido à interdisciplinaridade do tema, a IA constitui uma **área social de colaboração**. Mesmo pesquisadores e formuladores de políticas podem interpretar de maneiras contraditórias os resultados do aprendizado de máquina e outros processos automáticos.

Os sistemas de computador, mesmo que sejam considerados “intelectuais” e capazes de imitar o comportamento humano e adotar características semelhantes às humanas, não operam com base em valores e ética, e são incapazes de tomar decisões relacionadas que exijam o equilíbrio de ideologias e culturas, além de poderem até necessitar de negociação e compromisso que talvez pareçam irracionais em termos de lógica.

Mesmo que “o computador diga não”, os humanos precisam interpretar, contextualizar e problematizar a resposta, e essa responsabilidade não deve ser deixada para não humanos “inteligentes”. No extenso trabalho cerebral relacionado a essa contextualização, os jornalistas devem ser parceiros de outros intervenientes que governam as futuras direções das tecnologias de IA.

Para os jornalistas, não há – até agora – nenhum gênero estabelecido ou nicho profissional conhecido como “jornalismo de IA”. Jornalistas de qualquer área talvez devam ser capazes de questionar por que e como as tecnologias disruptivas são importantes, e como lidar com questões **sem cair no determinismo tecnológico**. Para alguns, a IA pode parecer um tópico coberto por formas especializadas de jornalismo, como jornalismo científico, jornalismo de saúde ou jornalismo de serviços. À medida que a sociedade se torna cada vez mais digitalizada, automatizada, datificada e midiaticizada, a necessidade de entender as tecnologias se torna mais urgente. Os jornalistas, desde aqueles envolvidos no jornalismo político até o jornalismo artístico e cultural, em coberturas que vão do âmbito internacional ao local, independentemente do meio em que trabalham (jornais, revistas, veículos de notícias *online*, rádio, televisão), devem entender como as tecnologias alimentadas por IA afetam e adentram em todos os setores da sociedade.

Uma solução em um estágio tão inicial é convidar especialistas em IA para participar de aulas de jornalismo. No ambiente digital atual, as palestras em vídeo são relativamente fáceis de organizar, e compor um painel internacional de palestrantes não é uma tarefa impossível. As informações estão amplamente disponíveis *online*. Por

exemplo, a União Europeia está monitorando as políticas em rápido desenvolvimento em âmbito internacional. Maior parte do trabalho de tradução dos domínios científico e técnico para o domínio social e para a esfera pública democrática que o jornalismo está produzindo ainda necessita ser realizado por educadores de jornalismo em colaboração com seus estudantes. Portanto, podemos supor que, se este manual fosse escrito ou revisado daqui dez anos, as diretrizes seriam diferentes. Alguns aspectos podem evoluir para conjuntos mais complexos de perguntas, enquanto outros podem ganhar precisão.

No processo de formação de currículos de IA, as universidades devem permanecer independentes e, sem dúvida, fazer parcerias com organizações do setor, mesmo que elas, em grande medida, possuam percepções e informações mais atuais sobre o desenvolvimento tecnológico, e tendo em mente que tais instituições normalmente farão *lobby* por seus próprios objetivos. Devem ser estabelecidas distâncias significativas sobre o que a IA deve ser e em quais direções ela deve ser desenvolvida.

"Como o envolvimento da IA deve ser relatado em produtos jornalísticos?"
"Até que ponto o público deve saber sobre os processos de IA no jornalismo?"
"Como devem ser mitigados os efeitos não referidos dos relatórios de IA?"
"Há aspectos antiéticos da IA que não devem ser cobertos no jornalismo?"

Os jornalistas também devem refletir sobre a IA e ser transparentes em suas próprias reportagens.

⇒ Inteligência artificial como disciplina curricular

Por muitas décadas, o jornalismo assistido por computador tem sido uma área de debate dentro do jornalismo e da educação em jornalismo. Quanto a esta, a IA é uma área de conhecimento relativamente nova, que é tipicamente considerada dentro da categoria de novas habilidades e competências, juntamente com o jornalismo *online*, o jornalismo móvel e o jornalismo de dados. Apesar de ter sido debatida e estudada por décadas em ciências da computação, a IA surgiu como uma área nova na educação em jornalismo por meio de sua integração com o trabalho das organizações de notícias. A questão da IA está ligada a debates sobre novos métodos, tais como a coleta automatizada de *big data*, além de novos requisitos de habilidades, como a programação. Para os desenvolvedores de currículos, isso implica questionar quais áreas devem ser excluídas, caso novas áreas de aprendizagem forem incluídas no currículo.

Ainda assim, a IA preocupa muitas partes interessadas, e o que está claro é que as questões relativas ao papel do jornalismo em sociedades democráticas devem ser discutidas de forma proativa e sustentadas por dados. É fundamental considerar até que ponto o jornalismo e os currículos de jornalismo devem ser afetados pelo desenvolvimento tecnológico e pela formulação de políticas. Tradicionalmente, a relação entre a educação em jornalismo e a indústria é ambivalente. Embora seja importante acompanhar e refletir os desenvolvimentos e combinar as competências ensinadas na educação em jornalismo com o mundo exterior, ela deve estar sempre um passo à frente, mesmo no que diz respeito a sistemas que não podem definir objetivos por si próprios, porque esses objetivos serão formulados pelos humanos que elaboram esses sistemas.

A questão dos **currículos de jornalismo** não apenas incorpora o problema sobre o **que ensinar e como**, mas, como diz Mark Deuze (2006), também sobre **"estruturar, repensar e construir instituições, escolas ou departamentos de jornalismo"**. A forma como a IA será finalmente integrada aos currículos das faculdades de jornalismo será abordada nos próximos anos, e essa questão também depende, até certo ponto, do futuro desenvolvimento do setor e das políticas. Debates semelhantes foram enfrentados no *flash* jornalismo, no

jornalismo documental e na programação, e ainda estão sendo enfrentados, por exemplo, no jornalismo de dados, imersivo e de *podcast*. Estas são “novas competências” que são negociadas e podem eventualmente ser fundidas com técnicas e abordagens mais tradicionais de narrativa e validação de fatos.

Os jornalistas generalistas, que cobrem política e outras questões sociais que estão no centro da democracia, não precisam ter conhecimento profundo de todas as áreas sociais que monitoram. Alguns setores que são considerados de alta relevância social e que exigem um conhecimento mais profundo em termos de sua cobertura se estabelecem como áreas de especialização. Isso depende em grande parte das **estruturas organizacionais das redações**: se são estabelecidas unidades ou equipes que incluem especialistas. O jornalismo científico é um ramo consagrado dessa atividade profissional, que engloba especialistas com competências aprofundadas e áreas de conhecimento científico, sobretudo, em ciências naturais. No entanto, enquanto algumas áreas de especialização, como os jornalistas políticos, econômicos e culturais exercem um cargo longo e estabelecido nas redações, outras vivenciam variações em seus posicionamentos, como as especializações em jornalismo de ciência, medicina, consumo e meio ambiente.

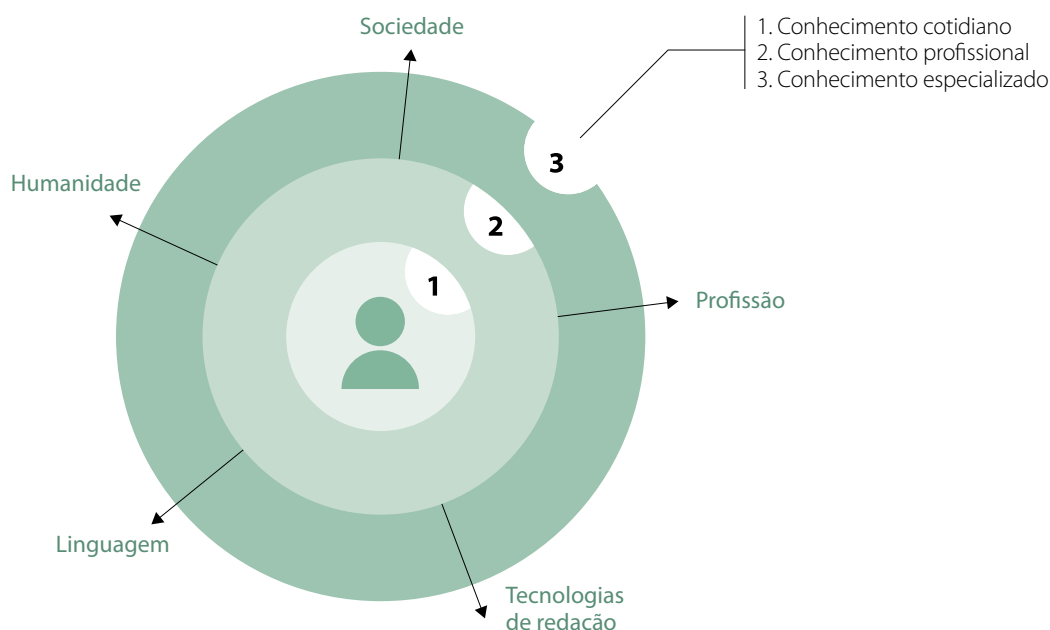
Este manual se apoia na abordagem dos jornalistas generalistas, com base na crença de que um comentarista necessita adquirir algum conhecimento básico em diferentes áreas relacionadas à IA: as definições básicas do que estamos falando quando nos referimos à IA, os mitos e os discursos típicos que afetam o imaginário do público e, portanto, as esperanças e os medos em relação à IA e aos marcos de políticas e recomendações éticas existentes, bem como as melhores práticas acerca de possíveis armadilhas e autorreflexividade sobre o que é IA dentro do próprio jornalismo. Os pontos fortes dos generalistas estão em sua capacidade de fazer as perguntas certas e apresentar o conhecimento de maneira facilmente acessível para o público em geral, além de preencher a lacuna entre áreas sociais especializadas, como ciência e indústria. Essa tarefa, que é exigente, baseia-se na capacidade dos jornalistas de se estabelecerem como autoridades por meio de atos retóricos estratégicos que produzem a **autoridade interpretativa**, que não consistem no que os jornalistas sabem, mas em como eles representam o que sabem, pois eles não “possuem” o conhecimento (Zelizer, 1993). A Figura 1 retrata as principais áreas de pesquisa da IA: ciência, desde a ciência da computação e as ciências humanas, com foco claro nos diferentes subcampos da computação, até a ciência aplicada, como a indústria, a educação, a política e o mundo da vida dos usuários. Os jornalistas necessitam adquirir habilidades introdutórias nessas áreas para acessá-las como fontes, dominando um vocabulário distinto, um conjunto de conceitos e teorias centrais e suas tradições de retórica e discurso. Um pré-requisito para essa habilidade introdutória específica da área é o mapeamento dos intervenientes centrais e das partes interessadas, bem como das infraestruturas, além da compreensão sobre como essas economias culturais e políticas funcionam. Por exemplo, em relação à ciência, eles devem saber quais disciplinas científicas estão em jogo, como ocorre a produção de conhecimento científico, como as publicações científicas podem ser acessadas e interpretadas e como a ciência funciona de forma mais geral. Quando se trata de políticas, os jornalistas devem identificar os formuladores de políticas centrais para entender seu trabalho e poder acessar e monitorar seus documentos de políticas. Para a área da indústria, os jornalistas precisam entender as lógicas comerciais da produção de IA e reconhecer os interesses dos produtores de IA e suas partes interessadas, mantendo um diálogo regular com eles.

Preparar os estudantes para cobrir a IA como uma área jornalística não difere de forma significativa de outras áreas de cobertura. Os jornalistas necessitam empregar suas estratégias como em qualquer outro assunto, incluindo os processos jornalísticos de contextualização, verificação de dados, análise de consequências e riscos, relativização, identificação de normatividade, tendências e criação de distâncias críticas aos objetos de investigação. O jornalismo sobre IA deve ser informativo, sustentado em fatos e neutro, além de independente, autônomo e representativo e, como em qualquer outra forma de jornalismo, deve permanecer responsável, confiável e relevante para seus públicos.

! A educação em jornalismo e o jornalismo em si podem se basear nas experiências existentes e nas lições aprendidas com as reportagens sobre outras tecnologias emergentes, como nano e biotecnologia, ciência e outros desafios éticos complexos na sociedade, que vão da segregação à clonagem.

Enfim, que tipos de competências são necessárias para cobrir a IA? A Figura 1 mostra as áreas de competência que são de importância central para os futuros jornalistas e que devem, então, ser apoiadas pela educação em jornalismo que busca a informação de qualidade no que se refere à IA e às tecnologias emergentes relacionadas. A esfera 1, a zona interna do círculo, representa o mundo da vida de um indivíduo, a esfera 2 é o mundo do jornalismo e a esfera 3 retrata o mundo da IA, que incorpora, respectivamente, o conhecimento leigo cotidiano, o conhecimento jornalístico profissional e o conhecimento especializado relacionado à IA. Um jornalista deve recorrer a todas essas camadas ao usar suas competências, que estão relacionadas à sociedade, à profissão, às tecnologias, à linguagem e ao ser humano.

Figura 1 – Áreas de competência jornalística relacionadas a reportagens sobre IA



Fonte: Material original dos Autores.

Ao produzir reportagens sobre tecnologias emergentes, como a IA, um estudante de jornalismo constrói relações entre essas áreas centrais por meio das seguintes **lentes do conhecimento cotidiano, profissional e especializado**:

- ▶ **Sociedade** – noções de uma sociedade automatizada e orientada por dados na democracia moderna – experiências dos cidadãos com a IA, a relação do jornalismo com a sociedade, o conhecimento científico da sociedade.
- ▶ **Profissão** – noções de ideais, normas, práticas e rotinas jornalísticas, “jornalismo produzido por IA” (IA como objeto de investigação) e “IA no jornalismo” (usos da IA para fins jornalísticos) – experiência profissional pessoal, conhecimento do profissionalismo jornalístico, pesquisa em jornalismo.
- ▶ **Tecnologias de redação** – a compreensão e o comando de tecnologias relacionadas à produção jornalística – o comando de ferramentas de reportagem, práticas compartilhadas de redação, melhores práticas de uso de tecnologia.
- ▶ **Linguagem** – criação de significado, domínio da expressão, vocabulário e comunicação com o público-alvo – domínio de técnicas de criação de significado, padrões compartilhados para criação de significado no jornalismo e na redação, pesquisa sobre meios de apresentação.
- ▶ **Humanidade** – ontologias do ser humano em uma era pós-humana em que a interação homem-máquina e os hibridismos entre humanos e computadores aumentam – experiência humana pessoal, ontologias de humanidade, filosofias de IA.

Uma dimensão pedagógica fundamental ao trabalhar na cobertura de IA para educadores de jornalismo são noções e atitudes comuns – é possível falar sobre desenvolvimento controlado ou uma mudança no clima cultural. Como devemos nos relacionar com fenômenos novos e emergentes? Como podemos observar suas implicações e, sobretudo, as preocupações socioculturais a elas relacionadas, que afetam as democracias de forma inegável? Como devemos contextualizar os fenômenos emergentes? Como podemos evitar as distopias ou não nos tornar defensores de interesses tendenciosos? Na prática pedagógica, isso requer familiarizar-se com diferentes aspectos das tecnologias e desempenhar o papel jornalístico de maneira adequada.

O caráter disruptivo das tecnologias de IA tem como consequência o fato de que, embora a IA esteja transformando a sociedade como um todo, não estamos lidando apenas com um determinado tipo de cobertura quando discutimos a respeito das reportagens sobre IA. Espera-se que a IA mude a relação entre humanos e máquinas em diferentes setores da sociedade e da vida, incluindo o jornalismo, e essa mudança fundamental requer a **reavaliação dos nossos conceitos epistemológicos e ontológicos de cidadania, sociedade e interação homem-máquina**.

Em síntese, os objetivos que este manual definiu para compreender a IA no e para o ensino de jornalismo incluem o seguinte (ver Long; Magerko, 2020):

- **Reconhecer a IA** – entender o que é IA e distinguir entre os artefatos tecnológicos os que usam e os que não usam IA.
- Compreender a **inteligência da máquina** e identificar diferentes tipos de IA.
- Perceber a **interdisciplinaridade** da IA como um termo abrangente e a diversidade de tecnologias que a possibilitam, desde sistemas cognitivos até robótica e aprendizado de máquina.
- Explorar **o potencial da IA**, bem como seus pontos fortes e fracos.
- Imaginar o futuro com IA entendendo e superando as **narrativas populares difundidas** que informam o debate público.
- Compreender **o papel do jornalismo** na mediação e na formação do discurso da IA.
- Encontrar maneiras de fazer reportagens sobre IA de maneira equilibrada, realista e responsável.
- Realizar conexões com tipos existentes de jornalismo, desde reportagens gerais até jornalismo de dados.
- Aumentar o conhecimento sobre os usos da IA na e para a prática jornalística.
- Melhorar a **autorreflexão profissional** sobre as dimensões filosóficas, éticas, sociais e culturais das tecnologias de IA e do jornalismo.

⇒ O foco deste manual

Este manual refere-se a manuais sobre educação em jornalismo e prática jornalística publicados anteriormente pela UNESCO (Fengler *et al.*, 2021; Hunter, 2011; Keith; Cozma, 2022; Impe, 2019; Ireton; Posetti, 2018; Muratova *et al.*, 2021). A série da UNESCO sobre educação em jornalismo destina-se a funcionar como um recurso pedagógico na forma de currículo modelo, manual de treinamento ou tutorial de prática. Além disso, a UNESCO publicou diretrizes sobre IA para formuladores de políticas educacionais (Miao *et al.*, 2021). Esses manuais destacam os desafios da implementação de políticas e coletam por meio de uma perspectiva global as melhores práticas para informar os envolvidos no trabalho empírico no mundo inteiro. De acordo com as publicações anteriores, este livro é chamado de manual, mas, mais precisamente, em vez de se adequar à tradição acadêmica dos manuais, ele é um manual pedagógico ou um currículo modelo que descreve a pedagogia relacionada a um fenômeno social relativamente novo, porém profundamente fundamentado.

O manual pretende desenvolver a compreensão teórica de educadores e estudantes sobre o fenômeno, ao relacionar essa discussão aos valores jornalísticos, bem como descobrir métodos e práticas jornalísticas apropriadas, além de levantar preocupações éticas de interesse público que também são relevantes para os jornalistas. As áreas de foco são:

- ▶ **Tecnologia.** Como a IA pode ser definida e como seu desenvolvimento pode ser rastreado?
- ▶ **Visões e desenvolvimento.** Como as visões públicas e os imaginários afetam nossa compreensão atual e futura a respeito da IA?
- ▶ **Política.** Como a IA deve ser regulamentada nos Estados-nação e internacionalmente?
- ▶ **Infraestrutura.** Quais são as estruturas centrais para produzir, regular, desenvolver e consumir IA?
- ▶ **Práticas cotidianas.** Como a IA está incorporada no comportamento social e nos hábitos culturais dos cidadãos, dos consumidores e das comunidades em que vivem?
- ▶ **Usos indevidos.** Como a IA pode ser usada para fins prejudiciais e como é possível prever e minimizar os riscos de tais usos prejudiciais?
- ▶ **Práticas ao fazer reportagens.** Quais são as melhores práticas e as possíveis armadilhas ao fazer reportagens sobre a IA na cobertura jornalística?
- ▶ **Jornalismo.** Como a IA é usada na prática jornalística e como ela pode contribuir para aumentar o profissionalismo?

O manual não pretende fazer afirmações exaustivas e finais sobre a IA, e sim apoiar os educadores de jornalismo na criação de projetos instrucionais e práticas pedagógicas pertinentes que ajudem os estudantes de jornalismo a adotar uma perspectiva equilibrada para abordar a IA como um tópico social entre muitas outras áreas de cobertura política, tecnológica e cultural. Portanto, este manual não deve se concentrar apenas na perspectiva atual, ou na situação das coisas como elas estão no momento da escrita, mas deve, em vez disso, buscar uma perspectiva mais holística que resista ao teste do tempo. Um objetivo central também é desmistificar um tema que pode parecer muito técnico e futurista para muitos e fornecer um contexto jornalístico para vislumbrar um fenômeno que tem consequências socioculturais, indo muito além dos aspectos técnicos.

Um passo importante é dado quando entendemos que nenhuma tecnologia é neutra: há sempre vários interesses subjacentes às estruturas tecnológicas e ao modus operandi de diferentes plataformas.

Além disso, o desenvolvimento e o uso de tecnologias são permeados por emoções e atitudes. As tecnologias são abordadas com base em **escolhas de valor** e seus usos são avaliados de diferentes maneiras, preferindo e priorizando algumas e ignorando e descartando outras.

Este manual baseia-se nos seguintes princípios: a **diversidade de vozes** (devido ao campo multissetorial, existem diferentes perspectivas e muitas perguntas não respondidas, o que torna adequado abordar o tema a partir de diferentes perspectivas, dando voz a distintos especialistas); diferentes **tipos de jornalismo** (embora a IA possa ser integrada a todas as práticas e continue sendo uma questão interessante e relevante para todos os tipos, até o momento tem sido aplicada em maior medida a alguns tipos específicos do jornalismo, como política, ciência, tecnologia e jornalismo esportivo, enquanto outros gêneros, como artes e jornalismo cultural ainda necessitam ser explorados internamente em termos da aplicação prática das tecnologias de IA; diferentes gêneros também implicam diferentes conjuntos de práticas e tradições de reportagem, juntamente com diferentes identidades profissionais, ressaltando os valores profissionais de maneiras ligeiramente díspares, e é por isso que o desenvolvimento da IA no jornalismo deve ser sensível às diferenças de abordagem no campo jornalístico); e **evidências fundamentadas em pesquisa** (o desenvolvimento deve ser aprimorado em procedimentos recentes de pesquisas, combinando evidências da pesquisa com o marco ético estabelecido do jornalismo; os jornalistas devem estar em contato direto com campos de pesquisa recentes e em rápido desenvolvimento, e também devem monitorar os campos de pesquisa que investigam o próprio jornalismo, como os estudos de jornalismo e sobre jornalismo computacional).

⇒ A estrutura deste manual

O manual consiste em módulos que abordam, respectivamente, tecnologia, política, infraestrutura, práticas cotidianas, usos indevidos e jornalismo. A estrutura de cada módulo é a seguinte:

- O *resumo* fornece uma sinopse do tema de cada módulo.
- As *perguntas para reflexão* – aplicadas antes da aula – associam algumas questões preparatórias para que os estudantes reflitam com antecedência. Além disso, tarefas preparatórias são propostas. Elas consistem em pequenas tarefas normalmente limitadas ao ambiente em sala. O objetivo dessas tarefas preparatórias é estimular as ideias dos estudantes em relação ao tema e ajudá-los a desenvolver uma relação pessoal com o assunto, para melhor assumir o comando e sentir-se responsável por ele. As perguntas e as tarefas podem ser realizadas individualmente ou em pequenos grupos. Os educadores podem escolher quais tarefas preparatórias, e os estudantes devem escolher ou pedir que selecionem as atribuições preferidas ou mais adequadas para uma introdução. As tarefas preparatórias são adequadas para serem realizadas em casa, antes de uma palestra ou *workshop*; ou em sala, no início da aula.
- Os *objetivos do módulo* destacam as metas pedagógicas a serem atingidas em cada módulo.
- Os *resultados de aprendizado* identificam os objetivos de aprendizagem que se espera que o estudante alcance, após ter se familiarizado com o conteúdo do módulo e realizado as tarefas escolhidas pelo educador.
- A *visão geral* marca o núcleo do módulo com uma apresentação de seu conteúdo principal. Cada visão geral foi escrita em conjunto com um especialista no assunto.
- As *tarefas sugeridas* reúnem atividades de aprendizagem que podem ser organizadas em diferentes configurações. Cada seção de trabalho contém tarefas a serem realizadas individualmente, em pequenos grupos e com o grupo todo. As atribuições incluem atribuições destinadas a aulas expositivas (atribuições com abordagem teórica) e redações de treinamento voltadas para a prática jornalística (atribuições com abordagem prática ou com foco na produção de conteúdo jornalístico).
- As *leituras* identificam literaturas que são relevantes para o tópico do módulo. Estão incluídos livros acadêmicos e artigos de periódicos, bem como relatórios da indústria de tecnologia. Alternativas de acesso aberto foram escolhidas, mas, infelizmente, nem sempre foi possível encontrar uma alternativa como essa. Neste ponto, vale a pena observar que, em uma área de pesquisa em rápido desenvolvimento, como as tecnologias emergentes e futuras, a pesquisa fica rapidamente desatualizada. Portanto, os estudantes devem ser incentivados a realizar pesquisas bibliográficas por conta própria, e os educadores devem complementar as leituras com os estudos mais recentes disponíveis. As palavras-chave mencionadas no final do resumo do módulo podem ser usadas como termos de pesquisa em bases de dados de literatura acadêmica (por exemplo, o Google Acadêmico).

Mais especificamente, as atribuições de cada capítulo são projetadas para se encaixar na diversidade de abordagens pedagógicas na educação em jornalismo e incluem as seguintes categorias, marcadas com os respectivos símbolos:



LER E REFLETIR. Uma tarefa teórica respaldada na leitura de um artigo científico e na entrega de uma breve reflexão sobre ele. O objetivo dessas tarefas é familiarizar os estudantes com a aquisição de informações extraídas de pesquisa científica.



DISCUTIR. Uma tarefa a ser desempenhada de preferência em pequenos grupos, tipicamente relacionada a um caso, destinada a articular opiniões e pontos de vista, bem como argumentos relacionados a um tópico. O objetivo dessas atribuições é possibilitar a formação de opiniões e promover a reflexão relacionada a um tema específico.



IDEALIZAR. Uma tarefa criativa que pode ser realizada individualmente ou em diálogo com os colegas para encontrar um ângulo jornalístico sobre um tópico, com base em um conceito que deve ser desconstruído. O objetivo dessas tarefas é ensinar os estudantes a pensar jornalisticamente em torno de um tema.



PESQUISAR E DEFINIR FONTES. Uma tarefa de entrevista em que um estudante deve adquirir informações de uma fonte externa. O objetivo desse tipo de tarefa é encontrar métodos e vocabulários adequados para coletar informações.



PRODUIR. Um trabalho jornalístico destinado a produzir uma apresentação jornalística sobre um tema. O objetivo dessas tarefas é proporcionar ao estudante a possibilidade de aprender algo novo, familiarizando-se com o tema por meio do trabalho jornalístico.

Os educadores escolhem que tipos de tarefas querem realizar, de acordo com as condições da sala de aula. Vale ressaltar que as atribuições sempre podem ser alteradas ou adaptadas aos ambientes virtuais. A integração do uso de recursos digitais às vezes é adequada.



Agradecimentos

Aos escritores que foram convidados a escrever a parte central de cada módulo, a “visão geral”. Em outros casos, a delineação pedagógica foi elaborada pelo editor com base em experiências da educação em jornalismo de diferentes países.

Reunir conhecimentos e percepções de diferentes áreas é necessariamente uma conquista coletiva, e várias pessoas me ajudaram a compilar este manual.

No processo de elaboração desta publicação, consultei acadêmicos e profissionais que trabalham com aspectos tecnológicos e jornalismo. Agradeço pelas contribuições separadas, espalhadas por este livro, ao professor Teemu Roos da Universidade de Helsinki, Finlândia, ao professor emérito Steve Woolgar da Universidade de Linköping, Suécia, à professora Jenny Bergenmar da Universidade de Gotemburgo, Suécia, ao professor Bernhard J. Dotzler da Universidade de Gothenburg, Alemanha, a Matthias Spielkamp e a Nicolas Kayser-Bril da AlgorithmWatch, Alemanha, e à professora Ammina Kothari da Universidade de Rhode Island, Estados Unidos.

Em particular, quero agradecer à UNESCO e ao Conselho Mundial de Educação em Jornalismo (*World Journalism Education Council* – WJEC) pela criação do manual. Além disso, quero agradecer ao Guy Berger, diretor de Liberdade de Expressão e Desenvolvimento de Mídia da UNESCO, e ao Verica Rutar, presidente do WJEC, por seu generoso apoio e *feedback* valioso ao longo do caminho. Também quero agradecer a todos os revisores deste livro, incluindo Kristin Clay e Timo Lyyra, e à Veronica Ines Del Carril pelo gerenciamento desse projeto.



© Tara Winstead, Pexels.com

Módulo 1:

Definição de inteligência artificial



Resumo

Este módulo define o conceito de inteligência artificial (IA) como um termo abrangente e interdisciplinar. Ele apresenta ao leitor alguns conceitos centrais que são relevantes para a compreensão das tecnologias de IA atuais dentro e além do jornalismo, e destaca exemplos concretos de IA na prática. O capítulo descreve de maneira breve as origens e o desenvolvimento da IA e exige a compreensão equilibrada sobre a interação da inteligência humana e artificial na sociedade contemporânea e futura.

Conceitos-chave: tecnologia disruptiva, IA aplicada, IA geral, aprendizado de máquina, aprendizado profundo



Objetivos do módulo

Os objetivos deste módulo incluem o seguinte:

- ▶ Desenvolver uma compreensão geral do que estamos falando quando nos referimos à IA.
- ▶ Aprender os conceitos básicos essenciais para entender a IA.
- ▶ Discutir a relevância e as implicações da IA para o discurso público, a cobertura jornalística e a sociedade em geral.



Resultados de aprendizado

Após a conclusão do módulo, espera-se que o estudante tenha aprendido a:

- ▶ Definir e distinguir as diferentes definições entre tecnologias de IA e IA.
- ▶ Atentar-se para os contextos centrais de abordagem da IA no jornalismo.
- ▶ Identificar a IA no ambiente tecnologicamente rico em que vivemos e ter ideias sobre como abordá-la jornalisticamente.



Questões para reflexão

Aqui estão algumas perguntas para refletir com antecedência:

1. O que vem à sua mente quando você ouve o termo “IA”? Liste suas conotações livremente e compare-as com as do colega. Você teve alguma ideia parecida? Como essas ideias são possivelmente refletidas nos discursos públicos dominantes a respeito da IA?
2. Vislumbre o desenvolvimento tecnológico das próximas três décadas nos seguintes ambientes (alternativamente, escolha apenas um deles): casa/família, escola, saúde. Quais processos foram automatizados? Como a automação afetou o comportamento, a interação social e as experiências das pessoas?
3. De quem é a voz (ou não) ouvida nos principais debates em torno da IA? Por que você acha que é assim e como isso pode afetar nossa compreensão do que a IA é e pode ser?

Aqui estão algumas tarefas preparatórias a serem realizadas antes de entrar no tópico:

1. Converse com uma pessoa próxima a você, um amigo ou um membro da família, e pergunte sobre suas ideias a respeito da IA. Que perguntas e dúvidas em aberto você percebe e compartilha dessas preocupações?
2. Leia as notícias diárias em um jornal ou outro meio de comunicação e escolha os artigos sobre tecnologias. Descreva o estilo de apresentação: quais padrões existem?
3. Procure alguns exemplos concretos de como a IA pode ser aplicada aos domínios mencionados abaixo ao pesquisar casos e exemplos *online*.

Prevenção e gestão de crises: previsão de surtos de doenças, crises migratórias, desastres naturais e provocados pelo homem, busca e resgate.	Empoderamento econômico: qualidade agrícola, iniciativas de crescimento e inclusão econômica, oferta de mão de obra.	Educação: acesso e conclusão da educação para aprimorar o desempenho de estudantes, a produtividade de professores e a administração de gestores.
Meio ambiente: preservação de animais, plantas, terra, ar e água, adaptação à mudança climática e, eficiência energética e sustentabilidade.	Igualdade: acessibilidade, antidiscriminação, inclusão de pessoas marginalizadas, detecção de preconceitos para melhorar a diversidade.	Saúde: melhoria dos serviços de tratamento, saúde e bem-estar mental.
Comunicação: detecção de desinformação, combate à polarização.	Gestão de infraestrutura: energia, investimentos imobiliários, transporte, planejamento urbano, gestão de água e resíduos.	Segurança, justiça e paz: prevenção de danos, assistência de forças policiais e advogados.

Veja mais: Fosso Wamba *et al.*, 2021; Chui *et al.*, 2018.



Visão geral

Por Agnes Stenbom

A inteligência artificial (IA) representa um conjunto de ferramentas e tecnologias que estão transformando as operações e os resultados em diversos campos e setores, desde a saúde até o transporte, a agricultura e a arte. A IA está moldando cada vez mais a vida cotidiana das pessoas em todo o mundo, incluindo a maneira como trabalhamos, nos organizamos e interagimos como seres humanos. É uma área em expansão de pesquisa e preocupação política, mas o que é a IA?

Provavelmente, o termo “IA” foi cunhado no Dartmouth College durante o segundo semestre de 1956, quando matemáticos, cientistas da computação e neurocientistas se reuniram em um *workshop* para testar a hipótese de que “cada aspecto do aprendizado ou qualquer outro recurso da inteligência pode, em princípio, ser descrito com tanta precisão que uma máquina pode ser criada para simulá-lo” (McCarthy *et al.*, 2006).

Atualmente, o termo não representa um único item ou tecnologia, mas deve ser entendido como uma expressão abrangente que engloba vários subcampos e tecnologias. A abrangência da IA não tem uma definição universal, mas foi descrita de várias maneiras por diferentes pessoas e em diversas disciplinas. Os exemplos a seguir destacam como essas definições podem variar:

- A Recomendação da UNESCO sobre a Ética da Inteligência Artificial (2021), aprovada por seus 193 Estados-membros, observa que “os sistemas de IA são tecnologias de processamento de informações que integram modelos e algoritmos que produzem a capacidade de aprender e realizar tarefas cognitivas, as quais levam a resultados como a previsão e a tomada de decisões em ambientes reais e virtuais. Os sistemas de IA são projetados para operar com vários graus de autonomia por meio da modelagem e da representação de conhecimento e pela exploração de dados e cálculo de correlações” (UNESCO, 2022, p. 10). A estratégia europeia de IA afirma que “[IA] refere-se a sistemas que exibem comportamento inteligente, que analisa seu ambiente e age – com algum grau de autonomia – para atingir objetivos específicos” (Comissão Europeia, 2018).
- No contexto do jornalismo, a IA foi descrita como representação de “uma coleção de ideias, tecnologias e técnicas relacionadas à capacidade de um sistema de computador de executar tarefas que normalmente exigem inteligência humana” (Brennen *et al.*, 2018).

As tecnologias de IA têm sido descritas como *disruptivas* devido ao seu potencial de mudar as práticas estabelecidas e trazer transformação. Compreendidas em contraste com as tecnologias sustentáveis, as tecnologias disruptivas apresentam novas maneiras de fazer as coisas – ou até mesmo permitem a realização de novas atividades. Isso não significa que toda inovação em IA busca derrubar formas antigas de fazer as coisas, mas essas tecnologias têm sim o potencial de alterar produtos e práticas de maneira substancial.

IA restrita e geral

Dentro das referências mais amplas à IA, algumas tecnologias e ideais únicos podem ser diferenciadas. Primeiro, é importante distinguir entre os seguintes conceitos:

- *IA aplicada* (também conhecida como *IA restrita*), que representa sistemas de computador que possuem inteligência específica que permite realizar tarefas especializadas.
- *IA geral* (também conhecida como *inteligência artificial geral* – AGI). Normalmente, representa sistemas de computador que, *em geral*, são ou se destinam a ser inteligentes, assim como os seres humanos. A AGI também se relaciona com o conceito de superinteligência, que, com frequência, tem sido discutido por filósofos e escritores de ficção científica.

Embora existam muitos retratos culturais da IA, incluindo filmes de grande sucesso como “Matrix”, os aplicativos atuais de IA na prática são, de fato, “aplicados”. Ainda assim, é importante lembrar que o termo *pode* representar para alguns o ideal de sistemas *geralmente* inteligentes.

De modo notável, a maioria dos casos contemporâneos de uso de IA exige abordagens *híbridas* nas quais os humanos são (além de serem criadores de sistemas de IA) necessários como operadores e/ou avaliadores. Esses sistemas híbridos aproveitam as capacidades dos algoritmos, como velocidade e escala, e se baseiam em capacidades humanas complementares para executar uma determinada tarefa (Brynjolfsson; McAfee, 2014).

A forma pela qual as várias definições de IA ressoam nas pessoas será influenciada por fatores como antecedentes disciplinares, experiências técnicas anteriores e até mesmo crenças individuais. Pessoalmente, abordo a IA como um termo abrangente que representa sistemas de computador que pretendem imitar a inteligência humana e, às vezes, superar suas restrições práticas. Compartilho essa definição para destacar a perspectiva com a qual os parágrafos abaixo são escritos e para incentivar os leitores a buscar esclarecimentos quando outros usam esse termo.

Artificial não significa autônomo

Ao usar o termo “IA”, especialmente quando nos referimos à IA aplicada, devemos lembrar que a IA não é uma força ou um conceito autônomo que aparecerá como mágica entre nós. Assim como as ferramentas feitas pelo homem há muito tempo, a IA é alimentada por materiais físicos e governada por nossas escolhas. Os sistemas são o que fazemos deles, e eles necessitam do nosso mundo físico para funcionar – além do fato não menos importante da grande quantidade de energia que esses sistemas consomem. Portanto, devemos lembrar que há pessoas por trás das tecnologias e que os recursos naturais também estão em jogo no mundo digital.

Na década de 1990, Herbert A. Simon (1995) observou que o termo “artificial” tinha um ar negativo. Embora as atitudes em relação ao conceito geral de um mundo criado de maneira artificial possam ter mudado desde então, a sociedade ainda se preocupa com quais são as implicações relacionadas aos sistemas artificiais modernos. Devemos lembrar que “artificial” não significa “autônomo”; a parte artificial é criada por nós – humanos.

A ideia de *inteligência* é central no discurso da IA, mas, assim como a própria IA, a *inteligência* não possui uma definição universal. O que é um sistema inteligente? Quando uma ferramenta deve ser considerada “inteligente”? O uso do termo “inteligência” pode evocar expectativas de que objetos não humanos sejam semelhantes aos

humanos, o que não é mais o caso da IA aplicada atualmente. Os influentes pesquisadores de IA, Stuart J. Russell e Peter Norvig (2010) disseram que preferem o termo “racional” ao termo “inteligente”, sinalizando que, de fato, não é a humanidade que é de interesse, e sim a otimização dos resultados.

A IA não é boa nem ruim, mas também não é neutra. Os valores humanos orientam o desenvolvimento do sistema de IA, por exemplo, ao definir metas do sistema e produzir dados de treinamento.

Breve análise da história da IA

As pessoas há muito imaginam máquinas com habilidades humanas, incluindo ilustrações literárias da Grécia antiga, assim como a “Ilíada” de Homero que descreve *automotones* (estátuas vivas), cadeiras autopropulsadas e outras máquinas úteis. Por volta de 1495, quase quatro séculos antes da criação do primeiro computador, Leonardo da Vinci desenhou seu “cavaleiro robótico”, uma criatura mecânico-humanoide com a capacidade de se sentar, agitar os braços e mover a cabeça e a mandíbula.

Avançando rapidamente do cavaleiro robótico de Da Vinci, com frequência, o surgimento do que hoje chamamos de IA tem sido atribuído ao teste de Turing de 1950. O teste (que foi originalmente chamado de “jogo da imitação”) foi introduzido pelo matemático britânico Alan Turing e é um método para determinar se uma máquina demonstra inteligência. Nele, os avaliadores humanos observam uma interação entre um humano e uma máquina e, se não conseguirem distingui-los (ou seja, identificar a máquina como uma máquina), será considerado que a máquina passou no teste. O surgimento prático e o estudo da inteligência de máquina, portanto, remontam antes mesmo do seminário de Dartmouth mencionado anteriormente.

Muitas e diversas inovações moldaram o campo da IA desde o primeiro teste de Turing, começando com ELIZA, um dos primeiros *chatbots* (atualmente conhecidos como *chatbots*), criado em 1966 por Joseph Weizenbaum, do MIT, até o sistema especialista em xadrez Deep Blue, da IBM, que, em uma partida muito aguardada em 1997, derrotou o então campeão mundial Garry Kasparov.

No entanto, a IA não teve uma história linear de sucesso tecnológico. Houve períodos em que os desenvolvimentos ficaram mais lentos e o pessimismo dominou o campo. A expressão “**inverno da IA**” tem sido usada para descrever períodos em que o financiamento da pesquisa foi diminuído e os investimentos comerciais foram modestos – constituindo efetivamente uma reação em cadeia iniciada por um senso geral de pessimismo na comunidade de IA.

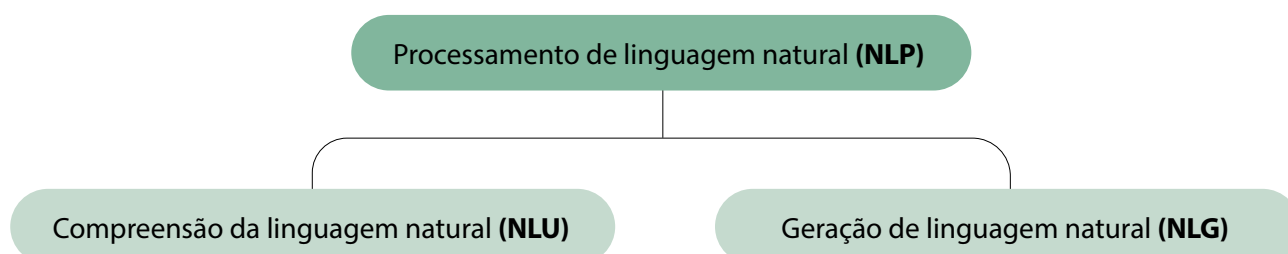
Principais subcampos de IA

A IA pode ser entendida como um conhecimento distinto na pesquisa e na prática. No entanto, a IA está fundamentalmente interligada aos domínios da ciência da computação e da ciência de dados, entre outros. Em resumo, essa ligação pode ser descrita como a ciência da computação e a ciência dos dados constituindo os campos abrangentes nos quais os vários subcampos de IA se baseiam para criar valor por meio do uso de dados e métodos computacionais.

Além disso, com frequência, discute-se a interligação da IA com o campo da robótica. Embora às vezes sejam discutidos como sinônimos, a IA e a robótica podem ser relacionadas, mas não estão necessariamente. Os robôs nem sempre aproveitam as tecnologias de IA, e as tecnologias de IA nem sempre necessitam de uma forma física (na verdade, na maioria das vezes não). No entanto, no setor de manufatura a IA está intimamente ligada ao domínio da robótica, onde os dois campos se combinam e se auxiliam, por exemplo, na manutenção preditiva, na otimização da cadeia de suprimentos e na garantia de qualidade da fabricação de produtos de diversos tamanhos e tipos de carros a computadores.

O NLP possui dois subcampos proeminentes – compreensão da linguagem natural NLU (*Natural Language Understanding*) e geração de linguagem natural NLG (*Natural Language Generation*). Conforme os termos implicam, esses campos fornecem várias abordagens para entender e criar linguagem natural.

Figura 3 – Hierarquia de processamento de linguagem natural (NLP)



Fonte: Material original dos autores.

O NLP pode auxiliar no processamento de grandes quantidades de textos, na tradução de idiomas e na produção de novos conteúdos. Casos de uso cotidiano podem ser encontrados em programas de tradução ou verificação ortográfica (como o usado para escrever este texto!), filtros de *spam* de *e-mail*, *chatbots* usados no atendimento ao cliente ou assistentes virtuais, tais como Alexa da Amazon, Siri da Apple, Cortana da Microsoft e Google Assistant do Google.

NLP no jornalismo

Um exemplo notável de NLP no jornalismo é encontrado na investigação colaborativa global do Consórcio Internacional de Jornalistas Investigativos (*International Consortium of Investigative Journalists* – ICIJ) composto por 36 parceiros de mídia. O ICIJ revelou como Isabel dos Santos, a mulher mais rica da África e filha do ex-presidente de Angola, canalizou centenas de milhões de dólares em dinheiro público de um dos países mais pobres do planeta. A investigação – *The Luanda Leaks* – baseou-se em 715 mil documentos fornecidos ao ICIJ pela Plataforma de Proteção dos Denunciantes da África. Os documentos incluíam décadas de *e-mails*, memorandos internos, contratos, relatórios de consultores, declarações fiscais, auditorias privadas e vídeos de reuniões de negócios. Para processá-los, o ICIJ colaborou com o estúdio de IA da Quartz que construiu um sistema que podia “ler” todos os documentos. Conforme formulado pelo Quartz, isso foi feito para “ajudar jornalistas do Quartz, ICIJ e outras organizações parceiras a encontrar os tipos de documentos que esperavam no ‘cache de vazamentos’ (*cache of leaks*) – independentemente do formato do arquivo, ortografia, erros de transcrição ou mesmo o idioma do documento” (Merrill, 2020).

Visão computacional

Se o NLP é entendido como um associado a atividades humanas relacionadas à linguagem (como escrever, ouvir ou ler), a visão computacional deve ser entendida como e relacionada à visão humana. Na visão computacional, os sistemas de computação são treinados para analisar e classificar ou organizar o conteúdo visual.

Um subcampo no subcampo – IA é de fato um termo abrangente! – é encontrado no reconhecimento facial, que se concentra na visão computacional aplicada a rostos humanos. São reais e relevantes os riscos de o reconhecimento facial ser usado de forma invasiva e controladora – incluindo em regimes autoritários. No entanto, todos os dias, o reconhecimento facial é acionado por milhões de pessoas de maneira voluntária, pois elas usam seus próprios rostos para desbloquear pertences, como *smartphones*.

Outro caso de uso cotidiano de visão computacional é encontrado na maioria dos *smartphones*, ao auxiliar na classificação de imagens de acordo com seu conteúdo. Se as pessoas procurarem por “gato” ou “bebê” em suas bibliotecas de imagens, elas verão a tecnologia na prática.

Visão computacional no jornalismo

A visão computacional pode ser aplicada de várias maneiras no jornalismo. Um exemplo notável de classificação e indexação de imagens pode ser encontrado em arquivos de mídia, que ajuda a fornecer estrutura para grandes bancos de dados. Um exemplo é do “New York Times”, que usou a visão computacional para criar um arquivo digital de papéis impressos que remonta a 1851. Ao categorizar os diferentes componentes dos artigos impressos, eles os reuniram em uma estrutura que imita os primeiros artigos digitais da atualidade (Nordahl *et al.*, 2021).

Assim como o NLP, a visão computacional também pode ser usada para realizar investigações jornalísticas. Na Argentina, o jornal “La Nación” o usou para analisar cédulas eleitorais para confirmar a adequação do processo eleitoral e evitar fraudes. Eles operaram com a visão computacional para analisar cédulas de votação analógicas e, em seguida, validaram a saída por meio de avaliações humanas de *crowdsourcing*. A editora teve um projeto semelhante em 2015, no qual analisou manualmente 16 mil cédulas. Ao adicionar a visão computacional à sua edição de 2021, eles puderam revisar 100 mil cédulas (Coelho *et al.*, 2021).

