

REVISTA

DIÁLOGO EDUCACIONAL

periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional



História e Inteligência Artificial: uma análise sobre as percepções de discentes sobre a automação da pesquisa e do ensino em História

History and Artificial intelligence: an analysis of students' perceptions on the automation of research and teaching in History

Historia e Inteligencia Artificial: un análisis de las percepciones de los estudiantes sobre la automatización de la investigación y la enseñanza en Historia

André Luiz da Silva ^[a]

Campo Grande, MS, Brasil

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Como citar: da SILVA, A. L. História e Inteligência Artificial: uma análise sobre as percepções de discentes sobre a automação da pesquisa e do ensino em História. *Revista Diálogo Educacional*, v. 24, n. 83, p. 1306-1324, 2024. <https://doi.org/10.7213/1981-416X.24.083.DS02>

Resumo

Este artigo explora o impacto das inteligências artificiais na pesquisa e no ensino de História. Analisamos as percepções de 69 estudantes de graduação a partir de suas respostas ao formulário “Inteligência Artificial e Ensino de História: Formação de Professores e Práticas de Ensino”, aplicado entre os meses de junho a dezembro. Este texto apresenta uma parte substancial dos resultados da pesquisa de pós-doutoramento em Educação junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da [...], campus de [...]. Nosso objetivo é problematizar as respostas dos discentes sobre os riscos e as possibilidades promovidos pela automação das

[a] Doutor em História, e-mail: andre_historiador@fef.edu.br

atividades e produções do historiador, tanto na docência quanto na historiografia. As análises sobre as percepções dos respondentes são fundamentadas em uma bibliografia interdisciplinar, na crítica a materiais produzidos pela UNESCO e em legislações que abordam os usos e abusos das tecnologias de Inteligência Artificial.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. História. Pesquisa. Ensino. Automação.

Abstract

This article explores the impact of artificial intelligence on research and teaching in History. We analyzed the perceptions of 69 undergraduate students based on their responses to the questionnaire "Artificial Intelligence and History Teaching: Teacher Training and Teaching Practices," conducted between June and December 2023. This text presents a substantial part of the results of postdoctoral research in Education within the Graduate Program in Education at the [...], [...] campus. Our objective is to problematize the students' responses concerning the risks and possibilities brought about by the automation of historians' activities and productions, both in teaching and historiography. The analyses of the respondents' perceptions are grounded in an interdisciplinary bibliography, a critique of materials produced by UNESCO, and legislation addressing the uses and abuses of artificial intelligence technologies.

Keywords: Artificial Intelligence. History. Research. Teaching. Automation.

Resumen

Este artículo explora el impacto de las inteligencias artificiales en la investigación y en la enseñanza de Historia. Analizamos las percepciones de 69 estudiantes de pregrado a partir de sus respuestas al formulario "Inteligencia Artificial y Enseñanza de Historia: Formación de Profesores y Prácticas de Enseñanza", aplicado entre los meses de junio y diciembre de 2023. Este texto presenta una parte sustancial de los resultados de la investigación de posdoctorado en Educación del Programa de Posgrado en Educación de la [...], campus de [...]. Nuestro objetivo es problematizar las respuestas de los estudiantes sobre los riesgos y las posibilidades promovidos por la automatización de las actividades y producciones del historiador, tanto en la docencia como en la historiografía. Los análisis sobre las percepciones de los encuestados se fundamentan en una bibliografía interdisciplinaria, en la crítica de materiales producidos por la UNESCO y en legislaciones que abordan los usos y abusos de las tecnologías de Inteligencia Artificial.

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Historia. Investigación. Enseñanza. Automatización.

Introdução

Apesar de existirem estudos anteriores sobre a inteligência computacional, como os publicados por McCulloch e Walter Pitts (1943) e por Alan Turing (1950), foi apenas em 1956, durante a Conferência de Dartmouth College, em New Hampshire, nos EUA, que a área de Inteligência Artificial foi sistematizada. O evento foi organizado pelos pesquisadores John McCarthy, Hyman Minsky, Claude Shannon e Nathaniel Rochester. Durante dois meses, cientistas do campo da computação ligados a universidades, como o MIT, e empresas como a IBM, trataram da temática e trouxeram novas perspectivas para o campo computacional (Russel; Norvig, 2020).

As Inteligências Artificiais podem ser compreendidas como sistemas que pensam como humanos, sendo o estudo desses sistemas um esforço para o desenvolvimento de máquinas com mentes (Haugeland, 1985), como a arte de criação de máquinas capazes de executar ações que pessoas precisam de inteligência para executar (KURZWEIL, 1990) e como campo de estudos da ciência da computação voltado para a compreensão da inteligência humana replicada como tecnologia (Charniak; Mcdermott, 1985).

Com o lançamento da IA Generativa ChatGPT, desenvolvida pela startup OpenAI, acessível via internet desde novembro de 2022, não apenas usuários casuais passaram a utilizar esta ferramenta, como ocorreu um crescente interesse de pesquisadores de diferentes áreas pelo mundo sobre Inteligência Artificial (Santaella, 2023).

O historiador, desde o início de sua formação universitária, deve estar ciente da necessidade constante de se especializar e atualizar. Torna-se essencial que o professor compreenda e trabalhe de maneira crítica com as novas tecnologias, tanto na produção de pesquisas historiográficas quanto na adoção de novas práticas docentes (Fonseca, 2003). Aprofundando-se nessa perspectiva, é inegável que as novas gerações estão profundamente imersas na era digital, e o campo da História não permanece à margem desse processo expressivo (Lucchesi, 2022).

O presente artigo é resultado da pesquisa de pós-doutoramento em Educação junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da [...], campus de [...]. Para estudarmos as intersecções entre o ensino e a formação de professores de História no Brasil frente à popularização das IAs Generativas, elaboramos e aplicamos o formulário “Inteligência Artificial e Ensino de História: Formação de Professores e Práticas de Ensino”, que foi respondido por 69 estudantes de graduação em História matriculados em instituições públicas e privadas, entre os meses de junho e dezembro de 2023.

O questionário foi elaborado a partir da escala Likert, que, no contexto da metodologia de pesquisa científica, é compreendida como uma escala de atitudes que permite ao respondente indicar seu grau de concordância ou discordância em relação a um conceito específico, com cinco alternativas de resposta (Appolinário, 2007). A escala Likert foi criada pelo educador e psicólogo Rensis Likert em 1932, enquanto cursava seu doutorado em psicologia na Universidade de Columbia. Em sua tese, Likert apresentou um levantamento que demonstrou que o uso de uma escala de um a cinco pontos para medir atitudes proporcionaria mais informações do que outros métodos usados em pesquisas semelhantes (Bermudes *et al.*, 2016).

A análise dos dados coletados no questionário foi realizada por meio dessa técnica, utilizada em pesquisas de opinião, que permitiu a quantificação das respostas dos participantes. A escala Likert é, portanto, uma ferramenta valiosa para compreendermos as percepções dos respondentes e será utilizada neste estudo para avaliar as opiniões dos estudantes de História a respeito do uso da IA em sala de aula e seu impacto na pesquisa e na formação.

