

COLÉGIO PEDRO II  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA E HUMANIDADES  
CURSO DE GEOGRAFIA

O impacto das inteligências artificiais na educação: uma análise bibliográfica com  
foco no ensino de Geografia

MOISÉS DA SILVA SANTOS

RIO DE JANEIRO  
2026

MOISES DA SILVA SANTOS

O impacto das inteligências artificiais na educação: uma análise bibliográfica com  
foco no ensino de Geografia

Trabalho de conclusão de curso de  
Geografia e Humanidades do Colégio  
Pedro II Como requisito parcial para  
conclusão do curso.

Orientador: Prof.Me.Adérito Picamilho  
Pimenta

RIO DE JANEIRO

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Ficha catalográfica elaborada por Suria Braga Alves (CRB7 nº6490),  
bibliotecária do Colégio Pedro II, Campus Realengo II.

S237i

Santos, Moises da Silva

O impacto das inteligências artificiais na educação: uma análise  
bibliográfica com foco no ensino de Geografia / Moises da Silva  
Santos. – Rio de Janeiro: [s.n.], 2026.

26 p.

Orientador: Prof. Me. Adérito Picamilho Pimenta.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Colégio Pedro II,  
Curso de Licenciatura em Geografia.

1. Inteligência artificial. 2. Geografia - Estudo e ensino.  
3. Tecnologia educacional. I. Pimenta, Adérito Picamilho (Orientador).  
II. Colégio Pedro. III. Licenciatura em Geografia. IV. Título

CDD 371.3078

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o impacto das Inteligências artificiais generativas (IAGs), seus benefícios e desafios na Educação e especificamente na Geografia. A pesquisa foi feita por meio de uma revisão bibliográfica, buscando identificar como estas tecnologias podem influenciar a maneira como se estabelecem as relações pedagógicas e nos possíveis impactos na produção e transmissão do conhecimento e aprendizagem da geografia escolar. Observou-se que o uso das IAGs podem ampliar o acesso a informações, oferecer recursos visuais e interativos, potencializar aprendizagem, mas também apresentam riscos, como propagação de informações falsas, discursos enviesados, superficialidade e dependência excessiva para realizar tarefas. Além disso, há uma clara lacuna na literatura específica sobre o uso das Inteligências Artificiais Generativas no ensino, indicando que há uma necessidade de estudos que aprofundem mais a discussão teórica e seus impactos.

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa, educação, aprendizagem, ensino da Geografia, Geografia

## ABSTRACT

This study aims to analyze the impact of generative artificial intelligences (GenAI), their benefits and challenges in education, and more specifically, in Geography. The research was conducted through a literature review, seeking to identify how these technologies can influence the way pedagogical relationships are established and their possible impacts on the production and transmission of school geographic knowledge. It was observed that the use of GenAI can expand access to information, provide visual and interactive resources, and enhance learning, but they also present risks, such as the spread of false information, biased discourse, superficiality, and excessive dependency to complete tasks. Furthermore, there is a clear gap in the literature specifically addressing the use of generative artificial intelligences in teaching, indicating the need for studies that further deepen the theoretical discussion and its impacts.

Keywords: Generative artificial intelligence, education, learning, Geography teaching, Geography

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>8</b>
2.1	O ENSINO DA GEOGRAFIA NA ERA DE INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS .....	12
2.2	BENEFÍCIOS E DESAFIOS .....	15
<b>3</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>22</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>24</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Inteligência artificial (IA) pode ser compreendida como um campo interdisciplinar da ciência da computação que busca desenvolver sistemas capazes de realizar tarefas que tradicionalmente dependem da capacidade humana, como reconhecer padrões e tomadas de decisões (RUSSEI, NORVIG, 2013). Dentro desse campo, destacam-se as Inteligências artificiais generativas (IAGs), que é caracterizada pela capacidade de criar novos conteúdos, como textos, imagens, sons ou códigos a partir de um grande volume de dados previamente analisados.