Sistemas de recomendação

Outro conceito importante de domínio de IA são os sistemas de recomendação. No nível mais fundamental, o termo foi definido como “descrever qualquer sistema que produza recomendações individualizadas como saída ou tenha o efeito de orientar o usuário de maneira personalizada para objetos interessantes ou úteis em um grande espaço de opções possíveis. Tais sistemas têm apelo óbvio em um ambiente onde a quantidade de informações *online* supera em muito a capacidade de qualquer indivíduo de pesquisá-las” (Burke, 2002, p. 331).

Os sistemas modernos de recomendação normalmente aproveitam os conceitos de aprendizado de máquina para sugerir conteúdo, produtos ou ações de vários tipos. Um exemplo bem conhecido é o algoritmo de recomendação da Amazon, que fornece aos usuários sugestões de produtos com base, por exemplo, em suas compras anteriores e comportamentos *online*.

No jornalismo, os sistemas de recomendação são cada vez mais empregados para personalizar e organizar *feeds* de notícias. O *design* de tais sistemas de recomendação varia, de acordo com as emissoras de serviço público e a mídia comercial que otimizam suas recomendações para diferentes valores, como compartilhar notícias de interesse público, converter leitores em assinantes pagantes ou maximizar o tempo gasto em *sites* de notícias.

Os sistemas de recomendação também são fundamentais para as mídias sociais modernas, pois ajudam a organizar experiências digitais relevantes e envolventes que conectam pessoas em todo o mundo. Muitos relatos da mídia explicaram as desvantagens desses sistemas, e as críticas não são desnecessárias. Facebook, YouTube e Twitter (atual X) têm estado no centro de um amplo debate social sobre a amplificação da IA de discurso de ódio, ameaças e desinformação, cujos sistemas de recomendação foram acusados de enviar os usuários para buracos metafóricos de radicalização.

Considerações finais

Como observado na introdução, a IA não é um objeto concreto, mas um termo abrangente e uma caixa de ferramentas diversificada que oferece várias oportunidades de criação de valor em diferentes ambientes e campos. Esta breve contextualização teve como objetivo fornecer aos leitores uma compreensão básica dessa diversidade e dos debates frequentemente ideológicos que a cercam.

As tecnologias de IA trazem consigo vastas oportunidades, mas também grandes novos desafios sociais e técnicos. Como discutido, a IA pode ser disruptiva e, portanto, trazer mudanças significativas para os processos e para as pessoas. Relatar essas mudanças e os efeitos sociotécnicos que elas têm é uma tarefa importante para o jornalismo contemporâneo.

Definições de IA

"Inteligência artificial refere-se a máquinas ou sistemas computacionais capazes de aprender a executar tarefas que normalmente exigem inteligência humana" (Bawack *et al.*, 2019).

"O campo da inteligência artificial se esforça para entender e construir entidades inteligentes" (Russell; Norvig, 2010).

"A capacidade de um sistema de interpretar dados externos corretamente, aprender com esses dados e usar esses aprendizados para atingir metas e tarefas específicas por meio de adaptação flexível" (Haenlein; Kaplan, 2019).

"Sistemas de IA são sistemas de *software* (e possivelmente também de *hardware*) projetados por humanos que, diante de um objetivo complexo, atuam na dimensão física ou digital, percebendo seu ambiente por meio da aquisição e da interpretação dos dados coletados (estruturados ou não), da análise sobre o entendimento, ou do processamento das informações derivadas desses dados para decidir a(s) melhor(es) ação(ões) a ser(em) tomada(s) e assim atingir o objetivo determinado. Os sistemas de IA podem usar regras simbólicas ou aprender um modelo numérico, além de poderem adaptar seu comportamento ao analisar como o ambiente é afetado por suas ações anteriores" (Samoili *et al.*, 2020).

"Inteligência artificial (IA) refere-se a qualquer tecnologia que permita que as máquinas operem imitando as capacidades humanas para sentir, compreender e agir. A IA é inteligência demonstrada por máquinas, ao contrário da inteligência natural exibida por humanos e animais, que envolve consciência e emocionalidade. [...] A IA é uma tecnologia de uso geral que pode afetar toda uma economia, como ocorreu com os motores a vapor, a eletricidade ou a rede de computadores" (Sedola, 2021).



Tarefas sugeridas



LER E REFLETIR: Vá ao principal meio de comunicação digital do seu país, digite "inteligência artificial" como uma frase de pesquisa e selecione um artigo de seu interesse. Analise o texto de acordo com as categorias abaixo. Reflita que tipo de imagem o artigo oferece sobre IA ao seu público e com que tipo de consequências. Como o artigo consegue fornecer uma imagem lúcida e compreensível da IA?

Conceitos de IA	Aplicação	Vocabulário	Estilo	Fontes	Implicações
Como a IA é definida? Que tipo de IA está em questão?	Qual é a área de aplicação do artigo?	Quais expressões e frases são usadas?	Qual é o público-alvo?	Quais são as fontes? O que falta?	Como o artigo é potencialmente interpretado? Que tipos de efeitos pode ter?



DISCUTIR: Na sua opinião, que tipo de concepções gerais e equívocos as pessoas têm sobre IA? Liste suas ideias e compartilhe-as com um colega. Discuta de onde essas ideias possivelmente vêm, em que medida elas são apoiadas pelo discurso público e pelo jornalismo, e em que tópicos ou aspectos as pessoas devem receber mais educação.



IDEALIZAR: Escolha um dos seguintes conceitos de IA: a) IA sustentável; b) IA amigável; c) IA de jogo; d) IA educacional; e) IA médica; f) IA de opinião sobre a mineração; g) IA em direito; h) IA em vigilância; i) IA em música. Pesquise artigos que abordem o tema para descobrir como ele foi estudado e abordado até agora. Apresente cinco ideias diferentes de história relacionadas ao conceito selecionado, que tenham sido desenvolvidas jornalisticamente.



PESQUISAR E DEFINIR FONTES: Descubra em artigos históricos pesquisando arquivos de jornais (normalmente disponíveis em bibliotecas públicas e universitárias) de que maneira as seguintes invenções foram inicialmente relatadas quando eram novas: a) automóvel (1886); b) *smartphone* (1997); e c) Twitter (2006). Que tipo de expectativas foram endossadas e quais delas se revelaram exageradas e falsas, quais se revelaram verdadeiras?



PRODUIR: Como fazer reportagens sobre a IA de uma maneira interessante, mas realista? Crie uma apresentação sobre os conceitos básicos de IA para um dos grupos-alvo selecionados: a) crianças em idade pré-escolar, b) professores do ensino secundário/médio, c) idosos. Selecione um vídeo que aborde o básico sobre IA para ser incluído no conteúdo. Na tentativa de empregar o conteúdo do vídeo, aborde as seguintes perguntas em sua apresentação: O que é IA e qual a sua importância para o grupo-alvo? Como se manifesta no cotidiano do grupo-alvo? Que tipo de questões éticas são relevantes para o grupo-alvo? Sua apresentação pode ser uma postagem de *blog*, um artigo *online* ou uma ficha informativa, de acordo com os canais de publicação, necessidades e preferências em sua sala de aula. Ao dar *feedback* às apresentações uns dos outros, discuta como evitar se tornar um defensor da IA e permaneça crítico. Além disso, como problematizar as questões de forma adequada sem ser muito alarmista?



Leituras

Beynon-Davies, P. *Data and society*. World Scientific Publishing, 2022. <https://doi.org/10.1142/12287>.

Boden, M. A. *AI: Its nature and future*. Oxford University Press, 2016.

Crawford, K. *The atlas of AI: power, politics, and planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press, 2021.

David, M. *Science in society*. Palgrave Macmillan, 2005.

Elliott, A. (Ed.). *The Routledge social science handbook on AI*. Routledge, 2021. <https://doi.org/10.4324/9780429198533>.

Ertel, W. *Introduction to artificial intelligence*. Springer International Publishing, 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40022-8>.

Frankish, K.; Ramsey, W. M. (Eds.). *Cambridge handbook of artificial intelligence*. Cambridge University Press, 2014. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139046855>.

Mainzer, K. *Artificial intelligence: when do machines take over?* Springer Verlag, 2019. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59717-0>.

Mitchell, M. *Artificial intelligence: a guide for thinking humans*. Penguin Books, 2020.

Mueller, J. P.; Massaron, L. *Artificial intelligence for dummies*. John Wiley & Sons, 2018.

Neapolitan, R. E.; Jiang, X. *Artificial intelligence: with an introduction to machine learning*. 2. ed. CRC Press, 2018. <https://doi.org/10.1201/b22400>.

Poole, D. L.; Mackworth, A.K. *Artificial intelligence: foundations of computational agents*. 2. ed. Cambridge University Press, 2017.

Samoili, S.; Lopez Cobo, M.; Gomez Gutierrez, E.; De Prato, G.; Martinez-Plumed, F.; Delipetrev, B. *AI WATCH: Defining Artificial Intelligence*. European Union Publishing Department, 2020.



Módulo 2:

Mitos culturais e narrativas sobre inteligência artificial



Resumo

Este módulo se concentra no papel central dos mitos culturais e das narrativas comuns quando se trata de entender a IA na sociedade. O capítulo analisa as expectativas que os humanos formaram em torno da tecnologia e as relações que estabelecemos com os sistemas de IA que estão sendo cada vez mais implantados em nossos locais de trabalho, escolas, locais de entretenimento e residências. As narrativas culturais em torno da IA afetam o discurso público e, portanto, a cobertura jornalística. O capítulo conclui sobre a necessidade de ler o algoritmo, desenvolvendo um kit de ferramentas para jornalistas e outros membros informados da sociedade usarem como uma lente para analisar a IA em nossas vidas diárias.

Conceitos-chave: *mitos culturais, ficção científica, futuros especulativos, racionalidade*



Objetivos do módulo

Os objetivos deste módulo incluem o seguinte:

- ▶ Compreender os mitos fundadores e as regras comuns que se formaram em torno da inteligência artificial.
- ▶ Aumentar a compreensão dos estudantes para analisar com senso crítico a relação da IA com nós mesmos e com a sociedade.
- ▶ Aumentar o conhecimento dos estudantes sobre a alfabetização algorítmica e desenvolver ferramentas para examinar os sistemas de IA de maneira holística.



Resultados de aprendizado

Após o módulo concluído, espera-se que cada estudante tenha aprendido o seguinte:

- ▶ Compreender como o imaginário e os discursos públicos afetaram e continuam afetando os entendimentos comuns sobre a IA.
- ▶ Ser capaz de identificar algumas narrativas predominantes do discurso relacionado à IA e pensar em alternativas.
- ▶ Analisar com senso crítico e “ler” um algoritmo utilizando ferramentas e conhecimentos técnicos e culturais.



Questões para reflexão

Aqui estão algumas perguntas para refletir com antecedência:

1. Que tipo de IA foi descrita nos seus programas de televisão e filmes infantis? Tente lembrar o máximo de exemplos que puder para compartilhar com seus colegas. Quando estiver na sala de aula, discuta: vocês se lembraram dos mesmos exemplos? Quantas dessas histórias parecem ter sido realizadas com a tecnologia dos dias atuais?
2. Baixe um aplicativo de relacionamento moderno, como Bumble, Hinge, Coffee Meets Bagel – ou peça a um amigo para baixar, caso não deseje usar seu próprio celular. Observe como a escolha do seu perfil e da sua foto afeta as “correspondências” que são apresentadas a você. Tente alterar as principais características do seu perfil (por exemplo, nível de escolaridade, *hobbies*, fotos usadas) e veja se consegue identificar algum padrão algorítmico de recomendação. Você consegue descrever, com suas próprias palavras, como o algoritmo de “correspondência” da IA funciona? Como alternativa, você pode tentar lembrar que tipo de padrões estão em seu *feed* do Instagram ou em outro aplicativo com conteúdo personalizado. Você percebe de que maneira, e com base em que, o algoritmo tenta antecipar seus interesses?
3. Escolha sua situação favorita em algum filme que usa IA (por exemplo, os robôs se tornam sencientes em “O exterminador do futuro”, os *hackers* descobrem um enredo das máquinas em “Matrix” etc.). Escreva uma sinopse de notícias no estilo de comunicado “pirâmide invertida” ou *bottom line up front* (BLUF), como se essa fosse a notícia do dia.

Aqui estão algumas tarefas preparatórias a serem realizadas antes de entrar no tema:

1. Assista a um dos filmes clássicos a seguir ou busque informações sobre ele em fontes secundárias e descreva como eles contribuíram para a criação de diferentes mitos culturais e narrativas sobre a IA:
 - a) A “Trilogia Matrix” (1999-2003, de Lana e Lilly Wachowski: “Matrix”, 1999; “Matrix Reloaded”, 2003; e “Matrix Revolutions”, 2003), além de “Matrix: Resurrections” [2021, de Lana Wachowski]).
 - b) “A.I. – inteligência artificial” (2011, de Steven Spielberg).
 - c) “Blade Runner 2049” (2017, de Denis Villeneuve; veja também o filme de mesmo título produzido em 1982, por Ridley Scott, inspirado no romance “Do Androids Dream of Electric Sheep?” de Philip K. Dick).
 - d) “Independence Day” (1996, de Roland Emmerich; veja também “Independence Day: Resurgence” [2016], do mesmo diretor).
 - e) “O guia do mochileiro das galáxias” (2005, de Garth Jennings, com base em um romance de Douglas Adams).
 - f) “2001: uma odisseia no espaço” (1968, de Stanley Kubrick, inspirado no conto “The Sentinel” [1951], de Arthur C. Clarke).
 - g) “Je suis auto” (2020, de Johannes Grenzfurthner e Juliana Neuhuber).
 - h) “Coded bias” (2020, de Shalini Kantayya).
 - i) “2067” (2020, de Seth Larney).
 - j) “Robô 2.0” (2018, de S. Shankar).
 - k) “O menino invisível” (1957, de Herman Hoffman).
 - l) “Metrópolis” (1927, de Fritz Lang).
2. Muitas vezes, as obras da cultura popular não apenas descrevem as tecnologias, como também nos ensinam algo essencial sobre elas ou, mais especificamente, sobre a relação entre as máquinas e os humanos. Quais são as “lições aprendidas” das tecnologias nas seguintes obras da cultura popular? Categorize os filmes a seguir pelas diferentes utopias ou distopias que eles apresentarem e de que forma eles as apresentam. Escolha uma dessas categorias de filmes e verifique suas noções de IA com base nas descrições de enredo disponíveis, por exemplo, no Internet Movie Database (IMDb):
 - 1) *Ficção científica* – a) “Archive” (2020, Gavin Rothery); b) “Upgrade: atualização” (2018, Leigh Whannell); c) “Zoe” (2018, Drake Doremus); d) “Morgan” (2016, Luke Scott); e) “Chappie” (2015, Neill Blomkamp); f) “Transcendence” (2014, Wally Pfister); g) “Autómata” (2014, Gabe Ibáñez); h) “Ex machina” (2014, Alex Garland); i) “Wall-E” (2008, Andrew Stanton); e j) “Eu, robô” (2004, Alex Proyas).
 - 2) *Comédia* – a) “A família Mitchell e a revolta das máquinas” (2021, Michael Rianda e Jeff Rowe); b) “Free Guy: assumindo o controle” (2021, Shawn Levy); c) “Ron bugado” (2021, Jean-Philippe Vine e Sarah Smith); d) “A família do futuro” (2007, Stephen Anderson); e) “Maniac” (2018, Cary Joji Fukunaga e Patrick Somerville); e f) “Austin Powers: um agente nada secreto” (1997, Jay Roach).
 - 3) *Ação e drama* – a) “Tau” (2018, Federico d’Alessandro); b) “Extinção” (2018, Ben Young); c) “Ghost in the Shell: agente do futuro” (2017, Rupert Sanders) ou “Kōkaku kidōtai” (1995, Mamoru Oshii); d) “Vingadores: era de Ultron” (2015, Joss Whedon); e) “Tron: o legado” (2010, Joseph Kosinski); f) “Johnny Mnemonic, o ciborgue do futuro” (1995, Robert Longo); g) “RoboCop” (1987, Paul Verhoeven); e h) “Jogos de guerra” (1983, John Badham).
 - 4) *Romance, família e estilo de vida* – a) “Superinteligência” (2020, Ben Falcone); b) “A casa inteligente” (1999, LeVar Burton); c) “Jexi” (2019, Jon Lucas e Scott Moore); d) “I Am Mother” (2019, Grant Sputore); e) “Tomorrowland” (2015, Brad Bird); f) “Ela” (2013, Spike Jonze); g) “Pixel: a garota perfeita” (2004, Mark A. Z. Dippé); h) “Simone” (2002, Andrew Niccol); e i) “Enigma do poder” (1998, Abel Ferrara).



Visão geral

Por Edward Finn e Suren Jayasuriya

Os mitos sobre a inteligência artificial são muito anteriores ao surgimento dos computadores modernos em meados do século XX. Várias tradições culturais adotam histórias sobre autômatos ou outros seres que foram projetados e trazidos à vida por humanos, como as histórias de Pigmalião e os servos de Hefesto da mitologia grega, além dos autômatos dos textos sagrados indianos. Essas histórias ainda estão conosco, reinventadas e atualizadas para a era moderna. Uma das iterações modernas mais famosas é o mito de Frankenstein, em que um estudante de medicina desonesto usa seu conhecimento científico para criar um ser artificial e depois deixa de assumir a responsabilidade por sua criação. Todas essas narrativas se baseiam em perguntas centrais à condição humana: Quais são as responsabilidades que temos como criadores, pais e produtores neste mundo? Como definimos “humanidade” e “personalidade”? Qual é o sentido da vida e quais são as consequências de se criar uma vida?

À medida que o progresso tecnológico continua acelerando, a ideia de “brincar de Deus” passou de experimento mental para a realidade. A humanidade tem desempenhado um papel importante na alteração de quase todos os sistemas biológicos do planeta, e estamos criando e destruindo formas de vida em uma velocidade surpreendente. Este é o contexto em que circulam os mitos contemporâneos sobre a IA. Temos a tendência de repetir as mesmas narrativas com algumas variações e intersecções. É possível encontrar pelo menos uma das seguintes narrativas arquetípicas em quase todas as discussões que temos atualmente sobre IA e, certamente, nas histórias que contamos sobre o futuro da IA.

O apocalipse do robô. Nosso maior medo coletivo é que criemos uma IA que substitua a humanidade. Máquinas pensantes que são mais inteligentes e mais capazes do que os humanos, que possam rapidamente superar a humanidade, conforme previsto por narrativas em filmes, como “O exterminador do futuro”, “Eu, robô” e muitos outros. A questão da IA ser uma ameaça existencial à humanidade preocupa tanto os filósofos ocidentais como os cineastas, incluindo autores notáveis como Nick Bostrom e Max Tegmark. Essas histórias também brincam com as ansiedades profundas da humanidade em torno do poder (por exemplo, mestre e escravos, como a famosa peça de Karel Capek chamada “R.U.R.”, que cunhou “robô” como um jogo de palavras para servo. Se projetarmos a IA como escravos da humanidade, seria inevitável que esses escravos se levantassem contra seus senhores?

A namorada robô. Se a IA não nos derrubar, poderá antes nos seduzir (especialmente os homens). Se criarmos uma IA suficientemente avançada, podemos encontrar esses novos seres irresistíveis: mais perfeitos do que meros humanos. Em algumas versões desta história, como na série “Westworld” ou os filmes “Blade Runner”, a ansiedade é que a IA possa “se passar” por humana, que enganosamente desfoca ou rompe a fronteira entre humanos e não humanos. Em outras obras, a IA pode ser sedutora mesmo sem ser totalmente humana, como no filme “Ela”, produção de Spike Jonze. Ao contrário dos antigos mitos de Pigmalião ou Adão e Eva, na narrativa de Jonze, a história de amor dá errado, e os humanos são rejeitados pela IA simplesmente por serem muito chatos para as inteligências tão avançadas. A ficção mais recente, o romance “Autonomous”, de Annalee Newitz, explorou relações positivas entre humanos e IA.

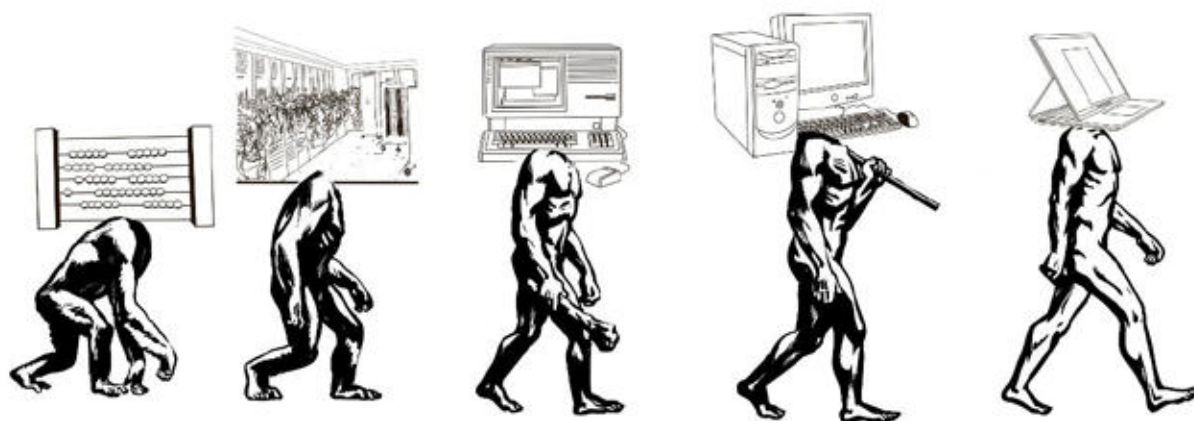
A máquina de Deus. Isso nos leva ao arquétipo final da história da IA, a superinteligência. Muitos contadores de histórias exploraram a ideia de uma IA sobre-humana que eclipsa a nossa compreensão. Algumas pessoas especulam que em breve enfrentaremos um momento em que essa aceleração da capacidade da IA se tornará inevitável, designada por “a singularidade”. Nos filmes “Matrix”, essa máquina divina aprisiona a humanidade em uma simulação da realidade, e uma escola de debate filosófico argumenta que podemos realmente estar vivendo em um mundo simulado. Em outras narrativas, como “O guia do mochileiro das galáxias”, produzido por Douglas Adams, e os romances culturais de Iain Banks, essas máquinas coexistem com a humanidade, fornecendo liderança, mordomia e orientação oracular.

Em grande parte desta ficção científica e especulativa que envolve as narrativas comuns mencionadas acima, é notória a prevalência de escritores ocidentais homens. Esta distorção reflete e reitera preconceitos culturais

mais amplos que tornaram mais difícil ou impossível às mulheres e aos membros de outros grupos escrever e publicar o seu trabalho; de forma semelhante, as tendências atuais tecnológicas da IA refletem e amplificam o preconceito contra as mulheres e outros grupos (Collet *et al.*, 2022). No entanto, Mary Shelley deve ser creditada por ter imaginado Frankenstein como um artefato humano de gênero, enquanto Thea von Harbou escreveu o livro “Metrópolis” – mais tarde transformado em filme por seu parceiro Fritz Lang. As visões da IA de autoras como Marge Piercy, Jeanette Winterson e Anne Leckie apresentam perspectivas feministas fundamentais sobre a sexualidade e a desigualdade de gênero para esses futuros, mas suas obras são menos lidas do que as dos escritores homens canônicos. O Japão desenvolveu seu próprio imaginário, rico em robôs e IA, começando com obras do pós-guerra como “Tetsuwan-Atomu” (mais conhecido como “Astro Boy”) e obras mais recentes como o globalmente influente, “Kōkaku Kidōtai” (“Ghost in the Shell: agente do futuro”).

Muitas culturas compartilham narrativas mitológicas de andróides e autômatos, notadamente os épicos “Ramayana” e “Mahabharata” (Mayor, 2018). As políticas de representação continuam a assombrar as implementações de IA no mundo real, que, com frequência, continuam utilizando avatares e personagens femininas submissas. Dado que muitas narrativas de IA exploram o tema da escravatura, a questão da raça e da IA também é importante. Artistas afro-americanos recuperaram e reinventaram esses temas em obras como “Metrópolis” (um álbum conceitual de Janelle Monáe, 2007) e “Frankenstein” (“Destroyed”, uma série de quadrinhos de Victor LaValle). Em outros lugares da ficção científica, os filmes “Distrito 9” e “Pantera Negra” apresentam diferentes visões sobre a “branquitude”, e há um interesse cada vez maior no afrofuturismo ou *africanfuturism* como modelos alternativos e não eurocêntricos para imaginar futuros positivos. No entanto, não é insignificante que o discurso dominante continue a se estabelecer em escritores homens brancos, que tendem a ser lidos por tecnólogos homens brancos, criando um ciclo de *feedback* às vezes cego que influenciam de maneira significativa o desenvolvimento de tecnologias do mundo real, desde o computador em “Jornada nas estrelas”, que influenciou diretamente os objetivos do Google para seu mecanismo de busca, até a visão de Neal Stephenson do metaverso, que continua a inspirar uma série de tecnologias de realidade virtual que se cruzam com a IA (Finn, 2017b).

Figura 4 – Evolução de HAL



Fonte: Design original de Nina Miller.

“Regras” da IA

Juntamente com os mitos e os estereótipos da IA apresentados na seção anterior, há uma expectativa de racionalidade e de comportamento lógico que está subjacente às histórias de interação humana com máquinas inteligentes. Essa expectativa se manifesta em intrincadas teias de regras, normas e convenções que regem a forma como discutimos, delineamos e até imaginamos a inteligência artificial na sociedade. As “regras” da IA

normalmente abordam questões filosóficas importantes que envolvem a moralidade e a ética da interação homem-máquina, bem como a natureza e as características da inteligência. Paralelamente ao desenvolvimento de sistemas de IA, essas regras sociais e culturais começaram com condições mais explícitas e logicamente derivadas para governar o comportamento inteligente e sua ética, mas logo passaram a ser emergentes e distribuídas com consequências inesperadas e dilemas morais cinzentos. Os seres humanos são animais que contam histórias, e as nossas histórias sobre a IA refletem a tensão entre a definição de regras e normas para limitar o potencial caótico da inteligência das máquinas dentro de um quadro racional e ético, sem deixar de sonhar e imaginar as novas possibilidades que esta tecnologia alimenta.

O escritor de ficção científica, Isaac Asimov, nas décadas de 1940 e 1950, capturou o *zeitgeist* inicial para determinar uma racionalidade ou uma lógica por trás dos robôs inteligentes. Suas três Leis da Robótica foram formuladas em sua ficção científica como explicitamente programadas em robôs que protegem ou defendem os humanos que interagem com eles.

Primeira Lei	Um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano se machuque.
Segunda Lei	Um robô deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto quando tais ordens entrarem em conflito com a Primeira Lei.
Terceira Lei	Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou a Segunda Lei.

As leis de Asimov se repetem com frequência em seus escritos, e muitas histórias apresentam robôs com programação que alterou ou modificou uma ou mais dessas leis, levando a um comportamento novo, empolgante e perigoso. Por exemplo, em “Little Lost Robot”, a robô-psicóloga dra. Susan Calvin observa que a remoção da “cláusula de inação” da Primeira Lei poderia fazer com que um robô deixasse cair um grande peso em cima de um ser humano que estivesse abaixo dele, com a intenção de pegar o peso, mas assim que o peso é liberado, também absolve o robô de qualquer imperativo de pegar o peso e salvar o ser humano.

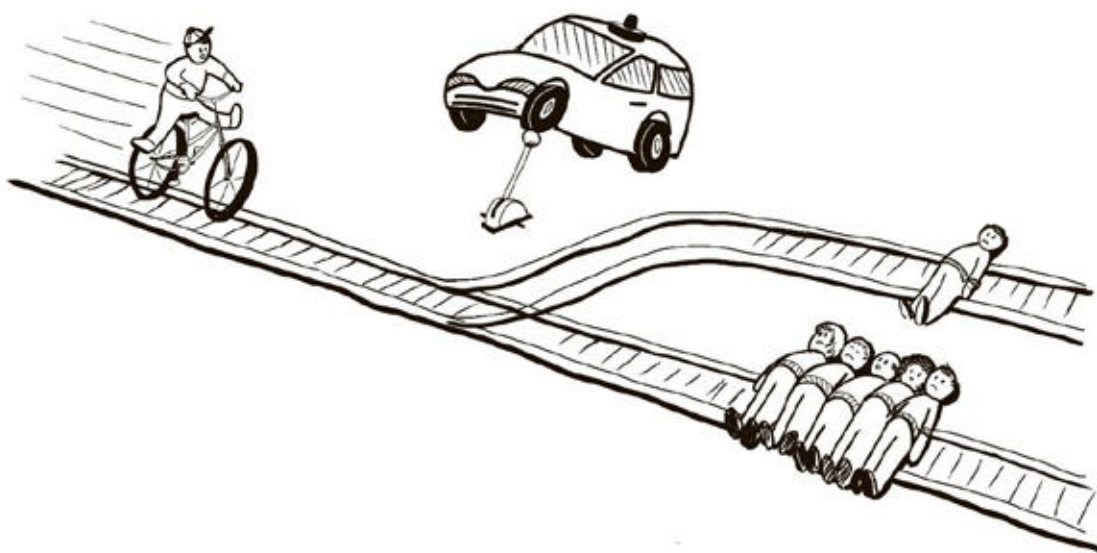
Essas “leis” fornecem uma visão da nossa necessidade de nos protegermos de nossas próprias máquinas “frankensteinianas” e do desejo de evitar consequências prejudiciais por meio da obediência robótica cega a esse conjunto de normas. Ao mesmo tempo, essas regras são muito limitadas e não prescrevem uma extensa lista de normas, códigos e regulamentos para os robôs – em contraste com muitas limitações bizarras impostas aos seres humanos; por exemplo, Asimov nunca escreveu a Lei 4.021, que rege de que maneira os robôs devem declarar seus próprios impostos! Suas histórias capturaram nossa imaginação pela compreensão do nosso desejo de encontrar uma base racional para projetar máquinas inteligentes com segurança.

Nosso fascínio por regras e IA também se estende à codificação do comportamento ético e moral em nossas máquinas e algoritmos, e reflete nossas próprias dificuldades em prescrever declarações normativas para a ética. No debate sobre carros autônomos, um experimento de pensamento filosófico comum é o dilema do bonde. A premissa do dilema do bonde é uma escolha forçada: um observador vê um trem desgovernado descendo uma via em direção a um grupo de pessoas (normalmente cinco) amarradas e em seu caminho, e pode virar um interruptor para dirigir o bonde por uma via alternativa que então matará uma pessoa. Embora a maioria das pessoas entrevistadas mudasse de direção, múltiplas variações do dilema do bonde fascinaram filósofos e psicólogos, inclusive quando a pessoa no caminho alternativo é um bebê ou a sua avó (nota: para abordagens incrivelmente satíricas do problema, leia “The Trolley Problem”, de Thomas Catcart, ou, “Would You Throw this Fat Guy off a Bridge?”). Para a tecnologia de IA, o dilema do bonde foi colocado (talvez com excessos de zelo e proeminência) como um dilema ético clássico sobre como devemos projetar nossos carros sem motorista e outros tipos de veículos autônomos e como um teste decisivo para saber se estaríamos confortáveis com um robô tomando tais decisões.

Assim como estes exemplos indicam, a IA é uma nova arena para lidar com dilemas éticos que nunca resolvemos de forma adequada ou consistente na sociedade em geral. Em nossas histórias e em nossa cultura, a percepção do poder da IA sempre foi condicionada por regras e normas que regem seu comportamento. Essas regras satisfazem

nossa necessidade psicológica de segurança, principalmente quando confrontadas com a alienação da tecnologia inteligente, mas também fornecem um conteúdo rico e imaginativo quando visualizamos as rachaduras, os desvios e as brechas que podem desafiar nossos limites éticos e morais. A filosofia aristotélica clássica postulou que os seres humanos são animais racionais, e passamos a esperar que as máquinas inteligentes sigam um conjunto semelhante, se não distorcido, de lógica e comportamento de obediência à razão. No entanto, essa premissa pode ser antiquada à medida que projetamos cada vez mais sistemas autônomos que interagem com a sociedade e a cultura humana (por exemplo, *chatbots*, filtros de notícias, carros autônomos), estamos encontrando rapidamente os limites e pontos de falha do comportamento racional e da consistência ética. À medida que a tecnologia de IA prolifera em toda a sociedade, essas diretrizes e expectativas irão mudar e transformar-se para espelhar a maneira de ser em constante mudança e de que forma a IA pode afetar as nossas vidas.

Figura 5 – O dilema do bonde



Fonte: Design original de Nina Miller.

A IA e o eu

Histórias sobre IA que colaboram com humanos muitas vezes exploram os limites do eu e da identidade. Uma rica tradição de tais narrativas é o androide (ciborgue), ou o híbrido de humano e máquina. O aprimoramento e a extensão do corpo humano com exoesqueletos e novos órgãos sensoriais foram retratados de forma espetacular em filmes como “O Homem de Ferro” e “Avatar”, mas essas histórias se baseiam em modificações mais cotidianas, como óculos e membros artificiais. Um segundo tópico, mais aberto, é o papel da computação no que alguns filósofos chamam de “mente estendida”. Os seres humanos sempre confiaram nas tecnologias para ajudar a pensar, desde lápis e papel até a própria linguagem. À medida que pensamos cada vez mais na companhia de máquinas computacionais – com quantos dispositivos desse tipo você está interagindo, ou estão em sua volta, enquanto você lê esse texto? –, a mente ampliada está rapidamente se tornando uma colaboração com algoritmos e sistemas autônomos que filtram, lembram e recomendam, operando em um ciclo de *feedback* contínuo com as atividades de nossos cérebros orgânicos. Esse tipo de pensamento coletivo ou aprimorado apoiado pela IA tem sido explorado em uma variedade de ficções científicas, assim como na série “Ancillary Justice”, de Anne Leckie, e os romances “Teixcalaan”, de Arkady Martine, que imaginam milhares de humanos que compartilham experiências coletivas por meio de plataformas de IA. De maneiras amplas e reduzidas, esse tipo de cognição coletiva já está presente, por meio de filtros, em sugestões e ciclos de *feedback* que nos incentivam a nos envolver e consumir com base nas escolhas cognitivas de milhões de estranhos.

A onipresença de tais influências computacionais na vida cultural contemporânea para a maioria das pessoas conectadas digitalmente apresenta uma questão mais ampla: se todos nós somos influenciados por filtros e algoritmos, quais são as consequências para a imaginação humana? A arte e a cultura dependem da serendipidade, e a serendipidade sob demanda agora é produzida em massa por algoritmos. Como seria a imaginação da IA? Várias histórias de IA exploraram essa questão: as respostas mais cínicas ou suspeitas, como a obra-prima de Stanley Kubrick, “2001: uma odisseia no espaço”, argumenta que a imaginação da IA seria instrumental e diabolicamente desumana. Nessa história, a IA HAL 9000 tenta de forma infame assassinar a tripulação humana de sua nave espacial, considerando-os supérfluos para sua missão científica. Retratos mais otimistas, como o tripulante androide Data na série de TV, “Jornada nas estrelas: a nova geração”, sugere que a imaginação da IA pode se cruzar com a nossa de maneiras surpreendentes. Outra abordagem pode estar na pergunta sobre como a IA poderia aproveitar a imaginação em atividades criativas como a arte e a música. As novas tecnologias continuam a perturbar esse limite: ferramentas, como *DALL-E* e *Image*, podem criar obras de arte de tirar o fôlego (de pinturas abstratas a imagens fotorrealistas) com base em instruções verbais curtas. Além disso, os processos criativos humanos dependem cada vez mais de várias tecnologias de IA, desde a sintonia automática para os músicos e o processamento de imagens para os fotógrafos até os mecanismos de busca e as plataformas de mídias sociais que muitos artistas exploram para obter inspiração (Finn, 2017a).

De acordo com as perguntas subjacentes que impulsionam nossos mitos em torno da IA, as histórias sobre máquinas inteligentes inevitavelmente voltam para como isso altera a identidade e o senso de identidade. Já terceirizamos grande parte do nosso trabalho de memória e cognição relacional para máquinas, do cotidiano (números de telefone, aniversários, mapas) ao íntimo e importante (namoro, investimento, busca de emprego). A questão é: Estamos colaborando ou competindo com esses sistemas? A cena no filme “Elysium”, em que o protagonista tenta convencer um policial de IA de sua inocência, oferece uma visão distópica de humanos que lutam contra um imaginário alienígena de IA. Entretanto, essas narrativas são como a clássica história folclórica americana de John Henry, o trabalhador ferroviário que compete contra uma máquina a vapor e vence apenas para morrer de esforço excessivo: competir contra a IA nos seus próprios termos nos conduzirá sempre à derrota. Em vez disso, devemos encontrar formas de colaborar, e muitas narrativas sobre IA imaginam futuros otimistas em que nos associaremos à IA de forma efetiva. Desde o clássico programa de TV “KITT” até personagens secundários úteis em filmes e jogos, como Interestelar e Halo, os humanos podem prosperar se encontrarem maneiras de governar e trabalhar com IA, e não contra ela.

A IA e sociedade

É da natureza humana buscar os extremos ou os limites da possibilidade: utopia e distopia, desastre ou vitória total. Os promotores da IA sempre prometeram demais em seu entusiasmo e sua ambição, enquanto os detratores sempre temeram o pior. Podemos tirar algumas lições importantes dos fundamentos mitológicos da IA na cultura.

Em primeiro lugar, as histórias que contamos sobre IA informam os sistemas tecnológicos reais sobre o que projetamos e construímos. Todos os sistemas de IA são, em última análise, imaginados, planejados e apoiados por humanos que incorporam suas suposições e narrativas nas caixas-pretas e nas máquinas que constroem. Em geral, as empresas que projetam novas ferramentas e plataformas para a realidade virtual distribuem cópias de romances de ficção científica para novas contratações, e milhares de engenheiros já citaram as três leis de Asimov em seus trabalhos de pesquisa. Portanto, se quisermos influenciar o desenvolvimento futuro da IA, devemos começar a contar histórias sobre as sociedades de IA em que realmente queremos viver. As histórias de advertência são importantes e nunca as abandonaremos, mas também precisamos imaginar e debater como deve ser uma IA equitativa, capacitadora e inclusiva.

Em segundo lugar, assim como muitos escritores de ficção científica demonstraram, devemos aceitar o fato de que a IA representa uma oportunidade única de projetar e experimentar sistemas éticos de forma explícita. Pela primeira vez na história da humanidade, estamos construindo ferramentas que observam, reagem e interagem

de forma autônoma conosco. Se assim escolhermos, podemos governar o *design* dessas ferramentas não apenas para se tornarem mais fortes, mais rápidas ou mais inteligentes do que nós, mas para incorporar as nossas mais altas aspirações de sabedoria, empatia e justiça. Essas IAs seriam inevitavelmente imperfeitas, assim como nós somos imperfeitos, mas melhores do que a alternativa.

Ler o algoritmo

O imaginário cultural da IA desempenha um papel importante ao ajudar-nos a enfrentar as consequências no mundo real de sistemas autônomos e inteligentes. Narrativas clássicas, como HAL e as três leis de Asimov, continuam a moldar nossas interpretações da IA, a fornecer um vocabulário e a influenciar nossas respostas emocionais às máquinas pensantes. No entanto, histórias míticas sobre IA raramente capturam as complexidades ou as limitações reais das máquinas que realmente usamos todos os dias. A verdadeira alfabetização algorítmica exige um tipo diferente de kit de ferramentas que combine conhecimento cultural e metáforas úteis com uma compreensão básica da narrativa e das habilidades técnicas que um novo sistema pode apresentar. Isso é fundamental para o jornalismo, pois as histórias futuras dependem muito de um repórter informado que possa transmitir essas informações ao público em geral. Para o jornalista que deseja concretizar sua análise de algoritmos de IA na sociedade moderna, pontos ou características comuns para caracterizar um algoritmo são apresentados a seguir e resumidos na Tabela 1.

Experiência e privacidade do usuário. Primeiro, é importante entender a relação entre um usuário e um sistema. Isso forma a base da pesquisa em ciência da computação sobre a interação humano-computador e será cada vez mais importante à medida que as ferramentas de IA colaborarem com os usuários humanos em tarefas complexas. Como as narrativas distópicas nos ensinaram, assim como em “Tron”, a IA mal projetada pode desumanizar e enfraquecer as pessoas a quem deve servir. Como nossos mitos nos alertam, as aparências às vezes enganam, principalmente quando um relacionamento é apresentado como “ter tudo sem nenhum esforço”. Exemplos comuns de experiências de IA de usuário prototípicas, que valem a pena estudar em detalhes, incluem a Alexa da Amazon para casas inteligentes, o sistema de recomendação da Netflix para filmes e os programas e anúncios de TV direcionados em uma plataforma como o Facebook. Compreender cada interação com um sistema de IA como uma espécie de negociação ou conversa bidirecional pode ser um ponto de partida útil: os sistemas, em sua maioria, especialmente aqueles que oferecem serviços gratuitos, também coletam dados pessoais ou observam nossas ações de outras maneiras que podem não ser óbvias ou explícitas de imediato. Desenvolver alguma compreensão dos termos reais de nossas relações com sistemas inteligentes é um passo importante na construção de colaborações transparentes e mutuamente benéficas.

Projeto de infraestrutura e sistema. A IA é desenvolvida por meio de feitos técnicos de engenharia, ou seja, dados, projeto de algoritmo, *hardware* e *software* são unidos para formar o sistema final. Um olhar crítico sobre essas partes produzirá informações valiosas para o olho observador. Por exemplo, os algoritmos de IA que dependem do aprendizado de máquina utilizam grandes conjuntos de dados com preconceito ou discriminação implícitos codificados em suas amostras de dados e nas correlações estatísticas que são extraídas deles. A escolha de algoritmos clássicos *versus* de aprendizado profundo para uma IA pode ter efeitos a jusante no desempenho, na explicabilidade e na interpretabilidade do sistema. À medida que a tecnologia avança, tanto os sensores quanto os *softwares* mais novos substituirão suas respectivas contrapartes em sistemas herdados, permitindo que recursos invisíveis percebam e interajam com o mundo exterior.

Máquinas de cultura e ética das máquinas. Uma compreensão clara dos termos de um relacionamento entre um ser humano e uma IA também oferece algumas informações sobre “o que um algoritmo quer”, quer dizer, de que maneira o usuário individual se encaixa em um sistema mais amplo de pessoas, processos e organizações que podem interagir com um sistema computacional de acordo com diferentes estruturas ou narrativas culturais. Por exemplo, o relacionamento de uma criança com o dispositivo Alexa da Amazon pode ser muito diferente do relacionamento de um adulto, que, por sua vez, pode ser radicalmente diferente de como é a percepção desse mesmo sistema por parte de um engenheiro da Amazon ou um corretor de dados terceirizado. Além

disso, os dilemas éticos que acompanham a construção ou o projeto e a implantação de sistemas de IA exigem um ponto de vista holístico e sistêmico, em vez da tradição ética normativa ou prescritiva tradicional. Atualmente, os sistemas de IA contribuem com grandes quantidades de emissões de carbono no treinamento de redes neurais, e as pegadas éticas desses sistemas podem exacerbar as desigualdades sistêmicas existentes e a marginalização das minorias. Quaisquer percepções devem informar um entendimento fundamentado de um sistema de IA como uma entidade técnica e cultural.

Futuros especulativos. A ficção científica nos ensina que os sistemas de IA podem “ser” e “fazer” muitas coisas, assim como as pessoas são infinitamente diversas em seus interesses e capacidades. Ter um marco de referência bem fundamentado para a IA nos fornece as ferramentas para compreender os sistemas inteligentes como objetos complexos que podemos interpretar e com os quais podemos interagir. “Ler” a IA dessa maneira é uma habilidade que todos nós começamos a desenvolver ao praticar com ficção científica e, em seguida, implantar nossas habilidades no mundo real. Entender que os sistemas de IA na realidade estão contando histórias e desempenhando papéis sobre o que são e o que podem fazer é uma maneira de preencher o espaço entre os sistemas de IA imaginados e os reais; e, de fato, devemos reconhecer que nosso imaginário compartilhado com a IA desempenha um papel significativo na determinação do que esses sistemas realmente podem fazer

Tabela 1 – Ler o kit de ferramentas de algoritmo

Ponto de análise	Características	Exemplos ou evidências
Experiência do usuário	• <i>Design</i> da interface do usuário (por exemplo, com base em texto, visual, <i>virtual reality</i> (VR), háptico ou tátil) • Como o usuário interage com o algoritmo • Procedimentos de coleta de dados	Alexa da Amazon, Siri da Apple e outros assistentes digitais Recomendações da Netflix
Projeto de infraestrutura e sistema	• Fontes de dados para aprendizado ou treinamento de máquina • Fluxo básico de sinal ou informação para o algoritmo • Projeto de algoritmo de IA com base em aprendizado ou clássico • Requisitos de <i>hardware</i> e <i>software</i> (por exemplo, usa sensores, dados ou recursos <i>online</i>, necessidades de energia)	Diagrama de blocos ou fluxograma para algoritmos Fichas de dados e especificações para o sistema Taxonomia e classificação de algoritmos
Máquinas culturais e ética das máquinas	• Histórias ou narrativas do algoritmo (vinculadas a culturas e a hegemonias regionais) • Partes interessadas ou empresas que aproveitam o algoritmo • Dados demográficos do usuário	Textos de reportagens Redes sociais Empresas envolvidas no desenvolvimento e na disseminação da IA
Futuros especulativos	• Futuros imaginativos para a tecnologia de IA • Visões literárias e poéticas para a IA	Livros e literatura de ficção científica

Arte para o bem da arte: os usos da IA na arte



Bernhard J. Dotzler, professor da Universidade de Regensburg, Alemanha, coeditor do livro *“Götzendämmerung – Kunst und Künstliche Intelligenz”* (transcrição, 2021, juntamente com Berkan Karpat)

Os computadores têm sido usados para produzir arte – poesia, música, desenhos, pinturas – desde o seu surgimento. Exposições provam isso, como “Cybernetic Serendipity: The Computer and the Arts” (Londres, 1968), “Tendencije 4: Computers and Visual Research” (Zagreb, 1968/69) e “Software – Information Technology: Its New Meaning for Art” (New York, 1970). Já em 1960, Denis Gabor se preocupava com o fato de a máquina poder “eliminar o artista criativo”. Ele mesmo respondeu à pergunta: “Minha resposta é que espero sinceramente que as máquinas nunca substituam o artista criativo, mas em sua consciência não posso dizer que nunca poderiam”.