O link do formulário, criado na ferramenta digital *Google Forms*, com 57 questões, foi encaminhado via e-mail para as coordenações dos cursos de licenciatura em História de várias universidades, centros universitários e faculdades, sendo respondido por 100 participantes, dos quais 69 se identificaram como estudantes de graduação em História¹. A análise do formulário forneceu os dados para compreendermos as percepções e expectativas dos graduandos em História.

A partir da análise das respostas dos estudantes, foi possível identificar em quais tópicos ocorreram maior discordância, concordância e neutralidade, o que permitiu que pudéssemos abordar as intersecções entre História e IAs, dedicando a segunda parte do artigo à discussão sobre a automação por meio de IAs no ensino e na pesquisa.

Descrição e análise preliminar do formulário.

Do total de 69 graduandos em História que responderam ao formulário, 42 se declararam do sexo feminino, 38 se autodeclararam brancos, 16 se declararam pardos e 11 como pretos/negros. Quanto à faixa etária, 47 dos 69 estudantes têm entre 18 e 24 anos. Entre as IES de origem dos respondentes, 43 graduandos afirmam cursar universidades públicas, 24 estão vinculados a instituições de ensino superior (IES) privadas e 7 estudantes já tiveram vínculo tanto com a rede pública quanto com a rede privada. No quesito modalidade do curso, apenas 1 respondente afirma estar matriculado em um curso de licenciatura em História EAD.²

Em resposta à décima primeira questão, “Em que grau você conhece a Inteligência Artificial?”, 42 dos 69 respondentes declararam ter um conhecimento superficial, 18 consideram ter um conhecimento intermediário, 6 ouviram falar, mas têm pouco conhecimento a respeito e 3 afirmaram ter um conhecimento avançado.

Após as onze primeiras questões, foi empregada a escala Likert. Os respondentes passaram a escolher entre cinco alternativas: concordo completamente (C.C.), concordo (C.), neutro (N.), discordo (D.) e discordo completamente (D.C.). Seguindo este modelo de questionário, foram elaboradas outras 47 afirmativas. Para melhor exposição e análise dos dados, foram criadas as tabelas 1, 2, 3, 4 e 5.

Tabela 1 - Síntese das respostas às afirmativas 12 a 22

Afirmativa	D.				
	C.	D.	N.	C.	C.C.
12. Acredito que a inteligência artificial pode ser uma ferramenta eficaz para o aprimoramento do ensino de História.	2	8	19	30	10
13. Considero importante incluir o estudo sobre inteligência artificial na formação inicial de professores de História.	3	8	16	29	13
14. Sinto-me preparado(a) para utilizar ferramentas de inteligência artificial em minhas aulas de História.	11	14	21	21	2

¹ Em trabalhos futuros pretendemos analisar de maneira mais detalhada as percepções de docentes da educação básica e superior sobre Inteligência Artificial, ensino e pesquisa em História.

² Optamos, neste artigo, por trabalhar com as percepções compartilhadas pelos discentes sem especificar, neste primeiro momento, a relação entre as respostas dadas e os dados declarados por eles quanto à identificação pessoal. Está no horizonte de trabalhos futuros o cruzamento dos dados analisados neste e em outros formulários para um estudo mais substancial com recortes por cor/etnia, gênero, vínculo institucional, idade e outros.

Afirmativa	D.	C.	D.	N.	C.	C.C.
15. Acredito que a formação continuada em inteligência artificial é necessária para o desenvolvimento profissional dos professores de História.	6	11	18	26	8	
16. Acredito que a inteligência artificial pode ser uma ferramenta útil para fornecer recursos e materiais didáticos mais interativos e envolventes para os estudantes de História.	2	2	9	36	20	
17. Acredito que a inteligência artificial pode auxiliar na identificação de lacunas no conhecimento dos estudantes de História, fornecendo feedback personalizado.	6	3	14	35	11	
18. Sinto-me preparado(a) para utilizar ferramentas de inteligência artificial no planejamento e na condução das minhas aulas de História	12	12	22	20	3	
19. Acredito que a inteligência artificial pode ajudar os professores de História a analisar grandes volumes de dados e obter insights relevantes para o ensino.	4	1	14	37	13	
20. Considero importante incluir conteúdos relacionados à inteligência artificial nos programas de estudo dos cursos de História.	2	9	14	38	6	
21. Sinto-me preparado(a) para abordar questões relacionadas à inteligência artificial em minhas aulas e orientações.	9	16	26	15	3	
22. Acredito que os professores universitários devem receber formação adicional em inteligência artificial para melhor atender às necessidades dos estudantes.	3	6	16	29	15	

Fonte: Elaborado a partir do formulário Inteligência Artificial e Ensino de História: Formação de Professores e Práticas de Ensino.

Para a maioria dos respondentes, os usos das IAs no ensino são positivos, como indicado nas respostas das afirmativas 12, 13, 16, 17 e 19. Entretanto, os estudantes demonstraram estar divididos quanto às aplicações e impactos dessas tecnologias em suas aulas (questões 14, 18 e 21). Quanto à formação, as respostas dadas às afirmações 13, 15, 20 e 22 indicam uma demanda por formação entre os discentes e a necessidade da inclusão de discussões sobre Inteligência Artificial no currículo, bem como a relevância de uma maior compreensão sobre a temática para o exercício da docência no Ensino Superior.

Tabela 2 - Síntese das respostas às afirmativas 23 e 24

Afirmativa	D.	C.	D.	N.	C.	C.C.
23. Acredito que a inteligência artificial pode abrir novas possibilidades de pesquisa e produção científica na área de História.	2	2	10	41	14	
24. Acredito que a inteligência artificial pode desempenhar um papel importante na preservação e digitalização de acervos históricos.	0	0	9	40	19	

Fonte: Elaborado a partir do formulário Inteligência Artificial e Ensino de História: Formação de Professores e Práticas de Ensino.

As afirmativas 23 e 24 abordam respectivamente a pesquisa em História, a preservação e digitalização de acervos históricos. As respostas indicam que os estudantes consideraram a aplicação de ferramentas em IA como inovações na pesquisa na área. No que diz respeito aos impactos sobre os

acervos históricos, não foi identificada nenhuma resposta contrária a afirmativa se tais tecnologias terão um papel importante na preservação e digitalização.

Tabela 3 - Síntese das respostas às afirmativas 25 a 33.