O avanço nos últimos anos dessa tecnologia, exemplificada por ferramentas como Chatgpt, um modelo de inteligência artificial capaz de gerar textos, imagens e responder perguntas de forma automatizada, MetaAI, que é também um modelo de inteligência artificial desenvolvido pela Meta, empresa responsável pelo Whatsapp, Facebook, Instagram, entre outros, consolidou as inteligências artificiais generativas como um dos temas mais debatidos na atualidade em diversas áreas como no campo audiovisual, saúde e educação.

Diante do crescente uso de ferramentas baseadas em inteligência artificial generativa no cotidiano educacional, especialmente por meio do uso informal por parte de discentes e docentes, torna-se importante refletir sobre as possíveis transformações que essa tecnologia pode trazer ao processo de ensino e aprendizagem. Mesmo em contextos marcados por limitações estruturais, a inteligência artificial generativa acessada por diversos meios como computador, tablets, celulares etc., já influencia a dinâmica escolar, mesmo que de forma indireta, interferindo na realização de atividades, ainda que à margem das orientações pedagógicas tradicionais.

Pesquisas recentes apontam para a popularização dessas tecnologias entre os estudantes. Um estudo de 2025 realizado pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) revelou que sete de cada dez estudantes do Ensino Médio utilizam das inteligências artificiais generativas para pesquisas escolares. Porém, apesar desses números, também foi constatado que apenas 19% dos discentes afirmaram ter sido orientados pelos professores em como utilizar essas plataformas no processo de aprendizagem.

Isso evidencia uma tendência mais ampla de incorporação da IA no ambiente de estudo. Nesse sentido uma reportagem recente destaca que o uso do ChatGPT cresce de forma diretamente ligada ao calendário escolar, com estudantes recorrendo ao uso da ferramenta especialmente em períodos de provas e trabalhos, gerando cerca de 76,6 bi de tokens<sup>1</sup> (Token aqui se refere a cada palavra gerada) por dia, já em períodos de férias, o uso cai para 36,7 bi de tokens utilizados, o que reforça sua inserção no meio educacional (Joe Wilkins, 2025)

No ensino de Geografia, essa realidade assume um papel ainda mais crítico como uma disciplina que dentre outras questões, busca compreender e interpretar o espaço geográfico e suas transformações, bem como compreender o mundo contemporâneo, o professor de Geografia necessita ficar atento de maneira crítica a essas mudanças.

A difusão da IA generativa entre discentes levanta questionamentos importantes para os professores, que precisam compreender essa nova dinâmica para orientar adequadamente o processo de aprendizagem. Conforme apontam Nascimento e Fernandez (2023), a formação dos professores de Geografia enfrenta o desafio de integrar as novas tecnologias de informação e comunicação no processo de (re)produção do conhecimento geográfico.

Diante da rápida evolução da IA, essa necessidade torna-se ainda mais urgente, exigindo capacitação contínua para que os docentes possam avaliar criticamente o impacto dessas ferramentas no Ensino e na construção do conhecimento.

Além disso, é essencial reconhecer que as inteligências artificiais generativas não são neutras já que seu funcionamento é condicionado por bases de dados, algoritmos e decisões humanas que influenciam os conteúdos produzidos e podem reproduzir vieses preexistentes. No contexto do ensino de Geografia, essa questão é especialmente relevante, pois a disciplina lida com interpretações do mundo, como leituras sobre desenvolvimento, desigualdades socioespaciais, dentre outras questões, que podem ser impactadas por vieses algorítmicos. Assim, o professor de Geografia precisa estar preparado para analisar criticamente essas tecnologias e orientar os alunos sobre seu uso consciente e reflexivo.

---

<sup>1</sup> Token corresponde a pequenas unidades de texto utilizadas por modelos de inteligência artificial para processar linguagem, como palavras, partes de palavras ou símbolos.

O problema central deste estudo é: *Como a inteligência artificial generativa pode impactar a Geografia e a educação básica*. Este trabalho trata-se de uma pesquisa de caráter exploratório e bibliográfico, no qual o objetivo é revisar artigos acadêmicos e publicações sobre o uso da inteligência artificial na educação, explorando suas possíveis implicações para o ensino de Geografia, como potencialidades e desafios.