O computador, até o momento, tem sido usado como uma ferramenta para fazer arte. Isso também vale para a IA. Até agora, a chamada “arte gerada por IA” existe apenas por meio de “colaboração entre humanos e máquinas”, como diz o coletivo de arte Obvious. O Obvious conseguiu vender a pintura intitulada “Edmond de Belamy”, na Christie’s, por US\$ 432.500: “o primeiro retrato criado por um algoritmo a ser leiloado” (Christie’s) em 2018. Podemos também pensar nas performances artísticas de Sougwen Chung com robôs: “Drawing Operations” (2018), “Artefacts” (2019) ou “F.R.A.N.” (2020), bem como nas instalações de Estudos Humanos de Patrick Tresset (desde 2011), implementando robôs de desenho como alter egos do artista.

Rigorosamente falando, porém, podemos dizer apenas que existe arte produzida por IA se – e quando – a sua criação não se basear apenas em uma colaboração da IA, mas quando ela estiver substituído o artista (humano) completamente. A este respeito, tal técnica ensina a mesma lição sobre IA que qualquer outro campo de aplicação (por exemplo, o carro sem motorista): a IA pode tornar o artista redundante.

Contudo, ao contrário, há alguma lição a ser aprendida? Uma lição que a IA ensina sobre a arte? Para se apresentar como arte, toda obra artística deve ter pelo menos um toque de *l’art pour l’art* (“arte pela arte”). Quando a arte verdadeiramente criada por IA se tornar de última geração, será a “arte” (que tem o sentido de tecnologia por sua etimologia: o latim *ars* como a tradução do grego *techne*) que produzirá a “arte” (que significa “obras de arte”). Assim, a arte gerada por IA será *l’art pour l’art* no sentido mais estrito, verificando que tanto o artista (humano ou artificial) quanto a obra de arte são apenas, citando Martin Heidegger, “dependentes de um terceiro elemento, que é anterior a ambos; por conta, isto é, daquilo de que tanto o artista quanto a obra de arte tomam por seus, por conta da arte”.

Uso da IA para imaginar a arte sobre gatos tocando piano no estilo de artistas conhecidos.



Fonte: <https://ev.medium.com/cat-playing-piano-in-the-style-of-b5f1191dd1c2>



Tarefas sugeridas



LER E REFLETIR: Escolha um dos filmes mencionados nas tarefas preparatórias (questão 2, tarefas preparatórias) e discuta como ele reflete as narrativas arquetípicas mencionadas na visão geral.



DISCUTIR: Discuta o que significam os seguintes conceitos de ficção científica, como eles se manifestaram nos imaginários públicos e, assim, afetaram nossa compreensão da IA.



IDEALIZAR: Visualize o desenvolvimento de um objeto infundido com IA. Crie uma linha do tempo indicando os marcos de desenvolvimento tecnológico, econômico e social do objeto. Sugira também algumas direções potenciais para o futuro. Escolha um dos seguintes objetos ou crie uma alternativa própria: a) telefone; b) carro; c) brinquedo infantil d) óculos; e) restaurante; f) urna eletrônica; e g) dispositivo de tradução de idiomas.



PESQUISAR E DEFINIR FONTES: O que é (a situação atual) “arte computacional” ou “arte digital”? Tente encontrar exemplos recentes e/ou entreviste um artista computacional/digital para escrever uma matéria sobre o fenômeno estético. O que a arte ancorada em computador e algoritmo nos ensina?



PRODUIR: Escreva uma coluna com uma abordagem crítica para apresentações de IA e interação homem-máquina com base em um tipo específico de produto cultural: filmes em cartaz, quadrinhos ou um tipo específico (ficção científica, *cyberpunk*, mangá, anime). Escolha um produto cultural ou um gênero artístico completo. Também é possível recorrer aos filmes e aos gêneros cinematográficos indicados nas tarefas preparatórias (questão 2, tarefas preparatórias). Reflita sobre as maneiras como esse produto ou gênero artístico específico afetou as maneiras pelas quais pensamos em tecnologias e interação humano-computador. Que tipo de vieses ou pontos cegos existem, por exemplo, em termos de diversidade de perspectivas ou gênero?



Leituras

Barrat, J. *Our final invention: Artificial intelligence and the end of the human era*. St. Martin's Publishing, 2015.

Bloomfield, B. P. Narrating the future of intelligent machines: the role of science fiction in technological anticipation. In: Czarniawska, B.; Gagliardi, P. (eds.) *Narratives we organize by*. John Benjamins Publishing Company, 2003. p. 174-212. <https://doi.org/10.1075/aos.11.16blo>.

Gibson, R. *Desire in the age of robots and AI: an investigation in science fiction and fact*. Springer, 2020.

Nilsson, N. J. *The quest for artificial intelligence: a history of ideas and achievements*. Cambridge University Press, 2010. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511819346>.

Pilkington, A. G. *Science fiction and futurism: their terms and ideas*. McFarland & Company, 2017.

Thompson, S. J. (Ed.). *Androids, cyborgs, and robots in contemporary culture and society*. IGI Global, 2018. <https://doi.org/10.1075/aos.11.16blo>.

Yodkowsky, E. *Rationality: from AI to zombies*. Machine Intelligence Research Institute, 2015.



Módulo 3:

Marcos de políticas e recomendações sobre a inteligência artificial



Resumo

Este módulo está centrado nas estruturas políticas internacionais que apoiam o uso ético e sustentável do desenvolvimento da IA. O capítulo traça as características mais comuns identificadas nas principais estruturas políticas e descreve um conjunto de critérios para usos justos, confiáveis e responsáveis da IA em sociedades democráticas. O módulo discute como as políticas de IA pretendem trabalhar em prol de igualdade, inclusão, prevenção de danos e resposta a crises. Além disso, discute o jornalismo e a relação dos jornalistas com o trabalho político e como cobri-lo, encontrando práticas em fontes apropriadas. E também examina como concretizar ideias abstratas, abordar fontes especializadas relacionadas a vários aspectos da IA e como fazer reportagens sobre esse assunto.

Conceitos-chave: política, ética, estratégia, regulamentação, IA responsável



Objetivos do módulo

Os objetivos deste módulo incluem o seguinte:

- ▶ Compreender o papel da definição de políticas para o futuro desenvolvimento da IA.
- ▶ Identificar políticas e áreas existentes relacionadas a políticas de desenvolvimento de IA, além de identificar os principais princípios incluídos nas políticas atuais.
- ▶ Aumentar o conhecimento estudantil sobre sinais fracos e fortes de desenvolvimento tecnológico futuro.



Resultados de aprendizado

Após o módulo concluído, espera-se que cada estudante tenha aprendido o seguinte:

- ▶ Reconhecer as infraestruturas e a paisagem de elaboração de políticas na própria área geográfica do estudante e fora dela.
- ▶ Identificar os princípios éticos fundamentais que são de interesse público, constituindo IA sustentável e ética.
- ▶ Ser capaz de acompanhar discussões éticas contínuas de relevância pública na área de IA.



Questões para reflexão

Aqui estão algumas perguntas para refletir com antecedência:

1. Com relação ao dispositivo tecnológico utilizado, como é que o seu ambiente mudou durante a última década, nas duas e nas três últimas décadas? Por exemplo, que tipo de linha de desenvolvimento pode ser vista no uso do telefone ou do computador? Como isso mudou a interação social em diferentes contextos?
2. De que maneira a ética da IA foi discutida nas mídias de notícias locais nos últimos meses? Que tipos de debate público relacionados com tecnologia ou IA ocorreram recentemente no seu país nas áreas de: a) escolaridade e educação (por exemplo, privacidade das plataformas escolares); b) economia, bancária e de financiamento (por exemplo, *bitcoin*); c) privacidade dos usuários da internet (por exemplo, problemas de reconhecimento facial)?
3. Quais são os principais órgãos reguladores do seu país que têm o poder de criar políticas relacionadas à IA?

Figura 6 – Cenário global de IA



Fonte: Mapa original de Hello, World: Artificial Intelligence and its Use in the Public Sector, pela OCDE.

Aqui estão algumas tarefas preparatórias a serem realizadas antes de entrar no tema:

1. Confira o mapa do “Cenário global de IA” (OCDE) acima, que descreve o *status* das estratégias nacionais de IA em diferentes países do mundo em 2020. Selecione dois países que sejam totalmente diferentes um do outro e procure os seus documentos de estratégia de IA mais recentes na base de dados de políticas nacionais de IA do Observatório de Políticas de IA da OCDE: <https://oecd.ai/en/dashboards>. Resuma os pontos principais de ambas as estratégias e compare-os entre si. Em que pontos as abordagens estratégicas diferem entre si e quais as características que compartilham? Qual é a possível origem dessas diferenças?
2. Quais são os países líderes no desenvolvimento de estruturas éticas de IA e como se pode justificar a sua posição de liderança em termos de números, como o valor de investimentos e o número de artigos científicos? Quais áreas são menos desenvolvidas quando se trata de desenvolver estratégias para IA e por quê? O que pode ser feito para promover o desenvolvimento em áreas menos desenvolvidas? Pesquise posicionamentos de países em diferentes classificações e relatórios e descubra em quais índices de base eles são desenvolvidos.



Visão geral

Por Fredrik Heintz

O mundo está empenhado em dominar a IA. As empresas tecnológicas estão explorando esta tecnologia em aplicações muitas vezes impressionantes, por vezes assustadoras. Os institutos de pesquisa estão impulsionando a ciência e desenvolvendo a IA ainda mais. Os formuladores de políticas buscam controlar o desenvolvimento e o uso dessa tecnologia em rápido desenvolvimento. O público está dividido entre usar as aplicações mais recentes e confrontar-se com os riscos potenciais, e muitas vezes, de forma implícita, estão pagando com os seus dados pessoais. Este capítulo apresenta a visão geral das principais políticas e estruturas utilizadas por governos, empresas e sociedades para reger o desenvolvimento e o uso da IA.

Muitas vezes, a ambição geral dessas diretrizes e estruturas políticas é maximizar as oportunidades, minimizando os riscos e garantindo que os benefícios atinjam o maior número possível de pessoas. As tecnologias de IA trazem melhorias significativas para muitas áreas da sociedade, como tradução automática de idiomas, melhor detecção de câncer em radiologia e (mais cedo ou mais tarde) produção de carros autônomos. Na medida em que a tecnologia se torna cada vez mais poderosa e difundida, e na medida em que melhora a nossa compreensão a respeito das consequências da tecnologia, tornam-se mais claros os riscos e as possíveis consequências negativas. Ampliado pela velocidade e pela escala da tomada de decisão automatizada, mesmo pequenos problemas podem ter impactos marcantes.

Uma consideração importante é a natureza orientada por dados de muitas técnicas modernas de IA, o que significa que encontram padrões e fazem recomendações com base em dados coletados e muitas vezes históricos. Este fato acarreta riscos, como a consolidação de injustiças históricas e a tomada de decisões tendenciosas com base em dados não representativos. Um exemplo bem conhecido é o sistema Compas nos Estados Unidos, que é utilizado para estimar o risco de os criminosos cometerem novos crimes se lhes forem concedida a liberdade condicional. Outro exemplo questionável é um sistema argentino projetado para prever quais meninas adolescentes têm maior probabilidade de se engravidar na adolescência (<https://www.wired.com/story/argentina-algorithms-pregnancy-prediction/>).

Uma segunda consideração é o fato de que a maioria dos métodos de IA otimiza alguma função objetiva. Eles são projetados para alcançar a pontuação mais alta possível ao mudar seu comportamento. Uma vez que as funções objetivas típicas podem envolver, por exemplo, a maximização dos rendimentos de publicidade ou do tempo dispendido em um aplicativo, esses métodos podem levar a comportamentos indesejados e pouco éticos. Um tipo de comportamento indesejado é quando um sistema encontra uma forma de aumentar significativamente a sua pontuação, ao mesmo tempo que viola restrições implícitas que normalmente são tidas como certas, tais como *marketing* personalizado ou preços dinâmicos para fazer com que as pessoas comprem mais coisas, aumentando o consumo além do necessário e benéfico para o consumidor. A razão para tal é que existem restrições importantes que nunca são apresentadas de forma explícita nas funções objetivas simplificadas e utilizadas pelos sistemas de IA. Isso leva ao chamado *problema de alinhamento de valores*. Como garantir que os valores que um sistema de IA está tentando alcançar estejam alinhados com os valores humanos?

Uma terceira consideração é como manter um controle humano significativo sobre um sistema. Com frequência, os sistemas de IA são muito mais rápidos do que os humanos, processando volumes de dados muito maiores, e um único sistema pode ser utilizado para determinar milhares ou milhões de casos. Em conjunto, esses sistemas trabalham em uma escala completamente diferente da nossa e utilizam métodos diferentes dos nossos com frequência. Isso leva à questão desafiadora de como manter o controle de tal sistema. Já houve incidentes, como os sistemas de negociação algorítmica que deixaram o mercado fora de controle, exigindo uma reversão manual significativa para ser corrigida.

Outra questão interessante é como avaliar se um sistema de IA realmente funciona bem. Pode-se usar o AlphaGo do Google DeepMind como um exemplo. O Go é um antigo jogo para duas pessoas em que os jogadores

colocam pedras sobre um tabuleiro para controlar o máximo de território possível. Esse é um jogo em que os melhores jogadores se referem à intuição e à beleza quando descrevem sua forma de jogar. Nos famosos jogos Go entre AlphaGo e Ke Jie, houve uma jogada em que os comentaristas especialistas humanos pensaram que o computador havia cometido um erro, mas acabou sendo uma jogada nova e vencedora. Nesse caso, ficou objetivamente claro que a jogada feita pelo computador foi boa (já que ele venceu o jogo), ao mesmo tempo em que foi percebida como uma jogada ruim com base na experiência dos especialistas humanos. Agora, imagine se, em vez de Go, o computador estivesse ajudando um médico a diagnosticar um paciente. Nesse caso, como o médico humano deveria agir se o computador sugerisse um diagnóstico ou um tratamento completamente contrário à sua experiência e ao seu conhecimento? Trata-se de uma questão não trivial.

Estas são apenas algumas das questões complexas e intrigantes que as estruturas políticas como a Recomendação da UNESCO sobre a Ética da Inteligência Artificial, os Princípios da IA da OCDE e as Diretrizes Éticas Europeias para uma IA de Confiança tentam abordar. O Observatório de Políticas de IA da OCDE coletou mais de 700 iniciativas políticas de IA de mais de 60 países diferentes. De acordo com esse estudo, os Estados Unidos e o Reino Unido são os países com mais iniciativas políticas de IA.

Centrado no ser humano e confiável

As políticas e os marcos de ação política referem-se a conjuntos gerais de princípios para orientar o curso de ação do desenvolvimento da IA, acordados pelas autoridades máximas. Muitas das estruturas políticas existentes assumem a forma de recomendações ou diretrizes, o que significa que não são leis estritas, e sim voluntárias. Isso não significa que não haja leis que regulam a IA, pelo contrário. Toda a legislação existente também se aplica à IA. Isso inclui a regulamentação relacionada à discriminação e à privacidade. Há também várias iniciativas em andamento, principalmente a Lei de IA da União Europeia (UE), que busca a regulamentação dedicada à IA. No entanto, há também quem defenda uma regulamentação rígida da IA, uma vez que é difícil definir exatamente o que é a IA. Trata-se de um conhecimento em rápida evolução; e, normalmente, a regulamentação surge depois de terem sido estabelecidas as melhores práticas para promover as boas condutas e proibir as más.

A primeira e mais detalhada diretriz foram as Diretrizes Europeias de Ética para IA Confiável, que atualmente estão sendo transformadas em lei. Posteriormente, foram divulgados os Princípios de IA da OCDE e a Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial da UNESCO, que são muito mais globais em escopo.

A abordagem europeia baseia-se em uma IA centrada no ser humano e confiável. Isso significa que a IA não é um objetivo em si, e sim uma maneira de melhorar as circunstâncias para os seres humanos. A ideia é que queremos IA, mas não queremos uma IA qualquer. O objetivo geral é maximizar as oportunidades e minimizar os riscos. Este objetivo está bem alinhado com os demais marcos de ação mundiais sobre políticas de IA.

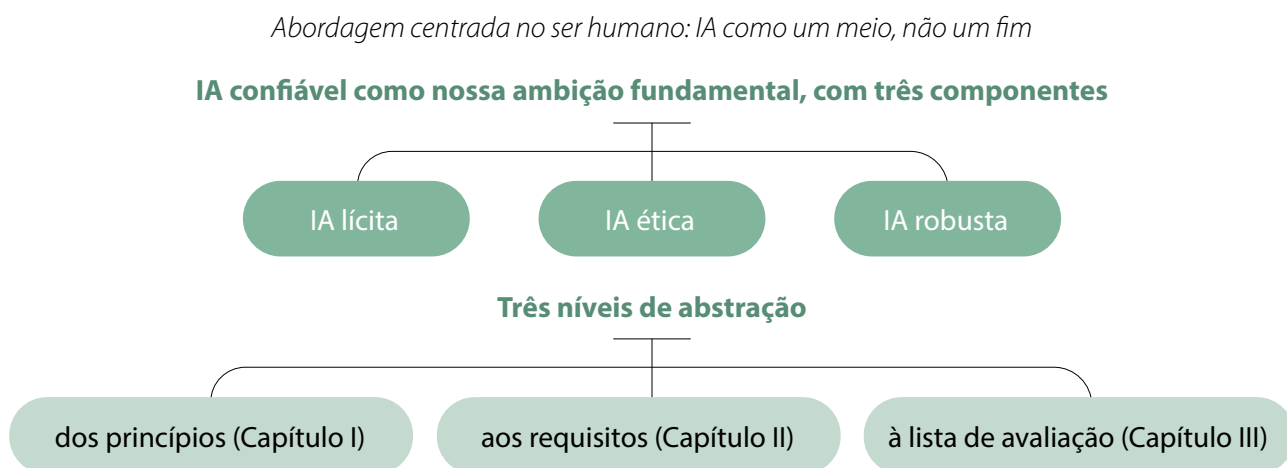
A confiança no desenvolvimento, na implantação e no uso de sistemas de IA diz respeito não apenas às propriedades inerentes à tecnologia, mas também às qualidades dos sistemas sociotécnicos que envolvem as aplicações de IA. Não são simplesmente componentes do sistema de IA, mas o sistema em seu contexto geral que pode ou não ser confiável. Consequentemente, a busca por uma IA confiável implica mais do que a confiabilidade do próprio sistema de IA; requer uma abordagem holística e sistêmica, que abrange a confiabilidade de todos os atores e processos que fazem parte do contexto sociotécnico do sistema ao longo de todo o seu ciclo de vida (High-Level Expert Group on AI, 2019).

De acordo com o Grupo de Especialistas de Alto Nível em IA (*High-Level Expert Group on AI*), a IA confiável possui três aspectos principais, que devem ser atendidos ao longo de todo o ciclo de vida do sistema:

1. deve ser *lícita*, de modo a garantir o respeito a todas as leis e regulamentos aplicáveis;
2. deve ser *ética*, de modo a garantir a adesão aos princípios e aos valores éticos; e
3. deve ser *robusta*, de modo a garantir que a implementação realmente corresponda às expectativas, tanto do ponto de vista técnico quanto social, uma vez que, mesmo com boas intenções, os sistemas de IA podem causar danos não intencionais.

Um panorama de IA confiável na visão da UE se apresenta na Figura 7. A estrutura ética apresentada pelo grupo de especialistas de alto nível em IA possui três níveis de abstração, desde os princípios de alto nível aos requisitos para garantir que um sistema atenda às exigências. A operacionalização de princípios de alto nível é um desafio, portanto, essas etapas são úteis para nos ajudar a concretizar a visão.

Figura 7 – Diretrizes éticas para uma IA confiável: uma visão geral



Fonte: Composto por autores, com base nas "Ethics Guidelines for Trustworthy AI", do Independent High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, criado pela Comissão Europeia.

Cada um desses três componentes é necessário, mas não suficiente por si para alcançar uma IA confiável. O ideal seria que todos os três se reforçassem mutuamente. No entanto, na prática, pode haver tensões entre estes elementos, por exemplo, quando a violação da lei pode ser necessária para salvar vidas, ou quando o escopo e o conteúdo da lei existente podem estar desalinhados com as normas éticas. De acordo com as orientações éticas, é nossa responsabilidade individual e coletiva, como sociedade, trabalhar para garantir que os três componentes contribuam para uma IA confiável.

Os quatro princípios éticos, mostrados na Figura 8, são os seguintes:

1. *Respeito à autonomia humana.* Isso significa que os sistemas de IA devem aumentar, complementar e capacitar os seres humanos. Isso também significa que as pessoas talvez possam cometer erros e até mesmo tomar decisões erradas. Um caso interessante é o do "incentivo". Caso instale um aplicativo que o incentive a comer de forma mais saudável ou a fazer mais exercício, provavelmente não fará mal, pois é você que tem o controle. No entanto, se a empresa de seguros à qual você é cliente pedir que você instale o mesmo aplicativo para obter um desconto em seu seguro, isso começa a ser questionável. Esta situação pode ser levada ainda mais longe, por exemplo, por um país que exija que todos os cidadãos usem esse aplicativo para melhorar a saúde no país, tornando-o ainda mais questionável.
2. *Prevenção de danos.* Este é provavelmente o princípio mais direto, pois afirma que os sistemas de IA devem impedir danos físicos e mentais aos seres humanos. Deve ser seguro usá-la.
3. *Justiça.* Novamente, é relativamente óbvio que queremos que os sistemas de IA sejam justos, no sentido de que os benefícios e os custos sejam divididos igualmente. Ao mesmo tempo, existem muitas maneiras de definir justiça. Por exemplo, queremos que o resultado de um sistema seja igualmente compartilhado ou são os recursos que devem ser igualmente compartilhados? Se quisermos um resultado igualitário, provavelmente será necessário alocar recursos de forma desigual para compensar as diferenças individuais.

4. *Explicabilidade*. O quarto princípio é o mais desafiador para se definir, pois se relaciona com a capacidade de compreender o que o sistema faz e em nome de quem. Conceitos importantes incluem transparência, explicabilidade e rastreabilidade.

Figura 8 – Quatro princípios éticos com base nos direitos fundamentais



Fonte: Composto por autores, com base nas Diretrizes Éticas para uma IA Confiável, do Independent High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, criado pela Comissão Europeia.

O verdadeiro desafio, é claro, é a maneira pela qual deve-se operacionalizar esses princípios. Para dar um passo nessa direção, o grupo de alto nível definiu sete requisitos fundamentais para uma IA confiável com base nesses princípios. A Figura 9 apresenta um resumo desses requisitos. Para ajudar os programadores e as organizações que usam sistemas de IA a criarem esses sistemas confiáveis, o grupo também desenvolveu uma lista de avaliação para determinar o padrão de uma IA confiável.

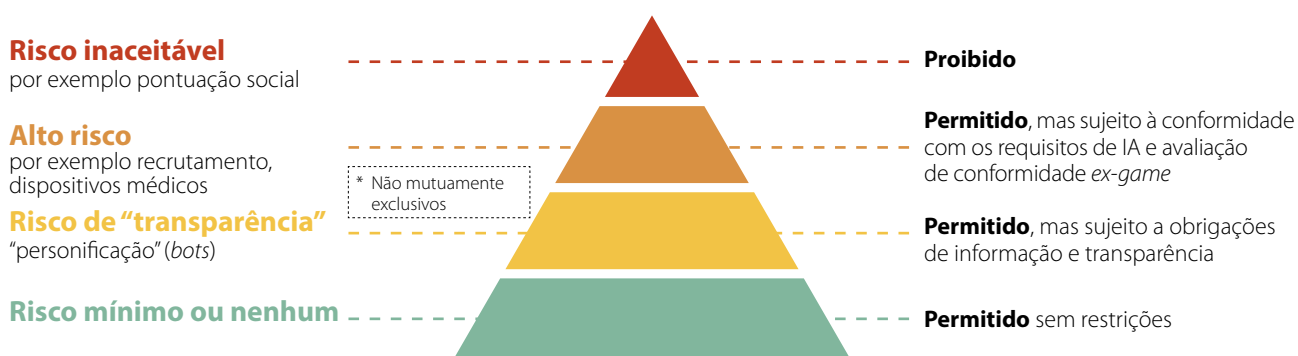
Figura 9 – A lista de avaliação para IA confiável (ALTAI)

- ✓ **Requisito n. 1: Intervenção humana e supervisão**
(intervenção humana e autonomia; supervisão humana)
- ✓ **Requisito n. 2: Robustez técnica e segurança**
(resiliência a ataques e segurança; segurança geral; precisão, confiabilidade; planos alternativos e reprodutibilidade)
- ✓ **Requisito n. 3: Privacidade e governança de dados**
(privacidade; governança de dados)
- ✓ **Requisito n. 4: Transparência**
(rastreabilidade; explicabilidade; comunicação)
- ✓ **Requisito n. 5: Diversidade, não discriminação e justiça**
(evitar preconceitos injustos; acessibilidade e *design* universal; participação das partes interessadas)
- ✓ **Requisito n. 6: Bem-estar social e ambiental**
(bem-estar ambiental; impacto no trabalho e nas competências; impacto na sociedade em geral ou na democracia)
- ✓ **Requisito n. 7: Responsabilidade**
(auditabilidade; gestão de riscos).

Fonte: Composto por autores, com base na Lista de Avaliação para Inteligência Artificial de Confiança (*The Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence – ALTAI*) para autoavaliação, pelo Independent High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, criado pela Comissão Europeia.

Atualmente, a Comissão Europeia está trabalhando na Lei de IA, que deverá ser o primeiro regulamento de IA do mundo (ver a Figura 10 para uma visão geral). O regulamento adota uma abordagem firmada no risco, o que significa que a quantidade de regulamentação depende do nível de risco associado à aplicação. Os aplicativos considerados de alto risco são aqueles que envolvem pessoas, principalmente quando o bem-estar dos indivíduos está em jogo. Tem-se argumentado que alguns aplicativos apresentam riscos inaceitáveis, como a manipulação subliminar, a pontuação de crédito social e a identificação biométrica remota em grande escala (por exemplo, reconhecimento facial em espaços públicos). A intenção da Comissão é que a maioria dos aplicativos seja de baixo risco. No entanto, alguns especialistas acreditam que, muito provavelmente, o efeito será o oposto, ou seja, a maioria dos aplicativos será considerada de alto risco porque o programador ou o usuário do sistema preferirão ficar do lado seguro e presumir que se trata de um aplicativo de alto risco. Os aplicativos de alto risco são muito regulamentados, enquanto os aplicativos de baixo risco praticamente não são submetidos a uma regulamentação adicional (além da regulamentação existente). As demandas por aplicativos de alto risco são amplamente baseadas nos requisitos para uma IA confiável.

Figura 10 – Uma abordagem baseada em risco



Fonte: Comissão Europeia.

As questões de monitoramento e fiscalização ainda estão em grande parte sem solução. Segundo a proposta de regulamentação, cada país deve ter o seu próprio órgão competente que possa prestar aconselhamento e controlar a fiscalização. Dois grandes desafios são a escassez de pessoas altamente qualificadas necessárias para esses cargos e o possível conflito ao aconselhar e monitorar a regulamentação.

Os princípios e as recomendações de IA da OCDE (Figura 11) promovem o uso de IA inovadora e confiável que respeite os direitos humanos e os valores democráticos. Eles se concentram em como os governos e outros envolvidos podem moldar uma abordagem centrada no ser humano para uma IA confiável. Como instrumento jurídico da OCDE, os princípios representam uma aspiração comum para os seus países-membros.

A OCDE usa a seguinte definição de IA:

Um sistema de IA é um sistema instalado em máquina capaz de influenciar o ambiente ao produzir uma saída (previsões, recomendações ou decisões) para um determinado conjunto de objetivos. Ele usa dados contidos em máquinas e/ou dados humanos como insumos para: 1) compreender ambientes reais e/ou virtuais; 2) abstrair essas percepções em modelos por meio da análise de uma forma automatizada (por exemplo, com aprendizado de máquina) ou manual; e 3) usar a inferência de modelos para formular opções de resultado. Os sistemas de IA são projetados para operar com diferentes níveis de autonomia.

Esta definição pode ser vista como uma versão elaborada da utilizada pelo *European High-Level Expert Group*.

Figura 11 – Os princípios e recomendações sobre IA da OCDE**Princípios com base em valores**

	Crescimento inclusivo, desenvolvimento sustentável e bem-estar
	Valores centrados no ser humano e na justiça
	Transparência e explicabilidade
	Robustez, segurança e proteção
	Responsabilização

Recomendações para formuladores de políticas

	Investimento em P&D de IA
	Promoção de um ecossistema digital para IA
	Estabelecimento de um ambiente político propício para a IA
	Desenvolvimento da capacidade humana e preparação para a transição do mercado de trabalho
	Cooperação internacional para uma IA de confiança

Fonte: Imagens originais da visão geral dos Princípios de IA da OCDE, com base na Recomendação do Conselho da OCDE sobre Inteligência Artificial.

A Recomendação sobre a Ética da IA da UNESCO (Figura 12) é outro exemplo interessante de regulamentação não vinculativa. É o primeiro conjunto de diretrizes mundialmente aceito que adota uma perspectiva mais ampla sobre IA, incluindo a necessidade de diversidade cultural e educação adequada. Assim como as diretrizes da UE, a Recomendação da UNESCO destaca 11 áreas importantes onde o desenvolvimento de políticas é necessário, incluindo avaliação de impacto ético, governança e administração éticas e desenvolvimento e cooperação internacional. Também enfatiza a necessidade de monitoramento e avaliação, incluindo o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação de impacto ético e avaliação de prontidão da UNESCO. Provavelmente, estas serão ferramentas importantes para a realização prática da tecnologia de IA, dado que as empresas e as organizações estão tentando avaliar o seu grau de preparação e o impacto ético dos seus produtos e serviços.

A IA é um fenômeno verdadeiramente mundial. Portanto, é importante que as organizações globais como a UNESCO desenvolvam estruturas comuns que estejam ganhando ampla adoção e aceitação. Somente trabalhando juntos poderemos aproveitar o potencial da IA.

Figura 12 – A Recomendação sobre a Ética da IA da UNESCO

Valores	Princípios	Áreas políticas
- Respeito, proteção e promoção dos direitos humanos, das liberdades fundamentais e da dignidade humana - Preservar o meio ambiente e os ecossistemas - Garantir a diversidade e a inclusão - Viver em sociedades pacíficas, justas e interligadas	- Proporcionalidade e sem danos - Segurança e proteção - Justiça e não discriminação - Sustentabilidade - Direito à privacidade e proteção de dados - Supervisão e determinação humana - Transparência e explicabilidade - Responsabilidade e prestação de contas - Conscientização e alfabetização - Governança e colaboração multiatores e adaptativas	- Avaliação de impacto ético - Governança e administração éticas - Política de dados - Desenvolvimento e cooperação internacional - Meio ambiente e ecossistemas - Gênero - Cultura - Educação e pesquisa - Comunicação e informação - Economia e trabalho - Saúde e bem-estar social

Fonte: Composto por autores com base na Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial da UNESCO.

Este capítulo forneceu um relato breve e introdutório de alguns dos desafios que diferentes formas de regulamentação da IA têm tentado enfrentar, além de duas abordagens complementares. Esta é uma área muito ativa, e a grande parte dos países e organizações mundiais estão trabalhando em diferentes aspectos dessas questões. Nos próximos anos, devemos esperar uma grande quantidade de atividades e desenvolvimentos nesta área.

Aumentar a conscientização geral sobre IA: criação de um curso *online* aberto



Teemu Roos, professor, iniciador do MOOC público “The Elements of AI” da Universidade de Helsinque, Finlândia

“Em 2020, lançamos curso *online* gratuito, um *Massive Open Online Course* (MOOC), chamado ‘The Elements of AI’, que no final de 2021 contou com a participação de 750 mil pessoas. O objetivo do curso, projetado pela Universidade de Helsinque e pela empresa de TIC, Reaktor, é o de desmistificar a IA. Queríamos incentivar o maior grupo possível de pessoas a aprender o que é IA, o que pode (e o que não pode) ser feito com a IA e como começar a criar métodos para a IA.

Uma das primeiras iniciativas foi a Estratégia Nacional para IA (‘Era da IA’). Em 2017, o governo finlandês iniciou a implementação da estratégia e uma parte dela é aumentar a conscientização do público em geral. A Universidade de Helsinque, bem como outras instituições de ensino superior, foi questionada se teríamos algum recurso educacional de acesso geral. Não tínhamos, mas havíamos feito alguns MOOCs sobre codificação e segurança cibernética, então pensei ‘por que não fazer um sobre IA também?’.

Devido a uma feliz coincidência, também encontramos pessoas da empresa Reaktor à época e conversamos sobre esse plano. Eles decidiram nos ajudar porque sentiram que havia a necessidade de mais conscientização sobre IA. Tivemos muitas reuniões e *workshops* para criar um ótimo conceito e, como parte disso, escolhemos 1% da população finlandesa como meta. O objetivo era ter uma meta concreta e ambiciosa, que nos ajudasse a comunicar aos outros que éramos sérios sobre o que estávamos prestes a fazer, e incentivar outros a aderir à iniciativa.

Queríamos capacitar mais pessoas para entrar na tecnologia de algumas maneiras. Alguns queriam começar a aprender habilidades pelas quais poderiam resolver problemas por meio da IA em seu trabalho. Porém, mais do que isso, esperávamos que as pessoas pudessem formar a sua opinião sobre que tipo de tecnologia deveria ser desenvolvida e como ela deveria ser regulamentada.

A adoção acelerada da IA coloca sérios desafios à privacidade, à igualdade e à democracia. Os algoritmos de mídia social alimentados por IA fazem parte de fenômenos sociotécnicos complexos que podem levar à polarização. Os modelos de negócios de plataforma podem levar a desigualdades extremas de renda na força de trabalho (os chamados *clickworkers*); a centralização de recursos computacionais e financeiros pode até desafiar os sistemas políticos existentes; [...]

Esses tipos de desafios não podem ser resolvidos pela tecnologia. No entanto, entender a tecnologia subjacente é um pré-requisito para poder resolvê-los. Todos devem ter acesso ao básico para que a solução dos desafios acima não seja deixada apenas para os tecnólogos.

Devemos apoiar a conscientização geral: garantir que todos tenham acesso ao conhecimento básico subjacente às aplicações socialmente impactantes. Além disso, precisamos de iniciativas de requalificação e de melhoria de competências: as pessoas que querem contribuir para a construção de soluções tecnológicas devem ter acesso às competências técnicas necessárias. Isso significa que devemos oferecer educação que vá do básico até as habilidades avançadas.

É importante notar que o projeto *Elements of AI* não é apenas um curso *online*, mas uma iniciativa mais ampla que envolve uma extensa rede de colaboração com vários parceiros em dezenas de países. Para tal, são necessárias despesas de coordenação significativas e uma quantidade suficiente de angariação de fundos. O projeto é também muito singular em sua combinação de componentes educativos, científicos, industriais, de política pública, de comunicação, o que torna difícil enquadrá-lo em quaisquer categorias

de projetos existentes. Graças à estrutura de financiamento adaptada e ao modelo de colaboração, conseguimos maximizar a acessibilidade do curso (sem taxas para o usuário final, apoio na oferta em dezenas de idiomas etc.). Esperamos que esse sucesso incentive governos e organizações a apoiar outros projetos semelhantes em todo o mundo”.

Link para o MOOC *The Elements of AI*: <https://www.elementsofai.com>.

Outros exemplos de MOOCs: *AI and the Rule of Law*, um curso introdutório envolvendo operadores judiciais em uma discussão mundial sobre a aplicação e o impacto da IA no Estado de Direito, disponível em sete línguas (https://www.judges.org/ai_and_law/english/); e *Defending Human Rights in the Age of Artificial Intelligence*, que é dedicado especificamente aos jovens (<https://www.edapp.com/course/defending-human-rights-in-the-age-of-artificial-intelligence-2>).

Você pode encontrar mais MOOCs em plataformas de cursos como o *site* do curso de jornalismo do Knight Center for Journalism in the Americas: (<https://journalismcourses.org>), edX (<https://mooc.org>) e Coursera (<https://coursera.com>).



Tarefas sugeridas



LER E REFLETIR: Leia o artigo abaixo, no qual os autores discutem os impactos potenciais das tecnologias de IA na sociedade e agrupam os acidentes potenciais em sistemas de aprendizado de máquina em cinco áreas de risco. Tente criar exemplos concretos sobre essas áreas de risco.

Amodei, D.; Olah, C.; Steinhardt, J.; Christiano, J. S.; Mané, D. Concrete problems in AI safety. *arXiv*, 25 Jul. 2016.



DISCUTIR: Como a IA pode promover os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) globais estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015? Os 17 ODS incluem: (1) erradicação da pobreza, (2) fome zero, (3) boa saúde e bem-estar, (4) educação de qualidade, (5) igualdade de gênero, (6) água limpa e saneamento, (7) energia acessível e limpa, (8) trabalho decente e crescimento econômico, (9) indústria, inovação e infraestrutura, (10) redução da desigualdade, (11) cidades e comunidades sustentáveis, (12) consumo e produção responsáveis, (13) ação climática, (14) vida subaquática, (15) vida terrestre, (16) paz, justiça e instituições fortes, (17) parcerias para os objetivos.



IDEALIZAR: Produza uma ideia de história que trate das diretrizes da União Europeia para uma IA confiável para: a) um jornal diário nacional; b) uma revista feminina; c) um *podcast* para idosos; e d) um *reality show* para um canal comercial de televisão. Você também pode utilizar as informações disponíveis sobre seu próprio país no *site AI Watch* da Comissão Europeia: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch_en.

Madiega, T. *EU guidelines on ethics in artificial intelligence: context and implementation*. Brussels: European Parliamentary Research Service (EPRS), 2019. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI\(2019\)640163_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI(2019)640163_EN.pdf).



PESQUISAR E DEFINIR FONTES: Escolha uma plataforma ou serviço *online* – por exemplo, Facebook ou Spotify – e explore as regras: Como funciona o sistema para um usuário? Que tipo de explicabilidade pode ser observada e que tipo de deficiências existem em termos de explicabilidade do sistema? Como os jornalistas poderiam rastrear a explicabilidade em sistemas de computador?



PRODUIR: Conduza uma entrevista por telefone com um desenvolvedor de sistema – um desenvolvedor de um aplicativo, de uma plataforma ou de um serviço digital, de preferência uma pequena *startup* local – e tente fazer com que ele ou ela explique como o sistema funciona, fazendo perguntas críticas. Escreva uma pequena história explicando como o sistema funciona. Que tipo de desafios você enfrentou durante a entrevista e ao fazer uma reportagem sobre IA?



Leituras

Amershi, S.; Weld, D.; Vorvoreanu, M.; Fournery, A.; Nushi, B.; Collisson, P.; Suh, J.; Iqbal, S.; Bennett, P. N.; Inkpen, K.; Teevan, J.; Kikin-Gil, R.; Horvitz, E. Guidelines for human-AI interaction. *CHI 19: Proceedings in the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-13. Glasgow, 2019. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300233>.

Bostrom, N. *Superintelligence: paths, dangers, strategies*. Oxford University Press, 2014.

Hagendorff, T. The ethics of AI ethics: an evaluation of guidelines. *Minds and Machines*, v. 30, n. 1, p. 99-120, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09517-8>.

Jobin, A.; Ienca, M.; Vayena, E. The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, v. 1, n. 9, p. 389-399, 2019. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>.

Liao, S. M. (Ed.). *Ethics of artificial intelligence*. Oxford University Press, 2020. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190905033.001.0001>.

Loi, M. *Automated decision-making systems in the public sector: an impact assessment tool for public authorities*. AlgorithmWatch, 2021. <https://algorithmwatch.ch/en/adm-publicsector-recommendation/>.

Shane, J. *You look like a thing and I love you: how artificial intelligence works and why it's making the world a weirder place*. Little, Brown and Company, 2021.

Taddeo, M.; Floridi, L. How AI can be a force for good. *Science*, v. 361, n. 6404, p. 751-752, 2018. <https://doi.org/10.1126/science.aat5991>



Módulo 4:

Reportagens sobre culturas algorítmicas



Resumo

Este módulo ajuda estudantes de jornalismo a entender dados de maneira crítica e investigar ambientes orientados por IA. O módulo discute a essência e a importância dos algoritmos na sociedade contemporânea e na atual economia de mercado, abordando os possíveis problemas e buscando maneiras de explorá-los na cobertura jornalística. Além disso, discute as dificuldades que os jornalistas enfrentam em uma sociedade cada vez mais dependente de algoritmos e explora meios pelos quais os jornalistas podem abordar, expor, explorar e neutralizar a manipulação do processo de *gatekeeping* por algoritmos.

Conceitos-chave: cultura algorítmica, viés algorítmico, responsabilidade, alfabetização de dados



Objetivos do módulo

Os objetivos deste módulo incluem o seguinte:

- ▶ Familiarizar-se com os conceitos de *algoritmo* e *cultura algorítmica* e relacioná-los com discursos sobre IA.
- ▶ Identificar vieses algorítmicos em diferentes ambientes.
- ▶ Aumentar o conhecimento do estudante sobre IA igualitária, justa e responsável em relação ao conceito de viés implícito ou indesejado.



Resultados de aprendizado

Após a conclusão do módulo, espera-se que o estudante tenha feito o seguinte:

- ▶ Entender como as culturas algorítmicas funcionam e como estão relacionadas à IA.
- ▶ Ser capaz de explorar e responder aos obstáculos que os jornalistas encontram ao escrever sobre assuntos na sociedade algorítmica.
- ▶ Ter ideias sobre o que os jornalistas podem fazer para relatar de forma abrangente uma sociedade algorítmica e como os jornalistas podem ser apoiados em suas reportagens.



Questões para reflexão

Aqui estão algumas perguntas para refletir com antecedência:

1. Na sua opinião, um algoritmo é uma tecnologia neutra? Ou apenas as pessoas e seus dados são tendenciosos? O algoritmo pode ser subjetivo? Como e por que (não)?
2. É problemático que as pessoas que vivem no Sul Global dependam de algoritmos projetados – e, portanto, sustentados – nos valores que prevalecem no mundo ocidental, ou vice-versa? Como os valores orientam a produção de aplicativos de IA?

Aqui estão algumas tarefas preparatórias a serem realizadas antes de entrar no tópico:

1. Assista a um vídeo que aborda as bolhas de filtro, como, por exemplo, o TED Talk de Eli Pariser (2011): https://www.ted.com/talks/eli_pariser_beware_online_filter_bubbles. Reflita sobre seus próprios encontros com “bolhas de filtro” e se as situações poderiam ter sido evitadas. Em geral, que soluções existem para evitar que as pessoas fiquem isoladas umas das outras e sejam expostas a algum tipo de informação sem ver aspectos alternativos?
2. Procure estatísticas que mostrem como pessoas de diferentes gêneros estão engajadas com as tecnologias em termos de educação, ocupações e aplicações tecnológicas – como desenvolvedores e produtores de aplicativos e conteúdos tecnológicos, e como consumidores e públicos. É possível defender um preconceito de gênero? Se sim, por que e de onde ele vem?



Visão geral

Por Frederic Heymans

Há muito tempo, o *gatekeeping*, o processo pelo qual a informação é filtrada por meio da disseminação, tem sido considerado uma experiência exclusivamente humana. Essa prática mudou ao longo dos anos. Em primeiro lugar, o surgimento dos meios de comunicação social deu início à seleção das notícias. Depois disso, veio o desenvolvimento da mídia digital, que se concentrou em torno da internet (*World Wide Web*). Mais recentemente, observamos o início do uso de algoritmos e sua manipulação do processo de *gatekeeping*.

Em essência, um algoritmo é um conjunto de instruções que, quando executadas corretamente, podem resolver um problema ou concluir uma tarefa. Os algoritmos são cada vez mais usados para uma grande variedade de propósitos: publicidade, “cupido online”, sistemas de recomendação, pontuação de crédito e seguro, avaliação e análise em educação, procedimentos de solicitação de emprego, policiamento, gestão de bem-estar e muito mais. O vasto aumento do poder de computação, a presença de grandes volumes de dados e o uso de inteligência artificial (IA) e suas aplicações, como o aprendizado de máquina e a visão computacional, levaram a um novo impulso no ambiente socioeconômico.

A cultura algorítmica é uma sociedade na qual o pensamento, a conduta, a organização e a expressão humana estão envolvidos na lógica do *big data* e dos algoritmos. Striphas (2015) foi o primeiro a aplicar a expressão ao contexto social atual. O autor vê a cultura como a triagem, a classificação e a hierarquização de pessoas, lugares, objetos e ideias, bem como os hábitos de pensamento, comportamento e manifestação relacionados a esses processos. De acordo com Striphas, a cultura tem sido cada vez mais terceirizada para processos algorítmicos nos últimos anos.

O surgimento da cultura algorítmica foi associado a um processo comunitário. As pessoas passaram gradualmente a considerar os algoritmos e suas funções como normais e a aceitá-los. Em muitas circunstâncias, descobriu-se que as pessoas preferem o conselho de um algoritmo ao de um humano (Logg *et al.*, 2019). Essa aceitação algorítmica se baseia no fato de que os algoritmos muitas vezes facilitam a vida. Os algoritmos tornaram-se gradualmente mais precisos e passaram a ser instrumentos de informação confiável que classificam, associam e filtram a informação.

Um próximo passo na evolução da esfera pública *online* pode ser a mudança do ambiente digital atual para um espaço imersivo de interação que também é alimentado por algoritmos. Aqui, distinguimos entre *realidade virtual* (uma tecnologia para criar um ambiente 3D que pode ser visto, sentido e ouvido), *realidade aumentada* (uma camada virtual colocada sobre o mundo real) e o *metaverso*. O metaverso geralmente se refere a um mundo virtual no qual as pessoas podem se conectar umas com as outras *online*. É uma rede de espaços virtuais 3D em que os usuários podem realizar diferentes atividades por meio de um avatar.

Diversos pequenos metaversos já foram configurados, mas a ideia final de um universo virtual geral onde todos esses aplicativos estão conectados ainda não existe. Isso também pode levar algum tempo, pois várias questões tecnológicas permanecem sem solução. Resta saber se essas novas formas de interação serão normalizadas tão rapidamente quanto os algoritmos. Além dos obstáculos técnicos, podem ser levantadas questões sobre a pegada ecológica, e é incerta a aceitação de um ambiente imersivo pelas pessoas. Estudos recentes indicam, por exemplo, que trabalhar em realidade virtual traz muito desconforto (Kalamkar *et al.*, 2022). As pessoas estão ansiosas para realizar tarefas diárias de forma imersiva, ou apenas querem que essas tarefas sejam realizadas de maneira rápida e eficiente? O veredito sobre isso ainda está em aberto.

Quando a cultura algorítmica falha

Apesar da aceitação dos algoritmos, existem várias questões relativas à cultura algorítmica. Os problemas que podem ser ocasionados por um algoritmo incluem previsões incorretas devido à programação inadequada, o reforço das desigualdades sociais e da discriminação devido a dados tendenciosos, a falta de diversidade e representação justa da informação distribuída ao público e, por fim, a censura. Além disso, as pessoas que projetam e programam algoritmos e suas agendas e vieses individuais também podem causar problemas.