Afirmativa	D. C.	D.	N.	C.	C.C.
25. Acredito que os estudantes podem se tornar excessivamente dependentes da inteligência artificial, prejudicando o desenvolvimento de habilidades essenciais.	1	6	16	24	22
26. Acredito que os estudantes podem obter respostas imprecisas ou informações errôneas ao utilizar a inteligência artificial como única fonte de pesquisa em História.	0	3	7	26	32
27. Acredito que os estudantes podem negligenciar a análise crítica e o pensamento reflexivo ao utilizar a inteligência artificial como substituta de suas próprias produções acadêmicas em História.	2	3	5	29	30
28. Acredito que a substituição total do professor por IA é uma possibilidade viável no ensino de História.	44	12	6	5	2
29. Acredito que a IA pode fornecer um suporte valioso ao professor, mas não deve substituí-lo completamente.	4	0	6	31	28
30. Acredito que a presença e interação humanas são indispensáveis para uma experiência de ensino de qualidade em História.	1	0	3	18	47
31. Acredito que a IA não possui a capacidade de compreender plenamente as complexidades da aprendizagem em História.	0	5	16	22	26
32. Acredito que a IA pode ajudar na automatização de tarefas administrativas, permitindo que o professor se concentre mais no ensino efetivo.	2	3	17	32	15
33. Acredito que a IA pode auxiliar no diagnóstico de dificuldades dos estudantes, mas a intervenção e o apoio do professor são essenciais para superá-las.	1	6	5	27	30
25. Acredito que os estudantes podem se tornar excessivamente dependentes da inteligência artificial, prejudicando o desenvolvimento de habilidades essenciais.	1	6	16	24	22
26. Acredito que os estudantes podem obter respostas imprecisas ou informações errôneas ao utilizar a inteligência artificial como única fonte de pesquisa em História.	0	3	7	26	32
27. Acredito que os estudantes podem negligenciar a análise crítica e o pensamento reflexivo ao utilizar a inteligência artificial como substituta de suas próprias produções acadêmicas em História.	2	3	5	29	30
28. Acredito que a substituição total do professor por IA é uma possibilidade viável no ensino de História.	44	12	6	5	2
29. Acredito que a IA pode fornecer um suporte valioso ao professor, mas não deve substituí-lo completamente.	4	0	6	31	28
30. Acredito que a presença e interação humanas são indispensáveis para uma experiência de ensino de qualidade em História.	1	0	3	18	47
31. Acredito que a IA não possui a capacidade de compreender plenamente as complexidades da aprendizagem em História.	0	5	16	22	26
32. Acredito que a IA pode ajudar na automatização de tarefas administrativas, permitindo que o professor se concentre mais no ensino efetivo.	2	3	17	32	15

Afirmativa	D. C.	D.	N.	C.	C.C.
33. Acredito que a IA pode auxiliar no diagnóstico de dificuldades dos estudantes, mas a intervenção e o apoio do professor são essenciais para superá-las.	1	6	5	27	30

Fonte: Elaborado a partir do formulário Inteligência Artificial e Ensino de História: Formação de Professores e Práticas de Ensino.

A dependência das IAs para a geração de textos e outras linguagens é entendida por 46 dos 69 estudantes como um problema, sendo que apenas 7 não concordaram com a afirmativa e 16 se mantiveram neutros (questão 25). Esta posição mais crítica quanto aos usos dessas tecnologias é reforçada na oposição dos respondentes à adoção das IAs como fontes para suas pesquisas, cujas respostas podem ser errôneas ou imprecisas (questões 26 e 27).

Nas afirmativas 28, 29 e 30, é quase um consenso que a substituição completa do historiador humano por uma IA não é uma possibilidade viável, mas sim suas aplicações no ensino mediadas pelo docente. É interessante que as respostas à afirmativa 31 não indicaram nenhum estudante discordando completamente da possibilidade de as Inteligências Artificiais serem capazes de emular de maneira complexa o estudo em História e seu aprendizado.

A automação do trabalho burocrático é abordada na 32ª afirmativa, sendo que 57 dos respondentes consideraram a possibilidade dessa aplicação de IAs. Se a substituição do professor por tecnologia é alvo de críticas, os usos de ferramentas a serviço da docência são entendidos de maneira mais positiva (afirmativa 33).

Tabela 4 - Síntese das respostas às afirmativas 34 a 45.

Afirmativa	D. C.	D.	N.	C.	C.C.
34. Acredito que a IA pode ser útil para fornecer feedback imediato aos estudantes, mas a retroalimentação qualitativa do professor é indispensável.	0	4	11	31	23
35. Acredito que a IA pode ser uma ferramenta valiosa para personalizar o ensino, desde que seja usada em conjunto com a expertise e o conhecimento do professor.	1	2	9	32	25
36. Acredito que a IA não pode substituir a empatia e a sensibilidade humanas no processo de ensino e aprendizagem em História.	0	0	3	21	45
37. Acredito que o uso da IA na avaliação dos estudantes pode comprometer a avaliação da habilidade de pensamento crítico e análise dos alunos.	2	3	19	27	18
38. Acredito que a IA pode levar os estudantes a dependerem excessivamente de respostas automáticas, prejudicando o desenvolvimento de suas próprias capacidades de pesquisa e raciocínio.	1	5	11	26	26
39. Acredito que a IA pode produzir trabalhos de alta qualidade, mas que podem carecer de originalidade e criatividade dos estudantes.	1	5	6	42	15
40. Acredito que o uso da IA na produção de trabalhos acadêmicos pelos estudantes pode gerar uma perda de autoria e autenticidade.	0	3	12	27	22
41. Acredito que a IA pode ser útil para identificar possíveis plágios, mas não deve ser a única ferramenta utilizada na detecção de irregularidades.	3	0	7	34	24

Afirmativa	D. C.	D.	N.	C.	C.C.
42. Acredito que a IA pode auxiliar na correção de erros gramaticais e de formatação, mas a análise e avaliação do conteúdo devem ser realizadas pelo professor.	0	1	7	32	29
43. Acredito que o uso da IA na produção de trabalhos acadêmicos pelos estudantes pode gerar uma desvalorização da pesquisa e do esforço individual.	1	2	20	21	23
44. Acredito que a IA pode ajudar a agilizar o processo de avaliação, mas a interação e o feedback personalizado do professor são cruciais para um aprendizado mais profundo.	1	1	6	37	24
45. Acredito que a IA pode fornecer insights valiosos sobre o desempenho dos estudantes, mas a interpretação e a compreensão dos resultados ainda dependem da análise e do discernimento do professor.	0	3	7	35	24

Fonte: Elaborado a partir do formulário Inteligência Artificial e Ensino de História: Formação de Professores e Práticas de Ensino.

Os estudantes demonstraram nas respostas às afirmativas 34, 35 e 36 concordarem com a indispensável presença do professor no ensino e com a inclusão de IAs como ferramentas complementares para um ensino mais personalizado e para *feedbacks* mais rápidos sobre dúvidas ou outras demandas dos estudantes. É importante ressaltar que nenhum dos 69 respondentes considerou que a empatia e a sensibilidade humana, presentes na atividade docente, possam ser substituídas por tecnologia.

Quanto aos usos das IAs no processo avaliativo, os participantes da pesquisa consideraram que seu emprego pode comprometer o pensamento crítico e a capacidade analítica dos usuários (questão 37). Na avaliação da afirmativa 38, os estudantes, em sua maioria, concordam que as IAs podem prejudicar as habilidades de pesquisa e raciocínio a partir de uma dependência da tecnologia entre os usuários. É também consenso entre a maioria que a criatividade pode ser afetada pela automação da produção de trabalhos pelas Inteligências Artificiais, cujas produções careceriam de originalidade, tópico reforçado pelas respostas dadas à questão 40 sobre a autoria e a autenticidade. Por meio da avaliação dos 69 discentes às afirmativas 41 e 42, é evidente que os respondentes consideraram como positiva a aplicação de IAs para identificação de plágios e revisão ortográfica.

As respostas dadas à 43ª afirmativa tiveram um número significativo de respostas neutras e uma maioria que concordou. Desse modo, a desvalorização do pesquisador ou dos estudantes que realizem pesquisas utilizando de IAs divide opiniões. As afirmativas 44 e 45, sobre avaliação e do ensino personalizado, demonstram que o uso das ferramentas de IAs são mais bem aceitas quanto a centralidade do humano no processo é mantida e respeitada.