A justificativa para este estudo reside na crescente utilização de tecnologias de inteligência artificial generativa, muitas vezes de forma informal e sem a mediação direta dos professores. Dado que essa nova tecnologia pode transformar a forma como os alunos interagem com o conhecimento, especialmente em disciplinas como Geografia, é fundamental que os educadores compreendam as implicações dessa realidade.

Este estudo visa contribuir para a formação de professores mais conscientes e atualizados quanto aos possíveis impactos e benefícios dessas tecnologias e para o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas e atualizadas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Embora o termo “Inteligência Artificial” só tenha surgido oficialmente em 1956, durante a Conferência de Dartmouth, nos Estados Unidos da América, evento que marcou o nascimento formal da área, já se discutia a possibilidade de inteligência nas máquinas muito antes disso. Por exemplo, Descartes (1596-1650) já refletia sobre como seres humanos poderiam construir máquinas capazes de emitir palavras e realizar ações corporais, antecipando discussões sobre a relação entre humanos e tecnologia (MACLEAN, 2006, p. 57, tradução nossa, apud RODRIGUES; RODRIGUES, 2023).

De modo semelhante, desde o início do século XX, estudiosos como Norbert Wiener (1894-1964) já propunham que a inteligência poderia ser simulada por máquinas, quebrando a ideia de que ela seria uma exclusividade dos humanos (RIBAS, 2020, apud RODRIGUES; RODRIGUES, 2023).

Embora essas discussões anteriores já existissem, foi na década de 1950 que a Inteligência Artificial (IA) ganhou maior destaque, especialmente com o trabalho de Alan Turing em 1950, quando escreveu o famoso artigo “Computadores e Inteligência” (1950), em que propôs a ideia de que máquinas poderiam simular processos de pensamento humano. Nesse trabalho, ele apresentou o que ficou conhecido como o “Jogo da Imitação” ou “Teste de Turing”: uma dinâmica com três participantes sendo um avaliador, um humano e uma máquina na qual o avaliador deveria identificar quem é quem apenas com base em respostas a perguntas. Se o avaliador não conseguisse distinguir a máquina do ser humano, Turing propôs que a máquina poderia ser considerada “inteligente”. Ainda nesse artigo, ele previu que, talvez, uma máquina conseguiria passar neste teste apenas no final do século XX.

Apesar dessas ideias iniciais, o desenvolvimento da IA passou por altos e baixos. Conforme aponta Santaella (2023, apud RODRIGUES; RODRIGUES, 2023), nos anos 1950 e 1960, os sistemas de IA eram alimentados por dados fornecidos por especialistas em áreas específicas, mas o alto custo para coletar e processar essas informações, aliado a resultados incertos, acabou desestimulando grandes investimentos. Esse contexto contribuiu para um certo refluxo na produção acadêmica sobre IA a partir da década de 1970 (KAUFMAN, 2022; SANTAELLA, 2023, apud RODRIGUES; RODRIGUES, 2023).

O campo de estudo da Inteligência Artificial voltou a ganhar força na década de 1980, com o surgimento dos sistemas especialistas, que utilizavam regras elaboradas por especialistas para resolver problemas práticos (KAUFMAN, 2022, apud RODRIGUES; RODRIGUES, 2023). Mas foi a partir dos anos 1990, com o desenvolvimento de tecnologias como os carros autônomos e o acesso doméstico à internet, que o tema da inteligência artificial passou a ter ainda mais destaque, impulsionado também pela cultura popular e pelas obras de ficção científica que popularizaram o conceito de uma IA geral (SANTAELLA, 2023, apud RODRIGUES; RODRIGUES, 2023).

Contudo, o verdadeiro salto da IA aconteceu no século XXI, com o surgimento das redes neurais artificiais profundas, dando origem ao que conhecemos como Deep Learning ou Aprendizagem Profunda. Segundo Santaella (2023, apud RODRIGUES; RODRIGUES, 2023), essa subárea da IA se consolidou a partir de 2010, tornando-se uma das principais responsáveis pelos avanços recentes da inteligência artificial.