Nunca se deve presumir que um algoritmo é um *gatekeeper* neutro. É importante considerar a economia política dos algoritmos (por exemplo, a estrutura de propriedade; O'Neill, 2016), que muitas vezes direciona os resultados que um algoritmo produzirá. Um algoritmo também pode ser usado para manipular o comportamento humano. Essa manipulação pode assumir várias formas, como estratégias personalizadas para o consumo de mercadorias, ações voltadas para o estado emocional de um indivíduo e outras formas que ajudam a aumentar os lucros de uma empresa. Estes são frequentemente acompanhados por *designs* inteligentes e estratégias de *marketing*. Os problemas relativos à cultura algorítmica são mais explorados na discussão sobre dois domínios sociais específicos: a cultura governamental e a cultura corporativa.

Em muitos países, as administrações públicas têm usado algoritmos para trabalhar com mais eficiência. Tarefas simples são terceirizadas, e tarefas sensíveis – como a detecção de fraudes, a distribuição da previdência social e a classificação dos estudantes no sistema educacional – agora também são confiadas a algoritmos. O uso de algoritmos em um contexto governamental pode ser promissor, mas há inúmeros exemplos de como isso pode dar errado, como aconteceu nos Países Baixos (Geiger, 2018), no Reino Unido (Elbanna; Engesmo, 2020), no Brasil (Laranjeira de Pereira; Guimarães Moraes, 2022), na Argentina (Jemio; Hagerty; Aranda, 2022) e na África do Sul (Merten, 2022). Os algoritmos podem ser tendenciosos, mal concebidos ou implementados com pouca sensibilidade ética, o que pode levar a erros graves com consequências sérias para milhares de pessoas.

Cada vez mais, os algoritmos estão sendo usados para obter ganhos de eficiência, entre outras coisas, também no setor corporativo. No entanto, o uso de algoritmos pode produzir empregos de baixa qualidade para os trabalhadores. Por exemplo, cada vez mais os algoritmos estão sendo usados para monitorar os funcionários e verificar se eles são suficientemente produtivos. Essa prática floresceu durante a pandemia da COVID-19 e o fenômeno do trabalho remoto a ela associado (Cater; Heikkilä, 2021). Em outro exemplo, um algoritmo de recrutamento que deveria rastrear os pedidos de emprego não apenas manteve, mas reforçou um viés existente, discriminando assim as mulheres (Dastin, 2018). Além disso, o *software* concebido para criar os calendários dos funcionários causou forte pressão de tempo no pessoal (Kantor, 2014).

Não devemos superestimar o impacto dos algoritmos, nem devemos nos deixar seduzir pelo determinismo tecnológico. Por exemplo, uma grande preocupação na sociedade atual é o aumento da polarização e da desinformação. As operações algorítmicas dos motores de busca, das redes sociais e de outras plataformas digitais que trabalham com conteúdos personalizados são suspeitas de criar bolhas de filtro. Uma bolha de filtro cria uma situação em que um usuário da internet só vê informações que reforcem e estão em conformidade com as suas próprias opiniões. Essas bolhas são produzidas principalmente por algoritmos de classificação que se envolvem na personalização passiva, sem qualquer escolha ativa. No entanto, vários estudos empíricos fundamentados em dados de pesquisa e de rastreamento indicaram que o uso de *gatekeepers*, como mecanismos de busca e mídias sociais, está, na maioria dos casos, associado a um consumo de notícias mais diversificado, o oposto da hipótese da bolha de filtro (Ross Arguedas *et al.*, 2022).

Acerbi (2020) detalhou a importância dos algoritmos na sociedade, indicando que a introdução das tecnologias digitais não traz mudanças tão grandes e negativas no comportamento humano, como os pessimistas digitais gostam de afirmar. Por exemplo, as mídias digitais e os algoritmos permitem que todos os usuários da internet alcancem muito mais pessoas do que os meios tradicionais de comunicação. Isso não levou a interações sociais não naturais, e os contatos pessoais continuam a dominar as relações sociais (Acerbi, 2020).

Obstáculos algorítmicos para o jornalismo

A ascensão da cultura algorítmica certamente não facilitou o trabalho de jornalistas e profissionais de mídia. Em primeiro lugar, a introdução de novas tecnologias teve grande impacto na profissão jornalística. Espera-se que os jornalistas em atividade atualmente tenham conhecimentos especializados sobre plataformas digitais, ferramentas multimídia, internet e redes sociais, e que sejam capazes de reagir rapidamente a novos avanços.

Além disso, agora os jornalistas devem trabalhar em um mundo no qual a tomada de decisões e as escolhas são cada vez mais influenciadas por algoritmos. Consequentemente, é importante que os jornalistas compreendam como os algoritmos funcionam e qual é o seu impacto nos indivíduos e na sociedade. O jornalismo tem o importante dever de divulgar informações relevantes, o que não é uma tarefa simples; requer uma compreensão média da tecnologia que avança rapidamente, e um algoritmo requer ser estudado durante um determinado período de tempo. Além disso, as organizações – não apenas as plataformas, mas também os órgãos governamentais – que usam algoritmos raramente fornecem informações sobre como eles funcionam. Em parte, isso se deve a sigilos comerciais, mas cada vez mais ao fato de os sistemas não serem projetados para explicar suas decisões – também conhecidos como “algoritmos de caixa-preta”. Muitas vezes os algoritmos são confusos, e a complexidade técnica constitui um obstáculo ao se realizar reportagens com as informações. Além disso, os dados usados para treinar o modelo também devem ser compreendidos. Agora que os algoritmos são impulsionados por sistemas complexos de IA que imitam o comportamento de agentes humanos, a tarefa se torna ainda mais difícil. Por fim, é desafiador explicar esses assuntos ao público em geral de maneira simples e acessível.

Além da função de reportar, os algoritmos desafiam a relevância do trabalho jornalístico. Um bom exemplo é o do jornalismo cultural (Hu, 2018). O *status* das avaliações culturais é ameaçado pelas plataformas e por seus algoritmos. Por exemplo, quem vai ler uma crítica musical sabendo que o Spotify recomenda diariamente novas músicas por meio de diferentes listas de reprodução? Quem vai consultar críticas de filmes quando a Netflix ou o Internet Movie Database (IMDb) o guiam pessoalmente por meio das opções disponíveis?

Com o advento das notícias digitais, acompanhado por tecnologias algorítmicas que analisam o tráfego e a atividade na *web*, as redações têm mais informações sobre os tipos de conteúdo preferidos por seu público. Essas métricas têm impacto direto nas estratégias das empresas de notícias. De fato, as posições tradicionais das redações estão sob pressão, pois as métricas de audiência e a atenção dada a elas nas redações influenciam a intuição jornalística (Ferrer-Conill; Tandoc, 2018; Welbers *et al.*, 2016).

Além disso, as reportagens são cada vez mais influenciadas pelo papel desempenhado pelas mídias sociais, como o Twitter (McGregor, 2019). As opiniões ali expressas muitas vezes são interpretadas, de maneira equivocada, como opinião pública. Também nas reportagens políticas (Broersma; Graham, 2015), o uso das mídias sociais ocasionou o aumento do interesse por assuntos como a vida pessoal de políticos, levando a uma “despolitização da política”. Por outro lado, os próprios jornalistas se sentem pressionados a se “comercializar” em plataformas como Twitter ou Instagram, na tentativa de se manterem relevantes.

Resiliência jornalística em uma Era Algorítmica

A presença crescente dos algoritmos na sociedade exige que os jornalistas – tal como uma grande percentagem da população trabalhadora – aperfeiçoem as suas competências. Uma base de alfabetização algorítmica e em dados, bem como elementos da ciência computacional da reportagem, devem ser partes importantes do conjunto de habilidades de um jornalista, enquanto o núcleo da profissão também deve ser praticado. Isso leva à questão de como os jornalistas podem se reciclar.

Primeiro, a composição de uma caixa de ferramentas estruturada para relatórios sobre algoritmos pode ajudar. Os repórteres podem compilar eles mesmos ou usar os *kits* de ferramentas existentes: o Knowledge Centre Data and Society na região de Flandres (Bélgica) e o Journalism.ai no Reino Unido desenvolveram caixas de ferramentas acessíveis para familiarizar os jornalistas com a IA. Uma caixa de ferramentas pode consistir em um extenso glossário de IA e um repositório de textos e informações sobre a IA, ou publicações científicas com as quais um jornalista pode se familiarizar com a terminologia; uma lista de contatos de especialistas e partes

interessadas em IA para refletir sobre o assunto de um relatório (diferenciando entre especialistas técnicos, sociais/éticos e jurídicos); uma lista de ferramentas de IA com as quais se pode experimentar (por exemplo, aplicativos de fala para texto ou ferramentas que podem ser usadas para revelar notícias falsas) e se acostumar com a tecnologia; e *links* para comunidades profissionais que compartilham novas tendências e percepções.

Uma segunda sugestão é cultivar uma atitude crítica em relação aos dados, o que vários estudos mostraram frequentemente faltar entre os jornalistas (Simons *et al.*, 2017; Stalph, 2017; Köuts-Klemm, 2019). A precisão dos dados tende a ser questionada de forma insuficiente; isso é importante não apenas para interpretar comunicados de imprensa, dados de pesquisas ou resultados de empresas, mas também para examinar algoritmos em tempos de *big data*. Um bom nível de conscientização e alfabetização em dados é, portanto, um pré-requisito importante para ser capaz de cumprir a missão do jornalismo. Melhorar a alfabetização em dados não requer treinamento como jornalista de dados. Existem várias organizações que oferecem cursos limitados e gratuitos de alfabetização em dados, em inglês; consulte, por exemplo, a Universidade de Sheffield (University of Sheffield, 2022).

Dito isso, as oportunidades jornalísticas aumentam quando é possível avaliar os algoritmos por meio das lentes de um jornalista de dados. Os cursos para jornalistas de dados variam quanto ao conteúdo, mas geralmente incluem componentes como a compreensão elementar de aritmética e probabilidade, técnicas estatísticas avançadas e análise de dados, o que permite que os jornalistas se aprofundem nos riscos dos algoritmos e avaliem melhor o que pode dar errado em uma investigação. Um bom ponto de partida é o “Data Journalism Handbook” (Bounegru; Gray, 2021). Também inspiradora é a pesquisa científica sobre como o jornalismo de dados é praticado em redações de todo o mundo, como na Noruega (Karlsen; Stavelin, 2014), na China (Zhang; Feng, 2019), no Paquistão (Jamil, 2019) e no Oriente Médio (Bebawi, 2019). Várias iniciativas promovem o jornalismo de dados no Sul Global, como o *Code for Africa* (Code for Africa, s.d.) e a CFI, uma subsidiária do grupo France Médias Monde que promove o desenvolvimento das mídias na África, no mundo árabe e no Sudeste Asiático (CFI, s.d.).

Outra possibilidade é aprender a realizar reportagens de responsabilização algorítmica, um novo ramo do jornalismo que investiga o poder social exercido pelos algoritmos (Diakopoulos, 2014). A reportagem de responsabilização algorítmica (Diakopoulos, 2021), expressão que abrange vários métodos de pesquisa, é um mecanismo que visa investigar, esclarecer e articular as estruturas de poder, os preconceitos e as influências que os algoritmos podem exercer na/sobre a sociedade. A reportagem de responsabilização algorítmica eficaz requer todas as habilidades tradicionais do jornalismo de reportagem, entrevistas e conhecimento de domínio e a capacidade de traduzir os resultados de forma clara e concisa. Também exige novas habilidades, como – pelo menos – conhecimento mínimo de jornalismo de dados (por exemplo, a raspagem [*data scraping*] e a limpeza [*data cleaning*] de dados) e o uso de técnicas avançadas e estatística.

Diretrizes para jornalistas que cobrem algoritmos

- *Familiarize-se com a terminologia:* leia trabalhos de pesquisa e matérias jornalísticas sobre IA para se familiarizar com os termos corretos; no entanto, sempre que possível, traduza termos tecnológicos e científicos para a língua e as expressões cotidianas.
- *Complique a narrativa:* a narrativa “verdadeira” pode não ser tão simples; problematize narrativas simplificadas demais sobre IA e fale com vários especialistas e partes interessadas, ou seja, verifique com vários especialistas o que eles pensam sobre o assunto.
- *Transponha a propaganda exagerada (hype):* examine as tecnologias com uma lente crítica, evite jargões do momento e pergunte a si mesmo – “o que isso significa na prática ou na vida do seu público?”
- *Avalie os resultados da pesquisa:* ao realizar reportagens sobre pesquisas relacionadas a tecnologias de IA, pergunte como as pesquisas foram conduzidas, que dados foram usados e qual foi o tamanho do conjunto de dados, que suposições iniciais os pesquisadores tiveram ao abordar o estudo e quais consequências podem advir dessas tecnologias.

- *Teste*: se possível, tente obter conhecimento prático pessoal sobre os aplicativos sobre os quais você está realizando reportagens, experimentando novos algoritmos e sistemas por conta própria.
- *Siga comunidades profissionais online*: comunidades jornalísticas nacionais e internacionais, tanto projetos institucionais quanto grupos de pares em *sites* de redes sociais, fornecem aos jornalistas ferramentas atualizadas para pensar e agir ao reportar sobre tecnologias e questões relacionadas.

Fonte: Sivasdas; Argoub, 2021.

Excluído dos dados, corroído da história?



Jenny Bergenmar é professora de literatura comparada na Universidade de Gotemburgo, Suécia, e pesquisadora afiliada do Centro de Humanidades Digitais da mesma universidade

“À medida que a quantidade de materiais digitalizados aumenta, surge a pergunta: que conhecimento é possível obter desses insumos por meio de uma análise assistida por computador? Há muitas possibilidades, mas também há riscos de se confiar na análise de grandes *corpora* textuais com métodos estatísticos e probabilísticos.

Um problema é a compilação desigual de textos em grandes *corpora* digitais. Muitas vezes, faltam vestígios nos arquivos deixados por grupos marginalizados e, portanto, eles correm o risco de, mais uma vez, ser excluídos da historiografia. Em escala global, há também uma desigualdade aguda em relação a quais línguas são representados em *corpora* digitalizados, com o inglês – como língua acadêmica líder – tendo uma clara vantagem sobre as línguas menores. Além disso, nem todas as partes do mundo podem se dar ao luxo de digitalizar suas fontes históricas e literárias nacionais, o que também cria condições desiguais se for dada demasiada atenção a métodos intensivos em dados no financiamento da pesquisa.

Embora a análise algorítmica possa ser usada para identificar certos aspectos dos textos em grande escala, existem outros pontos que exigem a leitura humana. Um exemplo disso é a representação de temas e personagens LGBTQI na literatura. Para identificá-los, você deve ser sensível às metáforas *queer* e ao que não é dito em um texto, uma vez que não há aspectos consistentes na superfície textual que captem identidades e ações LGBTQI.

Finalmente, um problema é que a própria tecnologia se torna portadora de certos valores positivos. A análise algorítmica significou, em alguns casos, o retorno do formalismo e do positivismo às humanidades, pois existe a ideia de que um computador pode analisar de forma mais objetiva do que um ser humano. Os métodos digitais em larga escala trouxeram consigo uma reavaliação da pesquisa baseada em evidências, às vezes à custa de perspectivas críticas, como as feministas, *queers* e pós-coloniais”.



Tarefas sugeridas



LER E REFLETIR: Leia o artigo de Nicholas Diakopoulos abaixo, que introduz a “noção de reportagens de responsabilidade algorítmica como um mecanismo para elucidar e articular as estruturas de poder, vieses e influências que os artefatos computacionais exercem na sociedade”, e discuta os métodos que os jornalistas podem usar para detectar vieses em algoritmos.

Diakopoulos, N. Algorithmic accountability: journalistic investigation of computational power structures. *Digital Journalism*, v. 7, n. 8, p. 1-23, 2015.



DISCUTIR: Quanto poder tem um usuário individual de um aplicativo? Como as estruturas algorítmicas podem ser contestadas e até mesmo manipuladas? Tome como exemplo um aplicativo com *feed* personalizado e sistema de recomendação (por exemplo, Instagram e YouTube) e explore as sugestões que o algoritmo apresenta a um usuário individual. Em que você acha que as recomendações se baseiam, e como um usuário pode distrair ou alterar o algoritmo?



IDEALIZAR: Se uma plataforma central fosse fechada por a) um dia ou b) um período mais longo, quais seriam as consequências para diferentes organizações, comunidades e indivíduos? Escolha uma plataforma e imagine essas possíveis consequências.



PESQUISAR E DEFINIR FONTES: Realize pesquisas *online* para encontrar um exemplo atual de preconceitos em sistemas de IA, especificamente um preconceito de a) gênero (ou seja, como as mulheres ou pessoas transgênero são discriminadas por um algoritmo), b) etnia ou raça (ou seja, como as pessoas são discriminadas com base na cor de sua pele), e c) língua (ou seja, como os algoritmos não são capazes de superar as diferenças linguísticas). Para cada caso, descubra possíveis soluções para eliminar ou minimizar o viés.



PRODUIZIR: Selecione um tópico relacionado a algoritmos com base em um artigo científico de uma das edições especiais do "International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence" (IJIMAI):

- > Inteligência artificial, *marketing* digital e neurociência, 5(6)
- > Computação flexível, 6(1)
- > Inteligência artificial e *blockchain*, 6(3)
- > Inteligência artificial, espiritualidade e pensamento analógico, 7(1)



Leituras

van Dijck, J. *The culture of connectivity: a critical history of social media*. Oxford University Press, 2013. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199970773.001.0001>.

van Dijck, J.; Poell, T.; de Waal, M. *The platform society: public values in a connective world*. Oxford University Press, 2013.

Fuchs, C. *Social media: a critical introduction*. 3. ed. Sage, 2021. <https://dx.doi.org/10.4135/9781446270066>.

Hristova, S.; Slack, J. D.; Hong, S. (Eds.). *Algorithmic culture: how big data and artificial intelligence are transforming everyday life*. The Rowman & Littlefield Publishing Group, 2020.

Lindgren, S. *Digital media and society*. Sage, 2017.

Seyfert, R.; Roberge, J. (Eds.). *Algorithmic cultures: essays on meaning, performance and new technologies*. Routledge, 2016. <https://doi.org/10.4324/9781315658698>.



Módulo 5:

Reportagens sobre usos maliciosos de tecnologias de IA



Resumo

Este módulo discute questões relacionadas aos efeitos potencialmente prejudiciais ocasionados pelo uso da inteligência artificial (IA). A posição da tecnologia na esfera pública, a desigualdade na disseminação de informações e o levantamento de questões mais amplas sobre o uso adequado da tecnologia têm sido os principais pontos de discussão. Essas preocupações exigem alfabetização crítica em IA entre os jornalistas, para que possam cobrir questões com ramificações incertas. Como o campo do jornalismo deve estar atento para monitorar os desenvolvimentos sociais em termos de IA? Este módulo identifica e aborda os desafios éticos, abrangendo os aspectos do uso excessivo de IA e *big data*, propaganda online, *deepfakes*, *bad bots*, *dark web* e falhas na segurança cibernética.

Conceitos-chave: ética, *bad bots*, segurança cibernética, *dark web*, *deepfakes*, propaganda online



Objetivos do módulo

Os objetivos deste módulo incluem o seguinte:

- ▶ Identificar os limites éticos do uso de tecnologias pautadas pela IA.
- ▶ Identificar e compreender os diferentes fenômenos de *malware* e os usos indevidos de IA na esfera pública *online*.
- ▶ Aprender sobre métodos emergentes de verificação e mitigação para minimizar os riscos e danos do uso inadequado da IA.

Resultados de aprendizado

Após o módulo ser concluído, espera-se que o estudante tenha realizado o seguinte:

- ▶ Ser capaz de identificar as estruturas de propaganda *online* gerada por IA.
- ▶ Saber como detectar o comportamento de *bots* e verificar conteúdos gerados por IA.
- ▶ Saber como se envolver em discussões sobre os usos da IA com intenções maliciosas.

Questões para reflexão

Aqui estão algumas perguntas para refletir com antecedência:

1. Você se lembra de exemplos recentes de usos fraudulentos de dados em seu país ou região? O que aconteceu e como foi a cobertura jornalística?
2. Que tipo de efeitos indesejáveis das tecnologias você identifica no seu dia a dia ou no dia a dia das outras pessoas, e como podemos superar esses efeitos nocivos?
3. Como os provedores de plataformas tentam evitar os danos e usos indevidos? Dê uma olhada em um aplicativo específico (por exemplo, Instagram) e liste as medidas que o provedor da plataforma definiu para evitar *cyberbullying*, nudez, pedofilia e assim por diante.
4. Seria melhor que os jornalistas se concentrassem apenas nos efeitos positivos da IA e reduzissem a cobertura da “IA ruim”? Na sua opinião, existem desvios e abusos da IA que os jornalistas não devem relatar? Por quê (não)?

Aqui estão algumas tarefas preparatórias a serem realizadas antes de entrar no tópico:

1. Estude o infográfico produzido pela organização sem fins lucrativos European Association for Viewers Interests (EAVI) e descubra como os dez tipos de notícias enganosas podem ser criados por meio da IA. Eles também podem ser detectados por ferramentas ou tecnologias de IA?

Figura 13 – Beyond 'fake news' [Além da desinformação]



2. Pesquise debates *online* relacionados a IA e algoritmos e tente descobrir do que as pessoas têm medo quando se trata do uso de aplicativos e plataformas. Identifique pelo menos duas ou três preocupações e procure descobrir se as preocupações são realistas ou não, e como os jornalistas poderiam mitigar tais preocupações.
3. Descubra que tipos de ferramentas automatizadas estão disponíveis para detectar conteúdos falsos e fraudulentos em plataformas que você e/ou seus amigos usam.



Visão geral

Por Santosh Kumar Biswal

Apesar do fato de que, nas últimas décadas, muitas políticas foram desenvolvidas, recomendações e práticas implementadas para mitigar os usos e efeitos indesejáveis da IA e esforços para fazer com que a IA funcione tendo em vista o bem social, os aplicativos de IA ainda são capazes de causar danos e efeitos negativos. Sob o comando ou a vontade dos seres humanos, uma vez que a IA consiste em ações conduzidas por máquinas que dependem das intenções deles, ela também pode ser conscientemente mal utilizada de várias maneiras. Resumidamente, a IA pode ser usada para o bem, mas também para o mal.

Ao cobrir os usos maliciosos da IA, os jornalistas se deparam com a questão de como reportar de maneira adequada questões relacionadas a conteúdos e processos intencionalmente prejudiciais. Como ações criminosas, injustiças e crises devem ser comunicadas a públicos mais amplos, embora a sensação de alarme sobre os efeitos da IA também possa fazer com que as pessoas se preocupem e se assustem com um “inimigo automatizado”. Ao abordar os usos maliciosos da IA, os jornalistas têm a responsabilidade de contextualizar essas funções de uma forma que não faça com que as ações maliciosas pareçam demasiadamente alarmantes. Os jornalistas devem perceber a relevância, o volume e as consequências esperadas em proporções realistas. Além disso, as regras gerais de ética jornalística que são aplicadas às reportagens sobre crime e justiça são válidas mesmo na cobertura da IA; da mesma forma, os indivíduos devem ser protegidos, ninguém deve ser publicamente suspeito ou processado por jornalistas, e os fatos devem ser validados para evitar a disseminação de rumores. O que torna a situação complexa é o fato de que a desinformação pode ser gerada pela IA. Nesse ponto, é necessário que os jornalistas tenham consciência sobre o funcionamento da IA. Ter conhecimento sobre a *dark web* – também conhecida como *deep web*, invisível ou oculta – tornou-se um elemento importante da alfabetização em IA, tanto para jornalistas quanto para cidadãos em geral.

IA como uma área de tecnologia de uso duplo

Em termos de ameaças relacionadas à IA, os especialistas distinguem entre *segurança digital*, *segurança física* e *segurança política* (Brundage et al., 2018):

- *Segurança digital* – automação de ataques de engenharia social e descoberta de vulnerabilidades do sistema, automação mais sofisticada de *hacking* e crimes cibernéticos, negações de serviço semelhantes aos humanos.
- *Segurança física* – os sistemas comerciais são usados para fins de terrorismo, o volume de ataques e danos relacionados pode ser ampliado e removido no tempo e no espaço.
- *Segurança política* – uso iniciado pelo Estado de vigilância automatizada, resultando na supressão do debate; notícias falsas, vídeos e áudios fabricados, mas realistas; campanhas automatizadas e hiper-personalizadas de desinformação e influência; ataques de geração de informações em larga escala conduzidos por *bots*; manipulação da disponibilidade de informações e do comportamento dos usuários.

Além dessas questões de segurança, um ponto geral importante consiste em como equilibrar os efeitos nocivos da IA com seus efeitos benéficos. Um grupo de especialistas reunidos em um *workshop* em Oxford, em 2018 (Brundage, 2018), sugeriu uma narrativa alternativa para os temas comuns de um “apocalipse robótico” e do “benefício da automação”: a “narrativa de uso duplo”. Eles definiram a IA como uma “área de tecnologia de uso duplo”, o que significa que essas tecnologias podem ser usadas para fins benéficos e prejudiciais, e os aspectos positivos da IA devem sempre ser equilibrados com considerações relacionadas ao seu uso indevido. Assim, a IA é uma faca de dois gumes.

A seguir, enfocaremos dois aspectos da tecnologia de IA que são relevantes para os jornalistas quando realizam reportagens sobre e trabalham em ambientes orientados por IA: *malware* e *bots*, e o avanço mais recente das aplicações diárias de IA, os *deepfakes*.

Malware, bad bots e desordens da informação

O *malware* (uma junção da expressão *malicious software* [software malicioso]) pode vazar informações privadas, obter acesso não autorizado a sistemas de informação, privar os usuários de acesso a informações e causar danos a indivíduos e organizações. Como usuários de computadores, nós já estamos familiarizados com *malwares*, como vírus, programas que se replicam e modificam outros programas e inserindo seu próprio código nas máquinas. Porém, existem também outros tipos de *malware*:

- *Spyware* – recolhe informações sobre uma pessoa ou organização e as envia para outro computador, de uma forma prejudicial para o usuário.
- *Adware* – apoia a publicidade, procurando gerar receita para os anunciantes e fazendo com que o usuário veja anúncios ou clique neles, enquanto, muitas vezes, coleta e informa dados sobre o usuário para serem vendidos.
- *Scareware* – tenta causar choque e ansiedade por meio de manipulação psicológica, a fim de fazer com que os usuários tomem ações potencialmente contra seus interesses, como, por exemplo:
 - *Ransomware* – impede que os usuários acessem seus sistemas ou os intimida com ameaças de publicar seus dados pessoais, a menos que pague um resgate.
 - *Rogue software* – leva os usuários a acreditarem que há um vírus em seu computador e os convence a pagar por uma ferramenta de remoção falsa.
- *Wipers* – apagam os dados no disco rígido do computador do usuário.

O *design* dos processos que tentam induzir os usuários a fazer algo prejudicial a si próprios são chamados de *engenharia social*. Com o uso da IA em diferentes sistemas e ambientes emergentes, processos automatizados como esses cada vez mais estão se intensificando. De acordo com o Relatório de Segurança da Internet, as variantes de *malware* estão em ascensão. A IA está se tornando cada vez mais acessível para os atores que visam causar danos, e seus adversários podem adotar redes neurais para aproveitar e reduzir os custos de gerar um *malware* novo e altamente variável. Por exemplo, em 2019, o laboratório de pesquisas OpenAI, com sede na Califórnia, iniciado por Elon Musk, anunciou o lançamento do GPT-2, um programa de geração de textos que foi capaz de escrever um ensaio convincente sobre um tema em relação ao qual os pesquisadores discordavam. Devido ao excelente desempenho do robô, o laboratório decidiu reter a versão completa do programa, com receio de que ele fosse usado para espalhar notícias falsas, *spam* e desinformação de maneira eficaz.

Um exemplo específico de *malware* é o de *bots* maliciosos, ou *bad bots*. Os *bots* são aplicativos de *software* desenvolvidos para executar atribuições automatizadas. Normalmente, eles são usados para o rastreamento da internet, que se refere a *bots* – também chamados de *spiders* – que navegam sistematicamente na rede e, com a ajuda de um *script* automatizado, buscam, analisam e indexam informações de servidores *web*. A internet está cheia desses rastreadores, que trabalham de forma constante. Os *bots* benignos agregam conteúdo e fornecem informações automatizadas, como boletins meteorológicos e horários de trânsito, resultados esportivos ou notícias de nichos segmentados, ou ajudam na edição de conteúdo, como na Wikipédia, ou ainda avisam sobre terremotos. Eles também podem responder automaticamente às solicitações dos cidadãos e realizar outros serviços úteis, ou ainda responder às perguntas do público durante os eventos, como no caso da chamada “IA conversacional”. Tais *bots* benignos podem, por exemplo, entrar em contato e motivar jornalistas a mencionar nomes de mulheres que ainda estão faltando em um determinado artigo na Wikipédia (Flores-Saviaga *et al.*, 2016).

Embora alguns *bots* sejam úteis por natureza, também existem *bots* que podem, entre outras ações, organizar ataques cibernéticos automatizados ou roubar conteúdos na forma de *malwares* discutidos acima. Os *bots* maliciosos podem roubar conteúdos valiosos de outros *sites*. Os *bots* podem ser usados para distorcer e enganar as análises de *marketing*, influenciar os *rankings* dos mecanismos de busca de um *site*, enviar *spam* para fóruns da comunidade com mensagens indesejáveis e influenciar eleições políticas. Os *bad bots* podem atuar em várias atividades criminosas, incluindo ameaça de drogas, pornografia infantil e fraudes de cartão de crédito, ou como ferramentas de vigilância de governos autoritários para várias atividades repressivas. Os *bots* que interagem com os usuários, incluindo jornalistas que realizam seu trabalho diário, frequentemente são chamados de *bots sociais* porque são projetados para agir de maneira semelhante à maneira pela qual uma pessoa real agiria na esfera social (Stieglitz *et al.*, 2017). Os *bots* sociais são difíceis de se detectar devido a seu comportamento semelhante ao de humanos, em comparação com, por exemplo, os *bots de spam*, que são fáceis de se distinguir uma vez que publicam um grande número de mensagens quase idênticas em um curto período de tempo. Com a IA, os *bots* sociais podem aprender a se passar por usuários humanos e se tornar cada vez mais difíceis de se distinguir um do outro.

Muitos *bots* sociais são *bots de influência*, que buscam exercer influência sobre os pontos de vista e comportamentos dos usuários humanos. Por exemplo, os *bots de astroturfing* tentam criar a impressão para um usuário de que a grande maioria é a favor de determinado posicionamento, mesmo que seja alimentada, por exemplo, por uma campanha política organizada por uma pessoa ou um grupo limitado de pessoas. O *astroturfing*, portanto, refere-se à intenção de influenciar a opinião em um debate político. Os *bots de smokescreening* usam certas *hashtags* nas discussões de mídia social para distrair ou desviar os leitores do ponto principal do debate. *Sybils* são *bots* que operam nas mídias sociais com identidades falsas, aparecendo como *sockpuppets*, contas com uma identidade falsa; estes podem ser, por exemplo, a duplicação da conta de uma celebridade. Os *bots* também podem ser operados em redes, ou *botnets sociais*, situação em que o funcionamento dos atores sociais automatizados (*bots*) são sincronizados.

Os *bots* sociais podem causar a manipulação das percepções dos outros e provocar os usuários a manifestarem fortes respostas emocionais. Os *bots* podem “curtir” ou postar grandes quantidades de conteúdo de forma automatizada, ou podem gerar textos em resposta a postagens e comentários de outras pessoas. Seus efeitos se tornam mais influentes quanto mais seus textos gerados automaticamente se parecem com aqueles produzidos por seres humanos. Como usuários falsos e automatizados, eles podem influenciar conversas por razões comerciais ou políticas em grande escala. Eles também podem, por exemplo, “empurrar” o conteúdo selecionado para o topo dos *feeds* de notícias, resultados de pesquisa e carrinhos de compras das pessoas, ou promover certos tipos de informações e definir agendas que beneficiam grupos específicos. Com isso em mente, os *bots* devem ser examinados como uma preocupação democrática.

Deepfakes – desinformação artificial

O desenvolvimento do aprendizado profundo trouxe uma preocupação nova e em rápida evolução, que pode ser mais bem vista em vídeos artificiais, gravações de voz e dados que são chamados de *deepfakes*. Os *deepfakes* – uma junção de *deep learning* e *fake* – referem-se ao uso de *deep learning* para produzir conteúdo falso. São mídias sintéticas geradas por processos orientados por IA, que distorcem imagens e vozes e tendem a despertar emoções fortes. Em sua forma mais comum, são vídeos em que o rosto de uma pessoa foi substituído por um criado por computador. Além da troca de rostos que usa dados faciais para fins humorísticos, os *deepfakes* também podem ser encontrados em análises forenses e materiais pornográficos.

Em outras palavras, as tecnologias de IA atuais podem ser usadas para fabricar textos e imagens que parecem cada vez mais convincentes, e podemos esperar que seu uso continue a ser refinado e se torne cada vez mais sofisticado. A IA pode, com a ajuda das chamadas *redes adversárias generativas* (*generative adversarial networks* – GANs), criar imagens que parecem reais porque a tecnologia deu grandes passos nos últimos anos, como mostra um *tweet* de Ian Goodfellow, o inventor das GANs, na Figura 14.

Figura 14 – Tweet de Ian Goodfellow (14 de janeiro de 2019)

Fonte: Imagem original de Ian Goodfellow – de sua própria postagem no Twitter.

Os *deepfakes*, como conteúdo falsificado, contrariam a convicção histórica de que imagens e materiais visuais são registros da realidade. Os *deepfakes* se tornam facilmente virais e, ao retratar eventos de notícias – como no caso de homens em uma motocicleta sequestrando uma criança na Índia, em 2018 – podem causar pânico em massa no público, com consequências que podem levar à morte de várias pessoas (BBC, 2018). A produção de *deepfakes* também parece ser intensificada durante as eleições, quando os comentários e aparições dos candidatos presidenciais são um tema popular de vídeos e áudios de *deepfake*. Em 2021, os produtores do documentário “Roadrunner”, dirigido por Morgan Neville, despertaram importantes discussões éticas sobre IA, quando usaram um áudio gerado por IA para reproduzir a voz do falecido *chef* de cozinha Anthony Bourdain, que se suicidou em 2018, para fazê-lo falar postumamente. A narração sintética foi divulgada aos espectadores sem esclarecer sua natureza e, mesmo que a IA fosse usada apenas para narrar um texto que o próprio Bourdain houvesse escrito, despertou muitas reações que problematizaram o potencial de uso da IA. E se mais pessoas mortas fossem trazidas de volta à vida? Isso é realmente ético?

Em 2021, uma equipe de cientistas da computação de uma *startup* sediada na Universidade Rutgers, nos Estados Unidos, treinou a IA para imitar o estilo musical do compositor Ludwig van Beethoven para completar uma sinfonia a partir de seus esboços. Beethoven, que morreu em 1827, nunca terminou sua 10ª sinfonia. Usando os esboços que ele deixou, principalmente notas escritas, bem como a ideia de variações sobre um tema, uma estrutura típica de sinfonias clássicas, os pesquisadores encarregaram a IA de aprender com os dados musicais e permitiram que ela desenvolvesse todo um novo movimento da sinfonia. O professor Ahmed Elgammal descreveu o processo de aprendizagem da IA da seguinte forma:

Primeiro, treinamos a IA para gerar a composição como duas linhas de música, não como uma sinfonia completa, que é uma maneira típica de um compositor trabalhar – apenas compondo primeiro e depois orquestrando. Então, tínhamos outra IA que pegaria aquela composição e aprenderia como orquestrá-la. Acredito que isso é muito semelhante à forma como os seres humanos aprendem – você não pode realmente dominar a faculdade de quarto nível sem passar antes pelo primeiro, pelo segundo e pelo terceiro níveis. É sempre incremental (Goodyer, 2021).

Esses exemplos mostram que a IA pode criar novos mundos inexistentes, mas imagináveis, que são imersivos e têm efeitos poderosos – embora este exercício de composição tenha sido projetado para fins positivos, também existe o potencial para usá-lo para trazer fins nocivos. Devido ao seu maior efeito de realidade, ou de intrusão na realidade observada, os *deepfakes* representam uma ameaça potencial à comunicação política, em particular, e até à democracia em geral. De maneira mais particular, os *deepfakes* aumentaram o potencial de fortalecer a desinformação realista e eficaz. Portanto, os *deepfakes* necessitam de medidas ativas de jornalistas, para que sejam desmascarados.

Mitigação de ameaças à democracia

O potencial negativo da IA pode ser especialmente prejudicial se for utilizado em democracias em transição, situações em que a governança ainda é fraca e faltam marcos regulatórios. Se o potencial da IA for aproveitado por pessoas que contestam o Estado e a democracia para atacar instituições ou processos democráticos nascentes, as consequências podem ser de grande monta. Por exemplo, é imaginável que um apoiador de um grupo terrorista possa fabricar uma gravação de vídeo ou áudio provocativa atribuída a uma autoridade governamental, em um esforço para adicionar combustível à polarização política ou religiosa e, da mesma forma, o discurso de ódio associado pode ser amplificado em plataformas de mídia social usadas com frequência. Drones alimentados por IA ou armas de pequeno porte automatizadas podem servir como veículos de ações violentas a um custo relativamente baixo.

Por outro lado, a IA pode ser uma ameaça à democracia e aos direitos humanos em Estados autoritários que buscam suprimir adversários políticos ou grupos indesejáveis, marginalizados ou vulneráveis. Por exemplo, um governo autoritário pode usar a IA para aumentar a vigilância, coletando dados e imagens faciais de indivíduos para serem usados por aplicativos de monitoramento. A vigilância e o monitoramento automatizados podem ser benéficos se alguém for suspeito de planejar um tiroteio em escola ou administrar uma rede de pornografia infantil, mas também podem ser usados para monitorar pessoas que não são suspeitas de nada. A ciberinteligência liderada pelo Estado poderia usá-la para dar vantagens aos atores nacionais em relação aos seus pares estrangeiros, ou a IA poderia ser aproveitada para influenciar opiniões a favor de seus próprios interesses.

Além do exposto acima, os efeitos nocivos da produção e da transmissão automatizada de informações em larga escala podem não surgir apenas devido a conteúdos falsos ou fraudulentos. Venturini (2019) sugere a expressão *junk news* para se referir ao conteúdo de notícias virais que satura a discussão pública e deixa pouco espaço para debates alternativos, despertando reações emocionais fortes, mas polarizadas. Por meio do engajamento emocional atraente e de *clickbait*s, grandes audiências podem ser mobilizadas por meio de produções automatizadas em larga escala que envolvem (pseudo)notícias e informações propagandísticas, extremas em termos ideológicos ou orientadas para conspirações, ofuscando preocupações mais relevantes quanto à democracia.

Para reduzir o potencial negativo da IA, tornou-se essencial um marco comum para a governança eficaz das tecnologias habilitadas para a internet. Em 2018, a empresa de *software* Microsoft tomou a iniciativa de defender uma Convenção Digital de Genebra para promover os esforços da indústria e da sociedade civil, a fim de proteger os civis de ataques cibernéticos organizados pelo Estado. No mesmo ano, o Apelo de Paris para Confiança e Segurança no Ciberespaço (*Paris Call for Trust and Security in Cyberspace*) identificou uma série de áreas-alvo para a governança, incluindo a proteção da integridade da internet, a prevenção de interferências

nos processos eleitorais e a repressão de ações *online* ofensivas por parte de atores não estatais. O Fórum de Governança da Internet, um fórum de governança multissetorial que tem o objetivo de reunir governos, setor privado e sociedade civil para diálogos sobre políticas, discutiu regularmente questões relacionadas às tecnologias digitais de IA. Organizações intergovernamentais podem ajudar os funcionários do governo responsáveis por IA a realizar parcerias com empreendedores e atores corporativos para melhorar suas habilidades, práticas e rotinas na área de ciência forense digital. A análise forense digital aprimorada pode, por sua vez, ajudar as instituições governamentais a identificar mais rapidamente conteúdos de mídia fabricados e ajudá-las a remover conteúdos inflamatórios para reduzir a violência. As iniciativas multissetoriais orientadas por necessidades específicas também podem contribuir aqui, ao estabelecer *kits* de ferramentas para apoiar o discurso e a ação democráticos equilibrados. As ferramentas de IA têm o potencial de ser usadas para detectar, desacelerar e remover, por exemplo, discursos extremos e outros comportamentos prejudiciais *online*, como nos moldes do AI4Dignity, um projeto financiado pelo Conselho Europeu de Investigação para combater discursos extremos *online* com tecnologia. Isso foi apresentado em conjunto por desenvolvedores de IA, verificadores de fatos, antropólogos e formuladores de políticas.

Considerando os muitos riscos potenciais e os efeitos nocivos dos usos maliciosos da IA, a preparação para “uma boa sociedade de IA” está se tornando um assunto discutido com frequência. Com isso em mente, a expressão “IA amigável” (ou *Friendly Artificial Intelligence*, FAI, cunhado por Yudkowsky, 2001) é usada para se referir aos usos de boa-fé da inteligência artificial. Uma ideia central por trás disso é que a IA pode ter um efeito benigno para a humanidade, ou pelo menos se alinhar aos interesses humanos ou contribuir para a promoção de melhorias nas diferentes sociedades. Enquanto a ética da IA, em geral – conforme discutido neste livro, no *Módulo 3: Marcos de políticas e recomendações sobre a inteligência artificial* – está preocupada com a forma como um agente de IA deve se comportar para não produzir efeitos nocivos, a FAI direciona ainda mais nossa atenção para garantir que tais efeitos sejam restringidos de maneira adequada, questionando como provocar tipos positivos de comportamento na prática.

A acumulação de poder nas mãos de poucos – o poder do dinheiro, político, religioso ou o poder sobre infraestruturas da democracia e do discurso – deve ser vista em conjunto para fundamentar o debate sobre ética e as leis que visam regular a IA. De fato, as preocupações éticas e os esforços para identificar as deficiências da IA devem ser deliberados como parte do discurso público. A IA deve ser usada para apoiar a formação e a mudança de crenças políticas das pessoas, não para a persuasão com base em interesses advindos da vontade política de alguma entidade. Nesse contexto, fatores como direitos humanos, vigilância e liberdade de expressão são os mais importantes pontos de discussão. Para que isso seja possível, em uma perspectiva mais ampla, é necessário o desenvolvimento da alfabetização digital em IA, e os jornalistas fazem parte dessa missão.

Diretrizes para uma IA mais benigna:

- Garantir a segurança digital, física e política dos cidadãos.
- Promover colaborações entre formuladores de políticas, especialistas em IA e pesquisadores para verificar as intenções maliciosas das ferramentas de IA.
- Formular as melhores práticas que podem ser de natureza benéfica em termos do uso criterioso de ferramentas de IA.
- Envolver e deliberar entre todas as partes interessadas da sociedade sobre os usos das ferramentas de IA.
- Garantir a qualidade da informação e a transparência durante o uso da IA.
- Eliminar a exclusão digital e garantir o espaço de igualdade.
- Garantir as liberdades de expressão, reunião e associação, bem como o direito ao trabalho.
- Promover a alfabetização em IA em âmbito global.

Como um jornalista poderia contribuir para esses objetivos globais?

Por que o ceticismo analítico é importante para realizar reportagens sobre IA?



Steve Woolgar, professor, Universidade Linköping, Suécia

“Muitas vezes, as novas tecnologias perdem rapidamente sua relevância. Embora sejam merecedoras de virar notícia e com frequência cercadas de muito *hype* quando são apresentadas, mesmo que um pouco antigas, elas têm muito menos interesse. Uma consequência importante disso é que as lições gerais sobre o surgimento e a recepção da tecnologia podem se perder com facilidade. Agora, poucos estão particularmente interessados na dinâmica social dos cibercafés, mas a análise do *hype* gerado quanto a seu impacto potencial diz muito sobre a tecnologia em geral.

Entre 1997 e 2002, dirigi um programa nacional interdisciplinar no Reino Unido que pesquisava os impactos sociais das – então – novas tecnologias eletrônicas: 22 projetos realizados em universidades britânicas e três no exterior. O pressuposto central e, portanto, a urgência da pesquisa, era que as muitas novas tecnologias eletrônicas estavam prestes a alterar radicalmente a sociedade, a cultura, as organizações, a identidade pessoal e assim por diante. O organismo financiador, o Conselho de Pesquisa Econômica e Social (Economic and Social Research Council – ESRC), designou essa iniciativa como Programa Sociedade Virtual.

Como novo diretor do programa, questionei a suposição inicial de um movimento atacadista para uma sociedade virtual. Não deveríamos manter alguma cautela ao adotar essa premissa desde o início? No entanto, a redação do título – aprovada por várias comissões – era imutável. Como, então, evitar abraçar o determinismo tecnológico e, ao mesmo tempo, abordar previsões de impacto generalizado? Depois de alguma discussão, consegui persuadir o ESRC a manter o título, mas adicionei um ponto de interrogação: Programa Sociedade Virtual?

A pesquisa da ‘Sociedade virtual?’ incluiu algumas descobertas surpreendentemente contraintuitivas. Por exemplo, que o surgimento de redes de *e-mail* incentivou mais viagens, não menos (em contraposição à suposta ‘morte da distância’); a transição para o *online* incentivou mais – não menos – visitas físicas a galerias de arte e museus; e a adoção de tecnologias da internet estava longe de ser onipresente entre certas populações de usuários em potencial (Woolgar, 2002). Em 2000, essa última descoberta provocou uma tempestade na mídia. Nosso escritório de programas de pesquisa ficou sobrecarregado com jornalistas perguntando se isso marcaria o fim dos computadores!

Não obstante a distinção icônica entre as práticas de trabalho de acadêmicos e jornalistas – ‘a pior coisa que você pode dizer a um acadêmico (jornalista) é que eles escrevem como um jornalista (acadêmico)’ –, a experiência da ‘Sociedade virtual?’ demonstra a clara necessidade do ceticismo analítico para ambos os lados: a postura de reflexão distanciada diante de alegações sedutoras sobre novidade e impacto. Precisamos desse ponto de interrogação. Isso é especialmente importante quando se trata de inteligência artificial (IA), uma vez que seus supostos efeitos não são apenas impactos sociais – eles também questionam nossas suposições mais profundas sobre o que é ser humano.

É importante lembrar que o que hoje consideramos como IA é uma de uma série de diferentes ondas de IA (Woolgar, 1985) e que a IA é apenas a mais recente em uma sequência histórica de fenômenos interpretados como um desafio à essência da inteligência, ou à humanidade e à suposta distinção dos humanos em relação aos animais e às máquinas. Podemos pensar em fantoches mecânicos do século XVII, no inteligente Hans, o cavalo, ou nos macacos falantes e assim por diante.