Tabela 5 - Síntese das respostas às afirmativas 46 a 57.

Afirmativa	D. C.	D.	N.	C.	C.C.
46. Acredito que é importante estabelecer políticas e diretrizes claras sobre o uso da IA na avaliação dos estudantes para garantir uma abordagem equilibrada e justa.	0	2	10	33	24
47. Acredito que o uso da IA para vigilância e controle dos conteúdos ministrados pelos professores de História pode restringir a liberdade acadêmica e a diversidade de perspectivas.	0	10	22	21	16
48. Acredito que a IA pode ser usada para censurar temas sensíveis, como gênero, crítica política, movimentos sociais, questões étnico-raciais e ideológicas.	3	10	26	19	9
49. Acredito que a IA pode limitar a capacidade dos professores de História de abordar questões controversas e promover discussões críticas em sala de aula.	5	16	12	19	17
50. Acredito que o uso da IA para vigilância e controle pode reforçar a perpetuação de narrativas dominantes e excluir vozes marginalizadas na História.	3	6	20	16	24
51. Acredito que é importante garantir a autonomia dos professores de História na seleção e abordagem dos conteúdos, sem interferências excessivas da IA.	0	2	9	27	31
52. Acredito que a IA deve ser utilizada como uma ferramenta de apoio para os professores de História, não como um meio de monitoramento e censura.	2	1	5	28	33
53. Acredito que é necessário estabelecer salvaguardas e diretrizes claras para evitar o uso inadequado da IA no controle dos conteúdos de História.	1	1	5	25	37
54. Acredito que a diversidade de perspectivas e o livre debate de ideias são fundamentais para uma educação histórica significativa e crítica	0	0	4	19	46
55. Acredito que a IA deve ser usada com responsabilidade para promover a inclusão, a compreensão e o respeito à diversidade na sala de aula de História.	1	1	9	26	32
56. Acredito que é fundamental promover a conscientização e o debate sobre os possíveis impactos negativos do uso da IA para vigilância e controle na educação histórica	0	2	6	21	40
57. Não utilizarei de IA em minhas aulas.	9	16	30	6	5

Fonte: Elaborado a partir do formulário Inteligência Artificial e Ensino de História: Formação de Professores e Práticas de Ensino.

57 dos respondentes concordaram sobre a necessidade de serem elaboradas políticas e diretrizes mais claras sobre os usos das IAs (afirmativa 46). Contudo, como é possível identificar nas respostas à afirmativa 47, tais diretrizes não deverão ser utilizadas para fins de vigiar e controlar os professores ou os conteúdos ministrados pelos docentes. Quanto aos temas sensíveis, como racismo, homofobia e outros assuntos considerados controversos, as respostas dadas as afirmativas 48 e 49 também são marcadas pelo dissenso. Em um cenário hipotético em que as tecnologias são empregadas para este fim, tema da afirmativa 50, os estudantes demonstram receio quanto à permanência de narrativas que excluam as minorias e a permanência de visões eurocentradas.

Da afirmativa 51 à 55, foi abordada a autonomia do docente frente às IAs. Destaca-se a percepção dos respondentes de que a presença do professor é central e a liberdade no ensino não pode ser censurada. A 57ª questão encerra o questionário e, não por acaso, é a com maior índice de neutralidade.

As dúvidas dos estudantes sobre o uso das IAs no trabalho docente acarretam uma série de incertezas e receios. A incompreensão sobre o campo da Inteligência Artificial, sobre os limites legais, sobre a confiabilidade dos materiais gerados e tantas outras questões se entrelaçam com os desafios já presentes no trabalho docente. A partir da análise das respostas dadas às afirmativas, a temática Inteligência Artificial, ensino, pesquisa e formação em História, sob o prisma dos respondentes, é possível considerar que há muitas dúvidas e receios.

Por meio da análise das respostas ao formulário dadas pelos 69 estudantes de licenciatura em História, foi possível identificar, em parte, suas percepções sobre as aplicações das Inteligências Artificiais no ensino, pesquisa e formação em História. Ocorreu um maior consenso quanto aos usos de ferramentas de IA para fins técnicos, como na realização do trabalho burocrático docente, na digitalização de acervos e no processamento de dados para fins de síntese. Contudo, é refutada pela maioria dos estudantes a possibilidade das IAs substituírem o historiador, em grande parte devido à subjetividade e especificidade de suas atividades. Tomando as respostas como um fio condutor da discussão, procuramos no decorrer do artigo desdobrar e aprofundar a análise dos tópicos abordados no formulário quanto a automação do ensino e pesquisa em História.

Sobre automação do ensino e pesquisa em História

Em 1921, a peça teatral R.U.R (Robôs Universais de Rassum), escrita por Karel Capek, trouxe pela primeira vez o conceito de Robô. O termo que vem do checo antigo *Robota*, que significaria trabalho forçado ou compulsório. Os robôs de Capek eram semelhantes a humanos, porém sintéticos, não sendo totalmente máquinas e sim humanos criados por humanos para os servir (HOLMER, 2008).

No cinema, o clássico de ficção científica *Metropolis*, lançado em 1927, dirigido por Fritz Lang, apresenta-nos uma sociedade futurista, marcada pela desigualdade social em que a substituição de humanos por robôs é resultado da desumanização do homem pela tecnologia. Neste clássico do expressionismo alemão, *Maschinenmensch* (Máquina-Humana) é um robô inteligente.

Um século após Capek e Lang imaginarem máquinas capazes de emular atividades humanas que exigem inteligência, as tecnologias de IA são empregadas em larga escala na sociedade humana. Contudo, não se trata exclusivamente de robôs, mas em grande medida de softwares desenvolvidos para diferentes finalidades.

As afirmativas 28 e 36 do formulário trataram da automação da docência e da pesquisa em História. 81% dos respondentes discordaram da afirmativa 28: Acredito que a substituição total do professor por IA é uma possibilidade viável no ensino de História, e 96% concordaram com a afirmativa 36: Acredito que a IA não pode substituir a empatia e a sensibilidade humanas no processo de ensino e aprendizagem em História.

Partindo da percepção dos respondentes, consideramos que não é absurdo cogitar que o ofício do historiador possa ser automatizado em algum nível. Já existem estudos sobre várias operações intelectuais reproduzíveis por IA que se entrelaçam às atividades de pesquisa e produção textual (Kansteiner, 2022). A existência de um robô historiador já é um problema presente entre os pesquisadores, mesmo que de forma hipotética (Cardoso; Nicodemo, 2019).

As preocupações com a automação e/ou submissão das atividades de pesquisa e docência do historiador à tecnologia já permeiam as discussões da área a algumas décadas. Desde as primeiras

experiências com a aplicação de ferramentas computacionais existiram aqueles que as entenderam como grandes inovações para o avanço da área, mas sem descuidarem da crítica e denunciando abusos e usos equivocados da tecnologia.

As intersecções entre História e Computação, em países capitalistas centrais, ocorrem desde fins da década de 1940. Em 1949, o padre jesuíta italiano Roberto Busa recorreu a Thomas J. Watson, fundador da IBM, para a criação do *index verborum* de todas as palavras das obras de Tomás de Aquino e outros pensadores católicos. Os textos selecionados pelo pesquisador foram transferidos para cartões perfurados e por meio do processo conhecido como lematização, foi organizado o acervo com 11 milhões de palavras (Hokey, 2004).