É nesse cenário que aparece a Inteligência Artificial Generativa (IAG), uma vertente que diferente das abordagens tradicionais, não apenas analisa dados, mas é capaz de criar conteúdos, como textos, imagens, áudios e vídeos, com base nos dados que consumiu durante seu treinamento.

É possível conceituar a Inteligência Artificial Generativa como um ramo da computação que busca criar sistemas capazes de executar tarefas com base no processamento de um alto volume de dados (MORAIS; BRANCO, 2023). Essa tecnologia se fundamenta no uso de técnicas avançadas para processar informações, identificar padrões e tomar decisões automatizadas, permitindo sua aplicação em diversas áreas, como reconhecimento facial, geração de imagens e sons, além do desenvolvimento de modelos de linguagem, como o ChatGPT e outras ferramentas semelhantes.

Dentre as abordagens da IA, destaca-se a Aprendizagem Profunda (Deep Learning), um método baseado em redes neurais artificiais com múltiplas camadas, capaz de reconhecer padrões complexos e aprimorar sua performance por meio do treinamento com grandes volumes de dados. Segundo Santaella (2023, apud RODRIGUES; RODRIGUES, 2023, p. 4), pode ser compreendida como uma tentativa de replicar aspectos da cognição humana, simulando processos de raciocínio e tomada de decisão.

Nesse contexto, a Inteligência Artificial Generativa (IAG) tem se consolidado como uma das vertentes mais populares dessa tecnologia. De acordo com uma pesquisa da HSR Specialist Researchers<sup>2</sup>, divulgada pela revista *Época Negócios* (2025), uma parcela significativa dos brasileiros já utiliza ferramentas de IA generativa, sendo o ChatGPT um dos pioneiros, e a MetaAI pela sua facilidade de acesso (usada diretamente pelo Whatsapp) uma das mais utilizadas.

Diferentemente de outras formas de IA, que analisam informações e identificam padrões para realizar tarefas específicas, a IAG se destaca por sua capacidade de criar novos conteúdos a partir dos dados em que foi treinada. Essa tecnologia é capaz de produzir códigos de programação, imagens, vídeos, textos e áudios, tornando-se uma ferramenta multifuncional e que acaba impactando diversos setores, e como mencionado, dentre eles, a educação.

O uso da IAG, para fins educativos, tem crescido significativamente, impulsionado não apenas por seu potencial pedagógico, mas também por sua acessibilidade. Com o avanço das tecnologias digitais, ferramentas de inteligência generativa estão cada vez mais ao alcance de estudantes e professores. Esse fenômeno é especialmente evidente no Brasil, onde o acesso a essas tecnologias ocorre majoritariamente por meio de dispositivos móveis.

De acordo com a SEO Hedgehog Digital<sup>3</sup> (2024), cerca de 75% das interações com ferramentas de IA no país são realizadas via smartphones, o que evidencia sua popularização entre os usuários. Esse fator possibilita que alunos e docentes explorem a IA de maneira independente, muitas vezes sem uma orientação pedagógica estruturada.

Diante desse cenário, o uso da inteligência artificial para práticas educativas vem sendo debatida de maneira crescente na literatura acadêmica, especialmente no que se refere às suas possibilidades pedagógicas e implicações. Nesse sentido, Bravo et al. (2025, apud Pedró et al., 2019; Ramos da Silva et al., 2023) destacam que a IA tem se consolidado como uma ferramenta fundamental para transformar o Ensino, permitindo desde a personalização do aprendizado até a automação de processos administrativos.

---

<sup>2</sup> HSR Specialist Researchers: organização independente de pesquisa de mercado, atuante na América Latina, dedicada à produção de inteligência de consumo e ao estudo do comportamento do consumidor.

<sup>3</sup> Hedgehog Digital: agência de SEO com atuação internacional, especializada em estratégias para aumento de visibilidade orgânica em mecanismos de busca.