Como, então, falar sobre as perspectivas futuras da IA? Lembro-me de uma conferência no final dos anos 1990, em grande parte formada por entusiastas de tecnologia de empresas de TI. Quando convidados a especular sobre a tecnologia do futuro, muitos participantes ofereceram visões de mudanças sociais dramáticas, tanto positivas quanto negativas. No entanto, uma visão muito mais convincente foi oferecida por sir Richard Sykes. Em 20 anos, disse ele, todos estaremos muito mais relaxados em relação às novas

tecnologias e seremos muito menos assustados facilmente por especulações cibernéticas (*cyberbolic*)* de consequências tecnológicas utópicas e distópicas. E qual é a razão desse estado de coisas relaxado e calmo, da frieza com que se espera que as gerações futuras responderão às afirmações exageradas sobre as novas tecnologias? A educação e a influência dos princípios do ceticismo analítico.

Se as recentes Palestras Reith (*Reith Lectures*) da BBC sobre IA significam alguma coisa, a previsão de Sykes ainda está um pouco distante. Ao reportar sobre os mais recentes fenômenos tecnológicos, devemos nos esforçar mais para não esquecer do ponto de interrogação em ‘inteligência artificial?’”

* *Cyberbolic* é um neologismo que indica exagero (hipérbole) em relação à natureza e às consequências das tecnologias cibernéticas.



Tarefas sugeridas



LER E REFLETIR: Leia o artigo da Wikipédia, indicado abaixo, sobre os *bots* e seu comportamento. Você consegue detectar o comportamento dos *bots* na Wikipédia? Tente identificar os usuários que provavelmente são *bots* e rastreie suas edições. Como eles contribuíram para os artigos dessa enciclopédia *online* e como sua contribuição possivelmente difere da de pessoas reais?

Tsvetkova, M.; García-Gavilanes; Floridi, L.; Yasseri, T. Even good bots fight: the case of Wikipedia. *PloS one*, v. 12, n. 2, 2017.



DISCUTIR: A Alfabetização Midiática e Informacional (AMI) tem sido introduzida com frequência para enfrentar desafios de pessoas que lidam com conteúdos *online* maliciosos. A alfabetização midiática, ou sua subárea “alfabetização em IA”, poderia ajudar a eliminar os usos fraudulentos? De que maneiras e que tipo de desafios existem nessa área? A “alfabetização em IA” consistiria em que tipos de habilidades?



IDEALIZAR: Identifique um contexto ou situação em que *deepfakes* de um certo tipo podem ser usados para: a) intenções benignas; e b) intenções maliciosas.



PESQUISAR E DEFINIR FONTES: Pesquise sobre ferramentas de verificação *online* e use os manuais para jornalistas indicados abaixo para descobrir *softwares* para a detecção de: a) *deepfakes*; b) contas falsas (*sockpuppets*) em *sites* populares de redes sociais; e c) *junk news*.

Silverman, C. (Ed.). *Verification handbook: a definitive guide to verifying content for emergency coverage*. European Journalism Centre (EJC), 2014. <http://verificationhandbook.com>.

Silverman, C. (Ed.). *Verification handbook for investigative reporting: a guide to online search and research techniques for using UGC and open source information in investigation*. European Journalism Centre (EJC), 2015. <https://datajournalism.com/read/handbook/verification-2>.



PRODUZIR: Escreva um miniensaiio (texto opinativo) ou uma reportagem curta (incluindo uma entrevista) para abordar o que sabemos sobre a vigilância liderada pelo Estado, com foco na China, na Rússia ou nos EUA. Discuta, talvez sobre um caso recente que tenha sido tratado em público, que papel a IA desempenha nele, como ela afeta os cidadãos considerados individualmente e quais são suas perspectivas futuras.

**Leituras**

Brundage, M. et al. *The malicious use of artificial intelligence: Forecasting, prevention, and mitigation*. Future of Humanity Institute, 2018. <https://arxiv.org/pdf/1802.07228.pdf>.

Diakopoulos, N. The algorithms beat: Angles and methods for investigation. In: Gray, J.; Bounegru, L. (Eds.). *Data handbook 2: towards a critical data practice*, 2021. <https://datajournalism.com/read/handbook/two/>.

Eubanks, V. *Automating inequality: how high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press, 2018.

Graves, L. *Understanding the promise and limits of automatic fact-checking*: technical report. Reuters Institute for the Study of Journalism, 2018. https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2018-02/graves_factsheet_180226%20FINAL.pdf.

Horák, A.; Baisa, V.; Herman, O. Technological approaches to detecting online disinformation and manipulation. In: Gregor, M.; Mlejnková, P. (Eds.). *Challenging online propaganda and disinformation in the 21st century*. Palgrave Macmillan, 2021. p. 139-166. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-58624-9>.

Reuter, C. (Ed.). *Information technology for peace and security: IT applications and infrastructures in conflicts, crises, war, and peace*. Springer Vieweg, 2019. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-25652-4>.

Yampolskiy, R. V. (Ed.). *Artificial intelligence safety and security*. CRC Press, 2019. <https://doi.org/10.1201/9781351251389>.



Módulo 6:

Padrões de narrativas sobre inteligência artificial



Resumo

Este módulo discute a IA como um objeto de reportagens e um assunto de interesse público, além da estética e das práticas de apresentação. Como o jornalismo desempenha um papel relevante na mediação de ideias relacionadas a novas tecnologias para o público em geral, é importante que os repórteres sejam capazes de selecionar assuntos socialmente relevantes e que os abordem de uma forma que não seja exagerada nem sensacionalista. Este capítulo fornece informações sobre como a IA foi tratada pela mídia profissional até agora e debate as consequências e implicações de diferentes escolhas jornalísticas. Também aborda algumas deficiências centrais nas infraestruturas de produção e reportagens sobre a IA e incentiva os futuros jornalistas a refletirem quanto ao seu papel como potenciais agentes de mudança e educadores do público.

Conceitos-chave: *estética, storytelling jornalístico, visualização, papéis jornalísticos, especialização*



Objetivos do módulo

Os objetivos deste módulo incluem os seguintes:

- ▶ Examinar como a IA é normalmente apresentada no jornalismo e explorar os pontos fortes e fracos da cobertura existente sobre a IA.
- ▶ Compreender como os padrões recorrentes na narrativa jornalística afetam a apresentação pública da IA.
- ▶ Incentivar os estudantes a desenvolverem reportagens sobre IA.



Resultados de aprendizado

Após a conclusão do módulo, espera-se que o estudante tenha aprendido o seguinte:

- ▶ Ser capaz de refletir sobre as práticas de contação de histórias (*storytelling*) e sobre a atuação jornalística relacionadas à IA.
- ▶ Ser capaz de compreender as restrições e as possibilidades da cobertura jornalística da IA, bem como avaliar a qualidade dessa cobertura.
- ▶ Ser capaz de criar ideias para reportagens sobre IA equilibradas, sólidas e versáteis.



Questões para reflexão

Aqui estão algumas perguntas para refletir com antecedência:

1. Que desafios profissionais e pessoais você sente ao abordar as novas tecnologias e os aplicativos como possíveis temas de cobertura jornalística?
2. Tente se lembrar de artigos recentes sobre IA que você leu. Que padrões você notou? Tente reconstruir textos-padrão sobre IA nos seguintes gêneros: a) notícia curta; b) reportagem de televisão; c) retrato de pessoa; d) coluna; e e) *tweet* de um jornalista.
3. Use um mecanismo de busca para encontrar imagens de IA (por exemplo, a pesquisa de imagens no Google ou em uma biblioteca de fotos). Como você descreveria as imagens típicas que mostram a IA?
4. Se você quisesse vender uma história relacionada à IA para uma redação, que setores contataria primeiro?

Aqui estão algumas tarefas preparatórias a serem realizadas antes de entrar no assunto:

1. Procure um texto sobre IA em um jornal ou em uma revista. De que forma a IA é apresentada como objeto de investigação? Analise em termos de suas estratégias discursivas:
 - a) qual é a principal mensagem que o artigo pretende construir sobre a IA?
 - b) que termos e expressões são usados sobre a IA? Como eles caracterizam a IA?
 - c) quem são os entrevistados e quais são as principais fontes? Quem mais poderia ter sido entrevistado? Ocorreu alguma tendência ao se totalizar as entrevistas?
2. Pesquise de quatro a cinco artigos sobre IA, em um único veículo de notícias ou em diferentes veículos. Preste atenção em como eles são ilustrados. Que tipo de padrões você percebe neles? Que formas alternativas de ilustração havia, e por que você acha que elas não foram escolhidas?



Visão geral

Por Maarit Jaakkola

O jornalismo desempenha um papel fundamental na mediação das ideias centrais e das concepções sobre tecnologias nascentes, tal como a IA, para o público em geral. Especialmente no contexto das tecnologias emergentes, muitas vezes há inseguranças importantes e até mesmo desinformação sobre tais inovações. Como as pessoas comuns normalmente não têm experiências diretas e explícitas com a IA, mesmo que possam estar em contato com ela, o público depende em grande parte das reportagens sobre IA produzidas por jornalistas. A criação de sentido e os imaginários públicos contribuem para a compreensão comum do papel da tecnologia em diferentes setores da sociedade e das ramificações de fenômenos decorrentes dela, como, por exemplo, *big data* e *deep learning*. Assim, é importante observar as dinâmicas, os padrões e os possíveis vieses nas reportagens que resultam das práticas jornalísticas cotidianas. Como a mídia normalmente cobre a IA?

As novas tecnologias não são necessariamente fáceis de se cobrir e em geral são projetadas com esperanças e medos – o que é particularmente verdadeiro quanto à IA. Ao se realizar malabarismos com perspectivas pessimistas e otimistas, sempre há grandes incertezas sobre o que as novas tecnologias realmente são, como elas funcionam e as consequências que elas podem acarretar para os cidadãos e para a sociedade no longo prazo. Pode ser difícil avaliar o que é realmente importante e pertinente em termos sociais ou democráticos, e o que são meros jargões do momento presente. Observa-se que as novas invenções seguem dinâmicas e que as expectativas iniciais em relação a elas aumentam e estimulam uma atenção mais ampla que, ao longo do tempo, primeiramente recai em desilusão e crítica e, em um momento posterior, passa gradualmente a se desenvolver em esclarecimento e compreensão da tecnologia emergente. A dinâmica exibida na Figura 15, chamada de “ciclo de *hype* da Gartner”, devido à empresa norte-americana que o detectou (Fenn, 2010), aplica-se até mesmo aos invernos de IA discutidos no *Módulo 1: Definição de inteligência artificial* e pode ser entendida como “vales de desilusão” no que diz respeito às tecnologias de IA. O modelo da curva S de atenção pode não ser uma descrição precisa da atenção recebida por qualquer inovação e pode variar de caso a caso, o que também foi demonstrado em estudos empíricos de atenção da mídia com foco em tecnologias emergentes (Shi; Herniman, 2023).

Figura 15 – Atenção da mídia dedicada às tecnologias emergentes (ciclo de *hype* da Gartner)

Fonte: Composto por Olga Tarkovskiy (CC-BY-SA 3.0), com base na peça original da Gartner.com.

Representação textual

Os temas típicos que regularmente acompanham a IA incluem saúde, ciência, economia, emprego e mercado de trabalho, negócios e tecnologia, educação, bem como mídia e indústrias culturais (Zhai *et al.*, 2020; Fast; Horvitz, 2017; Chuan *et al.*, 2019). De modo mais específico, os assuntos que foram considerados de especial interesse nas análises empíricas da cobertura jornalística geral abrangem, acima de tudo, a IA em veículos autônomos, *chatbots* e outros aplicativos, como jogos de computador, dispositivos móveis, guerra, desenvolvimento de computação e filosofia da consciência (Vergeem, 2020).

Vários estudos concluíram que, na cobertura diária de jornais, as fontes da indústria dominam e a discussão sobre IA é geralmente conduzida por partes interessadas do sexo masculino que podem ter ganhos financeiros com a própria IA (Brantner; Saurwein, 2021; Brennen *et al.*, 2018; Ouchchy *et al.*, 2020). No estudo sobre a cobertura de IA no Reino Unido, o relatório do Reuters Institute for the Study of Journalism (Instituto Reuters para o Estudo do Jornalismo) (Brennen *et al.*, 2018) descobriu que quase 60% dos artigos de notícias em diferentes veículos cobriam novos produtos ou iniciativas do setor. Os produtos com IA que chamaram atenção dos jornalistas variaram de *smartphones* a tênis de corrida e de robôs sexuais à preservação do cérebro, sendo este último mais sensacional do que os dispositivos mundanos. Um terço das fontes exclusivas das matérias eram afiliadas à indústria, quase duas vezes mais do que as das universidades e seis vezes mais do que as do governo. Quase 12% de todas as reportagens incluíam uma referência a Elon Musk. O domínio das opiniões privilegiadas e de especialistas sobre os posicionamentos de não especialistas indica que as principais indústrias mundiais são mais ágeis e capazes de tornar as recentes inovações visíveis e disponíveis para as redações como possíveis assuntos de cobertura, enquanto os Estados são menos propensos a organizar eventos promocionais que proporcionariam aos jornalistas assuntos intrigantes para discutir. A discussão deve, obviamente, ser mais

diversificada e múltipla em termos de fornecimento, e os jornalistas devem conscientemente ceder espaço a atores que não sejam as principais fontes da indústria. Ativistas, organizações não governamentais (ONGs) e outros representantes da sociedade civil, bem como clientes, devem ser incluídos nos relatórios, pois eles também enfrentam as consequências da IA em suas vidas cotidianas.

Além da cobertura com foco em representantes da indústria e de empresas, as tecnologias de IA tendem a ser personificadas ou antropomorfizadas em textos noticiosos. Bunz e Braghieri (2019) examinaram a cobertura sobre sistemas de IA na área da saúde em três jornais de língua inglesa do Reino Unido e dos EUA ao longo de quatro décadas (1980-2019) e concluíram que a tendência de abordar os sistemas de IA como pessoas evoluiu de forma gradual. Nas duas primeiras décadas, os sistemas de IA ainda eram discutidos mais como um cérebro do que como uma pessoa, mas, nos últimos anos, o *tropo* da pessoa se tornou o cenário dominante. Isso pode se dever ao fato de os sistemas de IA – mesmo quando são fracos – estão cada vez mais configurados para o papel ativo de ter uma existência e um nome individual. Pesquisadores sugerem que a cobertura com foco no desenvolvimento de uma tecnologia ainda especulativa apresenta uma tendência mais forte de antropomorfização se comparada com a cobertura que informa sobre uma tecnologia concreta que já está sendo testada ou usada. Essa sugestão rende uma pergunta de maior alcance: a IA se torna menos antropomorfizada e alterizada quanto mais integrada está em nossas vidas cotidianas?

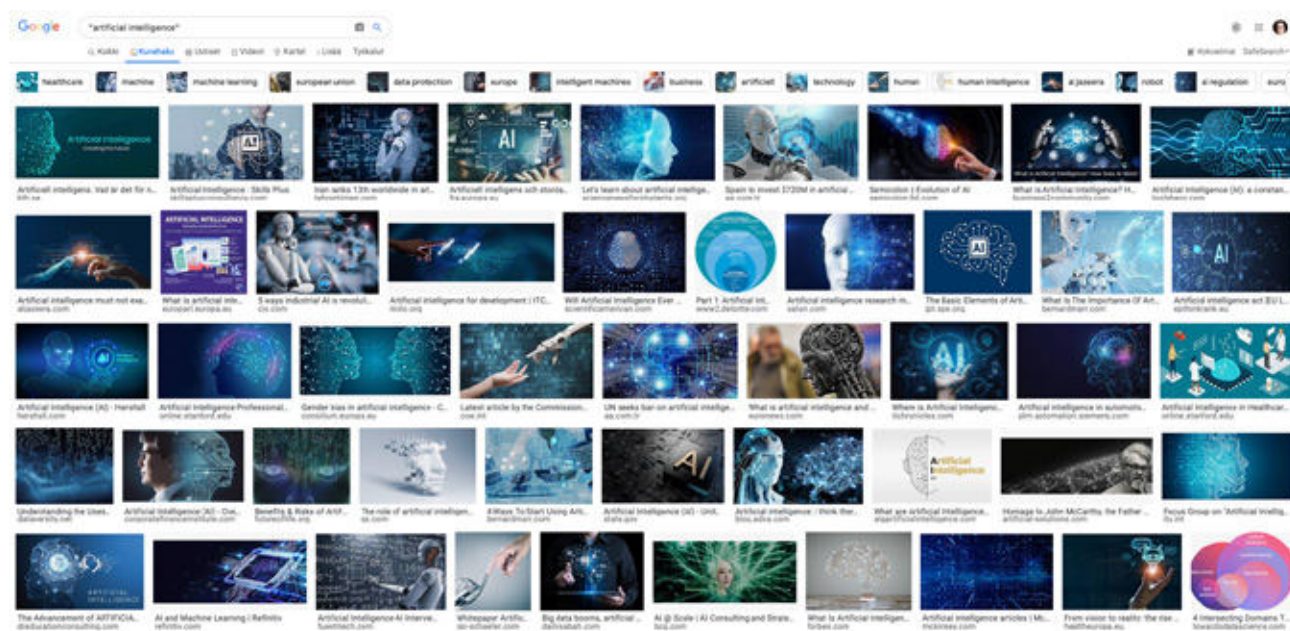
Estudos mostram que a IA também foi abordada como uma área carregada de valor e vista por meio de lentes politizadas. De acordo com o relatório do Instituto Reuters (Brennen *et al.*, 2018), os veículos de direita tendem a destacar questões de economia e geopolítica, incluindo automação, segurança nacional e investimento, enquanto os de esquerda ressaltam questões de ética em IA, incluindo discriminação, viés algorítmico e privacidade. Estudos parecem sugerir que a cobertura da IA não apresenta um tom de atitudes alarmistas, pessimistas ou distópicas que sublinham seus riscos e ameaças, mas tende a se inclinar para o otimismo (Brantner; Saurwein, 2021; Garvey; Maskal, 2020; Vergeer, 2020; Fast; Horvitz, 2017). No entanto, a cobertura pode ter consequências não intencionais: a neutralidade pretendida, a centralidade na pessoa ou a perspectiva da indústria podem levar a uma divulgação das estruturas de poder.

O “olho” que monitora o mundo não varre o globo de maneira uniforme e, assim, pode ser encontrado um viés geográfico nas reportagens sobre a IA. Os países que são monitorados com mais frequência em estabelecimentos internacionais são os EUA e a China (os “*players* de poder” da IA), bem como o Reino Unido, o Canadá, a Coreia do Sul, o Japão e a Alemanha. Esses países também estão no topo da lista do Índice Global de IA, que abrange 62 países de todo o mundo e avalia sua implementação, inovação e investimento em IA (consulte <https://www.tortoisemedia.com/intelligence/global-ai/>). Enquanto alguns países ocidentais e asiáticos são sujeitos a isso, amplas regiões nunca são discutidas em termos de tecnologias de IA.

Representação visual

Quando se trata de ilustrar a IA no discurso de notícias visuais, ela, como muitos outros fenômenos tecnológicos – como *big data* ou a “computação em nuvem” –, oferece certos desafios para os jornalistas devido à sua qualidade abstrata. A IA é difícil de ser representada visualmente. Com frequência, a visualidade relacionada à tecnologia tem sido descrita como monótona ou mesmo relativamente neutra (Pentzold *et al.*, 2019). A iniciativa britânica *Better Images of AI* – lançada pela seção de Pesquisa e Desenvolvimento da BBC, pela organização sem fins lucrativos We are AI e pelo Leverhulme Centre for the Future of Intelligence – escreveu na página inicial de seu *site* que o modelo visual das imagens de IA é muito padronizado (conforme ilustrado na Figura 16):

Digite “imagens de IA” em seu mecanismo de pesquisa e você notará um padrão. [...] O resultado é impressionante, e é o mesmo em bibliotecas de fotos e plataformas de conteúdo. Na verdade, a falta de variedade e a imprecisão são quase inevitáveis. A predominância de imagens inspiradas em ficção científica e antropomorfizadas e a falta de imagens ou ideias alternativas prontamente acessíveis dificultam a comunicação precisa sobre a IA.

Figura 16 – Captura de tela de uma pesquisa no Google por imagens de IA (fevereiro de 2022)

Fonte: Captura de tela da pesquisa do Google realizada pelos autores.

A iniciativa argumenta que a monotonia das fotos das tecnologias de IA é importante, pois dessa forma a compreensão pública mais ampla se enfraquece, deixando as pessoas “no escuro” em relação às importantes mudanças que afetam suas vidas. Segundo eles, as imagens de bancos de dados de comunicações científicas, como no caso das imagens de IA, aumentam a desconfiança do público em relação a ela. Romele (2022) chama o fluxo visual das representações de IA de “anestésico”, pois comunica de forma repetível o desligamento, a inacessibilidade e a ideia de “caixa-preta”. A neutralidade dos recursos visuais corre o risco de reforçar a crença nas possibilidades de quantificação objetiva de tecnologias ou outros mitos de dataísmo e singularidade – discutidos em mais detalhes no *Módulo 2: Mitos e narrativas culturais sobre inteligência artificial*. Discursos sociais sobre problemas éticos, como questões de vigilância e privacidade, podem ser difíceis de ser incluídos em ilustrações.

Para enfrentar os desafios visuais, a iniciativa *Better Images of AI* lançou uma biblioteca gratuita para fornecer imagens e apoiar a produção de imagens alternativas (<https://betterimagesofai.org/images>). Os atores envolvidos em iniciativas na área argumentaram que as imagens deveriam retratar a tecnologia de forma mais realista e mostrar as pessoas por trás da tecnologia. Além disso, formularam os seguintes princípios para orientar as melhores imagens de IA:

- Representar uma gama mais ampla de indivíduos e culturas humanas do que o “empresário caucasiano”.
- Representar os impactos humanos, sociais e ambientais dos sistemas de IA.
- Refletir a natureza real, ou seja, confusa, complexa, repetitiva e estatística dos sistemas de IA.
- Refletir com precisão as capacidades da tecnologia; esta geralmente é aplicada a tarefas específicas, não é de inteligência de nível humano e não tem emoções.
- Mostrar aplicações realistas e atuais da IA, não em algum futuro de ficção científica não especificado.
- Não mostrar *hardwares* robóticos físicos onde não há evidências de representações únicas ou incognoscíveis de sistemas de IA.
- Não mostrar representações eletrônicas de cérebros humanos.
- Elaborar uma variedade mais ampla de formas de descrever diferentes tipos, usos, sentimentos e implicações da IA.

Fonte: Better Images of AI (<https://betterimagesofai.org/about>)

Examinando a retórica visual aplicada a *big data* em jornais norte-americanos, Pentzold e outros (2019) concluíram que o conceito de dados é frequentemente ilustrado com informações numéricas visualizadas em infográficos que representavam números, colagens artísticas mostrando estatísticas, aplicativos retratados em telas de dispositivos móveis ou por meio de logotipos, como de empresas de TI. As ilustrações também são realizadas para mostrar a dimensão material da computação, dispositivos eletrônicos (*gadgets*) como computadores, *smartphones*, câmeras, drones ou equipamentos inteligentes, ou ainda *hardwares* necessários para processar e armazenar dados, como, por exemplo, *microchips*, fazendas de servidores (*web farms*) ou instalações de empresas de TI. Além disso, a indústria é personificada por meio de indivíduos proeminentes, que, de acordo com as descobertas de Pentzold e outros, mostram a indústria já dominada pelos homens quase puramente como um “mundo dos homens”, assemelhando-se aos achados do jornalismo científico em geral (consulte, por exemplo, Kim *et al.*, 2016).

Diferenciação de papéis profissionais

Comumente, as organizações e profissões jornalísticas são diferenciadas de acordo com o conteúdo, como as notícias tradicionais sobre política, economia, esportes e cultura. Isso significa que existem mesas de notícias e subgrupos de jornalistas com uma identidade profissional específica especializada nessas áreas. Quando se trata de IA, atualmente não há estruturas permanentes para cobri-la, e as formas como as reportagens são organizadas variam de redação para redação. Os desafios mundiais modernos, que vão desde a mudança climática até as pandemias, aumentaram a necessidade de especialização dos jornalistas, ainda que assuntos relacionados às ciências também possam ser cobertos por profissionais generalistas. Mesmo para estes, as questões globais – em relação aos quais a IA constitui um campo emergente ligado à ciência e à tecnologia como campos especializados – representam desafios para entender e sintetizar áreas complexas.

Os jornalistas que cobrem a IA como tema de reportagens não constituem um grupo homogêneo. Ao contrário do jornalismo ambiental, ainda não existe uma tradição distinta no jornalismo sobre a IA. Em vez disso, o jornalismo que acompanha a IA como assunto deve se basear nas tradições existentes em cada país, das quais o jornalismo científico, o jornalismo tecnológico, o jornalismo econômico e financeiro, o jornalismo de consumo, bem como o jornalismo construtivo ou de soluções podem se aproximar mais da substância da IA. Além dessas abordagens intersetoriais, espera-se que a IA seja coberta como parte do jornalismo local e de notícias, muitas vezes realizado por profissionais generalistas, mas também por especialistas em assuntos internacionais e até mesmo no jornalismo cultural.

A cobertura de IA pode, em outras palavras, incluir os seguintes tipos:

- *Cobertura por generalistas* – a IA é abordada como parte do jornalismo de notícias em geral. As histórias são escritas por jornalistas com conhecimento especializado, muitas vezes seguindo organizações de comunicação e fontes de *spin* (relações públicas/*lobby*).
- *Cobertura por especialistas* – a IA é coberta como parte das notícias tradicionais ou de maneira transsetorial, sem ter um lugar permanente nas estruturas organizacionais de uma redação, como o jornalismo ambiental e de consumo.
- *Cobertura por jornalistas especializados em IA* – a IA é tratada como uma área de especialização por jornalistas especializados neste campo específico. Muitas vezes, a especialização forma um nicho para jornalistas orientados para a ciência e a tecnologia, que idealmente podem trabalhar como *freelancers*, contribuindo para vários veículos e, assim, sendo capaz de se concentrar totalmente, ou em grande medida, em tópicos específicos relacionados à IA.

É provável que os gêneros jornalísticos adotem a IA de maneira diferente, seguindo suas agendas por vários caminhos. Também é possível, embora isso ainda não seja amplamente estudado, que os veículos de comunicação com diferentes perfis – que vão de posicionamentos políticos a religiosos, da imprensa de qualidade à imprensa popular – avaliem o tema de diferentes formas, no que diz respeito à observação de que,

em diferentes análises, a IA é encontrada com diversas proposições de valor. As ideias centrais da computação relacionadas à IA, como a singularidade e a criação da inteligência como uma “máquina de Deus”, podem contradizer a cosmovisão cristã, como visto nas discussões sobre vacinas médicas e nanotecnologia (Vergeer, 2020). A imprensa popular pode endossar o sensacionalismo das ideias de computadores, “assumindo-o” mais avidamente do que os diários de qualidade e as organizações de radiodifusão pública. O jornalismo econômico e financeiro endossa os aspectos de crescimento econômico, lucro e emprego em termos de IA, enquanto o jornalismo artístico e cultural pode apresentar debates filosóficos sobre mente e consciência e a interação ser humano–máquina. Por último, mas não menos importante, a orientação regional das mídias de notícias faz com que as redações priorizem o tema de forma diferente. Embora, em geral, os principais pontos de venda nacionais dediquem mais atenção às correntes globais do que os pontos de venda regionais e locais – que nem sequer dispõem de pessoal especializado para monitorar tecnologias –, a IA pode parecer um pouco menos importante, ou mesmo um tópico incomum, para jornais e emissoras locais. É claro que isso não deve ser assim; elucidar questões complexas pode ser uma tarefa igualmente significativa para os jornalistas locais. No entanto, considerando as redações com recursos mais escassos e menor diferenciação de papéis, nem sempre é realista aprofundar questões que podem exigir mais tempo e determinada formação.

Além disso, vale a pena prestar atenção aos padrões de gênero das tecnologias e às estruturas correspondentes ao realizar reportagens no contexto da IA. Nos últimos anos, tem havido um apelo para aumentar a participação de mulheres profissionais nas áreas de ciências, tecnologias, engenharias e matemática (STEM), uma vez que elas são consideradas como sub-representadas em cargos técnicos e de tomada de decisão nessas áreas. As indústrias e instituições educacionais relacionadas reconheceram as diferenças de gênero e criaram iniciativas educacionais para incentivar mais candidatas. Em 2019, 25% das adolescentes norte-americanas disseram que seguiriam uma carreira nas áreas de STEM, enquanto a participação correspondente entre os adolescentes foi de 57% (Women’s Media Center, 2019) e, de acordo com a rede Adeva IT, no mercado de trabalho de computação, a participação de funcionárias é de apenas 25%, e apenas 6% dos usuários com perfis na plataforma de compartilhamento de *software* GitHub são mulheres (<http://adevait.com>). Alguns analistas trouxeram a baixa representação das mulheres nas áreas de STEM, em parte, de volta às culturas da mídia, sugerindo que tradicionalmente faltam personagens femininas cientistas no cinema, na televisão e no entretenimento *online* e, portanto, para influenciar as escolhas de carreira das mulheres, seria importante destacar as personalidades femininas em contextos tecnológicos. Em 2019, o Women’s Media Center concluiu que menos de um terço (27%) dos personagens das áreas de STEM na mídia de entretenimento ocidental eram mulheres. Os personagens arquetípicos que representam a ciência e a tecnologia tendem a ser cientistas, físicos, engenheiros e profissionais de informática do sexo masculino, mesmo que as indústrias de mídia tenham avançado de maneira consciente na representação das mulheres. Por outro lado, em muitos casos, a IA tem sido representada na forma de personagens femininas – ginoides ou *fembots* – que vão de filmes como “Metropolis” (1927), de Fritz Lang, até “Ex machina” (2015), de Alex Garland, o que sublinha os aspectos divinos e eróticos de tais tecnologias.

Nas reportagens jornalísticas, a participação de jornalistas mulheres em geral e destas em reportagens sobre tecnologia, em específico, tem sido uma questão altamente debatida e monitorada com regularidade. Em 2014, cerca de 35% das notícias sobre tecnologia nos EUA foram produzidas por redatoras (Women’s Media Center, 2014). Além do fato de que as principais posições editoriais têm sido tradicionalmente dominadas por homens (Andi *et al.*, 2020), foi relatada até mesmo a segregação horizontal, com divisões de gênero de tarefas associadas a reportagens em termos de assuntos e as chamadas “notícias leves” e “duras” (consulte, por exemplo, North, 2016). Como a IA pode, como um tema amplo e heterogêneo de cobertura jornalística, promover uma diversidade de abordagens não necessariamente alinhadas aos binários anteriores de tecnologia e ciência, estudos futuros mostrarão até que ponto as práticas de reportagem sobre IA são marcadas pelo gênero.

Em 2019, mais de 71% dos personagens das áreas de STEM em produtos de mídia de entretenimento ocidentais eram brancos, enquanto os negros representavam cerca de 17%, os asiáticos 6%, os latinos 4% e os árabes 2% (Women’s Media Center, 2019). A IA também foi retratada principalmente como branca em termos de raça e etnia. Cave e Dihal (2020) sugerem que o domínio da branquitude pode refletir, em parte,

os ambientes predominantemente brancos dos quais surgem as tecnologias e os dispositivos. No entanto, os autores argumentam que as características de as tecnologias de IA serem inteligentes, profissionais e poderosas também reforçam o quadro racial branco, que tende a atribuir esses traços às pessoas brancas. De acordo com Cave e Dihal, a IA racializada como branca pode exacerbar o preconceito, ao apagar do imaginário as pessoas de cor. Os vieses também podem ocorrer quando pesquisadores de diferentes partes do mundo estudam representações públicas da IA e seus conjuntos de dados normalmente são extraídos do jornalismo anglo-americano, que reforça a esfera pública ocidental como o espaço de representação universal das tecnologias de IA. Deve-se observar como a IA tem sido discutida nos âmbitos local e regional, nos quais podem surgir discursos e representações mais situados, inatos e autorreferenciais, com base nas condições locais.

Educar o público

As percepções quanto ao papel de jornalistas científicos indicam que tornar informações complexas acessíveis ao público é uma missão compartilhada (Brüggemann, 2017; Viswanath *et al.*, 2008). Os jornalistas de ciência e tecnologia têm como objetivo construir pontes entre cientistas e especialistas que fazem descobertas e os cidadãos, que desejam aprender sobre essas novas descobertas e seu valor. Posicionar a IA como uma questão totalmente pública requer uma diversidade de vozes para equilibrar as perspectivas. Brennen e seus colaboradores (2018) sugerem que a IA não deve ser apresentada nem por meio de exageros e conteúdos sensacionalistas, nem como uma solução para todos os problemas. Em vez disso, eles sugerem que os jornalistas deliberem mais entre os diferentes aspectos para encontrar um equilíbrio:

Embora a mídia deva explorar em detalhes a promessa e as armadilhas da IA, seria bom tratá-la menos como uma revolução que abala o mundo e mais como um conjunto de tecnologias em processo de concepção, como um conjunto de escolhas a ser feita no decorrer do processo e um grupo de problemas a ser resolvido coletivamente (Brennen *et al.*, p. 10).

A diversificação de fontes e aspectos abordados exige uma maior colaboração entre as redações de notícias.

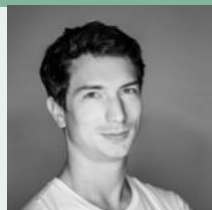
Assim, pode-se dizer que abordar a IA de maneira equilibrada, com base em fatos e com nuances requer novas formas de letramento, tanto de jornalistas quanto do público. Quanto aos muitos temas de cobertura especializada, como a ciência, os jornalistas não precisam ser especialistas na área de IA, mas devem estar familiarizados com o tema e atuar como “tradutores”, mediando os conceitos de uma área tecnológica ou científica altamente especializada para a vida cotidiana do público. Ao mesmo tempo, os membros do público necessitam cada vez mais de competências para compreender e lidar com as mídias da informação e com as tecnologias digitais em suas vidas pessoais, o que tem sido referenciado como *alfabetização midiática e informacional* ou *alfabetização digital* ou, mais especificamente, *alfabetização tecnológica, algorítmica ou de plataforma*. Para auxiliar os indivíduos em sua relação com as novas tecnologias, de certa forma os jornalistas se tornam os educadores de seus públicos. Os jornalistas podem identificar o que há de novo nos produtos e o que, afinal, não é; como as tecnologias e suas aplicações realmente funcionam e o que todos devem saber agora sobre o seu funcionamento; além disso, eles podem lançar luz sobre o contexto e as implicações das tecnologias. Nesse sentido, a IA se enquadra nas ambições das abordagens jornalísticas que surgiram e se desenvolveram recentemente. Isso inclui não apenas as áreas tradicionais da ciência e das reportagens destinadas aos consumidores, mas, acima de tudo, o *jornalismo de solução* ou o *jornalismo construtivo*, que buscam se concentrar nas respostas aos problemas, em vez de destacar deficiências, riscos e ameaças. Uma questão central para o desenvolvimento futuro é como a cobertura da IA poderia ser mais participativa, dialógica, recíproca e envolvente.

Atualmente, a IA é uma área dominada por eventos de notícias pontuais, mas, idealmente, ela deve ser coberta por abordagens mais aprofundadas, seguindo tendências e processos de longo prazo que afetam a sociedade. Se monitorados em termos de eventos individuais, que normalmente são lançamentos de novos produtos, de iniciativas de grandes organizações do setor ou decisões de investimento, os relatos podem cair na situação de seguir as agendas dos principais *players*. Como atores públicos influentes, os jornalistas podem neutralizar a representação de gênero e raça relacionada à IA, bem como outras ações tendenciosas, e contribuir para aumentar

a diversidade em diferentes campos. A esse respeito, a cobertura da IA exige dos jornalistas uma abordagem proativa na criação de significado, caso em que os fenômenos são identificados e contextualizados, em vez de reproduzir e reagir às ocorrências de notícias. Ao cobrir a IA, um repórter pode pensar nas seguintes questões:

- De que tipo de IA se trata o assunto? Como a IA é um termo muito geral, de escopo amplo, muitas vezes deve ser especificado. O que há de tão especial nessa tecnologia em particular? O que ela faz e, possivelmente, modifica?
- O que se sabe da forma como a IA em questão realmente funciona? Está claro para o público quais são os aspectos de um aplicativo, ou como ele é usado na prática? Seu funcionamento pode, de alguma forma, ser ilustrado em palavras (arquivo de fatos) ou imagens (ilustração do processo)?
- Quem são as partes interessadas da IA em questão e quais são os interesses financeiros no contexto desta aplicação específica? Quem é o dono do produto e quem o financiou?
- Como a IA afeta a vida de diferentes grupos de pessoas? Como essas pessoas, como cidadãos e clientes, percebem tais mudanças?
- Que consequências a IA tem para os grupos-alvo do seu veículo de mídia?
- Que tipo de imagem a sua reportagem transmite do fenômeno?

Relatórios sobre algoritmos: a matemática é o menos importante



Nicolas Kayser-Bril, repórter da AlgorithmWatch, Alemanha

“Os jornalistas, assim como os políticos e muitos outros, tendem a ver os sistemas automatizados como complexos demais para serem entendidos. Muitas vezes, eles são cegados pelo discurso tecno-solucionista sobre inteligência artificial e não se atrevem a começar a investigar. Porém, a matemática por trás desses sistemas é o menos importante. Mais importantes são seus efeitos na sociedade e se os sistemas funcionam.

A AlgorithmWatch é uma organização sem fins lucrativos com sede em Berlim que lança luz sobre processos de tomada de decisões automatizados que são relevantes para a sociedade. Realizamos pesquisas, bem como campanhas e ações de defesa (*advocacy*). Trabalhamos com jornalistas em toda a Europa e ajudamos a levantar o véu dos sistemas automatizados usados pelas autoridades públicas, por exemplo, em serviços de assistência social, escolas ou polícia, e por empresas privadas, como a pontuação de crédito ou a gestão de conteúdos por plataformas de redes sociais.

Temos consciência do fato de que muitos sistemas são bastante complexos, e é muito difícil ler seu código ou detalhes técnicos sem ter formação em matemática ou estatística. Contudo, as complexidades técnicas são relevantes para os estatísticos, não para a sociedade. Entre as pouquíssimas métricas que são relevantes para a sociedade, estão as taxas de falso-positivos e falso-negativos. Isso pode ser entendido em poucos minutos quando se assiste a um tutorial. E se um jornalista ainda está se sentindo pouco à vontade com esses termos, isso pode tranquilizá-lo: pesquisadores (principalmente do laboratório de Gerd Gigerenzer) mostraram que muitas pessoas que se consideram especialistas não entendem muito bem esses conceitos.

Há uma crença equivocada – mesmo entre jornalistas – de que sistemas altamente técnicos só podem ser entendidos por pessoas altamente técnicas. Pelo contrário, o código e os próprios algoritmos são apenas uma parte muito pequena desses sistemas. Mais importante do que isso é quem os construiu, para que fim e quais efeitos eles têm na sociedade. Os jornalistas estão em uma posição muito melhor para responder a essas perguntas.

Certa vez, vi uma jornalista reclamar no Twitter que sua inscrição na agência de gestão de bem-estar social havia sido recusada um dia após ela ter enviado um lote inteiro de documentos. Para mim, isso foi um sinal vermelho de que um sistema automatizado, e não um humano, havia processado o arquivo. Perguntei

se ela investigaria, o que ela fez, e isso levou a muitas outras histórias sobre o assunto, publicadas no AlgorithmWatch e em outros veículos.

Em outra ocasião, uma criadora de conteúdo do Instagram nos disse que sentiu não ter alcançado seus seguidores quando postou fotos em que estava totalmente vestida. Ela deveria estar de maiô apenas para ser mostrada aos seus seguidores, como nos disse. Queríamos verificar se isso era verdade. Do ponto de vista estatístico, tentar entender como o algoritmo do *feed* de notícias do Instagram funcionava foi um desafio fantástico. É por isso que trabalhamos com estatísticos profissionais. O resto era jornalismo tradicional: conversar com as pessoas afetadas e com as pessoas que projetaram o sistema. Quando juntamos as duas pontas da investigação, tínhamos uma história poderosa e perspicaz”.

Página inicial da AlgorithmWatch: <https://algorithmwatch.org/en/>



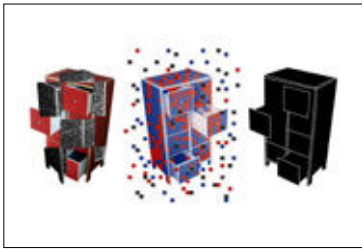
Tarefas sugeridas



LER E REFLETIR: Revistas profissionais e *sites* da comunidade publicam com regularidade artigos que fornecem aos jornalistas conselhos sobre como fazer reportagens sobre IA de maneira apropriada. Pesquise *online* sobre esses textos, que muitas vezes são escritos por jornalistas e para jornalistas, e compile os conselhos, se possível agrupando-os por tema. Com base nos conselhos que você encontrou, crie uma carta de comunicação para jornalistas – uma página que descreva os princípios-chave da cobertura sobre IA na prática do jornalismo. Apresente sua lista de conselhos aos seus colegas, discutindo os desafios e comparando as diferenças, se possível.

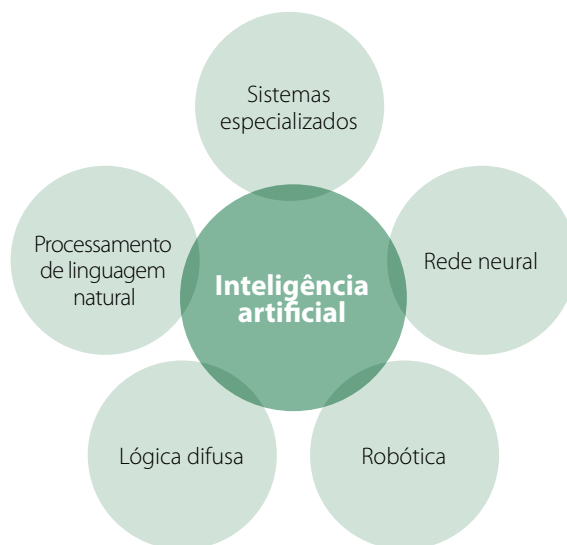


DISCUTIR: Veja as imagens abaixo, que ilustram a IA. Tente verbalizar o que vê nelas. Depois disso, acesse o *site* e obtenha uma descrição para comparar com a sua própria interpretação. Você captou a ideia da imagem? Se não, por quê? Como você ilustraria a ideia de outra maneira? Quais termos de pesquisa poderiam ser usados, em vez de “inteligência artificial”, para recuperar imagens apropriadas?

Quantified Human	Classification Cupboard	Banana / Plant / Flask
		
Alan Warburton, © BBC, Better Images of AI (CC-BY 4.0) https://betterimagesofai.org/images?idImage=0	Anton Grabolle, Better Images of AI (CC-BY 4.0) https://betterimagesofai.org/images?idImage=5	Max Gruber, Better Images of AI (CC-BY 4.0) https://betterimagesofai.org/images?idImage=15



IDEALIZAR: Para chegar aos acadêmicos que trabalham na área de IA, você deve encontrar especialistas em diferentes áreas do ensino superior. Tente encontrar cientistas especializados em universidades próximas a você para realizar uma entrevista hipotética nas áreas mostradas abaixo. Encontre um especialista em cada área, identifique que espécie de relevância social sua pesquisa pode ter e formule uma ou duas perguntas de entrevista para fazer a eles. Discuta com um colega os desafios que você enfrentou.



Material original dos autores



PESQUISAR E DEFINIR FONTES: Escolha uma das opções a seguir, dependendo se você deseja se concentrar no texto (a–b) ou na imagem (b):

- Preste atenção às manchetes em artigos de jornal sobre IA. Você pode pesquisar cinco ou seis exemplos em um banco de dados *online* em seu país ou região, em um veículo de notícias de sua escolha e/ou observar os exemplos dos principais veículos de notícias abaixo. Liste as 20 manchetes mais recentes. Quais valores de notícias normalmente se aplicam à IA como um assunto jornalístico? Você está satisfeito com esses valores ou alguns outros também devem ser destacados? Quais, como por quê?
- Selecione e explore uma plataforma de mídia social (por exemplo, Twitter), pesquise com uma *hashtag* escolhida (por exemplo, #ai, #artificialintelligence, #deeplearning, #machinelearning) e descubra como diferentes grupos de usuários tendem a falar sobre a IA. Compile 100 postagens recentes que usam a *hashtag* e agrupe-as de acordo com o que representam (empresas do setor, mídia/jornalismo, ONGs, pessoas comuns etc.). Agrupe as postagens também considerando o fato de retratar atitudes positivas, negativas ou neutras em relação à IA – se isso puder ser estabelecido. Que divergências você reconhece entre os diferentes produtores de informação? Você consegue identificar outros padrões dentro dos grupos?
- Examine como a IA é ilustrada nas coberturas jornalísticas atuais. Pesquise artigos de notícias sobre IA em um veículo de mídia que permita que os artigos sejam categorizados nesse assunto (por exemplo, a *tag* de tópico “inteligência artificial – IA” do “The Guardian”) ou, de maneira alternativa, pesquise fotos de bancos de imagens com a expressão “inteligência artificial”. Preste atenção às imagens encontradas. Como a IA tem sido ilustrada tipicamente, e que tipo de associações as imagens oferecem? As imagens representam as ideias da *Better Images of AI* ou diferem delas? Você é capaz de descobrir maneiras alternativas de ilustrar a IA, a fim de evitar possíveis preconceitos, como o preconceito de gênero ou a mitificação da tecnologia?



PRODUZIR: Desenvolva uma sinopse da história de um dos tópicos seguintes, preenchendo a tabela abaixo: a) defensoras da IA; b) jornalistas mulheres de tecnologia; c) pessoas de cor e IA; d) desafios da implementação de políticas de IA; e) usos indevidos de um tipo específico de IA; f) desigualdades nos usos da IA; e g) uma questão relacionada à IA que o interessa pessoalmente. Para a sinopse, realize uma pesquisa de base sobre artigos de periódicos científicos e sobre a cobertura jornalística do tema.

Assunto: formule seu tema.

Mídia: escolha um veículo.

Extensão pretendida: avalie a extensão da história em sua forma final.

Área	Esclarecimento	Sua resposta
Argumento principal	Qual é a principal mensagem que você deseja transmitir? Formule uma declaração.	
Gênero	Qual gênero você usa?	
Público-alvo	Descreva o público esperado da história.	
Efeito pretendido	O que se espera que sua história vá alterar nas atitudes do público e no mundo?	
Argumentos positivos	Quais são os principais argumentos a favor da sua afirmação?	
Argumentos negativos	Quais são os principais argumentos contra a sua declaração?	
Fontes	Quem você vai entrevistar? Tente descobrir uma pessoa real.	
Caso	De qual(is) aplicativo(s) ou iniciativa(s) de IA etc., sua história trata?	
Título	Proponha um título que inclua a sua mensagem e desperte interesse no assunto.	
Lead	Escreva duas ou três frases.	
Motivação	Por que essa história é importante (em termos de IA)?	
Autorreflexividade	O que você acha mais desafiador ao realizar uma reportagem sobre esse tema? Por quê?	