Durante a década de 1960, os usos dos computadores em estudos demográficos e de temas econômicos abriram várias discussões sobre os nexos entre historiografia e mecanografia (Couturier, 1966). Já estava em pauta o desafio dos futuros historiadores em dominar a informática e a programação para realização de estudos³. As tecnologias seriam interessantes à medida que possibilitassem a elaboração de novas problemáticas, a criação de novos métodos, pelo conteúdo dos estudos produzidos e sua relevância (Ladurie apud Novais; Silva, 2011).

No Brasil, em 1969, foi criado o Centro de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Paraná. Em 1970 foi iniciado o projeto de pesquisa “Navios e mercadorias no porto de Paranaguá”, sob a direção das historiadoras Cecília Maria Westphalen e de Altiva Pilatti Balhana. Este estudo utilizou do computador IBM 1130 para a organização e análise de 27.600 dados referentes ao movimento de entradas e saídas de embarcações durante o século XIX (Balhana; Westphalen, 1973).

Durante a década de 1970, as aplicações computacionais à história demográfica e quantitativa já estavam consolidadas. Contudo, entre as críticas, ressoava a noção de que os historiadores não poderiam entregar ao computador a tarefa de “fazer a história” de forma objetiva, negligenciando o que não é quantificável (Le Goff, apud Novais; Silva, 2011). A inclusão da computação aos procedimentos de pesquisa foi acompanhada por críticas ao “[...] positivismo armado de computador” (Thompson, 1981, p.37).

Quanto a dimensão do ensino, nas últimas duas décadas do século XX, acadêmicos do campo da Educação e da História se esforçaram para compreender os impactos da informática e do acesso à internet na educação básica e superior. Esta temática foi recorrente, gerando diversas pesquisas, novas práticas de ensino para enfrentamento dos desafios impostos pelas novas tecnologias e as transformações da docência na “era das máquinas inteligentes” (Demo, 2002; Libâneo, 2002; Saviani apud Ferretti, 1994).

A popularização do acesso aos computadores e os recursos possibilitados pelos seus usos revolucionaram a interatividade digital e a comunicação pessoal. A renovação curricular em História incorporou a tecnologia na criação de novos métodos. Contudo, o desafio deste processo em curso foi a compreensão de que as TICs não são “inimigas” do ensino de História, mas também não podem ser incorporadas sem aprofundadas discussões e da crítica sobre seus usos e abusos, e a submissão irrestrita ao domínio da máquina como instrumento educativo (Bittencourt, 2011).

³ Na década de 1960, os computadores eram utilizados para quantificação e classificação de palavras, como nos estudos do medievalista inglês Roy Wisbey, que produziu índices para textos do alemão medieval (WISBEY, 1963). Em 1962 foi fundada na Universidade de Michigan a Inter-University Consortium for and Social Research (ICPSR), importante centro de pesquisas e formação para historiadores e cientistas sociais sobre os usos e aplicações de computadores em estudos quantitativos (FIGUEIREDO in CARDOSO; VAINFAS, 1997).

As aplicações de IAs no Ensino de História não devem ignorar o fato destas tecnologias não serem recursos pedagógicos desconectados de interesses econômicos, políticos e ideológicos. Desse modo, suas aplicações no ensino não se justificam exclusivamente pelas possibilidades que oferecem para a elaboração e execução de aulas mais dinâmicas e atrativas, mas também pelas discussões sobre as conjunturas e interesses capitalistas (Gil, 2021).

A automação da pesquisa e do ensino em História, repudiada pela maioria dos respondentes, esbarra também em questões políticas e econômicas. As transformações tecnológicas das últimas décadas são parte das novas dinâmicas do capitalismo. Conceitos como Capitalismo de Vigilância e Capitalismo de Plataforma são tentativas de síntese deste emaranhado de circuitos e negócios que estão entrelaçados com os interesses das grandes empresas do setor, as chamadas Big Techs (Zuboff, 2021; Srnicek, 2017).

Analisar as Inteligências Artificiais na educação e no ensino de História é compreender estas ferramentas como um produto tecnológico das Big Techs com potencial de lucro no mercado financeiro, parte de jogos de poder político em diferentes escalas, relacionando-as com a construção e reprodução de uma cultura digital de consumidores e muitos outros setores das sociedades humanas. As redes sociais, alimentadas à exaustão pelos usuários com imagens, vídeos e textos, e os usos pessoais de smartphones e tablets, não apenas transformaram a relação entre o ensino de História e a informática, mas estão entrelaçadas com uma cultura de consumo e de construção e reprodução de ideologias impactadas diretamente pelos algoritmos.

Os algoritmos estão na base de tecnologias de IA e da computação como um todo. São instruções dadas de forma objetiva para a realização de uma tarefa ou resolução de um problema. É a descrição de uma sequência de passos com começo, meio e fim que, caso sejam seguidos corretamente, levam a uma resolução. São expressões lógicas e matemáticas essenciais para a programação e o desenvolvimento de sistemas complexos. Desse modo, algoritmos podem ser implementados em diferentes linguagens e são a espinha dorsal da Inteligência Artificial. Os algoritmos de *Machine Learning* possibilitam que as IAs possam aprender com dados, identificar padrões, fazer previsões e tomar decisões com base em experiências passadas. Desse modo, as respostas dadas por IAs Generativas, como o ChatGPT, são resultado de algoritmos treinados a partir dos dados e é por meio destes algoritmos que os processos de geração de respostas ocorrem (Cormen, 2014).

Machine Learning ou Aprendizado de Máquina é o estudo de algoritmos que possibilitam que programas de computador possam se aperfeiçoar automaticamente com a experiência, a partir das diretrizes e dos dados (Mitchell, 1997). Enquanto *Deep Learning* ou Aprendizado Profundo é uma subárea dos estudos de *Machine Learning*, direcionada para o uso de redes neurais profundas para aprender representações complexas dos dados. Os estudos em *Deep Learning* possibilitaram que dados mais complexos fossem analisados por IAs capazes de realizar o reconhecimento de imagens, processamento de linguagem natural e muito mais (Bengio; Couville; Goodfellow, 2016).

O processo de *machine learning* pode ser compreendido como uma interação de perguntas e respostas geradas a partir de conjuntos de dados presentes em arquivos digitais. Desse modo, a qualidade das perguntas influenciará as respostas, cujo conteúdo gerado pode não refletir necessariamente proposições logicamente verdadeiras. Assim como os historiadores humanos, os textos, imagens, vídeos e outras linguagens geradas por IAs dependem da elaboração de perguntas substanciais, e as respostas imprecisas podem decorrer da falta de evidências para sustentar hipóteses, pelas limitações dos algoritmos, do treinamento e dos dados disponíveis (Hughes-Warrington, 2024).

Entre as diferentes arquiteturas de IA, as *Large Language Models* (LLMs) foram desenvolvidas para reconhecer, gerar, resumir e traduzir a linguagem humana. Com o aprofundamento das pesquisas em *Deep Learning*, ocorreu uma sofisticação da comunicação que tem como fim emular a linguagem humana (Radford *et al.*, 2019). Estes modelos podem ser aplicados a tarefas como responder automaticamente a perguntas, tradução, sumarização de texto e *chatbots* (Tamkin *et al.*, 2021). A simulação da linguagem natural por algoritmos de aprendizado possibilita uma análise microsemântica e microtemporal, otimizando tarefas comunicativas e desafiando a relação entre tecnologia e sociedade (Bonaldo, 2023).