Apesar do entusiasmo inicial em torno dos possíveis benefícios pedagógicos da Inteligência Artificial Generativa, há também posicionamentos mais cautelosos na literatura acadêmica. Durso (2024) chama atenção para o fato de que a inteligência artificial não é neutra, pois ela “reflete valores, os vieses e as decisões dos seres humanos que as desenvolveram”.

Em consonância com o que Durso traz, Rodrigues e Rodrigues (2023) levantam o seguinte questionamento: uma IA pode saber o que é relevante ou tendencioso, se não fomos nós seus principais programadores? Isso se dá principalmente pela forma como uma inteligência artificial generativa aprende por meio da coleta de grandes volumes de dados disponíveis na internet, muitas vezes sem qualquer avaliação crítica ou controle sobre a origem e qualidade dessas informações. Assim, ao reproduzir padrões de linguagem ou comportamento que já circulam socialmente, a IA pode acabar reforçando estereótipos ou reproduzindo desigualdades existentes, mesmo que de forma não intencional.

Há, na bibliografia, pesquisas que já trabalham o uso das Inteligências Artificiais Generativas em tarefas que envolvem o conhecimento geográfico, verificando a confiabilidade quando o assunto envolve espaço, localização e geografia, e estudos iniciais apontam que essas IAGs podem cometer o que foi chamado pelos autores de “alucinações geoespaciais”, ou seja, inventa lugares, esquece ou ignora a existência de lugares reais, confunde relações espaciais, etc (Wang et al, 2025).

Um grande exemplo disso é o ChatGPT não reconhecer a existência do Mato Grosso do Sul como um estado do Brasil, que ora era apagado do mapa, ora era colocado como um outro estado, ou quando a ferramenta afirma que São Luiz-MA era localizada no domínio morfoclimático de Mares de Morros (MARTINS, 2023; SANTOS, 2025).

Diante disso, é notável que o avanço da IA, especialmente na sua forma generativa, exige uma análise cuidadosa dos impactos e influências gerais. A próxima seção se dedica a debruçar como essas transformações já começam a influenciar direta ou indiretamente o ensino da Geografia, levantando tanto as possibilidades quanto as lacunas existentes no campo educacional.

## 2.1 O ensino da Geografia na era de inteligências artificiais

A Geografia escolar passou por diversas transformações significativas que acompanharam as mudanças no pensamento científico e nas demandas sociais. Inicialmente o ensino geográfico estava fortemente vinculado à memorização e à descrição de lugares. No entanto, esse modelo tradicional foi sendo questionado e teve sua função repensada ao longo do século XX, especialmente com as mudanças que passaram a valorizar o pensamento crítico e a leitura social do espaço geográfico.

Nesse contexto, a Geografia crítica, com fortes contribuições de Milton Santos (1978), se contrapõe à abordagem neopositivista da Geografia, onde o enfoque era mais na estatística, se tornando fundamental para compreender as transformações sociais, técnicas e informacionais que vêm estruturando o mundo moderno. Assim, essa abordagem demonstra que sejam cidades, campos, fronteiras, ou mesmo redes não surgem de forma neutra, mas refletem interesses políticos e econômicos contemporâneos e nos ajuda a pensar sobre o mundo em que vivemos.

Já o conceito de meio técnico-científico-informacional pode ser entendido como uma forma de organização do espaço geográfico marcada por um forte uso de tecnologias gerais no cotidiano. Nesse contexto as relações sociais passam a depender cada vez mais dessas redes técnicas, como a internet e tecnologias digitais, causando uma grande circulação de dados.

Dessa forma, as reflexões de Milton Santos sobre o meio técnico científico informacional ajudam a compreender como a tecnologia exerce um papel central na composição e estruturação do mundo contemporâneo (Santos, 1994). Tal perspectiva demonstra que a sociedade passa por mudanças de diferentes técnicas e no surgimento de novas ferramentas, que de alguma forma impactam como as relações se dão.