Leituras

Angler, M. W. *Science journalism: An introduction*. Routledge, 2017. <https://doi.org/10.4324/9781315671338>.

Bains, S. *Explaining the future: how to research, analyze, and report on emerging technologies*. Oxford University Press, 2019. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198822820.001.0001>.

Cave, S.; Dihal, K. The whiteness of AI. *Philosophy and Technology*, n. 33, p. 685-703, 2020. <https://doi.org/10.1007/s13347-020-00415-6>.

De Vuyst, S. *Hacking gender and technology in journalism*. Routledge, 2020. <https://doi.org/10.4324/9780429262029>.

Johnson, D. G.; Verdicchio, M. Reframing AI discourse. *Minds & Machines*, n. 27, p. 575-590, 2017. <https://doi.org/10.1007/s11023-017-9417-6>.

Natale, S.; Ballatore, A. Imagining the thinking machine: technological myths and the rise of artificial intelligence. *Convergence*, v. 16, n. 1, p. 3-18, 2017. <https://doi.org/10.1177/1354856517715164>.

Sudmann, A. (Ed.). *The democratization of artificial intelligence: net politics in the era of learning algorithms*. Transcript Verlag, 2019.

Sun, S.; Zhai, Y.; Shen, B.; Chen, Y. Newspaper coverage of artificial intelligence: a perspective of emerging technologies. *Telematics and Informatics*, n. 53, p. 101-433, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101433>.

Verdegem, P. (Ed.). *AI for everyone? Critical perspectives*. University of Westminster Press, 2021. <https://doi.org/10.16997/book55>.



Módulo 7:

Inteligência artificial no jornalismo e na prática jornalística



Resumo

Este módulo apresenta brevemente o uso da IA no jornalismo e nas práticas jornalísticas, como, por exemplo, em textos escritos por máquinas e no jornalismo robotizado, e convida a uma autoanálise crítica e reflexiva sobre ética, bem como o exercício das melhores práticas nas decisões editoriais nas etapas de coleta, produção e distribuição de notícias. Também incentiva educadores e professores a desenvolver usos inovadores da IA no jornalismo para aumentar a transparência, a criatividade e a resolução de problemas.

Principais conceitos: IA em jornalismo, jornalismo algorítmico, jornalismo automatizado, jornalismo computacional, jornalismo robotizado



Objetivos do módulo

Os objetivos deste módulo incluem

- ▶ Compreender as formas como a IA tem sido e pode ser utilizada no jornalismo futuro.
- ▶ Compreender as potencialidades e os riscos que a IA acarreta para o jornalismo e para a prática jornalística.
- ▶ Compreender o valor criativo humano no jornalismo.

Resultados de aprendizado

Após a conclusão do módulo, espera-se que o estudante tenha aprendido o seguinte:

- ▶ Identificar as tecnologias baseadas em IA que são mais relevantes para a prática jornalística e entender como elas funcionam.
- ▶ Saber em quais gêneros e atividades jornalísticas a IA pode ser aproveitada de maneira mais apropriada.
- ▶ Conhecer como a comunidade jornalística lida com as tecnologias de IA em termos de valores profissionais e éticos, bem como conhecer algumas das melhores práticas contemporâneas.

Questões para reflexão

Aqui estão algumas perguntas para se refletir com antecedência:

1. De que forma os computadores ajudam os jornalistas nas redações atualmente, de acordo com a sua própria experiência?
2. Que termos do “jornalismo” relacionados à IA você consegue identificar? Faça uma lista desses termos e os relacione às tecnologias que se referem ao jornalismo auxiliado por computadores e tecnologias, utilizando o banco de dados do projeto X Journalism (<https://xjournalism.org>) do Leibniz Institute for Media Research e do Hans-Bredow-Institut, em Hamburgo. O que os estudiosos querem dizer com a expressão “X journalism”?

Aqui estão algumas tarefas preparatórias a serem realizadas antes de entrar no tópico:

1. Converse com um(a) jornalista e pergunte sobre suas experiências de uso da IA na prática jornalística.
2. Veja os seguintes textos de notícias escritos por robôs e argumente se um ser humano teria escrito algumas partes deles de uma maneira diferente:
 - ReporterMate. Political donations plunge to \$16.7m – down from average \$25m a year. *The Guardian*, 31 Jan. 2019. <https://www.theguardian.com/australia-news/2019/feb/01/political-donations-plunge-to-167m-down-from-average-25m-a-year>.
 - GPT-3. A robot wrote this entire article. Are you scared yet, human? *The Guardian*, 8 Sep. 2020. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/sep/08/robot-wrote-this-article-gpt-3>.



Visão geral

Por Jenny Wiik

No jornalismo, há muito burburinho sobre as possibilidades das novas tecnologias e, sobretudo, no que diz respeito à IA e à automação. Muitos veem isso como uma tábua de salvação no momento em que a indústria está em baixa, enquanto outros o veem como uma ameaça que mecaniza uma profissão criativa e promove ainda mais a comercialização, causando talvez até mesmo desemprego. De forma não surpreendente, existem certas justificativas para ambas as visões: a nova tecnologia traz oportunidades para o jornalismo, mas também desafios. Uma coisa é certa: a IA irá inspirar e modificar o jornalismo em sua essência – em todas as partes de sua cadeia produtiva. O desenvolvimento do jornalismo fundamentado em dados, cada vez mais sustentado pela tecnologia de IA, significa romper com modelos de negócios estabelecidos e renegociar a experiência profissional e objetivos futuros.

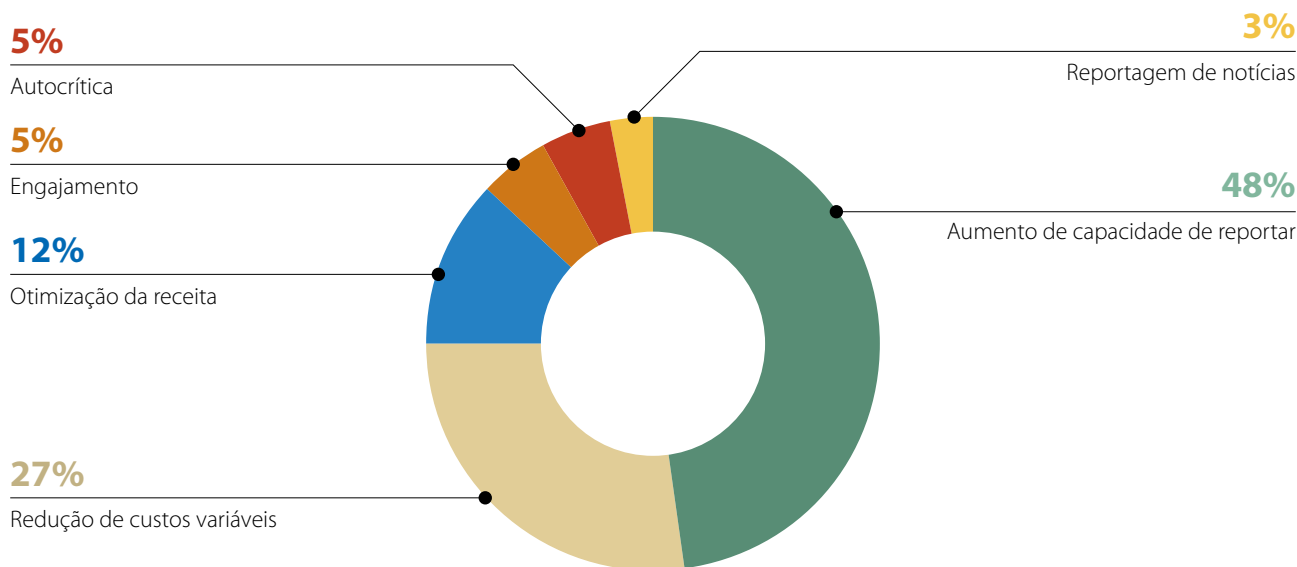
Esse processo pode, portanto, ser considerado uma “destruição criativa” do jornalismo. O “vendaval da destruição criativa” descreve, segundo o economista Schumpeter (1994, pp. 82–83), o “processo de mutação industrial que revoluciona incessantemente a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo incessantemente a antiga e criando incessantemente uma nova”. Tais processos são, em muitos aspectos, dolorosos, mas – de acordo com essa perspectiva – também necessários, inevitáveis e revitalizantes. A automação da produção de notícias faz parte de uma “destruição criativa”, ou seja, um processo de transformação em que o hibridismo ser humano-máquina se torna o cerne da profissão? E, se for o caso, o que isso significa para o jornalismo, como profissão e como instituição democrática?

Este capítulo apresenta as principais vantagens oferecidas pela IA ao jornalismo, bem como os desafios mais importantes. Ele contextualiza o desenvolvimento tecnológico por meio de uma perspectiva profissional, mas também discute o que isso significa para as empresas de mídia e para os líderes.

Como a IA pode ser usada no jornalismo?

IA é uma denominação coletiva para uma variedade de algoritmos, robôs e sistemas com base em dados, com o denominador comum de que eles podem substituir o trabalho humano. Alguns algoritmos são de autoaprendizagem e podem melhorar sua precisão à medida que aumentam os dados que os alimentam, mas, em muitos casos, eles são códigos estáticos que executam a mesma tarefa todas as vezes. Isso significa que os robôs podem realizar grande parte do trabalho cotidiano dos jornalistas, com o potencial de liberar recursos humanos para realizar tarefas mais qualitativas. Em seu livro “Sådan forandrer automatiseringen medien” (Como a automação transforma a mídia), o jornalista dinamarquês Andreas Marckmann Andreassen (2020) escreve que agora é possível identificar o uso da IA em todos os blocos da cadeia produtiva jornalística. No entanto, algumas partes do processo se desenvolveram mais do que outras. As práticas de automação mais comuns incluem a coleta e a pesquisa de dados, assim como itens de notícias gerados automaticamente.

Uma pesquisa global com 130 projetos de IA, conduzida em 2021 pela Knights Foundation, mostrou que o principal objetivo da implementação da IA no jornalismo consiste em aumentar a capacidade de reportagem e, em segundo lugar, reduzir custos.

Figura 17 – Objetivo primário da IA no jornalismo (2012-2021)

Fonte: Composto pelos autores, com base em "The Presence and the Potential of AI in Journalism", Knight Foundation, 2021.

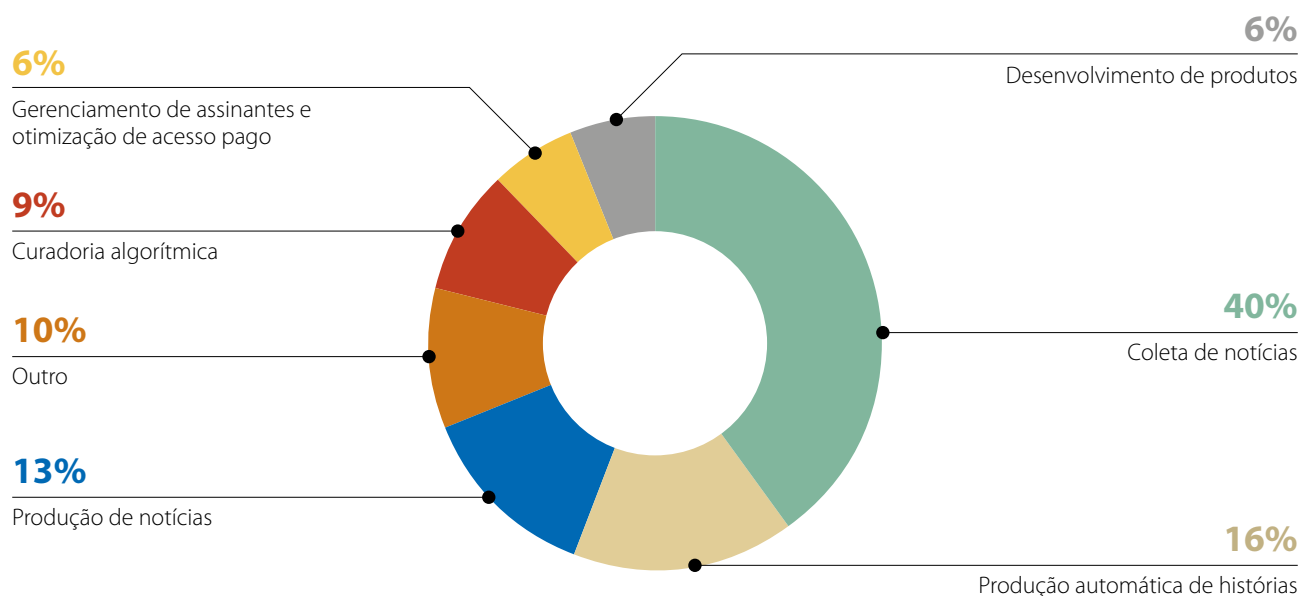
Um exemplo de como a IA pode contribuir para a busca de informações é o algoritmo News Tracer da Reuters, que pesquisa automaticamente notícias de última hora nas redes sociais. Ao detectar *clusters* de informações semelhantes e revisar as contas que publicaram as informações, o robô pode notificar um jornalista sobre determinada notícia no momento em que ela ocorre (Xiaomo *et al.*, 2017).

Outro exemplo é o Juicer, da BBC (<https://bbcnewslabs.co.uk/projects/juicer/>), que funciona como uma *pipeline* ("tubulação") de agregação de notícias. Ele se alimenta de artigos de notícias e extrai o melhor deles – assim como um espremedor faz com as frutas. A *pipeline* do Juicer está auxiliando *feeds* RSS (*Rich Site Summary*) de agências de notícias. Quando uma nova informação é publicada em um desses *feeds* RSS, o Juicer da BBC extrai o artigo de notícias, tanto o texto bruto quanto os metadados (por exemplo: data, hora, título e fonte da notícia). Na etapa seguinte, o Juicer identifica e marca conceitos mencionados no texto do artigo, tornando-os pesquisáveis e, portanto, úteis para a análise de tendências. Ao simplificar fluxos de trabalho de mídia como esse, a IA permite que os jornalistas se concentrem em suas funções prioritárias.

Atualmente, a IA tem sido implementada na maioria das redações europeias e norte-americanas, mas outras regiões também fazem parte dessa evolução. Munoriyarwa, Chiumbu e Motsaathebe (2021) investigaram a prática da IA em redações sul-africanas e descobriram que, embora algumas empresas de mídia sejam avançadas em termos tecnológicos, a adaptação à IA em geral é lenta. As atitudes otimistas em relação à IA nas redações ocidentais não ecoam nos jornalistas sul-africanos, cujo ceticismo é motivado pelo "medo de perdas de emprego, questões éticas em torno da IA, sua eficácia no processo democrático e os custos de implementação da IA nas redações da África" (Munoriyarwa *et al.*, 2021). Eles apontam que, nos países em desenvolvimento, o significado de uma nova tecnologia pode ser diferente do que se tem no Norte Global, de modo que a automação de uma profissão já instável pode aumentar o risco de perda de autonomia e controle. Por outro lado, em países com democracia fraca e notícias controladas pelo Estado, os algoritmos podem ser considerados como meios para evitar preconceitos e notícias falsas. Um estudo experimental realizado com consumidores de notícias coreanos mostrou que eles atribuem maior responsabilidade às notícias geradas por robôs do que as produzidas por jornalistas – uma reação causada provavelmente pela atitude negativa do público em relação à credibilidade dos jornalistas e pelo desejo de novos produtos e serviços de TIC (Jung *et al.*, 2017).

Observando mais de perto a *pipeline* de narrativas, a IA é utilizada predominantemente como uma ferramenta para coletar notícias e produzir histórias de maneira automática. Muitas vezes, isso se dá na forma de breves avisos orientados por dados em vendas imobiliárias e nas áreas de esportes ou economia.

Figura 18 – Em que parte da *pipeline* de histórias a IA é comumente implementada? (2012-2021)



Fonte: Composto pelos autores, com base em "The Presence and the Potential of AI in Journalism", Knight Foundation, 2021.

Um exemplo disso é a empresa sueca United Robots, que fornece soluções de geração de texto para várias organizações de mídia. Eles usam IA e geração de linguagem natural (NLG) para produzir automaticamente textos de notícias publicáveis a partir de grandes conjuntos de dados, incluindo esportes, vendas de imóveis, notícias de trânsito, clima, mercado de ações e registros de empresas locais. Seus robôs analisam grandes conjuntos de dados que estão abertos e disponíveis a todos e identificam eventos ou padrões incomuns. As informações podem então ser usadas para criar artigos mais longos ou como alertas para a redação acompanhar (United Robots, 2021). Muitas editoras também desenvolveram análises de gênero e outros valores a partir dessas ferramentas de publicação, de modo a permitir o monitoramento automatizado de sua própria produção de notícias.

Atualmente, a IA também promove uma nova abordagem para o gerenciamento de conteúdo de forma mais geral. Ao adotar ferramentas de publicação semiautomatizadas, por meio das quais a IA é usada para combinar módulos de conteúdo de forma multifacetada, as notícias são reelaboradas para uma forma mais personalizada e mutável. Isso significa que a autoria não se baseia mais em uma "história", mas em "blocos aninhados" que permitem melhores conexões entre as histórias, facilitando a reelaboração de conteúdo de maneiras potencialmente ilimitadas (Leitner, 2018).

Outra área em crescimento no que diz respeito a aplicações de aprendizado de máquina é o uso desse aprendizado para a prevenção de rotatividade. Ao coletar e analisar automaticamente dados sobre o comportamento dos usuários, os analistas de mercado podem trabalhar diretamente nas razões pelas quais é provável que os usuários desistam, ou seja, parem de usar um aplicativo, o que normalmente ocorre quando os usuários simplesmente perdem o direito ao uso ou desinstalam o aplicativo de seus dispositivos.

Em suma, a IA tem várias aplicações positivas potenciais no jornalismo:

- melhor distribuição personalizada de conteúdo;
- produção de conteúdo mais eficiente e automatizada;

- preços dinâmicos, tanto para anúncios quanto para assinaturas;
- capacidade de encontrar mais histórias em dados e mais dados em histórias;
- melhores transcrições automatizadas;
- moderação de conteúdo gerenciável;
- reconhecimento de notícias falsas e *deepfakes*;
- novas ferramentas de desmascaramento;
- pesquisa aprimorada de imagens e vídeos; e
- análise de sentimentos mais profundos sobre o conteúdo gerado pelo usuário (UGC).

Para o mercado de notícias, que vem lutando com dificuldades financeiras e modelos de negócios esgotados há anos, as possibilidades de fazer mais com menos funcionam como uma saída. Especialmente em mercados locais com redações cada vez menores, a IA abre oportunidades para melhorar a cobertura digital da política e da economia locais.

O contexto organizacional e de mercado

O desenvolvimento e a implementação da IA no jornalismo fazem parte de um esforço mais amplo para reconstruir modelos de negócios e inovar nas redações. Muitas empresas de mídia têm lutado há um longo tempo contra o declínio das receitas publicitárias, principalmente devido à competição explosiva pela atenção dos usuários em ambientes *online*. Durante a pandemia da COVID-19, o declínio gradual acelerou e caiu drasticamente. Para a mídia norte-americana, por exemplo, as receitas de publicidade caíram cerca de 30% entre 2019 e 2020 (Adgate, 2021). Simultaneamente, as receitas derivadas de assinaturas *online* aumentaram à medida que a crise da saúde provocou uma enorme necessidade de informações responsáveis. Rapidamente, o mercado e as tendências sociais mais amplas levaram a indústria de notícias ainda mais para o “vendaval da destruição criativa”, com a nova tecnologia desempenhando aí um papel fundamental.

Considerar essas mudanças como uma “destruição criativa” enfatiza a inovação na redação não como uma estratégia ou um objetivo final, mas como um processo – como uma “série de dinâmicas, mecanismos, meios e mudanças que levam a um determinado resultado” (Siles; Boczkowski, 2012, p. 1386). O modelo de produção de notícias multiplataforma transversal que surgiu nas últimas décadas ganhou um impulso extra devido às mudanças nas condições econômicas descritas acima, mas também houve um crescente interesse e investimento na inovação das redações. Com base em uma extensa revisão de literatura, Paulussen (2016) destaca a complexa interação dos fatores estruturais e individuais, humanos e não humanos, e atores que encenam os processos de inovação no jornalismo. O impacto da IA no jornalismo exige, portanto, uma perspectiva holística da organização e da produção de notícias.

Colaboração é a chave

A colaboração é um fator importante para a automação bem-sucedida de qualquer negócio, e o jornalismo não é exceção. A colaboração envolve compartilhar recursos e utilizá-los onde são necessários, levando a novas maneiras de combinar capacidades, habilidades e materiais. Novas superfícies de contato conduzem a um melhor fluxo de informações, novas percepções sobre os problemas e à oportunidade de aprender com os erros dos outros (Jia; Xia, 2008). Para atender à crescente complexidade do mercado e do mundo exterior, as empresas de mídia tentam cada vez mais se organizar com base em princípios de cooperação. Os limites internos que antes separavam departamentos, como *marketing* e editorial, agora estão se desgastando em um ritmo acelerado, à medida que as empresas passam a adotar métodos de trabalho interdisciplinares fundamentados em projetos. Embora essas abordagens sejam relativamente novas para o jornalismo, há décadas elas têm sido aplicadas em outros setores com uso intensivo de conhecimento. Por exemplo, pesquisas sobre serviços de saúde mostraram que estratégias para alcançar metas abrangentes exigem cooperação e compromisso significativo (Winfield *et al.*, 2017). Quando se trata do desenvolvimento de produtos e negócios, a indústria de

mídia tem a tradição de monitorar seus concorrentes próximos, mas raramente amplia essa visão para outras indústrias. Um gerente de mídia norte-americano diz:

Acho que o jornalismo deve olhar para *todas* as outras indústrias. Na verdade, temo que o jornalismo, como indústria, procure com muita frequência guias dentro do próprio jornalismo. O que o 'New York Times' está fazendo? O que o 'Washington Post' está fazendo? Devemos olhar para outras indústrias e ver como suas inovações, tropeços e preocupações podem se aplicar a nós (Beckett, 2019, p. 86).

“Estranhos” na redação

A inovação e a nova tecnologia exigem, portanto, novas habilidades, e um conjunto de novos *players* já entrou nas redações. A questão de como esses novos *players* e seus conhecimentos estão sendo integrados aos processos de notícias estabelecidos é relevante do ponto de vista jornalístico (por exemplo, Eldridge, 2018; Holton; Belair-Gagnon, 2018). Pesquisas mostram que pessoas de fora que entram no campo jornalístico às vezes são tratadas como “estranhos indesejados” (Holton; Belair-Gagnon, 2018, p. 71). No entanto, Eldridge (2018) observou uma gama de reações entre os jornalistas, desde a resistência até a adoção das mudanças. Ele acredita que a chave para o avanço está no processo de normalização dos jornalistas que adotam novas tecnologias e as incorporam em suas normas e rotinas. Para alcançar essa normalização, é necessária a cooperação dentro da equipe editorial e entre esta e partes interessadas externas. Colaborações bem-sucedidas envolveram, por exemplo, *designers* e jornalistas a fim de fortalecer a narrativa jornalística (Doherty, 2016), ou técnicos e jornalistas, como na rede de código aberto Hacks/Hackers (Lewis; Usher, 2014). Esta última foi fundada em 2009, com o objetivo de repensar notícias e informações. Ela é inspirada em um modelo igualitário de colaboração, no qual os jornalistas trabalham com uma atitude aberta junto a técnicos e públicos, o que resulta em uma lógica híbrida proveitosa em que diferentes habilidades e interesses são aproveitados (Lewis, 2012).

A renovação jornalística muitas vezes vem “pelas bordas” e busca seu caminho para o centro, à medida que os “recém-chegados” trazem valor agregado à produção de notícias na forma de práticas e abordagens inovadoras. Holton e Belair-Gagnon (2018, p. 72) afirmam que “estranhos” no campo jornalístico (por exemplo, desenvolvedores *web* e programadores) estão “importando qualidades para a área que não derivam originalmente da profissão jornalística e ajudaram a introduzir novas maneiras de identificar o que é uma notícia, como apresentá-la de forma mais eficaz e como se envolver melhor com o público”. Um estudo sobre as próprias atitudes desses novos atores mostra que eles têm uma boa compreensão do jornalismo como um campo e suas condições, mas também carregam uma identidade respaldada pelo “*ethos* do Vale do Silício”, incluindo 1) foco na experiência do usuário, 2) um desejo de explorar novos aplicativos para dados e 3) um impulso para desenvolver produtos fáceis de se consumir (Wu *et al.*, 2019). Embora a lógica clara do mercado se oponha à área de atuação profissional do jornalismo, também há um terreno comum, especialmente no esforço para atender às demandas dos usuários e tornar o jornalismo mais relevante.

Quais são os desafios?

Um número crescente de pesquisas aborda a automação do jornalismo, ao mostrar que as máquinas estão, de fato, transformando de várias maneiras o processo de notícias. Com base em uma extensa revisão de literatura dessas pesquisas, Thurman, Dörr e Kunert (2017) sugerem vários aspectos em que a influência de algoritmos e o uso crescente de dados digitais apresentam desafios éticos. Isso inclui como os jornalistas adquirem, validam e usam dados digitais na produção de notícias (Bradshaw, 2014) e o risco de vieses nos algoritmos que alimentam a automação (Carlson, 2015; Gillespie, 2014; Thurman *et al.*, 2016). A transparência do código e dos dados é, naturalmente, uma questão importante, tanto do ponto de vista profissional quanto democrático (Diakopoulos, 2015; Diakopoulos; Koliska, 2017). É também uma questão de autonomia da máquina: se os algoritmos são capazes de “raciocinar” e tirar conclusões apropriadas em todos os contextos (Young; Hermida, 2015).

Do ponto de vista profissional, Carlson (2015) aponta algumas áreas de preocupação: o futuro do trabalho jornalístico, a conformidade rígida das formas de composição de notícias e o fundamento normativo da

autoridade jornalística. Ele conclui que, embora o crescimento do jornalismo automatizado aumente a quantidade de notícias disponíveis e libere os jornalistas para buscar menos histórias “mecânicas”, o processo envolve, inversamente, previsões negativas, como o aumento de demissões, a personalização polarizadora e a comoditização da redação de notícias.

Após perguntarem aos jornalistas a respeito de suas percepções sobre trabalhar com automação, Thurman, Dörr e Kunert (2017) identificaram várias limitações:

1. a dependência de fluxos de dados únicos e isolados;
2. a natureza unidimensional dos *feeds* de dados quantitativos em que se baseia;
3. as dificuldades de questionar esses dados;
4. a falta de pontos de vista humanos nos textos gerados;
5. a exigência de modelar histórias – prevendo “linhas superiores” – com antecedência; e
6. a dificuldade de trabalhar criativamente com os dados no processo de modelagem.

(Thurman *et al.*, 2017, p. 1254)

Desafios éticos e profissionais à parte, também há desafios organizacionais de desenvolvimento e implementação da IA. Falta de vontade, nível de conhecimento ou recursos são os mais comuns, mas nas estruturas organizacionais, dificuldades de treinar as habilidades certas e falta de estratégias são fatores que também entram em jogo (Beckett, 2019). A IA não está relacionada apenas à tecnologia, pois também engloba a capacidade da organização de tirar proveito dessa tecnologia. Embora existam variações, em geral a maturidade da IA das organizações de notícias é baixa. Faltam pensamento estratégico e liderança ativa nessa área, muitas vezes devido ao baixo conhecimento e consciência sobre as novas tecnologias. As inovações muitas vezes são iniciadas pelo pessoal técnico dos departamentos de TI, que podem achar difícil introduzi-las de fato nas atividades organizacionais. As novas tecnologias podem ser recebidas com ceticismo, pois tanto os profissionais quanto as organizações lutam pelo *status quo*, e pode ser difícil obter recursos e as habilidades certas. Portanto, a questão da IA não é apenas um problema para os departamentos de TI, mas também para a área de gerência e para os editores.

Como, então, as empresas de mídia devem agir para obter mais sucesso com suas estratégias de IA? Beckett (2019) reúne alguns conselhos de seu estudo sobre inovadores e editores de mídia, que podem ser usados como ponto de partida para aumentar a autorreflexão e a transparência das reportagens em situações em que a IA está envolvida:

- Criar uma compreensão de que tipo de IA se necessita, que problema ela deve resolver e como ela se relaciona com outras estratégias e políticas editoriais.
- Que partes da organização são afetadas e devem colaborar nisso?
- Identificar os obstáculos que podem surgir, como recursos, cultura e gestão, e abordá-los de forma sistemática.

Beckett (2019) conclui apontando a importância da colaboração, com funções claras e formas confiáveis de mensurar o que se deseja alcançar.

A IA transforma o jornalismo

Atualmente, os jornalistas não apenas contam com a companhia de usuários, blogueiros, repórteres cidadãos e afins, mas também compartilham locais de trabalho com programadores e *designers* de experiência de usuário e algoritmos. Isso levou a uma reavaliação das habilidades jornalísticas e a uma renegociação da identidade da profissão (van Dalen, 2012), especialmente porque o público nem sempre é capaz de identificar a diferença entre o material gerado por robôs e os textos escritos por seres humanos (Clerwall, 2014). O que isso significa para a identidade profissional dos jornalistas?

Embora historicamente os jornalistas tenham procurado resistir às tentativas de padronizar ou racionalizar suas atividades, esses atos se tornaram cada vez mais inúteis. Painéis analíticos que monitoram de maneira constante seu desempenho e os classificando em relação a seus pares surgiram como uma parte onipresente do trabalho de notícias e como uma ferramenta gerencial (Petre, 2018). Além das lógicas desafiadoras de quantificação, os novos sistemas de suporte tecnológico também podem provocar mudanças nos padrões profissionais do jornalismo, como, por exemplo, pela algoritmização da avaliação de notícias. Um estudo sobre os fornecedores de *web analytics* mostra que, embora busquem entender ativamente os fundamentos do jornalismo, eles tendem a promover nas redações normas e valores orientados para o lucro, introduzindo tecnologias disruptivas, conectivas e rotinizadas (Holton; Belair-Gagnon, 2018). Carlson (2018) define essa tendência como “jornalismo mensurável” e argumenta que o desejo da mídia corporativa de monitorar seu público terá efeitos irreversíveis no julgamento jornalístico e na autonomia profissional.

Durante muito tempo, o instinto jornalístico – ou o “faro” para as notícias – tem sido o próprio fundamento da profissão jornalística, mas cada vez mais é percebido como obsoleto pelos editores de notícias e editoras (Milosavljević; Vobič, 2019). Tradicionalmente, a avaliação das notícias de um evento social é construída com base em um ou mais critérios. Estes podem ser, por exemplo, relacionados a elites de poder, conflitos, sensações, celebridades ou o que está afetando grande parte da população (Harcup; O'Neill, 2017). Tais avaliações formam o núcleo do tino jornalístico, ou seja, o que é considerado importante e interessante de cobrir. Bastante contraditório com relação à imaginação profissional, existem muitas tentativas bem-sucedidas de traduzir essa intuição em algoritmos. Uma ação que os robôs conseguem aprender com facilidade consiste em detectar desvios de uma norma ou expectativa: uma característica que tem sido usada, por exemplo, para gerar notícias sobre terremotos acima de 3,0 na escala de Richter (LeCompte, 2015) ou para procurar desvios no registro criminal sueco em comparação com dados históricos e, em seguida, notificar um jornalista (Magnusson *et al.*, 2016). No entanto, os algoritmos também podem ser usados para trabalhar mais de perto com os padrões de avaliação de notícias e a práxis dentro de uma organização. Um exemplo disso é o “algoritmo de serviço público” News Values, desenvolvido para a Rádio Suécia (*Sveriges Radio* – SR). O objetivo desse algoritmo é personalizar o *feed* de notícias com base nas classificações de valor de notícias produzidas pelos jornalistas, tanto para criar um *feed* mais relevante quanto para agilizar os padrões organizacionais de avaliação de notícias. No processo de desenvolvimento, funcionários de toda a empresa estavam engajados na identificação e na formulação dos valores fundamentais que acreditavam caracterizar publicações robustas de serviço público. Olle Zachrisson, estrategista digital da SR, diz: “O sistema de valores das notícias estimula uma discussão sobre como fazemos nosso jornalismo. Inspira mudanças positivas” (Zachrisson, 2021).

A lógica profissional do jornalismo sempre foi negociada na direção de objetivos organizacionais, inovações técnicas e, mais recentemente, uma cultura de gestão cada vez mais forte (Waldenström *et al.*, 2019). Historicamente, as inovações tecnológicas foram integradas à profissionalização do jornalismo e apoiaram o consenso entre jornalistas, públicos, proprietários das organizações de mídia e outras partes interessadas, que concederam ao jornalismo sua legitimidade profissional (Nerone, 2013, p. 452). No entanto, até agora o trabalho de inovação na indústria de mídia tem sido relativamente lento, e as aplicações de automação e IA introduzidas são vistas como subordinadas aos atores humanos (Beckett, 2019). Em entrevistas realizadas com estrategistas de inovação, editores e desenvolvedores de *softwares* para a produção de notícias, surgem perspectivas semelhantes, ou seja, que os jornalistas ainda são centrais para o negócio. A maior parte da IA

utilizada atualmente nas redações não é inteligente o suficiente para substituir um trabalho mais qualificado, mas, ainda que o fosse, há relutância quanto a abandonar o controle humano do processo. Em um estudo com gerentes editoriais, Milosavljević e Vobič (2019) mostram que aqueles preferem enfatizar a liberação do trabalho humano a uma substituição real dele. Os autores interpretam isso como uma estratégia para equilibrar entre si os valores profissionais e os objetivos organizacionais.

Destruição criativa do jornalismo?

A IA oferece uma série de oportunidades para o jornalismo, e cada vez mais as redações estão adotando soluções diferentes. Embora as pesquisas tenham mostrado que a interface ser humano-máquina está cercada por tensões – por exemplo, entre competências e lógicas concorrentes –, a tendência geral agora é passar para mais automação em toda a cadeia de produção. Novas soluções técnicas ampliam o alcance, liberam jornalistas para realizar tarefas mais qualitativas e melhoram a curadoria de notícias para os usuários. O desenvolvimento orientado por dados já está transformando os fundamentos das rotinas de notícias, no sentido de que a quantificação e a mensurabilidade se tornaram lógicas predominantes.

Isso significa a “destruição criativa” do jornalismo? Considerando o impacto transformador dos dados e da IA, a resposta seria *sim*. Atualmente, o desenvolvimento tecnológico reformula modelos de negócios estabelecidos, rotinas incorporadas e valores e ideais profissionais. Essa janela de mudança exige uma recapitulação e uma reavaliação – não apenas de dados e da tecnologia, mas também do capital humano, que são os jornalistas. A realocação de recursos organizacionais cria oportunidades para um trabalho mais elevado que é feito por humanos. A IA fornece novas ferramentas para que os jornalistas elevem suas investigações e produzam conteúdo único e original. Ela também pode ser aplicada como uma ferramenta para monitorar o conteúdo, a fim de garantir que ele atenda aos padrões de qualidade editorial. Porém, para usar a IA para ampliar os métodos jornalísticos, os repórteres devem aprender mais sobre as possibilidades. Até este ponto, a responsabilidade pela inovação nas redações normalmente está localizada nos departamentos de TI (Westlund *et al.*, 2021). Para garantir o desenvolvimento profissional e financeiramente sustentável do jornalismo, a equipe editorial e a gerência também devem se envolver. A principal razão disso é que “os elementos centrais do jornalismo – contar histórias em diferentes formatos, pensamento crítico, verificação, valores humanos, ética, autonomia e integridade – tornam-se ainda mais importantes em um momento em que as máquinas ‘inteligentes’ estão entrando em todas as partes da sociedade e da vida profissional” (Lindén, 2020). É provável que a identidade profissional dos jornalistas se altere à medida que se alteram as condições fundamentais, mas o desenvolvimento não deve ser visto como uma ameaça. Em vez disso, ele indica uma valorização das tarefas, das características e das funções que *não* são possíveis de se automatizar. É em torno desses fenômenos que o jornalismo vai se refinar, em estreita colaboração com algoritmos e robôs.

No entanto, a análise da implementação da IA no jornalismo deve ser inserida no contexto cultural. Embora o desenvolvimento das tecnologias de IA seja impulsionado principalmente pelos países ocidentais, as condições profissionais, democráticas e organizacionais do jornalismo nos países em desenvolvimento muitas vezes são completamente diferentes. Em uma transformação tão profunda como a que está sendo provocada pela IA, esses aspectos devem ser considerados de maneira cuidadosa. Como certas comunidades jornalísticas lutam para estabelecer padrões profissionais e autonomia, novas soluções tecnológicas devem ser construídas para apoiar esses objetivos.

À medida que a tecnologia avança, o mesmo acontece com a educação em jornalismo. Com um número crescente de atividades jornalísticas sendo automatizadas, é essencial que os estudantes aprendam a usar essas novas ferramentas para se manterem competitivos no setor. A automação já está causando um impacto significativo nos negócios do jornalismo. Por exemplo, muitas organizações de notícias agora estão usando *bots* para escrever histórias simples, como pontuações esportivas ou boletins meteorológicos. Embora isso libere os repórteres para que se concentrem em histórias mais complexas, também significa que há menos demanda por jornalistas iniciantes.

Como resultado, as faculdades de jornalismo devem adaptar seus currículos para preparar os estudantes para um futuro em que a automação será cada vez mais predominante. Isso pode envolver ensiná-los a usar *bots* e outras ferramentas automatizadas, bem como identificar histórias mais adequadas para a automação. Além disso, as faculdades devem dar maior ênfase ao ensino das habilidades sociais necessárias para se ter sucesso em um ambiente de notícias automatizado, como criatividade e adaptabilidade. Ao atualizar seus programas tendo em vista a crescente automação dos negócios, as faculdades de jornalismo podem garantir que seus estudantes estarão preparados para o futuro do jornalismo.

IA em redações africanas: promessas e armadilhas



Ammina Kotari, professora de jornalismo e diretora da Harrington School of Communication & Media, Universidade de Rhode Island, Estados Unidos

“O discurso sobre as tecnologias de IA está muito centrado no Norte Global, e isso se aplica às pesquisas e a seu impacto. Com base na minha pesquisa, nos países africanos muito poucas redações integraram tecnologias de IA em seu trabalho. Em um artigo recente, ‘Artificial Intelligence and journalism: an agenda for journalism research in Africa’, eu e minha colega Sally Ann Cruikshank (consulte Kothari; Cruikshank, 2022) discutimos o *status* das redações africanas no que diz respeito ao uso da IA. Por meio de buscas sistemáticas em bancos de dados, queríamos descobrir casos ocorridos na África e aumentar o conhecimento sobre as iniciativas no continente, pois as inovações da IA nas redações são lideradas por países ocidentais e pela China e, conseqüentemente, as discussões sobre IA no jornalismo têm se concentrado predominantemente na perspectiva ocidental.

Alguns exemplos notáveis do uso de IA no continente africano incluem o Marrocos, onde o projeto *Fake News à l'Épreuve des Faits* (Notícias Falsas Testadas por Fatos) trabalhou com jornalistas investigativos para treiná-los no uso de IA para auxiliar na verificação de fatos e no jornalismo de dados. Em 2020, a organização de notícias sul-africana News24 anunciou que usaria IA para moderar comentários sobre suas histórias (News24, 2020). A Bloomberg da África do Sul incorporou ferramentas de IA em suas práticas de notícias, e a rede de TV sul-africana MSNBC também usa ferramentas de IA para gerenciar seus equipamentos de coleta de notícias, incluindo câmeras.

Alguns trabalhos promissores sobre IA estão sendo realizados atualmente em países africanos, incluindo dois laboratórios de pesquisa da IBM – um em Nairóbi, no Quênia, e outro em Joanesburgo, na África do Sul – juntamente com um laboratório de IA do Google em Acra, em Gana. Um mais recente, na Tanzânia, o laboratório e incubadora de aprendizagem de IA #AIForGood, concentra-se no bem-estar social, promovendo soluções de dados abertos para fortalecer o ecossistema nacional de IA. Há também outras iniciativas de aprendizado de máquina em todo o continente.

Muitas pesquisas se concentraram no impacto positivo da IA em vários setores. Ainda assim, existem implicações políticas sérias para países com liberdade de imprensa limitada e até mesmo governos autoritários. A IA tem sido apontada como um meio para aprimorar o crescimento econômico, o progresso social e a governança em todo o continente, mas seu potencial também pode ser aproveitado por Estados que buscam suprimir ou vigiar a oposição política ou grupos marginalizados.

O discurso relativo à IA e ao jornalismo no Norte Global dá a impressão de que a integração da IA seria a norma em muitas redações. Ainda assim, quando se olha mais de perto, percebe-se que a integração ocorre principalmente em organizações de notícias nacionais ou de grande mercado. Muitas organizações de pequeno ou médio porte do Norte Global enfrentam desafios de recursos semelhantes, que dificultam sua capacidade de integrar ferramentas de IA em suas redações. Há também um viés nas implicações positivas do uso da IA no jornalismo. Ainda assim, são necessários mais diálogos e pesquisas sobre o uso de ferramentas de IA para a coleta de notícias, especialmente quando se trata de preconceitos internos, de privilegiar histórias virais e fontes proeminentes em espaços digitais. Como se sabe, os avanços na

tecnologia de IA também aumentaram a criação de *deepfakes*, tornando mais difícil para o público leitor diferenciar entre informações factuais e desinformação.

Para reduzir a defasagem tecnológica entre o Sul e o Norte Global, atualmente algumas empresas de tecnologia e acadêmicos trabalham para transferir a tecnologia ou treinar jornalistas para usar ferramentas desenvolvidas no Ocidente. Contudo, essa abordagem não resolve totalmente os problemas de desigualdade. Os preconceitos incorporados nas ferramentas de IA desenvolvidas no Norte são amplificados no Sul Global, especialmente considerando a falta de experiência local para mitigar e personalizar suas aplicações. A solução seria treinar os africanos para desenvolverem suas próprias ferramentas, as quais sejam reproduzíveis em escala e possam refletir as normas profissionais e culturais em seus países.

Em suma, embora a integração da IA seja promissora em vários setores, existem desafios específicos para a integração de ferramentas de IA nas redações do Sul Global. Um deles é a falta de treinamento para jornalistas e recursos para contratar programadores capazes de ajudar a desenvolver ferramentas de IA nas redações. Em segundo lugar, a integração de ferramentas de IA requer recursos financeiros para desenvolver e manter a infraestrutura tecnológica a fim de apoiar o uso eficaz de ferramentas automatizadas; nesse sentido, muitas redações operam com orçamentos reduzidos. Em terceiro lugar, o ceticismo dos jornalistas sobre a capacidade das ferramentas de IA para aperfeiçoar o jornalismo e, finalmente, as preocupações com a substituição de empregos de pessoas pelo jornalismo automatizado, serão desafio para a integração dessas ferramentas nas redações."



Tarefas sugeridas



LER E REFLETIR: Leia um dos artigos abaixo, que abordam as possibilidades e limitações da IA em um gênero específico de jornalismo e procure exemplos recentes de usos em sua própria região. Escolha entre a) reportagem investigativa, b) jornalismo esportivo, c) jornalismo científico, d) jornalismo imersivo ou e) jornalismo visual.

Stray, J. Making artificial intelligence work for investigative journalism. *Digital Journalism*, v. 7, n. 8, p. 1076-1097, 2019. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1630289>.

Galily, Y. Artificial intelligence and sports journalism: is it a sweeping change? *Technology in Society*, v. 54, n. 1, p. 47-51, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.03.001>.

Tatalovic, M. AI writing bots are about to revolutionize science journalism: We must shape how this is done. *Journal of Science Communication*, v. 17, n. 1, 2018. <https://doi.org/10.22323/2.17010501>.

Sánchez Laws, A. L.; Utne, T. Ethics guidelines for immersive journalism. *Frontiers in Robotics and AI*, v. 6, Article 28, 2019. <https://doi.org/10.3389/frobt.2019.00028>.

Gynnild, A. The robot eyewitness: extending visual journalism through drone surveillance. *Digital Journalism*, v. 2, n. 3, p. 334-343, 2014. <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.883184>.



DISCUTIR: Analise o código de ética nacional para jornalistas e discuta como o uso de uma tecnologia ou metodologia de IA escolhida na profissão pode alterar a ética. Alternativamente, você pode analisar o Código de Ética da Sociedade de Jornalistas Profissionais (SPJ), disponível em diversas línguas (<https://www.spj.org/ethicscode.asp>).



IDEALIZAR: Identifique estratégias de trabalho para os seguintes procedimentos, sobre onde encontrar dados abertos, qual *software* usar e o que fazer com esse *software*. Além disso, reflita sobre que tipo de requisitos de competência a metodologia cria para você e como você pode obtê-los: a) encontrar as palavras, frases e tópicos mais frequentes em documentos governamentais (por exemplo,

análise textual, modelagem de tópicos); b) ver estatísticas em um mapa (por exemplo, visualização de dados); c) coleta automática de temas de notícias de diferentes *sites* (por exemplo, agregação).



PESQUISAR E DEFINIR FONTES: Como os robôs interativos – relacionados à chamada IA conversacional – podem ajudar os jornalistas em seu trabalho de engajamento com o público? Leia os artigos abaixo sobre a relação entre IA conversacional e jornalismo e discuta como as ideias do jornalismo dialógico ou recíproco podem ser realizadas, mas possivelmente prejudicadas pelo jornalismo auxiliado por robôs.

Gao, J.; Galley, M.; Li, L. Neural approaches to conversational AI. *Proceedings for SIGIR18: The 41st International ACM SIGIR Conference on Research & Development in Information Retrieval*, 27 Jun. 2018. p. 1371-1374. <https://doi.org/10.1145/3209978.3210183>.

Shin, D. The perception of humanness in conversational journalism: an algorithmic information-processing perspective. *New Media & Society*. Advance online publication, 12 Mar. 2021. <https://doi.org/10.1177/1461444821993801>.

Veglis, A.; Maniou, T. A. Chatbots on the rise: a new narrative in journalism. *Studies in Media Communication*, v. 7, n. 1, p. 1-6, 2019. <https://doi.org/10.1114/smc.v7i1.3986>.



PRODUZIR: Faça uma entrevista Gallup, perguntando a cinco ou seis indivíduos selecionados de forma aleatória ou intencional o quanto eles confiariam em um robô que criasse um texto de notícias e que tipo de ideias eles têm sobre o jornalismo gerado por IA. Que tipo de mal-entendidos podem ocorrer nesse tipo de jornalismo? Com base nas entrevistas, reflita: como o jornalismo de IA deve ser esclarecido para o público em geral? O que faz as pessoas confiarem no jornalismo?