À medida que avançamos na discussão sobre aplicação da inteligência artificial (IA) no campo educacional, especificamente em História, entendendo-as como produtos do capitalismo contemporâneo, confrontamo-nos com desafios e reflexões sobre ética e possíveis ameaças aos Direitos Humanos (Kaufmann; Junquilha; Reis, 2024). A inserção das IAs na produção de textos acadêmicos e no processo de formação universitária amplia as fronteiras éticas e coloca em pauta questões sobre a validade e os potenciais abusos dessas tecnologias (Zuin, 2021). A compreensão econômica e política destas tecnologias, contribui para repensarmos para além de uma ideologia do progresso.

A tecnologia desde a sua concepção até a sua aplicação não é neutra. Ela, como qualquer outro elemento produzido e desenvolvido na sociedade, possui uma relação de duplo movimento: de influenciar e de ser influenciada. Mesmo que se associe a evolução da tecnologia às inteligências artificiais, sua elaboração é advinda do trabalho de homens e mulheres, muitas vezes sob condições distantes dos parâmetros de dignidade e estabilidade de suas ocupações profissionais (Gabriel; Nóbrega, 2023).

As transformações que as novas tecnologias trouxeram para as relações de trabalho, como o fenômeno da uberização, são facetas de novos modelos de exploração na contemporaneidade (Antunes; Braga, 2009). É importante ressaltar que a “nuvem” não está fora das relações de produção e exploração do trabalho pelas Big Techs (Morozov, 2018). Desse modo, a tecnologia não pode ser compreendida sem mensurarmos tanto os detalhes técnicos próprios ao campo da computação e Inteligência Artificial, quanto aos interesses econômicos e políticos em diferentes escalas de análise.

Por meio destes e outros avanços tecnológicos, estão sendo desenvolvidas IAs voltadas para a realização de pesquisas historiográficas, contudo nenhuma cuja a finalidade esteja na emulação de aspectos mais subjetivos quanto ao ensino e a pesquisa em História⁴.

⁴ Entre os exemplos está a *deep learning* Ithaca, empregada para a reconstrução de fragmentos de textos gregos antigos. Liderados pelo cientista da computação Yannis Assael e pela historiadora Thea Sommerschield, a equipe constatou que enquanto Ithaca sozinha chega a 62% de precisão ao restaurar textos danificados, o trabalho dos historiadores na operação da IA melhorou para 72% (ASSAEL; SOMMERSCHIEL, *et al.*, 2022). Pesquisadores do MIT's Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory desenvolveram um sistema capaz de decifrar automaticamente idiomas perdidos. O projeto é liderado pela professora do MIT Regina Barzilay, tendo como base a linguística histórica. O algoritmo aprendeu a incorporar sons da linguagem e comparar com um enorme banco de dados, identificando e comparando padrões. Em suma, por meio da computação avançada, está sendo possível identificar a partir da comparação de idiomas antigos e contemporâneos elementos comuns que indicam correspondência entre línguas, mapeando-os de forma **detalhada** (LOU *et al.*, 2021). A Escola de Ciências Sociais (CPDOC) e a Escola de Matemática Aplicada (EMAp) da FGV, em colaboração com a Columbia University, desenvolveram a ferramenta History Lab. As fontes históricas reunidas tratam das relações internacionais e dados sobre Brasil, EUA, Reino Unido, entre outros países. Por meio de algoritmos de Inteligência Artificial, o History-lab identifica e organiza documentos correlacionados, **formando** grupos temáticos coesos. O projeto chamou a atenção do Departamento de Estado dos EUA, pois esta IA identifica o grau de sigilo do documento e contribui para a tomada de decisão se tais informações devem ou não ser de acesso público. O site pode ser acessado no link: <http://www.history-lab.org/>.

O consenso em repudiar a completa automação do ensino e da pesquisa não é uma especificidade dos respondentes do formulário. Entre 16 e 18 de maio de 2019, ocorreu a Conferência Internacional sobre Inteligência Artificial e Educação “Planejando a educação na era da IA: liderar o avanço”, em Beijing, China. No documento “Consenso de Beijing”, produto do evento, é considerado que as IAs podem promover melhorias qualitativas na educação. Mas os resultados positivos estarão diretamente relacionados com o respeito aos direitos humanos, à ética e à atuação dos Estados na gestão de políticas públicas, na capacitação de usuários e na transparência. Entre as preocupações expressas no documento estão os riscos à privacidade, à segurança de dados, aos direitos humanos, à igualdade de gênero e à importância de monitorar e avaliar os impactos das IAs na Educação por meio de estudos sistematizados (Unesco, 2019).

Em 2024, foi publicado pela UNESCO o 'Guia para o uso de IA generativa em educação e pesquisa'. Trata-se de um documento com enfoque nas IAs Generativas e seus usos na educação e na pesquisa, abordando de maneira mais detalhada e direcionada as questões relacionadas à ética, à privacidade, aos riscos e desafios da aplicação dessas tecnologias. Entre os pontos positivos da aplicação de IAs na educação, o documento ressalta: a personalização da aprendizagem, sendo as IAs capazes de oferecer aos estudantes um ensino adaptado às suas necessidades; o acesso à educação, visto que tais tecnologias podem superar barreiras geográficas e oferecer recursos educacionais para um maior número de pessoas; a eficiência no ensino mediante a automação de tarefas rotineiras, como a formatação e revisão ortográfica de textos; e a inovação pedagógica, permitindo o desenvolvimento de novas abordagens educacionais e recursos. Entre os pontos negativos estão os desafios resultantes das condições mínimas de acesso decorrentes da desigualdade social; o viés e os preconceitos que podem estar presentes nos dados de treinamento das IAs reproduzindo estereótipos; a dependência tecnológica dessas ferramentas, impactando a autonomia, criticidade e criatividade dos estudantes e docentes; e os riscos à privacidade e à segurança dos dados pessoais dos alunos e demais usuários (Unesco, 2024).

Os legisladores dos 27 países que formam a União Europeia aprovaram, em março de 2024, o primeiro projeto de lei que regulamenta o fornecimento de sistemas de IA. Por meio de uma abordagem baseada em riscos, estabeleceram uma classificação que orienta quais os tipos de IA são permitidos e quais as exigências para sua comercialização e/ou aplicação nos territórios membros. São consideradas IAs de alto risco aquelas que possam ter um impacto prejudicial à saúde, à segurança das pessoas e aos direitos fundamentais. Outro aspecto importante da legislação europeia é a prerrogativa de transparência dos sistemas e os receios quanto aos usos políticos e informações falsas (Madiega, 2024).