Atualmente, com o avanço das tecnologias digitais, especialmente a Inteligência Artificial generativa, configura uma nova realidade do qual a Geografia deverá estar atenta. Ainda que de forma direta, ou indireta, essas tecnologias já impactam os processos de ensino-aprendizagem seja nos modos de (re) produzir, mediar ou consumir os saberes geográficos.

Entretanto, ao realizar a revisão bibliográfica sobre o tema em questão, percebe-se uma lacuna: ainda são poucas as produções acadêmicas que tratam

especificamente da relação direta entre o ensino da Geografia e as inteligências artificiais generativas. Grande parte dos estudos concentram-se em abordagens mais amplas sobre tecnologias digitais, sem de fato abordar o impacto da inteligência artificial generativa na Geografia como uma disciplina escolar. Essa ausência revela um campo ainda em construção e a urgência de se discutir criticamente as possíveis implicações pedagógicas, éticas e epistemológicas que o uso dessas tecnologias emergentes pode acarretar.

Na literatura educacional mais ampla, o debate acerca da Inteligência Artificial Generativa tem se intensificado. As IAGs, em especial, são apontadas como tecnologias com uma capacidade grande de reformular práticas de ensino, com a possibilidade enorme de entregar conteúdos personalizados, otimizando a aprendizagem.

No entanto, há ressalvas, embora os sistemas de inteligências artificiais generativos possam oferecer respostas rápidas, acessíveis e variadas formas de se obter retorno de conteúdos específicos, seu uso indiscriminado pode favorecer aprendizagens superficiais através de semi-informações, com pouca articulação conceitual e pensamento crítico.

Nesse sentido, o fenômeno conhecido como "Brainrot"<sup>4</sup>, que descreve o consumo imediato de informações de forma superficial e rápida, que normalmente foram associadas a vídeos curtos do Instagram, Tiktok e Youtube, também podem ser relacionadas às ferramentas de inteligência artificial generativa. Esse conceito busca exemplificar a associação da exposição a estímulos fragmentados, que demandam pouco ou nenhum esforço cognitivo em detrimento de processos complexos, como a análise, interpretação e reflexão crítica.

Essa dinâmica se liga às IAGs na medida em que podem reforçar essa busca do imediatismo, reduzindo etapas importantes no processo de aprendizagem, e favorecer uma postura mais passiva dos estudantes, sendo o receptor, ao invés de sujeito ativo no processo de aprendizagem e construção do conhecimento. Além disso, a facilidade das respostas pode incentivar uma relação de dependência dessas

---

<sup>4</sup> "Brainrot" (ou "apodrecimento cerebral") é um termo, que descreve a deterioração da capacidade mental, foco e raciocínio devido ao consumo excessivo de conteúdo digital superficial e viciante. Causado por redes sociais (TikTok/Instagram), gera sintomas como falta de concentração, memória fraca e ansiedade.

ferramentas, comprometendo o desenvolvimento reflexivo acerca das temáticas trabalhadas (apud COSTAS et al., 2023).

No campo da Geografia, isso pode não só significar a reprodução de informações genéricas, desconectadas das realidades territoriais e vivência dos estudantes, mas também no risco de reduzir a disciplina a um acúmulo de informações decorativas. Contrariando a proposta formativa do ensino Geográfico, que exige análise, interpretação e contextualização.

A disciplina então encontra-se diante do desafio de como manter a complexidade frente a essa crescente presença de sistemas que oferecem não só informações prontas como também fazem o trabalho de trazer aparentemente reflexões "próprias" dentro dessas respostas. Porém essas reflexões estão longe de ser isentas, já que os sistemas são criados por empresas e pessoas que carregam interesses, ideologias e valores. Um exemplo disso é o Grok<sup>5</sup>, que é uma ferramenta de IAG criada por uma empresa do Elon Musk, que foi treinada para ser uma ferramenta "anti-woke"<sup>6</sup>. Que embora se apresente como uma plataforma neutra, ela foi orientada e foi treinada para que suas respostas favoreçam uma pauta mais conservadora, privilegiando e reforçando determinadas pautas ideológicas (Rodriguez, 2025).