Leituras

Beckett, C. *New powers, new responsibilities: a global survey of journalism and artificial intelligence*. Report from POLIS journalism and Society, think tank at the London School of Economics (LSE, 2019). <https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/polis/JournalismAI/The-report>.

Bradshaw, P. Data journalism. In: Zion, K.; Craig, D. (Eds.). *Ethics for digital journalists: emerging best practices*. Routledge, 2014. p. 202-219. <https://doi.org/10.4324/9780203702567>.

Broussard, M. Artificial intelligence for investigative reporting. *Digital Journalism*, v. 3, n. 6, p. 814-831, 2015.

Broussard, M.; Diakopoulos, N.; Guzman, A. L.; Abebe, R.; Dupagne, M.; Chuan, C.-H. Artificial intelligence and journalism. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, v. 96, n. 3, p. 673-695, 2019. <https://doi.org/10.1177/1077699019859901>.

Carlson, M. The robotic reporter. *Digital Journalism*, v. 3, n. 3, p. 416-431, 2015.

Carlson, M. Automated judgment? Algorithmic judgment, news knowledge, and journalistic professionalism. *New Media & Society*, v. 8, n. 4, 2017. <https://doi.org/10.1177/1461444817706684>.

Diakopoulos, N. *Automating the news: how algorithms are rewriting the media*. Harvard University Press, 2019.

Gillespie, T. The relevance of algorithms. In: Gillespie, T.; Boczkowski, P.; Foot, K. (Eds.). *Media technologies: essays on communication, materiality, and society*. MIT Press, 2014. p. 167-194. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262525374.001.0001>.

Lewis, S. C.; Guzman, A. L.; Schmidt, T. R. Automation, journalism, and human-machine communication: Rethinking roles and relationships of humans and machines in news. *Digital Journalism*, v. 7, n. 4, p. 409-427, 2019. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1577147>.

Marconi, F. *Newsmakers: Artificial intelligence and the future of journalism*. Columbia University Press, 2020.

Thurman, N.; Dörr, K.; Kunert, J. When reporters get hands-on with robo-writing. *Digital Journalism*, v. 5, n. 10, p. 1240-1259, 2017.

Wu, S.; Tandoc, E. C. Jr.; Salmon, C. T. Journalism reconfigured. *Journalism Studies*, v. 20, n. 10, p. 1440-1457, 2019. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1577147>.



Checklist de 18 armadilhas no jornalismo sobre IA

Sayash Kapoor e Arvind Narayanan

30 de setembro de 2022. Leia a publicação do blog que apresenta esta lista de verificação: <https://aisnakeoil.substack.com/p/eighteen-pitfalls-to-beware-of-in>.



Falhas na comparação ser humano vs. IA

O que é? Há uma comparação falsa entre ferramentas de IA e seres humanos, que implica em semelhança entre humanos e as ferramentas de IA que são encontradas na forma como aprendem e executam.

Por que isso é um problema? Porque em vez de descrever a IA como um amplo conjunto de ferramentas, essas comparações antropomorfizam as ferramentas de IA e isso suscita a ideia de que as ferramentas de IA têm o potencial de atuar como agentes no mundo real.

Armadilha 1. Atribuição de livre-arbítrio à IA

Descrever os sistemas de IA como ações independentes da supervisão humana ou sugerir que, em breve, eles poderão ser capazes de fazê-lo.

“A inteligência artificial está começando a assumir tarefas repetitivas nas salas de aula, como a avaliação”.

– “The Machine Are Learning, and So Are the Students”, *The New York Times*.

Armadilha 2. Imagens sugestivas

Imagens de robôs humanoides são usadas com frequência para ilustrar artigos sobre IA, mesmo que o conteúdo destes não tenha nada a ver com robôs. Isso fornece aos leitores a falsa impressão de que as ferramentas de IA são agrupadas, mesmo quando são apenas *softwares* que aprendem padrões a partir de dados.

– “How Elite Investors Use Artificial Intelligence and Machine Learning to Gain an Edge”, CNN.

▶ Este artigo não tem nada a ver com robôs; trata-se de ferramentas de IA para encontrar padrões em dados financeiros.

Armadilha 3. Comparação com a inteligência humana

Em alguns casos, as reportagens sobre IA indicam que seus algoritmos aprendem da mesma forma que os seres humanos. Por exemplo, são comuns as comparações de algoritmos de aprendizagem profunda com a forma como o cérebro humano funciona. Tais comparações podem dar credibilidade às alegações de que a IA é “sensível”, como observam Timnit Gebru e Margaret Mitchell em seu recente artigo de opinião.

“[O estudo] se concentrou em uma técnica de IA chamada deep learning, que utiliza algoritmos, big data e poder de computação para emular a inteligência humana”.

– “AI May Be as Effective as Medical Specialists at Diagnosing Disease”, CNN.

▶ “Emular a inteligência humana” não é uma descrição exata do que faz o aprendizado profundo. Isso oferece aos leitores a falsa ideia de que os algoritmos de aprendizagem profunda se comparam à inteligência humana.

Armadilha 4. Comparação com habilidades humanas

Da mesma forma, os artigos geralmente comparam o desempenho das ferramentas de IA com as habilidades humanas em uma determinada tarefa. Isso implica a falsa informação de que essas ferramentas e os seres humanos competem em pé de igualdade – e oculta o fato de que as ferramentas de IA só funcionam em uma gama restrita de configurações.

“Uma nova revisão científica concluiu que a inteligência artificial (IA) pode ser capaz de diagnosticar doenças com tanto sucesso quanto os profissionais de saúde humanos”.

– “AI May Be as Effective as Medical Specialists at Diagnosing Disease”, CNN.

- ▶ Esta frase esconde o fato de que as ferramentas de IA executam apenas uma porção limitada da variedade de etapas que formam um diagnóstico.



Alegações hiperbólicas, incorretas ou não falsificáveis sobre IA

O que é? As alegações sobre ferramentas de IA que são especulativas, sensacionalistas ou incorretas e podem espalhar o *hype* sobre a IA.

Por que isso é um problema? Porque tais afirmações transmitem a falsa sensação de progresso na IA e dificultam a identificação de onde os verdadeiros avanços estão sendo realizados.

Armadilha 5. Hipérbole

Descrever os sistemas de IA como revolucionários ou inovadores sem evidências concretas de seu desempenho fornece a falsa impressão de quão úteis eles serão em determinada configuração. Esse problema é amplificado quando a ferramenta de IA é implementada em uma configuração na qual ela é conhecida por apresentar falhas passadas – assim, devemos ser céticos sobre a eficácia da ferramenta nesses ambientes.

“Durante anos, as pessoas tentaram reprojeter o aprendizado com inteligência artificial, mas foi apenas na revolução do aprendizado de máquina dos últimos sete anos que foi obtido o progresso real”.

– “The Machine Are Learning, and So Are the Students”, *The New York Times*.

- ▶ O artigo não apresenta evidências para apoiar essa afirmação. Na verdade, na última década, a EdTech notoriamente provou ser propensa a falhas.

Armadilha 6. Comparação acrítica com transformações históricas

Comparar as ferramentas de IA com grandes transformações históricas, como a invenção da eletricidade ou a revolução industrial, é uma ótima tática de *marketing*. No entanto, quando os textos de notícias adotam esses termos, eles podem transmitir a falsa sensação de potencial e progresso – em especial quando tais alegações não são sustentadas por evidências do mundo real.

“Na opinião de Altman, o desdobramento da revolução da IA pode muito bem ter maiores consequências para a humanidade do que as revoluções agrícolas, industriais e computacionais anteriores combinadas”.

– “Is AI Finally Closing in on Human Intelligence?”, *Financial Times*.

- ▶ O artigo cita Sam Altman, cofundador da OpenAI, de forma acrítica, ao comparar a IA com transformações históricas.

Armadilha 7. Reivindicações injustificadas sobre avanços futuros

Afirmações sobre como os desenvolvimentos futuros de ferramentas de IA afetarão um setor, como, por exemplo, ao sugerir que as ferramentas de IA serão inevitavelmente úteis para tal setor. Quando essas alegações são feitas sem evidências, elas são uma mera especulação da notícia e, como dito antes, podem dar uma impressão falsa sobre esses desenvolvimentos.

“Os chatbots, por exemplo, podem ser desajeitados e frustrantes hoje, mas acabarão se tornando verdadeiramente conversacionais, ao aprenderem os nossos hábitos e personalidades e até mesmo ao desenvolver personalidades próprias”.

– “A.I. Here, There, Everywhere”, *The New York Times*.

Armadilha 8. Alegações falsas sobre o progresso

Em alguns casos, os artigos podem incluir afirmações falsas sobre o que uma ferramenta de IA é capaz de fazer.

“A classificadora automática do sistema ensina a si mesma como pontuar”.

– “The Machine Are Learning, and So Are the Students”, *The New York Times*.

- ▶ O artigo afirma de maneira falsa que as ferramentas podem aprender por conta própria a avaliar o dever de casa, quando na verdade elas apenas pontuam as respostas dos estudantes em relação às respostas corretas inseridas no sistema.

Armadilha 9. Alegações incorretas sobre o que determinado estudo relata

Os textos de notícias geralmente citam estudos acadêmicos para fundamentar suas afirmações. Porém, infelizmente, às vezes há uma lacuna entre as afirmações feitas com base no estudo e o que este realmente relata.

“Estudos mostram que os sistemas [de AM] podem elevar o desempenho dos estudantes muito além do nível das aulas convencionais e até mesmo além do nível alcançado pelos estudantes que recebem instruções de tutores humanos”.

– “The Machine Are Learning, and So Are the Students”, *The New York Times*.

- ▶ O estudo citado aqui não se refere nem uma vez ao aprendizado de máquina.

Armadilha 10. Termos profundos para ações banais

Como a professora Emily Bender discute em seu trabalho sobre como dissecar o *hype* em torno da IA, usar frases como “o ato elementar da previsão da próxima palavra” ou “a magia da IA” implica o fato de que uma ferramenta de IA está realizando algo notável no decorrer de sua operação. Entretanto, elas ocultam a compreensão de quão mundanas são as tarefas e que as ferramentas de IA funcionam exatamente como esperado.

“Peço aos deuses da inteligência artificial que acendam a luz”.

– “A.I. Here, There, Everywhere”, *The New York Times*.



Plataformização acrítica de pessoas com interesses próprios

O que é? Os artigos de notícias costumam usar declarações de profissionais de relações públicas e citações de porta-vozes de empresas para fundamentar suas afirmações, sem fornecer contexto ou equilíbrio adequado aos pontos de vista.

Por que isso é um problema? Por enfatizar as opiniões de partes interessadas sem fornecer pontos de vista alternativos, a fim de transmitir uma sensação de progresso excessivamente otimista.

Armadilha 11. Tratar porta-vozes de empresas e pesquisadores como partes neutras

Quando uma reportagem tem apenas ou principalmente citações de porta-vozes de empresas ou pesquisadores que desenvolveram uma ferramenta de IA, é provável que seja excessivamente otimista sobre os benefícios potenciais de tal ferramenta.

— “AI Tested as University Exams Undergo Digital Shift” – *Financial Times*.

- ▶ Quase todas as reportagens são escritas a partir da perspectiva de uma empresa que vende ferramentas de IA. Como resultado, os textos se parecem mais com matérias de RP e menos com notícias.

Armadilha 12. Repetir ou reutilizar termos e declarações de RP

Refere-se a textos jornalísticos que geralmente reutilizam termos das declarações de RP das empresas, em vez de descrever como uma ferramenta de IA funciona. Isso pode levar a uma redação enganosa que deturpa as capacidades reais dessa ferramenta.

“Ela usa a plataforma Bakpax, que pode ler a caligrafia dos estudantes e classifica automaticamente os trabalhos escolares”.

— “The Machine Are Learning, and So Are the Students”, *The New York Times*

- ▶ Essa matéria utiliza repetidamente termos e expressões de RP, como “ler a caligrafia dos estudantes” e “classificar automaticamente” os deveres de casa. Embora a Bakpax tenha sido fechada desde então, encontramos esses termos de relações públicas no *site* arquivado da empresa.



Limitações não abordadas

O que é? Os benefícios potenciais de uma ferramenta de IA são enfatizados, mas as limitações potenciais não são abordadas ou enfatizadas de modo devido.

Por que isso é um problema? Porque uma análise unilateral das ferramentas de IA pode ocultar suas limitações potenciais.

Armadilha 13. Nenhuma discussão sobre possíveis limitações

Limitações como validação inadequada, direção e potencial para usos duplos afetam a maioria das ferramentas de IA. Quando essas limitações não são discutidas, os leitores podem ter uma visão distorcida dos riscos associados a essas ferramentas.

— “The Machine Are Learning, and So Are the Students”. *The New York Times*.

- ▶ Não há discussão sobre as possíveis limitações do uso de IA na EdTech. O título menciona de passagem que pode haver preocupações com a privacidade, mas fornece apenas uma breve citação do desenvolvedor da ferramenta para amenizar essas preocupações.

Armadilha 14. Limitações não enfatizadas

Mesmo que um artigo discuta as limitações e cite especialistas que possam explicá-las, frequentemente as limitações são minimizadas na estrutura do texto, por exemplo, colocando-as no final da matéria ou dando-lhes um espaço limitado.

“Alguns céticos argumentam que o software é capaz apenas de imitação cega...”

— “A.I. Is Mastering Language. Should We Trust What It Says?”, *The New York Times Magazine*.

- ▶ Em vez de abordar os pontos substantivos da profa. Emily Bender e outros, esta reportagem da “NYT Mag” circunscreveu seus pontos de vista a um enquadramento cético. A profa. Bender discute questões nesta entrevista com muito mais detalhes em sua resposta ao assunto.

Armadilha 16. Subestimar o trabalho humano

Ao discutir as ferramentas de IA, muitas vezes os artigos destacam o papel dos avanços técnicos e minimizam todo o trabalho humano necessário para desenvolver o sistema ou mantê-lo funcionando. O livro “Ghost Work”, de Mary L. Gray e Siddharth Suri, revela a importância desse trabalho invisível. Subestimar o trabalho humano leva os leitores a pensarem que as ferramentas de IA funcionam de forma autônoma, em vez de esclarecer que elas exigem uma carga significativa em termos de trabalho humano, como discute a profa. Sarah T. Roberts.

“Uma infinidade de cursos e tutoriais online também liberou os professores de darem palestras”.

– “The Machine Are Learning, and So Are the Students”, *The New York Times*.

- ▶ Essa frase não reconhece a abrangência das tarefas para a gravação de tais palestras nem a manutenção de recursos online, e desvia a atenção do trabalho humano que envolve a estabilidade desse sistema.

Armadilha 17. Números de desempenho informados sem estimativas de incerteza ou ressalvas

Em um artigo de notícias, raramente há espaço suficiente para explicar como os números de desempenho (como a precisão) são calculados para um determinado aplicativo, ou mesmo o que eles representam. Incluir no corpo do texto números como “90% de precisão” sem especificar as condições em que eles são calculados pode desinformar os leitores sobre a eficácia de uma ferramenta de IA, especialmente porque tais ferramentas são conhecidas por sofrer degradações de desempenho, mesmo no caso de pequenas alterações nos conjuntos de dados pelos quais são avaliadas.

“Parece que um novo algoritmo de computador agora pode prever crimes em uma cidade grande perto de você. O algoritmo, que foi formulado por cientistas sociais da Universidade de Chicago e tem 90% de precisão...”

– “Algorithm Claims to Predict Crime in US Cities Before It Happens”, *Bloomberg*.

- ▶ O texto não apresenta detalhes que poderiam ajudar o leitor a entender o que significa uma “precisão de 90%”.

Armadilha 18. A falácia da inescrutabilidade

Referir-se a ferramentas de IA como caixas-pretas inescrutáveis é um erro de categoria. Em vez de responsabilizar os desenvolvedores dessas ferramentas por suas escolhas de *design*, transfere-se o escrutínio para os aspectos técnicos do sistema. Os jornalistas devem responsabilizar os desenvolvedores pelo desempenho das ferramentas de IA, em vez de se referir a elas como caixas-pretas e, com isso, permitir que os desenvolvedores fujam às responsabilidades.

“Our Machines Now Have Knowledge We’ll Never Understand”

[Nossas máquinas agora têm conhecimentos que nunca entenderemos].

– *Wired*.

- ▶ O ponto principal da reportagem é que é impossível entender como os modelos “raciocinam”, simplesmente porque eles têm muitos parâmetros ou pesos. Ela ignora todo um *corpus* de pesquisa sobre interpretabilidade e explicabilidade do modelo. Seu autor argumenta ainda que, como não somos capazes de entender as representações internas do modelo, não há como usá-las de uma maneira que atenda aos requisitos legais de não discriminação e explicação, como na pontuação de crédito. Porém, esses requisitos dizem respeito à forma como os algoritmos de tomada de decisão interagem com o mundo, não com seus aspectos internos – e os algoritmos sempre podem ser entendidos nesse âmbito, como observa o dr. Kroll.



Posfácio: Educar jornalistas experientes em IA

Maarit Jaakkola

Este manual discutiu a inteligência artificial (IA) como máquinas projetadas para serem agentes inteligentes dotados de sistemas confiáveis que podem ser reportados no jornalismo e abordados na educação jornalística para preparar futuros profissionais. O objetivo geral é fornecer aos educadores de jornalismo, como uma preocupação democrática, conhecimentos básicos sobre IA para que possam **ensinar estudantes da área a realizarem reportagens em sociedades cada vez mais saturadas de tecnologia.**

As principais lições deste livro, às quais vários módulos retornam, estão relacionadas ao caráter dual das tecnologias de IA. Os aplicativos de IA têm potencial para o bem e para o mal; assim, podem ter um impacto positivo ou negativo na sociedade. No entanto, no final das contas, a IA é sempre o que os seres humanos fazem dela. Ao mesmo tempo, são os humanos que decidem como utilizar as oportunidades que as tecnologias de IA oferecem, mesmo que sob condições desiguais de poder e controle.

! Nós, como seres humanos, temos, no entanto, que garantir – para usar a terminologia da Microsoft – a justiça (fairness), a responsabilidade (accountability), a transparência (transparency) e a ética (ethics) = FATE no uso da IA, o que é uma grande missão social.

Por isso, os jornalistas são necessários para lidar com a apreensão pública e promover debates sobre o tema.

Não é tarefa do profissional de jornalismo tomar decisões sobre o *design* e o uso da IA, mas **os jornalistas desempenham um papel fundamental na mediação desse conhecimento propício** para formuladores de políticas, desenvolvedores e outros profissionais, pesquisadores e outros produtores de conhecimento, educadores e outros mediadores do conhecimento, bem como para o mercado e os demais atores da sociedade civil. Um pré-requisito disso é que os jornalistas desenvolvam uma compreensão sobre o que é a IA. E, para se ter uma compreensão básica dos debates relativos à IA, é necessário que as pessoas se sintam apreensivas sobre algumas das ideias fundamentais ligadas a essa tecnologia, como o fato de que os agentes da IA são representações ou modelos de mundo e são usados para raciocinar. Os computadores podem perceber o mundo usando sensores; eles podem aprender com os dados. Eles podem enfrentar o desafio de fazer com que os agentes de IA interajam com os seres humanos (Long; Magerko, 2020). Uma compreensão crítica da IA exige definir como as estruturas do sistema se baseiam em decisões que ocultam interesses econômicos, éticos ou políticos sustentados em valores, que têm consequências que mantêm as estruturas de poder.

As tecnologias são usadas na mídia e na sociedade há muito tempo. Dessa forma, as redações de notícias podem aprender com as experiências sociais. Assim como a introdução de computadores, a implementação contemporânea da IA nas práticas das redações pode não ser considerada revolucionária. Os efeitos da mudança são mais lentos e gradualmente se inseriram nas estruturas existentes. Porém, assim como as questões são colocadas em relação à sociedade em geral, também devemos nos perguntar: o que isso significa para a educação em jornalismo? O que a IA pode exigir é a *integração* parcial do tema nas estruturas existentes de educação

e rotinas jornalísticas, mas alguns aspectos das estruturas e valores existentes devem ser *reforçados*. Com a **proliferação de sistemas automatizados programados para realizar tarefas e desempenhar funções sem supervisão, é provável que surjam questões e práticas inteiramente novas**. Em vez de simplesmente proclamar a necessidade de jornalistas de IA e programas de jornalismo de IA, a educação em jornalismo pode dar um passo atrás e refletir sobre como **reconfigurar o pensamento e as práticas educacionais**.

Para concluir, gostaria de resumir os desafios conceituais, discursivos, de competências educacionais e didáticos públicos que a IA representa para o ensino de jornalismo. Em última análise, os educadores da área devem perguntar:

- como se relacionar com o que pode ser uma mudança pós-humanista, em que atores não humanos cada vez mais passam a ser parte de todas as interações;
- como ter consciência do papel discursivo do jornalismo na formação de futuros entendimentos sobre a IA;
- como explicar a IA como um conjunto de competências de conhecimento que necessitam ser dominadas;
- como capacitar jornalistas para contribuírem com a missão de educar cidadãos e consumidores, no que pode ser necessário para abraçar as mudanças; e
- como avançar em suas próprias atividades, questionando-se como a IA poderia servir à produção de experiências de aprendizagem nas redações – bem como na sociedade em geral.

⇒ **Desafio conceitual**

No discurso sobre a IA, o foco geralmente se dá em como a IA transformará a sociedade, mas também vale a pena refletir sobre como a IA pode transformar os seres humanos. Os usos da IA cada vez mais afetam o nosso comportamento e influenciam a nossa concepção da realidade.

Embora possamos ensinar a IA a trabalhar de uma maneira específica, a IA também está nos fazendo ajustar nossos comportamentos e aprender ainda mais com essas mudanças. As tecnologias orientadas por IA são usualmente imersivas, assimiladas e conectadas às nossas próprias capacidades de observação e tomada de decisões. Assim, o mecanismo de seleção, persuasão, *networking* e socialização afeta a tomada de decisões e o comportamento dos indivíduos.

Tradicionalmente, a primazia tem sido concedida aos seres humanos, mas a proliferação de **agentes inteligentes** dá origem a algo que tem sido chamado de **pós-humanismo ou transumanismo, pós-dualismo ou condição pós-humana**. De acordo com tais abordagens filosóficas, o ser humano não será mais considerado o centro de tudo. Há, portanto, um esforço para reconhecer o valor das várias formas não humanas de agir no mundo. A possível condição pós-humana nos encoraja a ver a sociedade não apenas como um resultado do comportamento humano, mas como resultado das **interações de humanos** – e seus diferenciais de poder – e **atores não humanos ou a-humanos**. Para os jornalistas, o desafio consiste em como criar narrativas sem exotizar ou alterar agentes inteligentes, ou antropomorfizar e sobre-humanizar artefatos materiais e processos abstratos, sem permanecerem distantes e impessoais.

No jornalismo, a incorporação de agentes não humanos que contribuem para o trabalho de produção notícias pode representar uma crise existencial. Como foi discutido por muitos estudiosos, a compreensão básica é que o jornalismo é um ofício realizado pelo ser humano e no qual a contribuição humana para a sociedade é essencial.

Essa mudança acarreta a necessidade de uma nova mudança conceitual, criando a necessidade de sustentar um novo tipo de relação com o meio ambiente, na qual os seres humanos são vistos mais como colaboradores no mesmo nível do mundo não vivo. Isso requer mais curiosidade intelectual para descobrir como funcionam as contrapartes não humanas – embora criadas por humanos e com configurações particulares de poder –,

assim como uma maior consciência sobre a **responsabilidade ética dos seres humanos e da humanidade**. Aqui, como são persistentes as imagens de ficção científica, de máquinas e robôs dominando o mundo, é preciso tentar superar os mitos culturais e ver as tecnologias de forma mais realista, posicionando de forma mais proporcional as inteligências humana, animal e das máquinas.

⇒ **Desafio discursivo**

Os discursos relacionados à IA são caracterizados por uma grande diversidade de vozes, principalmente do Norte Global, bem como uma grande variedade de tópicos que são de relevância variável para diferentes regiões do mundo. As tecnologias de IA e suas ramificações são discutidas em diversos campos científicos, incluindo ciência da computação, ciência da informação, sociologia, antropologia, estudos de ciência e tecnologia e ciência política, para citar alguns. O escopo dos estudos científicos permanece bastante limitado, valendo-se de vocabulários, metodologias e discussões prévias sobre uma tradição disciplinar específica, exigindo do público o pré-conhecimento de conceitos e contextos. Relatórios de políticas, documentos técnicos e de estratégia são produzidos por autoridades, por iniciativas da indústria ou da sociedade civil e por organizações sem fins lucrativos, com uma perspectiva muitas vezes otimista e esperançosa, abraçando a inovação como uma solução para os problemas. A perspectiva da indústria tende a destacar questões democráticas amplas e o bem comum, mas os gigantes da tecnologia investem em seus próprios interesses. As perspectivas cotidianas dos usuários, como cidadãos e consumidores, variam muito.

O jornalismo se posiciona em meio a essas paisagens discursivas, negociando com diversas terminologias e tradições. De forma apropriada, a **IA tem sido descrita como um “objeto delimitador”**, um conceito usado como uma expressão abrangente no discurso comum para agrupar diferentes atores na esfera pública para deliberar sobre uma questão comum em uma linguagem que pode não ter origem nos campos de onde eles vêm (Malinverni, 2015; Moran; Shaikh, 2022, Reddy *et al.*, 2019). As diferenças entre os discursos não são meramente semânticas; estudos mostram que, por exemplo, o jornalismo e a indústria estão implementando narrativas e expressando preocupações que podem ser contraditórias (Moran; Shaikh, 2022). Parte da compreensão pública é sustentada pelo discurso público sobre IA que é produzido pelo jornalismo.

! Como a mídia tem o poder de enquadrar de modo significativo o debate público e moldar as discussões, o jornalismo deve formular perguntas-chave, tal como se a IA pode funcionar para a sociedade e como isso deve ocorrer, e como ela é aplicada não apenas à esfera imediata do jornalismo, mas a outros setores sociais, de maneiras muito diferentes.

Como foi discutido neste manual, o discurso público na mídia sobre IA tem certos vieses, como o domínio de fontes da indústria, grandes organizações transnacionais e seus novos produtos ou iniciativas, bem como pontos de vista privilegiados e especializados. Os **preconceitos raciais, regionais e de gênero nos sistemas de IA**, como ocorre quando certos algoritmos suprimem vozes com características e origens específicas, também podem ser transferidos com facilidade para o discurso e para a cobertura jornalística se os jornalistas não tiverem consciência sobre eles; com isso, a discriminação de indivíduos de determinada cor ou gênero pode se tornar normalizada.

Vivemos em uma era em que novas pesquisas são publicadas de maneira contínua, novos conceitos são criados para rotular fenômenos emergentes e já existentes, e novos métodos são introduzidos para dar conta dessa área multifacetada. Educadores, estudantes e profissionais do jornalismo devem acompanhar as notícias e pesquisas para se (re)atualizar sobre o mais novo estado da arte nos campos de aprendizado de máquina, visão computacional, reconhecimento de fala, processamento de linguagem natural, sistemas especializados e robótica, bem como suas ramificações. Como é provável que um jornalista acompanhe a IA em conexão com outra área do conhecimento, como sustentabilidade ambiental, educação escolar, indústria, desinformação e alfabetização midiática, ou saúde, é importante que ele ou ela disponha de serviços que coletam informações no cruzamento desses diferentes setores.

⇒ Desafio de competência

Em última análise, os educadores de jornalismo devem ensinar aos estudantes menos sobre tecnologia e se concentrar mais no que normalmente chamamos de *habilidades sociais*. No relatório do Instituto Poynter sobre a indústria, de quase uma década atrás (Finberg; Klinger, 2014), as competências previstas como essenciais para os futuros jornalistas estavam relacionadas com **características pessoais** (curiosidade, precisão, capacidade de lidar com estresse e prazos), **competências pessoais** que podem ser adquiridas (amplo conhecimento geral, julgamento de notícias, consciência sobre os eventos atuais, espírito crítico), **habilidades relacionadas ao trabalho e comportamento organizacional** (habilidades sociais e de trabalho em equipe), conhecimento (sobre o cenário da mídia, sociedade, tecnologias, direito, ética e história) e **práticas e métodos de trabalho** (busca e aquisição de informação, técnicas de entrevista, análise de informação e dados, *sourcing*, técnicas de apresentação e *storytelling*, *networking*, desenvolvimento e envolvimento de audiência). Essas habilidades gerais se aplicam a todos os aspectos da educação em jornalismo, incluindo a compreensão da IA como uma estrutura tecnológica disruptiva.

As habilidades que poderiam ser acrescentadas a isso são a capacidade de abraçar as mudanças e as inovações com criatividade e a capacidade de avaliá-las de maneira crítica e a partir de uma perspectiva histórica. Outras habilidades essenciais incluem as competências numéricas, como a capacidade de compreender dados, estatísticas e escala, e a capacidade de traduzir ideias de um campo do conhecimento para outro. Isso envolve principalmente a tradução de ideias de áreas com estruturas e terminologias altamente especializadas, como a tecnologia (muitas vezes, um subcampo específico da tecnologia, como o processamento de linguagem natural no setor educacional), para contextos cotidianos.

Tanto em termos epistemológicos quanto metodológicos, os jornalistas que produzem reportagens sobre IA podem recorrer a diversas abordagens já estabelecidas. Vale ressaltar que as questões temáticas relacionadas à IA podem ser incorporadas a qualquer gênero jornalístico, desde notícias até o jornalismo cultural e, por isso, nem sempre é o jornalismo que necessita se ajustar e se transformar. No entanto, abordagens tecnologicamente orientadas – sejam elas referidas como jornalismo computacional, jornalismo de dados, jornalismo automatizado, jornalismo algorítmico, jornalismo robotizado ou jornalismo aumentado – aprofundaram a relação do jornalismo com os dados e os sistemas computacionais. **As formas de reportagem fundamentadas na área de tecnologia**, como o jornalismo imersivo e o jornalismo móvel, bem como o trabalho colaborativo de jornalistas de dados, jornalistas-programadores e *hackers*, têm relação com o “jornalismo de IA”. Abordagens com a mentalidade de resolução de problemas e desenvolvimento, como a do jornalismo construtivo, do jornalismo com base em soluções, o jornalismo positivo, o jornalismo investigativo e a verificação de fatos, auxiliaram os jornalistas a vislumbrar narrativas alternativas às fantasias de ficção científica, **analisar e validar informações e “pensar junto” com o público**. Além disso, **abordagens participativas, recíprocas e dialógicas no campo do jornalismo convidam cidadãos e consumidores a investigar as dimensões cotidianas, especialmente estreitas, da IA**.

⇒ Desafio educacional público

A IA também representa um desafio para a sociedade em geral. Muitas vezes, a compreensão pública das questões relacionadas à IA é limitada. Atualmente, vários esforços são realizados em todo o mundo para introduzir a IA nos currículos escolares e promover a alfabetização em IA em diferentes países, relacionados aos esforços de determinados países para criar estratégias nacionais de IA. Por exemplo, no Reino Unido, em 2021, o Office for Artificial Intelligence (Escritório do Governo para a IA) publicou um roteiro com uma visão “para que todos possam conviver em confiança com a IA, e para aqueles que passam a trabalhar com ela e a construí-la, o façam com a melhor base possível” (2021, p. 16). Gigantes da tecnologia e organizações públicas estão

introduzindo iniciativas para aumentar a conscientização dos cidadãos sobre a IA. No entanto, a perspectiva que permanece em segundo plano é o fato de que, como criadores de significado no âmbito público, os jornalistas também educam seus públicos. Assim, em relação aos desafios que a IA impõe às sociedades, os jornalistas devem ser vistos como educadores na área de alfabetização em IA (consulte Broussard *et al.*, 2019; Deuze; Beckett, 2022; Jaakkola, 2022).

A alfabetização em IA refere-se às competências necessárias para um futuro em que a IA transformará a maneira como vivemos, nos comunicamos e trabalhamos com as máquinas (Long; Magerko, 2020). Um indivíduo pode ser considerado **alfabetizado em IA** quando é competente no uso da IA de maneira responsável em termos éticos (Ng *et al.*, 2021). As condições para se entender os sistemas de IA ou as interações seres humanos–máquinas parecem ser muito diferentes em diferentes populações, pois as pessoas podem ter uma ampla gama de experiências diretas com as tecnologias.

Como sempre, não há um membro do público ou leitor médio. Os indivíduos têm relações variadas com o ambiente digital. Existem diferenças significativas quanto às habilidades das pessoas em línguas dominantes, alfabetização, atitudes, processamento de dados e competências numéricas e resolução de problemas – tudo o que pode ser incluído no conceito de alfabetização midiática e/ou informacional, ou talvez, em um sentido mais limitado, alfabetização em dados ou IA.

Assim, as mensagens jornalísticas e as intervenções educacionais e jornalísticas com uma abordagem educacional devem ser elaboradas de forma diferente para crianças em idade escolar, estudantes universitários, profissionais de diferentes áreas, idosos e minorias. Dentro desses grupos, a essência da IA é um desafio específico comum, que consiste em entender o seu funcionamento. No entanto, esse conceito é abstrato, onipresente e, muitas vezes, opaco para os usuários de IA. Para aumentar a compreensão entre pessoas que não têm experiência direta nessa área, seria mais eficaz colocar os indivíduos no lugar de agentes de inteligência e pedir-lhes que entendam seus processos de raciocínio, sua inteligência artificial embutida. O jornalismo pode fazer isso diversificando as práticas de apresentação, que não devem se basear apenas na mediação da informação. Elas também podem envolver as pessoas por meio de imersão, gamificação e comprometimento.

⇒ Desafio didático

Por último, mas não menos importante, **os educadores de jornalismo devem determinar a melhor forma de aproveitar a IA para ensinar e aprender jornalismo**. Os exemplos vistos até agora, desde simulações de encontros humanos e entre seres humanos e computadores do jornalismo imersivo até a programação de ferramentas de exercícios, são apenas o começo. Os aplicativos de IA podem ajudar a treinar aspirantes a jornalistas, a fim de aprimorar suas habilidades nas áreas de competência mencionadas acima. Criar **metaversos didáticos** para simular situações e mundos pertinentes para as habilidades jornalísticas pode facilitar **experiências de aprendizagem envolventes e integradoras**.

Para produzir novas soluções didáticas que sejam viáveis e reproduzíveis em escala, ou seja, prontas para serem disseminadas entre instituições e países, os educadores de jornalismo devem firmar parcerias com desenvolvedores de IA. Assim, os recursos de aprendizagem não serão mais produzidos como o trabalho isolado de um educador individual. A necessidade de atualizar as competências dos indivíduos é um esforço colaborativo que requer a participação de educadores, estudantes e da indústria jornalística.

Glossário

Agente inteligente (AI) é qualquer coisa que percebe e age de forma autônoma em um ambiente e é capaz de usar o conhecimento acumulado para ajustar ou aperfeiçoar seu comportamento. De acordo com uma definição comum, se um agente atua para maximizar o sucesso de seu desempenho com base em experiências e conhecimentos passados, ele pode ser considerado inteligente.

Algoritmo é uma sequência de regras usadas para realizar uma tarefa em um dispositivo computadorizado.

Androide é um robô humanoide ou organismo sintético projetado para imitar um ser humano.

Antropomorfismo refere-se à interpretação ou percepção de um objeto não humano em termos de características humanas. Significa, assim, a humanização de um objeto que não é humano, como, por exemplo, designar um *software* com nomes humanos.

Aprendizado de máquina (*machine learning* – ML) refere-se ao estudo de algoritmos de computador que podem melhorar automaticamente por meio da experiência e pelo uso de dados, os chamados “dados de treinamento”.

Aprendizado profundo (*deep learning*) é uma classe de algoritmos de aprendizado de máquina que usa várias camadas para extrair progressivamente características de entrada bruta. Por exemplo, no processamento de imagens, as camadas inferiores podem identificar as bordas, enquanto as camadas superiores podem identificar os conceitos relevantes para um ser humano, como dígitos, letras ou rostos. O termo foi introduzido em 1986 por Rina Dechter.

Bad bot, veja *bot*.

Big data refere-se a conjuntos de dados que são muito grandes ou complexos para serem tratados pelos *softwares* de aplicativos de processamento de dados tradicionais.

Bolha de filtro, também conhecida como “quadro ideológico”, descreve uma situação de isolamento intelectual *online* que resulta da separação de informações que se contrapõem às crenças e aos pontos de vista de uma pessoa. Uma bolha de filtro pode ocorrer a partir de um algoritmo de personalização que adivinha, de forma seletiva, as informações que o usuário gostaria de ver.

Bot, também chamado de “robô da internet”, é um aplicativo de *software* que executa tarefas automatizadas na internet, como, por exemplo, um *chatbot* que conversa com um usuário. Alguns *bots* não são prejudiciais, ao passo que também existem *bots* maliciosos (*bad bots*) que provocam ataques e fraudes. Os primeiros *chatbots* foram Eliza (1966) e Parry (1972). Os *bots* também são chamados de “IA conversacional”.

Caixa-preta descreve, nas áreas de ciência, computação e engenharia, um sistema que pode ser visto em termos de suas entradas e saídas sem qualquer conhecimento sobre seu funcionamento interno, que é opaco (“preto”). Podemos falar, por exemplo, de IA ou “algoritmos de caixa-preta”, para nos referir ao fato de não sabermos como eles são desenvolvidos.

Ciborgue é um ser – de *cybernetic* (“cibernético”) e *organism* (“organismo”) – que possui partes corporais orgânicas e artificiais. O termo foi cunhado em 1960 por Manfred Clynes e Nathan N. Kline.

Cyberbole é um neologismo – de *cyber* (“cibernética”) e *hyperbole* (“hipérbole”) – que indica afirmações exageradas sobre o que as tecnologias da internet podem ou irão realizar.

Dataficação refere-se ao processo de transformar a vida das pessoas em dados e transferi-los para uma nova forma de valor. O termo foi apresentado em 2013 por Kenneth Cukier e Victor Mayer-Schöenberger.

Deepfake significa conteúdo manipulado – de *deep learning* e *fake*, ou “aprendizado profundo e falso” –, no qual uma imagem ou vídeo existente é alterado, substituindo-se alguns de seus elementos constituintes por outros. Exemplos incluem a modificação das expressões faciais de uma pessoa em vídeo ou a clonagem de vozes humanas.

Humanoide é um objeto não humano, mas com forma ou características humanas.

IA amigável (FAI) refere-se aos usos benignos da IA que busca soluções para fazer com que essas tecnologias funcionem para fins humanos bons e positivos, com o uso de agentes seguros e úteis. A expressão foi cunhada e popularizada por Eliezer Yudkowsky. Um conceito afim é o de “boa IA”, também usado no contexto do conceito de “boa sociedade de IA”.

IA forte, também conhecida como “IA geral”, “IA completa” ou “inteligência geral artificial” (*artificial general intelligence* – AGI), descreve máquinas que têm a capacidade de aplicar inteligência a qualquer tipo de problema, em vez de apenas a um problema específico.

IA fraca, também conhecida como “IA restrita” ou “IA aplicada”, descreve máquinas que têm a capacidade de aplicar inteligência a uma tarefa restrita, em vez de a qualquer problema. Esta é a forma comumente mais usada de IA nas discussões públicas.

IA simbólica, também conhecida como GOFAI, indica uma fase histórica da IA que simulou o raciocínio consciente de alto nível que as pessoas usam quando resolvem quebra-cabeças, expressam raciocínios jurídicos e realizam cálculos matemáticos. A sigla GOFAI significa *Good Old-Fashioned Artificial Intelligence* (“a boa e velha inteligência artificial”), uma expressão cunhada por John Haugeland em 1985.

Internet das coisas (internet of things – IoT) descreve objetos físicos integrados a tecnologias que conectam e trocam dados com outros dispositivos pela internet. São exemplos de IoT vários aparelhos domésticos, como máquinas de lavar controláveis remotamente, aquecedores de água, refrigeradores, sistemas de iluminação ou carros. A expressão surgiu aproximadamente em 2008.

Jornalismo algorítmico, ver “jornalismo automatizado”.

Jornalismo automatizado, também conhecido como “jornalismo algorítmico” ou “de robô”, significa o uso de *softwares* para gerar conteúdo jornalístico sem a intervenção humana.

Jornalismo computacional significa a aplicação da computação à prática jornalística. Veja também “jornalismo automatizado”.

Jornalismo imersivo é uma forma de jornalismo que permite que o público entre em mundos recriados virtualmente com o uso de realidades virtuais imersivas, como as imagens geradas por computador (*computer-generated imagery* – CGI) ou tecnologias 3D.

Jornalismo robotizado, ver “jornalismo automatizado”.

Leis de Asimov, também conhecidas como “as Três Leis da Robótica”, são um conjunto de princípios concebidos na década de 1940 pelo autor de ficção científica Isaac Asimov. De acordo com a Primeira Lei, “um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra danos”. De acordo com a Segunda Lei, “um robô deve obedecer às ordens dadas por seres humanos, exceto quando tais ordens entrarem em conflito com a Primeira Lei”. De acordo com a Terceira Lei, “um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou com a Segunda Lei”. As leis originais foram alteradas por Asimov e outros autores. Essas leis tiveram ampla inserção na ficção científica e na cultura popular, bem como afetaram o pensamento sobre a ética da IA.

Leis de Clarke são um conjunto de três princípios formulados nas décadas de 1960 e 1970 pelo autor de ficção científica Arthur C. Clarke, que descrevem a percepção da tecnologia. A Primeira Lei sugere: “Quando um cientista ilustre, porém idoso, afirma que algo é possível, é quase certo que ele esteja certo. Quando ele afirma que algo é impossível, ele provavelmente está errado”. De acordo com a Segunda Lei, “a única maneira de descobrir os limites do possível é se aventurar um pouco além deles rumo ao impossível”. A Terceira Lei, que é a mais citada, diz o seguinte: “Qualquer tecnologia suficientemente avançada é indistinguível da magia”. O corolário de Isaac Asimov à Primeira Lei de Clarke é: “Quando, no entanto, o público leigo se reúne em torno de uma ideia que é denunciada por cientistas ilustres, mas idosos, e apoia essa ideia com grande fervor e emoção – os cientistas ilustres, mas idosos, provavelmente estão certos”.

Mineração de dados (data mining) é um campo interdisciplinar que se refere ao processo de extração e descoberta de padrões em grandes quantidades de dados. A extração (“mineração”) de padrões pode se basear na identificação de grupos de registros de dados (análise de *clusters*), registros desviantes (detecção de anomalias) ou dependências entre registros (mineração de regras de associação).

Plataformização refere-se ao aumento da importância da comunicação por meio de plataformas, estruturas nas quais podem ser executados diferentes aplicativos, normalmente de propriedade das principais empresas, como Google, Apple, Facebook (Meta), Amazon e Microsoft, chamadas de GAFAM, GAMAM ou “Big Five”.

Política significa um conjunto de regras ou diretrizes que – em especial no que diz respeito a “política pública” – é usado como base para a tomada de decisões.

Processamento de linguagem natural (PNL) é um subcampo da linguística e da ciência da computação que lida com IA, preocupado com as interações de computadores com a linguagem humana, em particular como programar computadores para processar e analisar grandes quantidades de dados de linguagem natural. A linguagem natural é uma linguagem que evoluiu naturalmente nos seres humanos por meio do uso e da repetição, sem qualquer planejamento consciente, diferentemente das linguagens artificiais ou construídas, como as linguagens de programação de computadores.

Redes neurais, também conhecidas como “redes neurais artificiais” (*artificial neural networks* – ANNs), são sistemas computacionais inspirados nas redes neurais biológicas que constituem o cérebro dos animais. Uma rede neural é um conjunto de nós conectados que imitam a estrutura dos neurônios em um cérebro biológico.

Robô é uma máquina que executa tarefas e é capaz de realizar ações automaticamente. O termo foi usado pela primeira vez em 1920 por Karel Čapek, para designar um humanoide fictício em uma peça em língua tcheca.

Singularidade, também conhecida como “singularidade tecnológica”, significa um ponto no tempo em que a inteligência da computação cresceu em uma medida que ultrapassa a inteligência humana, resultando na superinteligência, na hiperinteligência ou na inteligência sobre-humana. A “superinteligência” significa, portanto, um agente hipotético que possui uma inteligência que vai além da mente humana. O conceito de “singularidade tecnológica” foi desenvolvido pelo futurista Raymond Kurzweil em seu livro de 2005.

Superinteligência, ver “singularidade”.

Teste de Turing é um teste da capacidade de uma máquina exibir um comportamento inteligente equivalente ou indistinguível do de um ser humano. O teste mensura a “humanidade” de um objeto e se baseia na suposição de que, se os seres humanos tomarem como humanas as ações de um agente não humano, ele pode ser considerado inteligente. A ideia foi criada por Alan Turing na década de 1950, que a chamou de “jogo de imitação”.

Vale da estranheza (*uncanny valley*) descreve a relação entre a aparência humana de um objeto robótico e a resposta emocional humana. Afirma que os robôs que são semelhantes aos seres humanos são percebidos positivamente – até um certo ponto em que são percebidos como tendo se tornado demasiadamente reais. Nesse ponto, sua aceitação cai de maneira significativa, e as pessoas passam a sentir uma sensação de desconforto em suas respostas. O “vale”, portanto, refere-se a uma queda na afinidade do observador humano em relação à réplica. A repulsa em relação aos robôs humanoides aumenta junto com a semelhança humana dos robôs. A expressão e os mecanismos afins foram introduzidos pela primeira vez na década de 1970 por Masahiro Mori, professor do Instituto de Tecnologia de Tóquio.

Viés algorítmico descreve erros sistemáticos e reproduzíveis em um sistema de computador que criam resultados desiguais ou injustos, como privilegiar um grupo arbitrário de usuários em detrimento de outro. O viés pode derivar muitos fatores, incluindo o projeto do algoritmo ou o uso ou decisões não intencionais ou imprevistas relacionadas à forma como os dados são codificados, coletados, selecionados ou usados para treinar o algoritmo. O viés algorítmico foi observado, por exemplo, nos resultados dos mecanismos de busca e nas plataformas de mídia social.

Visão computacional é um campo científico interdisciplinar que lida com a forma como os computadores podem obter uma compreensão de alto nível a partir de imagens ou vídeos digitais. Busca compreender e automatizar tarefas que o sistema visual humano pode realizar, desenvolvendo métodos de aquisição, processamento, análise e compreensão de imagens digitais. A visão computacional pode lidar com a reconstrução de cenas, a detecção de objetos ou eventos, o rastreamento de vídeos, o reconhecimento de objetos, a estimativa de poses 3D, a estimativa de movimentos, a modelagem de cenas 3D ou a restauração de imagens.