O governo Joe Biden apresentou o “Blueprint for an AI Bill of Rights”. Trata-se de um plano que visa orientar e estruturar o uso e a implementação da tecnologia IA de forma a proteger os direitos civis da população estadunidense. De maneira próxima ao que foi estabelecido pela União Europeia e também próxima às orientações da UNESCO, a proposta nos EUA estabelece cinco princípios para garantia dos usos e desenvolvimento destas tecnologias: segurança e eficácia, proteção contra a discriminação algorítmica, privacidade dos dados, transparência e garantia de alternativas humanas em caso de falhas dos sistemas automatizados (United States, 2022). Em outubro de 2023, o presidente Joe Biden assinou a primeira ordem executiva (decreto) para a regulamentação das IAs no país, enfatizando os pontos incluídos na declaração.

No Brasil e muitos outros países, as pautas de regulamentação das Inteligências Artificiais estão no centro dos debates sobre privacidade e difusão de desinformação. No caso brasileiro, dezenas

de projetos de regulamentação tramitam na Câmara dos Deputados e no Senado, em parte, seguindo as legislações europeia e estadunidense.

A automação da docência não pode ser reduzida ao desenvolvimento de tecnologias suficientes para tal. O debate é muito mais ampliado. A aplicação de ferramentas de Inteligência Artificial, em muitos sentidos, é entendida pela maioria dos respondentes do questionário como positiva, desde que a figura do professor e do pesquisador continue central no processo. Entretanto, os interesses econômicos e políticos que envolvem este processo de transformações desta Era Digital não podem ser ignorados. É fundamental o debate no âmbito das diferentes áreas do conhecimento sobre a temática e mediante ao formulário, compreendemos que, pelo menos entre os futuros historiadores que a pesquisa abrangeu, permanecem ainda muitas dúvidas e incertezas, sendo consenso o enfoque humanista e ético na intersecção entre História e Inteligência Artificial.

Considerações finais

Por meio da análise das respostas dos 69 estudantes de graduação em História, consideramos que a intersecção entre a História e a Inteligência Artificial ainda apresentam contornos imprecisos. Por ser uma temática parcialmente compreendida no âmbito das diferentes áreas do conhecimento, cercada por muitos achismos, consideramos que as respostas ao formulário nos permitiram identificar os seguintes pontos a partir do consenso e dissenso entre os participantes da pesquisa.

- São contrários à automação das atividades de ensino e pesquisa em História: há uma clara resistência à substituição completa das atividades humanas por IA,
- Estão divididos quanto à aplicação dessas tecnologias no cotidiano de ensino e pesquisa: alguns veem benefícios na adoção das IAs, enquanto outros permanecem céticos sobre sua eficácia e impacto.
- Temem pela falta de criticidade e autonomia que tais tecnologias podem acarretar quando aplicada à educação: existe uma preocupação significativa de que o uso excessivo de IAs possa reduzir a capacidade dos estudantes de pensar criticamente e agir de forma autônoma.
- Consideram necessária a existência de diretrizes e regulamentações sobre IAs: a regulamentação é vista como essencial para assegurar que o uso de IAs seja ético e responsável, protegendo a privacidade e os direitos dos indivíduos.
- Entendem de forma positiva a aplicação de ferramentas de IA desde que a presença humana seja central: os respondentes acreditam que as IAs podem ser úteis como ferramentas auxiliares, contanto que não substituam a interação e o julgamento humano.
- Concordam com a necessidade de incorporar discussões a respeito dessas tecnologias no currículo de formação em História: há um consenso sobre a importância de educar os futuros historiadores sobre o impacto e as implicações das IAs em sua área.

Os tópicos abordados no questionário foram avaliados em grau de concordância pelos respondentes, desse modo, outras percepções sobre aspectos da temática escaparam ao proposto neste estudo. Contudo, a discussão sobre uma possível substituição das atividades do historiador pelas tecnologias, permitiu traçarmos algumas considerações sobre a relação entre o campo da História e as IAs, sua dimensão econômica e política.

As Inteligências Artificiais impõem um desafio diferente da computação que marcou o século XX. Não se trata apenas de ferramentas de busca ou plataformas alimentadas por usuários. Os algoritmos de *machine learning*, presentes em dezenas de softwares e aplicativos, cada dia mais presentes no cotidiano, adentram o campo da produção textual, imagética e audiovisual enquanto linguagens digitais pautadas na emulação da comunicação e lógica humanas. Diferente de uma rede social ou um buscador, os espaços ocupados por estas tecnologias ameaçam substancialmente a centralidade humana em processos intelectuais e podem ser igualmente utilizados para fins menos éticos, como a criação de informações falsas e difusão de preconceitos.

Por meio de uma ampliação da escala de análise, consideramos que as *Big Techs* são parte da dinâmica capitalista que promovem investimentos e desenvolvem novas tecnologias com a finalidade de lucro no mercado financeiro e na oferta de serviços e produtos no mercado. Se na década de 1920 as ficções produzidas sobre robôs estabeleciam tramas em que o mundo do trabalho era estremecido pela tecnologia, ampliando a desigualdade e o desemprego, hoje, com as ressalvas necessárias, as preocupações sobre os usos e abusos das inteligências artificiais envolvem diretamente a automação das atividades intelectuais.

Instituições como a UNESCO, elaboraram guias e têm organizado eventos para debater a temática. As universidades ao redor do mundo estão sediando encontros para o debate acadêmico. Nas diferentes áreas das ciências, pesquisadores tem contribuído para o entendimento dos usos e abusos de tais tecnologias.

Mediante as discussões realizadas no decorrer deste texto, é possível considerar que qualquer aplicação de IAs no ensino e na pesquisa que forem além de fins técnicos, como uma revisão ortográfica ou suporte pelo historiador, esbarram na ainda incipientes orientações e regulamentações. Concordamos que a tecnologia não deve ser inimiga do historiador, mas reforçamos que mais uma vez o “fazer” da História e sua docência não podem ser limitadas a uma visão tecnicista formada por um conjunto de aplicações mediadas por IAs sob a curadoria humana, precisamos ir além.

Referências

- AMODEI, D. et al. Language models are unsupervised multitask learners. OpenAI blog, v. 1, n. 8, p. 9, 2019. Disponível em: https://d4mucfpksywv.cloudfront.net/better-language-models/language_models_are_unsupervised_multitask_learners.pdf. Acesso em: 08 maio 2024.
- ANTUNES, R.; BRAGA, R. (Orgs.). Infoproletários: degradação real do trabalho virtual. São Paulo: Boitempo, 2009.
- APPOLINÁRIO, F. Dicionário de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2007.
- ASSAEL, Y. et al. Restoring and attributing ancient texts using deep neural networks. Nature, v. 603, p. 280–283, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04448-z>. Acesso em: 08 maio 2024.
- BALHANA, A. P.; WESTPHALEN, C. M. Emprego de Computadores na História. Revista de História, São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 46, n. 94, p. 641-644, abr.-jun. 1973.
- BARROS, J. D. A história serial e história quantitativa no movimento dos Annales. História Revista, v. 17, n. 1, 2012. Disponível em: <www.revistas.ufg.br/index.php/historia/article/viewFile/21693/12765>. Acesso em: 08 maio 2024.

BENGIO, Y.; COURVILLE, A.; GOODFELLOW, I. Deep Learning. Cambridge: The MIT Press, 2016.

BERMUDES, W. L.; SANTANA, B. T.; BRAGA, J. H. O.; SOUZA, P. H. Tipos de escalas utilizadas em pesquisas e suas aplicações. In: *Vértices*, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 18, n. 2, p. 7-20, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/1809-2667.v18n216-01>. Acesso em: 03 outubro 2024.