Quando se trata especificamente do ensino da Geografia, observa-se que grande parte das discussões se concentram no campo das tecnologias digitais em geral. Embora não abordem diretamente as Inteligências Artificiais Generativas, esses estudos dialogam com ela, pois tratam de transformações que impactam os modos de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido Barros e Teixeira (2019) destacam que as tecnologias da informação e comunicação vêm transformando profundamente não só a sociedade como também a educação. Para os autores então, não basta que o docente de Geografia detenha apenas o domínio do conteúdo, mas que também seja capaz de apresentar e orientar essas novas ferramentas aos discentes.

---

<sup>5</sup> O Grok é um chatbot de inteligência artificial generativa desenvolvido pela xAI, empresa de Elon Musk, integrado diretamente à plataforma X (antigo Twitter).

<sup>6</sup> O movimento "anti-woke" é uma reação conservadora contra pautas progressistas de justiça social e diversidade, criticando a "cultura do cancelamento" e políticas identitárias, e promovendo meritocracia e valores tradicionais em empresas e na mídia.

## 2.2 Benefícios e desafios

No que se refere aos benefícios da Inteligência Artificial Generativa, parte da literatura educacional voltada para esse tema destaca sua capacidade de ampliar o acesso à informação e diversificar as formas de acesso ao conhecimento. Como exposto anteriormente as IAGs são capazes de organizar, gerar e reformular conteúdos em diferentes modos diferentes de mecanismos tradicionais de buscas.

Paralelamente, estudos empíricos também têm buscado avaliar os impactos cognitivos do uso dessas ferramentas. Habbib et al. (2024), ao analisar o desempenho dos estudantes em uma atividade de geração de usos alternativos para objetos comuns, comparando os que utilizaram o ChatGPT com grupos que não utilizaram, identificaram que o apoio da IA potencializou maior fluência (quantidade de ideias), maior flexibilidade (variedade de respostas), maior elaboração (nível de detalhamento) e maior originalidade. Os autores, então, concluem que a IA pode atuar como uma parceria na produção de ideias, e ajuda para quem tem dificuldade em começar tarefas, ainda que não substituam a capacidade do pensamento crítico humano.

No ensino da Geografia onde a aprendizagem frequentemente envolve a construção de interpretações, hipóteses e análises de fenômenos socioespaciais, tais resultados podem significar que inteligência artificial generativa pode funcionar como instrumento de estímulo inicial à elaboração argumentativa e a exploração de diferentes perspectivas, desde que mediadas criticamente pelo professor.

João Sousa Silva (2025), ao dialogar com os apontamentos de Kasneci et al (2023), demonstra que os modelos de linguagens generativos podem contribuir também para a sistematização de conteúdos mais complexos, para o aprimoramento da escrita e para elaboração de apresentações estruturadas e criativas (Kasneci, et al., 2023 apud Silva, 2025). Segundo o autor, a IA no contexto do ensino básico pode impactar positivamente o desenvolvimento dessas competências na medida em que incentivam o aluno a formular, revisar e comparar informações. Entretanto, como aponta o próprio Silva que ao interpretar essa gama de informações, é necessário considerar que a capacidade crítica mobilizada pela ferramenta pressupõe a existência de repertório prévio por parte do aluno.

Outros aspectos constantemente mencionados na literatura como possíveis potencialidades é a personalização do ensino com chatbots<sup>7</sup> com inteligência artificial generativa implementadas (Bravo et al.,2025) permitindo que conteúdos sejam adaptados, humanizados e diversas metodologias aplicadas de acordo com o a necessidade do aluno. Essa personalização pode ocorrer por meio de reformulação de explicações, da apresentação de exemplos adicionais e de adequação do nível de aprofundamento de acordo com a dificuldade do aluno.

Dessa forma, o discente poderia ter acesso a um conteúdo mais didatizado, elaborando inclusive, questões para cada etapa do aprendizado, fazendo com que absorção do conteúdo se dê de maneira mais gradual.