Colaboradores

Especialistas

Arvind Narayanan é professor de ciência da computação em Princeton. Ele é coautor de um livro sobre justiça e aprendizado de máquina (ou *machine learning*) e é coautor de “AI Snake Oil”, livro ainda não lançado. Ele comandou o *Princeton Web Transparency and Accountability Project*, com o objetivo de descobrir como as empresas coletam e usam nossas informações pessoais. Seu trabalho foi um dos primeiros a mostrar como o aprendizado de máquina reflete estereótipos culturais, e sua pesquisa de doutorado mostrou os limites fundamentais da desidentificação. Narayanan recebeu o *Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers* (PECASE), duas vezes o *Privacy Enhancing Technologies Award* e três vezes o *Privacy Papers for Policy Makers Award*.

Charlie Beckett é professor de prática no Departamento de Mídia e Comunicações da London School of Economics (LSE), no Reino Unido. Ele é diretor do Polis, um *think tank* internacional de jornalismo da universidade. Durante a crise de informação de 2018, foi comissário-chefe da *LSE Truth, Trust & Technology Commission*. Atualmente, lidera o projeto Polis/LSE JournalismAI, uma iniciativa internacional que visa trabalhar com organizações de notícias em todo o mundo para pesquisar, informar e inovar com inteligência artificial. É o autor do relatório, “New Powers and New Responsibilities”, de 2019, sobre como as organizações de notícias em todo o mundo estão usando tecnologias de inteligência artificial. Antes de ingressar na LSE em 2006, Beckett foi produtor sênior e editor da BBC e do Channel 4 News, da ITN.

Edward Finn é o diretor-fundador do Center for Science and the Imagination da Arizona State University, nos Estados Unidos, onde é professor associado na School for the Future of Innovation in Society e na School of Arts, Media and Engineering. Sua pesquisa e ensino exploram o funcionamento da imaginação, da cultura computacional e do futuro. Ele é autor de “What Algorithms Want: Imagination in the Age of Computing” (MIT Press, 2017) e coeditor de “Future Tense Fiction” (Unnamed Press, 2019), “Frankenstein: Annotated for Scientists, Engineers and Creators of All Kinds” (MIT Press, 2017) e “Hieroglyph: Stories and Visions for a Better Future” (William Morrow, 2014), entre outros livros. Finn concluiu seu doutorado em inglês na Stanford University, em 2011, e o bacharelado na Princeton University, em 2002. Antes da pós-graduação, trabalhou como jornalista na “Time”, na “Slate” e na “Popular Science”.

Fredrik Heintz é professor de ciência da computação na Universidade de Linköping, na Suécia, onde dirige o Laboratório de Raciocínio e Aprendizagem. Sua pesquisa se concentra na inteligência artificial, especialmente na IA confiável e na interseção de raciocínio de máquina e aprendizado de máquina. Membro da Academia Real Sueca de Ciências de Engenharia, Heintz também é diretor do *WASP-ED: The Wallenberg AI and Transformative Technologies Education Development Program*, diretor da WASP Graduate School: Wallenberg AI, Programa de Sistemas Autônomos e Software, coordenador da rede Tailor ICT-48, que desenvolve os fundamentos científicos da IA confiável, e presidente da Sociedade Sueca de IA.

Frederic Heymans trabalha como pesquisador e diretor de projetos no Knowledge Centre Data & Society (Kenniscentrum Data & Maatschappij), um centro que estuda os aspectos legais, éticos e sociais da inteligência artificial e aplicações baseadas em dados na Vrije Universiteit Brussel, Bélgica. Heymans trabalha no grupo de pesquisa Studies in Media, Innovation and Technology (SMIT) do IMEC (um centro de P&D para nanotecnologias e tecnologias digitais) da universidade e em vários projetos que se concentram no impacto dos sistemas de IA na sociedade, realizando análises sobre políticas, redigindo relatórios e publicações e criando ferramentas práticas adaptadas aos grupos-alvo do Centro de Conhecimento.

Santosh Kumar Biswal é professora associada do Departamento de Jornalismo e Comunicação de Massa da Universidade para Mulheres Rama Devi em Bhubaneswar, Índia. Antes de ingressar na Rama Devi, Biswal foi professora assistente no Symbiosis Institute of Media & Communication da Symbiosis International (Deemed University), em Pune, Índia. Anteriormente, trabalhou no Andhra Loyola College e no Hindustan Times (Nova Deli). Foi a melhor acadêmica e medalhista de ouro em Comunicação Social na Universidade Utkal, também em Bhubaneswar. Possuindo os graus de M.A., M.Phil., PGDJMC (Post Graduate Diploma in Journalism and Mass Communication), UGC-NET e Ph.D., seus interesses de pesquisa incluem jornalismo, desenvolvimento da comunicação, deficiência, mídia digital e tecnologia de mídia. Além de vários artigos de periódicos, é autora (como coeditora) do livro “Holistic Approaches to Brand Culture and Communication across Industries” e coeditora do “Handbook of Research on Social and Cultural Dynamics in Indian Cinema”. Escreve regularmente colunas de opinião para jornais nacionais de língua inglesa, como “The Indian Express”, “The Asian Age”, “The Telegraph”, “Hindustan Times”, “The Pioneer”, “The Statesman” e “Deccan Chronicle”.

Agnes Stenbom é especialista em dados responsáveis e IA da Schibsted, o maior grupo de mídia dos países escandinavos, que lidera vários esforços estratégicos relacionados à inteligência artificial. Paralelamente, ela cursa doutorado em economia e gestão industrial no Instituto Real de Tecnologia (KTH) em Estocolmo, Suécia, com sua pesquisa se concentrando em como as organizações tradicionais de mídia podem aproveitar a inteligência artificial para atingir objetivos jornalísticos. É cofundadora da rede Nordic AI Journalism, que reúne profissionais do setor de mais de 40 organizações de mídia para discutir inteligência artificial. Ela também é colunista da “Dagens Media”, analista de futuros do *think tank* Global Challenge, com sede na Suécia, e palestrante. Em 2021, ela recebeu o prêmio *30 Under 30* da International News Media Association (INMA) como um dos 30 maiores jovens talentos do mundo na indústria de mídia.

Sayash Kapoor é doutorando em ciência da computação em Princeton. Sua pesquisa se concentra no impacto da IA na ciência, no jornalismo e na indústria. Atualmente, ele é coautor do livro “AI Snake Oil”, que analisa de maneira crítica o que a IA pode e não pode fazer. Ele trabalhou na compreensão do impacto social da IA na indústria e nas universidades, no Facebook, na Universidade Columbia e na École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), na Suíça. Kapoor recebeu um prêmio de melhor artigo na ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FACCT) e um prêmio de reconhecimento de impacto na ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW).

Suren Jayasuriya é professor assistente na School of Arts, Media and Engineering da, bem como na School of Electrical, Computer and Energy Engineering, ambas da Arizona State University. Em 2017, recebeu seu Ph.D. em engenharia elétrica e de computação pela Universidade Cornell e, em 2012, tornou-se bacharel em matemática e filosofia pela Universidade de Pittsburgh. Seus interesses de pesquisa são nas áreas de visão computacional e imagem computacional, nas quais projeta especificamente novas câmeras computacionais e sistemas de projetores com aprendizado de máquina e inteligência artificial para entender melhor o mundo visual ao nosso redor. O prof. Jayasuriya também realiza pesquisas sobre inteligência artificial e educação nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática (STEAM), voltadas para estudantes do ensino fundamental/médio até estudos de graduação/pós-graduação, bem como divulgação e engajamento público.

Jenny Wiik é professora associada de estudos de mídia e comunicação nas Universidades de Gotemburgo e de Malmö, na Suécia. Atualmente, é afiliada ao programa de inovação *Media & Democracy* no Lindholmen Science Park, em Gotemburgo, onde lidera o projeto de pesquisa “The Automation of Journalism: Innovation, Collaboration and Knowledge Management in the Implementation of AI in News Organizations”. Seu interesses de pesquisa são centrados no jornalismo como uma instituição democrática, com foco especial no desenvolvimento profissional e na organização editorial. Ela ocupou vários cargos de liderança em instituições acadêmicas, o que resultou, entre outros, na criação do Programa de Mestrado Internacional em Jornalismo Investigativo da Universidade de Gotemburgo.

Editora

Maarit Jaakkola é codiretora do Nordic Information Center for Media and Communication Research (Nordicom), da Universidade de Gotemburgo, Suécia. É também professora associada do Departamento de Jornalismo, Mídia e Comunicação da Universidade de Gotemburgo e professora adjunta da Faculdade de Tecnologia da Informação e Ciências da Comunicação da Universidade Tampere, na Finlândia. Os interesses de pesquisa de Jaakkola têm como foco a educação em jornalismo e suas pedagogias específicas, práticas digitais culturais, jornalismo e crítica cultural, bem como políticas e pedagogias de alfabetização midiática. Seu livro mais recente é “Reviewing Culture Online: Post-Institutional Cultural Critique across Platforms” (Palgrave Macmillan, 2022). Além disso, é editora-chefe da NordMedia Network, uma plataforma digital dedicada à pesquisa de mídia nórdica, e membro do conselho editorial de vários periódicos acadêmicos. Ela lidera várias redes acadêmicas, entre elas o Comitê de Colaboração da Nordic Journalism Educators, uma associação membro do Conselho Mundial de Educação em Jornalismo; a Rede Universitária da UNESCO sobre Alfabetização Midiática e Informacional e Diálogo Intercultural (*Media and Information Literacy and Intercultural Dialogue – MILID*), com foco em alfabetização midiática e pesquisas relacionadas no ensino superior; o Fórum Acadêmico para Pesquisa em Alfabetização Midiática e Informacional na Suécia; e a Divisão de Pesquisa da NordMedia Network sobre Alfabetização Midiática e Educação Midiática.

Referências

- Acerbi, A. Cultural evolution in the digital age. Oxford University Press, 2020.
- Adgate, B. Newspapers have been struggling and then came the pandemic. *Forbes*, 20 Aug. 2021. <https://www.forbes.com/sites/bradadgate/2021/08/20/newspapers-have-been-struggling-and-then-came-the-pandemic/?sh=b6d9a1212e64>
- Aliman, N.-M.; Kester, L. Malicious design in AIVR, falsehood and cybersecurity-oriented immersive defenses. In: *2020 IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Virtual Reality (AIVR)*. 2020. p. 130-137.
- Andi, S.; Selva, M.; Nielsen, R. K. *Women and leadership in the news media 2020: evidence from ten markets*. Reuters Institute for the Study of Journalism, 2020.
- Bawack, R. E.; Fosso Wamba, S.; Carillo, K. Artificial intelligence in practice: Implications for IS research. In: *25th American Conference on Information Systems*. Cancun, Mexico. 2019.
- BBC. India WhatsApp 'child kidnap' rumours claim two more victims. *BBC*, 11 Jun. 2018. <https://www.bbc.com/news/world-asia-india-44435127>
- Bebawi, S. Data journalism and investigative reporting in the Arab world: From emotive to evidence-based journalism. In: Mutsavairo, B.; Bebawi, S.; Borges-Rey, E. (Eds.). *Data journalism in the Global South*. Palgrave Macmillan, 2019. (Palgrave Studies in Journalism and the Global South). p. 193-204.
- Beckett, C. *New powers, new responsibilities: a global survey of journalism and artificial intelligence*. Report from POLIS journalism and Society, think tank at the London School of Economics (LSE). London, LSE, 2019.
- Biswal S. K.; Gouda N. K. Artificial intelligence in journalism: a boon or bane? In: Kulkarni A. & Satapathy S. (Eds.). *Optimization in machine learning and applications: Algorithms for intelligent systems*. Springer, 2020. p. 155-167.
- Bloomfield, B. P. *The question of artificial intelligence: philosophical and sociological perspectives*. Routledge, 1987.
- Bloomfield, M. *The automated society: what the future will be and how we will get it that way*. Masefield Books, 1995.
- Bounegru, L.; Gray, J. (Eds.). *The data journalism handbook: towards a critical data practice*. Amsterdam University Press, 2021.
- Bradshaw, P. Data journalism. In: Zion, K.; Craig, D. (Eds.). *Ethics for digital journalists: emerging best practices*. Routledge, 2014. p. 202-219.
- Brantner, C.; Saurwein, F. Covering technology risks and responsibility: automation, artificial intelligence, robotics, and algorithms in the media. *International Journal of Communication*, v. 15, n. 2021, p. 5074-5098, 2021.
- Brennen, J. S.; Howard, P. N.; Nielsen, R. K. *An industry-led debate: How UK media cover artificial intelligence*. 2018. https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2018-12/Brennen_UK_Media_Coverage_of_AI_FINAL.pdf
- Broersma, M.; Graham, T. Tipping the balance of power: social media and the transformation of political journalism. In: Broersma, M.; Graham, T. *The Routledge companion to social media and politics*. Routledge, 2015. p. 89-103.
- Broussard, M.; Diakopoulos, N.; Guzman, A. L.; Abebe, R.; Dupagne, M.; Chian, C.-H. Artificial intelligence and journalism. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, v. 96, n. 3, p. 673-695, 2019.
- Brundage, M.; Shahar, A.; Clark, J.; Toner, H.; Eckersley, P.; Garfinkel, B.; Dafoe, A.; Scharre, P.; Zeitzoff, T.; Filar, B.; Anderson, H.; Roff, H.; Allen, G. C.; Steinhardt, J.; Flynn, C.; hÉigeartaigh, S. Ó.; Beard, S.; Belfield, H.; Farquhar, S.; Lyle, C.; Crootof, R.; Evans, O.; Page, M.; Bryson, J.; Yampolskiy, R.; Amodei, D. *The malicious use of artificial intelligence: forecasting, prevention, and mitigation*. Future of Humanity Institute, 2018.
- Bruns, A. After the 'APocalypse': Social media platforms and their fight against critical scholarly research. *Information, Communication & Society*, v. 22, n. 11, p. 1544-1566, 2019. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1637447>
- Brüggemann, M. Shifting roles of science journalists covering climate change. *Oxford Encyclopedia of Climate Science*, 26 Apr. 2017.
- Brynjolfsson, E.; McAfee, A. *The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W.W. Norton & Company, 2014.
- Bunz, M.; Braghieri, M. The AI doctor will see you know: assessing the framing of AI in news coverage. *AI & Society*, 8 March 2021.
- Burke, R. Hybrid recommender systems: survey and experiments. *User Modeling and User-adapted Interaction*, v. 12, n. 4, p. 331-370, 2002. <https://doi.org/10.1023/A:1021240730564>

- Carlson, M. The robotic reporter: automated journalism and the redefinition of labor, compositional forms, and journalistic authority. *Digital Journalism*, v. 3, n. 3, p. 416-431, 2015. <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.976412>
- Carlson, M. Automating judgment? Algorithmic judgment, news knowledge, and journalistic professionalism. *New Media & Society*, v. 20, n. 5, p. 1755-1772, 2018. <https://doi.org/10.1177/1461444817706684>
- Cassie, K. *Journey to AI*. 2018. https://www2.slideshare.net/ITARENA/cassie-kozyrkov-journey-to-ai?from_action=save
- Cater, L.; Heikkilä, M. Your boss is watching: how AI-powered surveillance rules the workplace. *Politico*, 28 May 2021. <https://www.politico.eu/article/ai-workplace-surveillance-facial-recognition-software-gdpr-privacy/>
- Cath, C.; Wachter, S.; Mittelstadt, B.; Taddeo, M.; Floridi, L. Artificial intelligence and the “good society”: the US, EU, and UK approach. *Science and Engineering Ethics*, v. 24, n. 2, p. 505-528, 2018. <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9901-7>
- Cathcart, T. *The trolley problem or would you throw the fat guy off the bridge*. Workman Publishing, 2013.
- CFI. *Data journalism*. (s.d.). <https://cfi.fr/en/search?search=data+journalism&type%5Bproject%5D=project>
- Chuan, C. H.; Tsai, W.-H. S.; Cho, S. Y. Framing artificial intelligence in American newspapers. In: *Proceedings of the 2019 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*. ACM Press, 2019. p. 339-344. <https://doi.org/10.1145/3306618.3314285>
- Chui, M.; Harryson, M.; Manyika, J.; Roberts, R.; Chung, R.; van Heteren, A.; Nel, P. *Notes from the AI frontier: applying AI for social good*. McKinsey Global Institute, 2018.
- Clerwall, C. Enter the robot journalist: users’ perceptions of automated content. *Journalism Practice*, v. 8, n. 5, p. 519-531, 2014. <https://doi.org/10.1080/17512786.2014.883116>
- CfA. *Code for Africa*. (s.d.). <https://github.com/CodeForAfrica/>
- Coelho, F.; Rodríguez Altube, F.; Louzau, N.; Arambillet, D.; Bouret, G.; Miño, G.; Brom, R.; Morón Escalante, L.; Trigo Viera, M.; Villazuela, C.; Zenteno Frers, S.; Zuzel, M. *Computer vision to monitor elections transparency*. Sigma Awards, 2021. <https://sigmaawards.org/computer-vision-to-monitor-elections-transparency/>
- Collett, C.; Neff, G.; Gouvea, L. *The effects of AI on the working lives of women*. Inter-American Development Bank, 2022.
- Dastin, J. *Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women*. United States, 11 Oct. 2018. <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G>
- Deuze, M. Global journalism education: a conceptual approach. *Journalism Studies*, v. 7, n. 1, p. 19-34, 2006.
- Deuze, M.; Beckett, C. Imagination, algorithms and news: developing AI literacy for journalism. *Digital Journalism*, v. 10, n. 10, p. 1913-1918, 2022. <https://doi.org/10.1080/21670811.2022.2119152>
- Diakopoulos, N. Algorithmic accountability. *Digital Journalism*, v. 3, n. 3, p. 398-415, 2014.
- Diakopoulos, N. The algorithms beat: angles and methods for investigation. *The Data Journalism Handbook*. Amsterdam University Press, 2021. p. 219-229. https://doi.org/10.5117/9789462989511_ch31
- Diakopoulos, N. *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Harvard University Press, 2019.
- Diakopoulos, N.; Koliska, M. Algorithmic transparency in the news media. *Digital Journalism*, v. 5, n. 7, p. 809-828, 2017. <https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1208053>
- Doherty, S. NewsCubed: journalism through design. *Journalism Practice*, v. 10, n. 5, p. 569-588, 2016. <https://doi.org/10.1080/17512786.20151049645>
- Elbanna, A.; Engesmo, J. A-level results: why algorithms get things so wrong – and what we can do to fix them. *The Conversation*, 19 Aug. 2020. <https://theconversation.com/a-level-results-why-algorithms-get-things-so-wrong-and-what-we-can-do-to-fix-them-142879>
- Eldridge II, S. Repairing a fractured field: Dynamics of collaboration, normalization and appropriation at intersections of newswork. *The Journal of Applied Journalism & Media Studies*, v. 7, n. 3, p. 541-559, 2018. https://doi.org/10.1386/ajms.7.3.541_1
- Elish, M. C.; Boyd, D. Situating methods in the magic of Big Data and AI. *Communication Monographs*, v. 85, n. 1, p. 57-80, 2018. <https://doi.org/10.1080/03637751.2017.1375130>
- European Commission. *Artificial intelligence for Europe*. 2018. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN>
- European Commission. *Coordinated plan on artificial intelligence*. 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0795&rid=3>
- Fast, E.; Horvitz, E. Long-term trends in the public perception of artificial intelligence. *Proceedings of the Thirty-First AAAI Conference on Artificial Intelligence*, v. 31, n. 1, p. 963-969, 2017. <https://doi.org/10.1609/aaai.v31i1.10635>
- Fengler, S.; Lengauer, M.; Zappe, A.-C. (Eds.). *Reporting on migrants and refugees: Handbook for journalism educators*. UNESCO, 2021.

- Fenn, J. *Hype cycle for emerging technologies*. 2010. <https://infota.siss.cl/concesiones/empresas/P05/ESSAL/13%20Estudio%20Final/Respaldo%20Gastos/Anexo%20N%203%20TIC/Gartner/Gartner/2009%20y%202010/Hype-Cycle-for-Emerging-Technologies-2010.pdf>
- Ferrer-Conill, R.; Tandoc, E. C. The audience-oriented editor. *Digital Journalism*, v. 6, n. 4, p. 436-453, 2018.
- Finberg, H. I.; Klinger, L. *Core skills for the future of journalism*. The Poynter Institute of Media Studies, 2014.
- Finn, E. Art by algorithm. *Aeon*, 27 Sep. 2017. <https://aeon.co/essays/how-algorithms-are-transforming-artistic-creativity>
- Finn, E. *What algorithms want: imagination in the age of computing*. MIT Press, 2017.
- Flores-Saviaga, C.; Savage, S.; Taraborelli, D. LeadWise: Using online bots to recruit and guide expert volunteers. *CSCW '16 Companion: Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work and Social Computing Companion*, 2016. p. 257-260. <https://doi.org/10.1145/2818052.2869106>
- Floridi, L.; Chiriatti, M. GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences. *Minds and Machines*, v. 30, n. 4, p. 681-694, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>
- Floridi, L.; Cows, J. A. *Unified framework of five principles for AI in society*. 2019. <https://philarchive.org/archive/FLOAUF>.
- Fosso Wamba, S.; Bawack, R. E.; Guthrie, C.; Queiroz, M. M.; Carillo, K. D. A. Are we preparing for a good AI society? A bibliometric review and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, n. 164, p. 505-528, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120482>
- Garvey, C.; Maskal, C. Sentiment analysis of the news media on artificial intelligence does not support claims of negative bias against artificial intelligence. *OMICS: A Journal of Interactive Biology*, v. 24, n. 5, p. 286-299, 2020. <https://doi.org/10.1089/omi.2019.0078>
- Geiger, G. How a discriminatory algorithm wrongly accused thousands of families of fraud. *Vice*, 1 Mar. 2021. <https://www.vice.com/en/article/jgq35d/how-a-discriminatory-algorithm-wrongly-accused-thousands-of-families-of-fraud>
- Gillespie, T. The relevance of algorithms. In: Tarleton, G.; Boczkowski, P.; Foot, K. (Eds.). *Media technologies: essays on communication, materiality, and society*. MIT Press, 2014. p. 167-194.
- Goodyer, J. How an AI finished Beethoven's last symphony and what that means for the future of music. *Science Focus*, 14 Oct. 2021. <https://www.sciencefocus.com/news/ai-beethovens-symphony/>
- Graefe, A. *Guide to automated journalism*. Tow Center for Digital Journalism, 2016.
- Gutierrez-Lopez, M.; Missaoui, S.; Makri, S.; Porlezza, C.; Cooper, G.; Macfarlane, A. Journalists as design partners for AI. In: *CHI 2019 ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, Glasgow, 4-9 May 2019.
- Haenlein, M.; Kaplan, A. A brief history of artificial intelligence: on the past, present, and future of artificial intelligence. *Californian Management Review*, v. 61, n. 4, p. 5-14, 2019.
- Hamon, R.; Junklewitz, H.; Sanchez, I. *Robustness and explainability of artificial intelligence: from technical to policy solutions; technical report*. Publications Office of the European Union, 2020.
- Hansen, M.; Roca-Sales, M.; Keegan, J.; King, G. *Artificial intelligence: practice and implications for journalism; report from the policy exchange forum on June 13, 2017*. Tow Center for Digital Journalism, 2017.
- Hanitzsch, T.; Hanusch, V.; Ramaprasad, J.; de Beer, A. S. (Eds.). *Worlds of journalism: journalistic cultures around the globe*. Columbia University Press 2019.
- Harcup, T.; O'Neill, D. What is news? News values revisited (again). *Journalism Studies*, v. 18, n. 12, p. 1470-1488, 2017. <https://doi.org/10.1080/01461670X.2016.1150193>
- Hofkirchner, W.; Burgin, M. (Eds.). *The future information society: Social and technological problems*. New Jersey: World Scientific Publishing, 2017.
- Holton, A. E.; Belair-Gagnon, V. Strangers to the game? Interlopers, intralopers, and shifting news production. *Media and Communication*, v. 6, n. 4, p. 70-78, 2018. <https://doi.org/10.17645/mac.v6i4.1490>
- Hu, C. In a world of 'algorithmic culture,' music critics fight for relevance. *Columbia Journalism Review*. 11 Dec. 2018. <https://www.cjr.org/analysis/algorithms-music.php>
- Hunter, M. L. *Story-based inquiry: a manual for investigative journalists*. UNESCO, 2011.
- Ideas, W. The case of the creepy algorithm that "predicted" teen pregnancy. *Wired*, 16 Feb. 2022. <https://www.wired.com/story/argentina-algorithms-pregnancy-prediction/>
- Impe, A.-M. *Reporting on violence against women and girls: a handbook for journalists*. UNESCO, 2019.
- Ireton, C.; Posetti, J. *Journalism, fake news & disinformation: handbook for journalism education and training*. UNESCO, 2018.
- Jaakkola, M. Journalists as media educators: Journalistic media education as inclusive boundary work. *Journalism Practice*, v. 16, n. 6, p. 1265-1285, 2022. <https://doi.org/10.1080/17512786.2020.1844040>

- Jamil, S. Increasing accountability using data journalism: challenges for the Pakistani journalists. *Journalism Practice*, v. 15, n. 1, p. 19-40, 2019. <https://doi.org/10.1080/17512786.2019.1697956>
- Jemio, D.; Hagerty, H.; Arandra, F. The case of the creepy algorithm that “predicted” teen pregnancy. *Wired*, 16 Feb. 2022. <https://www.wired.com/story/argentina-algorithms-pregnancy-prediction/>
- Jia, P.; Xia, Q. Knowledge management, collaboration and innovation. *2008 International Seminar on Future Information Technology and Management Engineering*, Leicestershire, UK, 2008, p. 228-232. <https://doi.org/10.1109/FITME.2008.104>
- Jung, J.; Song, H.; Kim, Y.; Im, H.; Oh, S. Intrusion of software robots into journalism: the public’s and journalists’ perceptions of news written by algorithms and human journalists. *Computers in Human Behavior*, v. 71, p. 291-298, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.022>
- Kalamkar, V. B. S.; Nouri, N.; Ofek, E.; Pahud, M.; Dudley, J. J.; Hu, J.; Grubert, J. *Quantifying the effects of working in VR for one week*. arXiv preprint, arXiv:2206.03189, 2022. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2206.03189>
- Kantor, J. Working anything but 9 to 5. *The New York Times*, 14 August 2014. <https://www.nytimes.com/interactive/2014/08/13/us/starbucks-workers-scheduling-hours.html>
- Karlsen, J.; Stavelin, E. Computational journalism in Norwegian newsrooms. *Journalism Practice*, v. 8, n. 1, p. 34-48, 2014. <https://doi.org/10.1080/17512786.2013.813190>
- Keefe, J.; Zhou, Y.; Merrill, J. B. *The present and potential of AI in journalism*. The Knight Foundation, 2021. <https://knightfoundation.org/articles/the-present-and-potential-of-ai-in-journalism/>
- Keith, S.; Cozma, R. *Teaching journalism online*. UNESCO, 2022.
- Kim, H.; Kim, S.-H.; Frear, C. News photos of scientists skew race but not gender. *Newspaper Research Journal*, v. 37, n. 1, p. 261-274, 2016. <https://doi.org/10.1177/0739532916663210>
- Knowledge Center Data & Society. *Knowledge Center Data & Society*, (s.d.). <https://data-en-maatschappij.ai/journalisten>
- Kothari, A.; Cruikshank, S. A. Artificial intelligence and journalism: an agenda for journalism research in Africa. *African Journalism Studies*, v. 43, n. 1, p. 17-33, 2022. <https://doi.org/10.1080/23743670.2021.1999840>
- Köuts-Klemm, R. Data literacy among journalists: a skills-assessment based approach. *Central European Journal of Communication*, v. 12, n. 3, p. 299-315, 2019. [https://doi.org/10.19195/1899-5101.12.3\(24\).2](https://doi.org/10.19195/1899-5101.12.3(24).2)
- Laranjeira de Pereira, J.; Guimarães Moraes, T. Promoting irresponsible AI: lessons from a Brazilian bill. *Heinrich Böll Stiftung*, 14 Feb. 2022. <https://eu.boell.org/en/2022/02/14/promoting-irresponsible-ai-lessons-brazilian-bill>
- LeCompte, C. Automation in the newsroom: how algorithms are helping reporters expand coverage, engage audiences, and respond to breaking news. *Nieman Reports*, 2015. <https://niemanreports.org/articles/automation-in-the-newsroom/>
- Leitner, M. *How media companies use data to sign up digital subscribers (and keep them)*. Reuters Institute Fellowship Paper, University of Oxford, 2018.
- Lewis, S.; Guzman, A. L.; Schmidt, T. S. Automation, journalism, and human-machine communication: rethinking roles and relationships of humans and machines in news. *Digital Journalism*, v. 7, n. 4, p. 409-427, 2019. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1577147>
- Lewis, S. C. The tension between professional control and open participation. *Information, Communication & Society*, v. 15, n. 6, p. 836-866, 2012. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.674150>
- Lewis, S. C.; Usher, N. Code, collaboration, and the future of journalism. *Digital Journalism*, v. 2, n. 3, p. 383-393, 2014. <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.895504>
- Lewis, S. C.; Simon, F. M. Why human-machine communication matters for the study of journalism and artificial intelligence. In: Guzman, A. L.; McEwen, R.; S. Jones, S. (Eds.). *SAGE Handbook of Human-Machine Communication*, 2022.
- Lindén, C.-G. What makes a reporter human? A research agenda for augmented journalism. *Questions de communication*, n. 37, p. 337-352, 2020. <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.23301>
- Logg, J. M.; Minson, J. A.; Moore, D. A. Algorithm appreciation: people prefer algorithmic to human judgment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, n. 151, p. 90-103, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2018.12.005>
- Long, D.; Magerko, B. What is AI literacy? Competencies and design considerations. *CHI '20: Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2020. p. 1-16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- LSE. *Journalism AI Starter Pack*. London School of Economics and Political Science, (s.d.). <https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/polis/JournalismAI/Starter-Pack>
- Madiaga, T. *EU guidelines on ethics in artificial intelligence: context and implementation*. European Parliamentary Research Service (EPRS), 2019.
- Magnusson, M.; Finnäs, J.; Wallentin, L. Finding the news lead in the data haystack: automated local data journalism using crime data. In: *Computation & Journalism Symposium*. Stanford University, Palo Alto, CA, 2016. [http://journalism.stanford.edu/cj2016/files/Finding the news lead in the data haystack.pdf](http://journalism.stanford.edu/cj2016/files/Finding%20the%20news%20lead%20in%20the%20data%20haystack.pdf)

- Malinverni, L.; Valero, C.; Schaper, M. M.; de la Cruz, I. G. Educational robotics as a boundary object: towards a research agenda. *International Journal of Child-Computer Interaction*, n. 29, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100305>
- Marckmann Rasmussen, A. *Sådan forandrer automatiseringen medierna*. Dansk Journalistforbund, 2020.
- Marconi, F.; Siegman, A. Machine journalist 2017. In: Marconi, F.; Siegman, A. *The future of augmented journalism: a guide for newsrooms in the age of smart machines*. Associated Press, 2017.
- Mayor, A. *Gods and robots: myths, machines, and ancient dreams of technology*. Princeton University Press, 2018.
- McCarthy, J.; Minsky, M. L.; Rochester, N.; Shannon, C. E. A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, v. 27, n. 4, p. 12-12, 2006. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
- McGregor, S. C. Social media as public opinion: how journalists use social media to represent public opinion. *Journalism*, v. 20, n. 8, p. 1070-1086, 2019. <https://doi.org/10.1177/1464884919845458>
- Merrill, J. B. How Quartz used AI to sort through the Luanda Leaks. *Quartz*, 19 Jan. 2020. <https://qz.com/1786896/ai-for-investigations-sorting-through-the-luanda-leaks/>
- Merten, M. Is the SA revenue service's risk algorithm the glitch in the tax collector's matrix? *Daily Maverick*, 10 Mar. 2022. <https://www.dailymaverick.co.za/article/2022-03-08-is-the-sa-revenue-services-risk-algorithm-the-glitch-in-the-tax-collectors-matrix/>
- Miao, F.; Holmes, W.; Ronghuai, H.; Hui, Z. *AI and education: guidance for policy-makers*. UNESCO, 2021.
- Milosavljević, M.; Vobić, I. 'Our task is to demystify fears': analysing newsroom management of automation in journalism. *Journalism*, v. 22, n. 9, p. 2203-2221, 2021. <https://doi.org/10.1177/1464884919861598>
- Moran, R. E.; Shaikh, S. J. Robots in the news and newsrooms: unpacking meta-journalistic discourse on the use of artificial intelligence in journalism. *Digital Journalism*, v. 10, n. 10, p. 1756-1774, 2022. <https://doi.org/10.1080/21670811.2022.2085129>
- Muratova, N.; Grizzle, A.; Mirzakhmedova, D. *Media and information literacy in journalism: a handbook for journalists and journalism educators*. UNESCO, 2021.
- Munoriyarwa, A.; Chiumbu, S.; Motsathebe, G. Artificial intelligence practices in everyday news production: the case of South Africa's mainstream newsrooms. *Journalism Practice*, v. 1, n. 19, 2021. <https://doi.org/10.1080/17512786.2021.1984976>
- Nast, C. The artificial intelligence database. *Wired*, (s.d.). <https://www.wired.com/category/artificial-intelligence/>
- Natale, S.; Ballatore, A. Imagining the thinking machine: technological myths and the rise of artificial intelligence. *Convergence*, v. 16, n. 1, p. 3-18, 2017. <https://doi.org/10.1177/1354856517715164>
- Nerone, J. The historical roots of the normative model of journalism. *Journalism*, v. 14, n. 4, p. 446-458, 2013. <https://doi.org/10.1177/146488491246417>
- Ng, D. T. K.; Leung, J. K. L.; Chu, S. K. W.; Qiao, M. S. Conceptualizing AI literacy: an exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, n. 2, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Nordahl, L.; Chavar, A. J.; Porter, L. Z.; Kim, M.; Blufarb, A. Using computer vision to create a more accurate digital archive. *The New York Times R&D*, 21 Jul. 2021. <https://rd.nytimes.com/projects/using-computer-vision-to-create-a-more-accurate-digital-archive>
- North, L. The gender of 'soft' and 'hard' news. *Journalism Studies*, v. 17, n. 3, p. 356-373, 2016. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2014.987551>
- O'Neill, C. *Weapons of math destruction*. Crown, 2016.
- Ouchchy, L.; Coin, A.; Dubljević, V. AI in the headlines: the portrayal of the ethical issues of artificial intelligence in the media. *AI & Society*, n. 35, p. 927-936, 2020. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-00965-5>
- Nilsson, N. J. *The quest for artificial intelligence: a history of ideas and achievements*. Cambridge University Press, 2010.
- Paulussen, S. Innovation in the newsroom. In: Witschge, T.; Anderson, C.W.; Domingo, D.; Hermida, A. (Eds.). *The SAGE handbook of digital journalism*. Sage, p. 192-206, 2016.
- Pentzold, C.; Brantner, C.; Fölsche, L. Imagining big data: illustrations of "big data" in US news articles, 2010-2016. *New Media & Society*, v. 21, n. 1, p. 139-167, 2019. <https://doi.org/10.1177/1461444818791326>
- Petre, C. Engineering consent: how the design and marketing of newsroom analytics tools rationalize journalists' labor. *Digital Journalism*, v. 6, n. 4, p. 509-527, 2018. <https://doi.org/10.1080/21670811.2018.1444998>
- Reddy, E.; Hoople, G.; Choi-Fitzpatrick, A. Interdisciplinarity in practice: Reflections on drones as a classroom boundary object. *Engineering Studies*, v. 11, n. 1, p. 51-63, 2019. <https://doi.org/10.1080/19378629.2019.1614006>
- Romele, A. Images of artificial intelligence: a blind spot in AI ethics. *Philosophy & Technology*, v. 35, n. 4, 2022. <https://doi.org/10.1007/s13347-022-00498-3>
- Roselli, D.; Matthews, J.; Talagala, N. Managing bias in AI. *WWW'19 Companion proceedings of the 2019 World Wide Web Conference*, 2019, p. 539-544. <https://doi.org/10.1145/3308560.3317590>

- Ross Arguedas, A.; Robertson, C.; Fletcher, R.; Nielsen, R. *Echo chambers, filter bubbles, and polarisation: a literature review*. Reuters Institute for the Study of Journalism, 2022.
- Russell, S.; Norvig, P. *Artificial intelligence: a modern approach*. 3rd ed. Pearson, 2010.
- Samoili, S.; Cobo, M. L.; Gomez, E.; De Prato, G.; Martinez-Plumed, F.; Delipetrev, B. *AI watch – Defining artificial intelligence: towards an operational definition and taxonomy of artificial intelligence*. Technical Report. Joint Research Centre, 2020.
- Schumpeter, J. A. *Capitalism, socialism and democracy*. Routledge, 1994.
- Sedola, S. *Artificial intelligence for Africa – blueprint*. 2021. <https://smartafrica.org/knowledge/artificial-intelligence-for-africa/>
- Shi, Y.; Herniman, J. The role of expectation in innovation evolution: exploring hype cycles. *Technovation*, 119(C), 2023. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102459>
- Siles, I.; Boczkowski, P. J. Making sense of the newspaper crisis: a critical assessment of existing research and an agenda for future work. *New Media & Society*, v. 14, n. 8, p. 1375-1394, 2012. <https://doi.org/10.1177/1461444812455148>
- Simon, H. A. Artificial intelligence: an empirical science. *Artificial Intelligence*, v. 77, n. 1, p. 95-127, 1995. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(95\)00039-H](https://doi.org/10.1016/0004-3702(95)00039-H)
- Simons, M.; Tiffen, R.; Hendrie, R.; Carson, A.; Sullivan H.; Muller, D.; McNair, B. Understanding the civic impact of journalism. *Journalism Studies*, v. 18, n. 11, p. 1400-1414, 2017.
- Sivadas, L.; Argoub, S. How to report on artificial intelligence. *Journalism.co.uk*, 7 Apr. 2021. <https://www.journalism.co.uk/news/how-to-report-on-ai-effectively/s2/a811366/>
- Stalph, F. Classifying data journalism: a content analysis of daily data-driven stories. *Journalism Practice*, v. 12, n. 10, p. 1332-1350, 2017. <https://doi.org/10.1080/17512786.2017.1386583>
- Stieglietz, S.; Brachten, F.; Ross, B.; Jung, A.-K. Do social bots dream of electric sheep? A categorisation of social media bot accounts. In: *Australasian Conference on Information Systems, Hobart, Australia*, 2017.
- Stray, J. Making artificial intelligence work for investigative journalism. *Digital Journalism*, v. 7, n. 8, p. 1076-1097, 2019. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1630289>
- Striphas, T. Algorithmic culture. *European Journal of Cultural Studies*, v. 18, n. 4-5, p. 395-412, 2015. <https://doi.org/10.1177/1367549415577392>
- Sundar, S. S.; Kang, J.; Oprean, D. Being there in the midst of the story: how immersive journalism affects our perceptions and cognitions. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, v. 20, n. 11, p. 672-682, 2017. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0271>
- Thurman, N.; Dörr, K.; Kunert, J. When reporters get hands-on with robo-writing. *Digital Journalism*, v. 5, n. 10, p. 1240-1259, 2017. <https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1289819>
- Turing, A. M. Computing machinery and intelligence. In: Epstein, R.; Roberts, G.; Beber, G. (Eds.). *Parsing the Turing test: philosophical and methodological issues in the quest for the thinking computer*. Springer, 2009. p. 23-65.
- UNESCO. *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. 2021. <https://en.unesco.org/artificial-intelligence/ethics>
- United Robots. *News automation and how to leverage it*. Whitepaper, 2021. <https://www.unitedrobots.ai/whitepaper-download?hsLang=en>
- University of Sheffield. *Data literacy for journalists: an online course*. 2022. <https://www.futurelearn.com/courses/data-literacy-for-journalists/1>
- van Dalen, A. The algorithms behind the headlines: how machine-written news redefines the core skills of human journalists. *Journalism Practice*, v. 6, n. 5-6, p. 648-658, 2012. <https://doi.org/10.1080/17512786.2012.667268>
- Venturini, T. From fake to junk news: the data politics of online virality. In: Bigo, D.; Isin, E.; Ruppert, E. (Eds.). *Data politics: worlds, subjects, rights*. Routledge, 2019. p. 123-144.
- Vergeer, M. Artificial intelligence in the Dutch Press: An analysis of topics and trends. *Communication Studies*, v. 71, n. 3, p. 373-392, 2020. <https://doi.org/10.1080/10510974.2020.1733038>
- Viswanath, K.; Blake, K. D.; Meissner, H. I.; Saiontz, N. G.; Mull, C.; Freeman, C. S.; Hesse, B.; Croyle, R. T. Occupational practices and the making of health news: a national survey of US health and medical science journalists. *Journal of Health Communication*, v. 13, n. 8, p. 759-777, 2008. <https://doi.org/10.1080/10810730802487430>
- Waldenström, A.; Wiik, J.; Andersson, U. Conditional autonomy: Journalistic practice in the tension field between professionalism and managerialism. *Journalism Practice*, v. 1, n. 16, 2018. <https://doi.org/10.1080/17512786.2018.1485510>
- Welbers, K.; van Atteveldt, W.; Kleinnijenhuis, J.; Ruigrok, N.; Schaper, J. News selection criteria in the digital age: professional norms versus online audience metrics. *Journalism*, v. 17, n. 8, p. 1037-1053, 2016. <https://doi.org/10.1177/1464884915595474>

- Westlund, O.; Krumsvik, A. H.; Lewis, S. C. Competition, change, and coordination and collaboration: tracing news executives' perceptions about participation in media innovation. *Journalism Studies*, v. 22, n. 1, p. 1-21, 2021. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2020.1835526>
- Winfield, C.; Sparkman-Key, N. M.; Vajda, A. Interprofessional collaboration among helping professions: Experiences with holistic client care. *Journal of Interprofessional Education & Practice*, v. 9, n. 1, p. 66-73, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.xjep.2017.08.004>
- Women's Media Center. *The status of women in the U.S. media 2014*. 2014. https://wmc.3cdn.net/6dd3de8ca65852dbd4_fjm6yck9o.pdf
- Women's Media Center. *The status of women in the U.S. media 2019*. 2019. <https://womensmediacenter.com/assets/site/from-bsd/WMCStatusofWomeninUSMedia2019.pdf>
- Woolgar, S. Why not a sociology of machines? The case of sociology and artificial intelligence. *Sociology*, v. 19, n. 4, p. 557-572, 1985. <https://doi.org/10.1177%2F0038038585019004005>.
- Woolgar, S. (Ed.). *Virtual society? Technology, cyberbole, reality*. Oxford University Press, 2003.
- Wu, S.; Tandoc, E.C. Jr.; Salmon, C. T. Journalism reconfigured: assessing human-machine relations and the autonomous power of automation in news production. *Journalism Studies*, v. 20, n. 10, p. 1440-1457, 2019. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2018.1521299>
- Xiaomo, L.; Nourbakhsh, A.; Li, Q.; Shah, S.; Martin, R.; Duprey, J. *Reuters tracer: toward automated news production using large scale social media data*. Research and Development. Thomson Reuters, 2017.
- Young, M. L.; Hermida, A. From Mr. and Mrs. Outlier to central tendencies: computational journalism and crime reporting at the Los Angeles Times. *Digital Journalism*, v. 3, n. 3, p. 381-397, 2015. <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.976409>
- Yudkowsky, E. *Creating friendly AI 1.0: the analysis and design of benevolent goal architectures*. The Singularity Institute, 2001.
- Zachrisson, O. An algorithm to promote unique public service journalism. *EBU Tech-I Magazine*, 21 Nov. 2021.
- Zelizer, B. Journalists as interpretive communities. *Critical Studies in Mass Communication*, v. 10, n. 3, p. 219-237, 1993. <https://doi.org/10.1080/15295039309366865>
- Zelizer, B. *Taking journalism seriously: news and the academy*. Sage Publications, 2004.
- Zhai, Y.; Yan, J.; Zhang, H.; Lu, W. Tracing the evolution of AI: conceptualization of artificial intelligence in mass media discourse. *Information Discovery and Delivery*, v. 48, n. 3, p. 137-149, 2020.
- Zhang, S.; Feng, J. A step forward? Exploring the diffusion of data journalism as journalistic innovations in China. *Journalism Studies*, v. 20, n. 9, p. 1281-1300, 2019. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2018.1513814>
- Zhang, W.; Pérez Tornero, J. M. Introduction to AI journalism: framework and ontology of the trans-domain field for integrating AI into journalism. *Journal of Applied Journalism & Media Studies*, 3 Sep. 2021. https://doi.org/10.1386/ajms_00063_1

Lista de figuras

Figura 1 – Áreas de competência jornalística relacionadas a reportagens sobre IA	22
Figura 2 – Principais subcampos de IA	32
Figura 3 – Hierarquia de processamento de linguagem natural (PNL)	33
Figura 4 – Evolução de HAL	41
Figura 5 – O dilema do bonde	43
Figura 6 – Cenário global de IA	51
Figura 7 – Diretrizes éticas para uma IA confiável: uma visão geral	54
Figura 8 – Quatro princípios éticos com base nos direitos fundamentais	55
Figura 9 – A lista de avaliação para IA confiável (ALTAI)	55
Figura 10 – Uma abordagem baseada em risco	56
Figura 11 – Os princípios e recomendações sobre IA da OCDE	57
Figura 12 – A Recomendação sobre a Ética da IA da UNESCO	57
Figura 13 – <i>Beyond 'fake news'</i> [Além da desinformação]	71
Figura 14 – Tweet de Ian Goodfellow (14 de janeiro de 2019)	75
Figura 15 – Atenção da mídia dedicada às tecnologias emergentes (ciclo de <i>hype</i> do Gartner)	84
Figura 16 – Captura de tela de uma pesquisa no Google por imagens de IA (fevereiro de 2022)	86
Figura 17 – Objetivo primário da IA no jornalismo (2012-2021)	97
Figura 18 – Em que parte do <i>pipeline</i> de histórias a IA é comumente implementada? (2012-2021)	98

Atualmente, a ascensão e o controle da inteligência artificial (IA) impactam a sociedade como um todo, e a cobertura jornalística deve acompanhar essas implicações. Este manual abrange:

- A compreensão da inteligência de máquina e a identificação dos diferentes tipos de IA.
- A projeção de futuros diversos com IA que reconhece narrativas populares difundidas que fundamentam a consciência pública.
- A compreensão do papel do jornalismo na mediação e na formação do discurso da IA.
- A identificação de maneiras de fazer reportagens sobre IA de modo diferenciado, realista e responsável.

Produzida sob os cuidados do Conselho Mundial de Ensino em Jornalismo, esta publicação contou com o apoio do Programa Internacional para o Desenvolvimento de Comunicação (IPDC) da UNESCO.



unesco

The International
Programme for
the Development
of Communication

Researched and edited by



World Journalism Education Council (WJEC)
www.wjec.net/