BONALDO, R. B. História mais do que humana: descrevendo o futuro como atualização repetidora da Inteligência Artificial. *Revista de História (UNESP)*, v. 42, p. 1-28, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/his/a/WbLs9ZhxbKKvD69smKVQ3Vh/>. Acesso em: 08 maio 2024.

BRUNDAGE, M. et al. Understanding the Capabilities, Limitations, and Societal Impact of Large Language Models. arXiv preprint arXiv:2102.02503, 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2102.02503>. Acesso em: 08 maio 2024.

CARDOSO, O. P.; NICODEMO, T. L. Meta-história para robôs (bots): o conhecimento histórico na era da inteligência artificial. *História da Historiografia: International Journal of Theory and History of Historiography*, Ouro Preto, v. 12, n. 29, 2019. DOI: 10.15848/hh.v12i29.1443. Disponível em: <https://historiadahistoriografia.com.br/revista/article/view/1443>. Acesso em: 08 maio 2024.

CHARNIAK, E.; MCDERMOTT, D. A Bayesian Model of Plan Recognition. Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.

CORMEN, T. H. *Desmistificando algoritmos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

COUTURIER, M. Vers une nouvelle méthodologie mécanographique. *La préparation des données. Annales. Économies, sociétés, civilisations*, Paris, v. 21, n. 4, p. 769-778, 1966. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1966_num_21_4_421421. DOI: <https://doi.org/10.3406/ahess.1966.421421>. Acesso em: 08 maio 2024.

DEMO, P. Tecnologia em Educação e Aprendizagem. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 35, p. 201-222, abr./jun. 2002. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ensaio/v10n35/v10n35a04.pdf>. Acesso em: 27 maio 2024.

FIGUEIREDO, L. R. História e Informática: o uso do computador. In: CARDOSO, Ciro Flamarion; VAINFAS, Ronaldo. *Domínios da história: ensaios de teoria e metodologia*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p. 419-439.

GABRIEL, Y. F. P.; NÓBREGA, R. A. A. Capitalismo de plataforma, "Big Techs" e precarização de direitos sociais. *Confluências | Revista Interdisciplinar de Sociologia e Direito*, v. 25, n. 1, p. 43-67, abr. 2023. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/confluencias/article/view/57314>. Acesso em: 19 maio 2024.

GIL, C. Z. V. Tecnologias nas aulas de História sim, mas quais? *Palavras Abehrtas*, v. 1, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://palavrasabehrtas.abeh.org.br/index.php/palavrasABEHrtas/article/view/15>. Acesso em: 21 maio 2024.

FONSECA, S. G. *Didática e prática de ensino de história*. Campinas: Papirus, 2003.

HOLMER, J. C. O Imaginário da robótica responsável na Cibercultura. In: *Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Anais do IX Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul*. Guarapuava, 29 a 31 maio 2008. Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, PR. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2008/resumos/R10-0128-1.pdf>. Acesso em: 27 abril 2024.

HAUGELAND, J. Artificial Intelligence: The Very Idea. MIT Press, 1985.

HUGHES-WARRINGTON, M. Questions in Historiography from the Nineteenth Century to the Age of Generative AI. *History and Theory*, v. 0, n. 0, fevereiro 2024, p. 1–13. ISSN: 0018-2656. DOI: 10.1111/hith.12338. Acesso em: 08 maio 2024.

KAUFMAN, D.; JUNQUILHO, T.; REIS, P. Externalidades negativas da inteligência artificial: conflitos entre limites da técnica e direitos humanos. *Revista de Direitos e Garantias Fundamentais*, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 43–71, 2023. DOI: 10.18759/rdgf.v24i3.2198. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/2198>. Acesso em: 27 abril 2024.

KURZWEIL, R. The Age of Intelligent Machines. MIT Press, 1990.

LADURIE, E. L. R. O historiador e o computador. In: NOVAIS, Fernando A; SILVA, Rogério F. (Org.). *Nova história em perspectiva: propostas e desdobramentos* (v. 1). São Paulo: Cosac Naify, 2011. p. 206-210.

LE GOFF, J. A História Nova. In: NOVAIS, Fernando A; SILVA, Rogério F. (Org.). *Nova história em perspectiva: propostas e desdobramentos* (v. 1). São Paulo: Cosac Naify, 2011. p. 128-179.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática: velhos e novos temas. São Paulo: Cortez, 2002.

LUCCHESI, A. História Pública Digital: dois pitacos sobre outras histórias possíveis na Era Digital. *Boletim do Tempo Presente*, [S. l.], v. 11, n. 03, p. 36–43, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/tempopresente/article/view/17464>. Acesso em: 27 abril 2024.

LUO, J. et al. Deciphering Undersegmented Ancient Scripts Using Phonetic Prior. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, v. 9, p. 69–81, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1162/tacl_a_00354. Acesso em: 08 maio 2024.

MADIEGA, T. Artificial Intelligence Act. Bruxelas: Serviço de Pesquisa do Parlamento Europeu, PE 698.792, março 2024. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI\(2021\)698792_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf). Acesso em: 14 maio 2024.

MCCULLOCH, W.; PITTS, W. A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity. *The Bulletin of Mathematical Biophysics*, v. 5, n. 4, p. 115–133, 1943.

MITCHELL, Tom M. Machine Learning. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 1997.

MOROZOV, E. Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política. São Paulo: Ubu, 2018.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. Artificial Intelligence: a modern approach. 4. ed. Pearson Education Limited, 2020.

SANTAELLA, L. Balanço crítico preliminar do ChatGPT. *Revista FAMECOS*, [S. l.], v. 30, n. 1, p. e44380, 2023. DOI: 10.15448/1980-3729.2023.1.44380. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/revistafamecos/article/view/44380>. Acesso em: 27 abril 2024.

SAVIANI, Dermeval. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: FERRETTI, Celso João (Org.). *Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar*. Petrópolis/RJ: Vozes, 1994. p. 151–168.

SRNICEK, N. Platform capitalism. Cambridge: Polity Press, 2017.

THOMPSON, Edward P. A miséria da teoria ou um planetário de erros. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

TURING, A. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, v. LIX, n. 236, p. 433-460, 1950.

UNITED STATES. OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY. Blueprint for an AI Bill of Rights: Making Automated Systems Work for the American People. Washington, D.C.: The White House, Office of Science and Technology Policy, outubro 2022. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Blueprint-for-an-AI-Bill-of-Rights.pdf>. Acesso em: 14 maio 2024.

WISBEY, R. The analysis of Middle High German texts by computer—some lexicographical aspects. *Transactions of the Philological Society*, v. 62, p. 28-48, 1963. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-968X.1963.tb00999.x>. Acesso em: 08 maio 2024.

ZUBOFF, S. A Era do capitalismo de vigilância. Tradução de George Schlesinger. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca, 2021.

ZUIN, A. A. S. Inteligência Artificial e formação danificada: aprendizagem profunda e ética rasa entre professores e alunos. *Educação e Revista*, v. 37, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/N3RTmG6XkFTHFhbm4LcfCMY/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 27 abril 2024.

RECEBIDO: 27/05/2024

RECEIVED: 27/05/2024

APROVADO: 13/10/2024

APPROVED: 13/10/2024