Além disso, as IAGs podem contribuir para uma maior acessibilidade do ensino na medida em que pode auxiliar estudantes com variadas deficiências. Gerando, inclusive, com sons ou imagens de descrição de ambientes, pessoas, textos acessíveis, criação de traduções automáticas e legendas. Dessa forma, a inteligência artificial pode atuar também como um meio de criação de acessibilidade na medida em que facilita a produção de materiais adequados de acordo com a realidade do estudante como apontam Alves, et al (2024), Aruda (2025).

Ainda é apontado na literatura educacional benefícios para o trabalho docente. A inteligência artificial generativa também é demonstrada como um meio de auxiliar o professor na adaptação do ensino e sequência didática, na construção de atividades, provas e materiais educacionais didáticos novos com base na sua capacidade de construção de ideias e "*raciocínio*" *potencializando a capacidade criativa do docente* (Moreira et al., 2024), (Sunaga, 2023).

Da mesma forma a inteligência artificial é apontada como uma ferramenta capaz de ajudar o docente nas obrigações administrativas<sup>8</sup> e automação de tarefas burocráticas como registro de frequências e notas, preenchimento de relatórios e documentações pedagógicas fazendo com que os professores consigam alocar de forma mais produtiva o seu tempo (Manolio et al., 2025), (Bit et al., 2024).

Entretanto, paralelamente aos benefícios, a literatura também aponta possíveis desafios e implicações significativas. A inteligência artificial ao ser munida por uma

---

<sup>7</sup> Um chatbot é um programa de computador que conversa com pessoas, simulando interação humana, geralmente para tirar dúvidas ou automatizar atendimento.

<sup>8</sup> Para uma abordagem prática sobre o uso de inteligências artificiais generativas na automação de tarefas docentes, ver: ZINGHINI (2026).

grande estrutura de dados pré-existent, é passível de ser enviesada e refletir preconceitos e inclinações tendenciosas que favoreçam grupos dominantes.

Por exemplo, Kaufman (2022) demonstra que a tendência universal de considerar o homem como um padrão humano faz com que dados femininos sejam invisibilizados, gerando assim um viés de gênero nos dados. Essa questão se torna uma problemática para o ensino de Geografia à medida em que as IAGS podem reforçar estereótipos, invisibilização de gênero e raça e reforçar narrativas dominantes.

Outro ponto também levantado como desafio é o afastamento da relação aluno-professor visto que a possibilidade de uma maior dependência do discente no uso dessas ferramentas no processo de aprendizagem faça com que haja uma falta de controle do docente no acompanhamento no processo de aprendizagem, tirando parte das interações pedagógicas para sistemas automatizados (Vicari, 2021).

Nesse cenário, o estudante pode passar a consultar primariamente a inteligência artificial para esclarecimentos de dúvidas e organização de ideias, fazendo com que parte do diálogo formativo se perca no processo.

Além disso, embora o estudo de Habbib et al. (2024), indiquem possíveis ganhos na prática de aprendizagem, os próprios autores ressaltam que a ferramenta não substitui a intermediação humana. Durante a pesquisa, foi apontado que diversos estudantes relataram que, apesar da inteligência artificial ter ajudado a iniciar ideias e perspectivas, a sensação era de que a máquina pensava por eles, reduzindo sua capacidade criativa própria.

Também houve relatos de fixação cognitiva, ou seja, a dificuldade de ir além do que foi sugerido pela IA. Tudo isso aliado a não-capacidade desses sistemas admitirem que não sabem de algo, propagando falsas informações e a incapacidade de explicar certos processos podem impactar diretamente a aprendizagem do aluno (Cardona et al., 2023; Unesco, 2023 apud Silva, 2025).

Por último, uma outra questão a se considerar é que a prática docente precisa se adaptar e enfrentar desafios inerentes de uma geração nativa digital que possui uma vida intrínseca às tecnologias disponíveis. Para isso é necessário que os docentes consigam uma formação contínua e capacitações que permitam a compreensão e o uso das ferramentas digitais a fim de que mais do que utilizar essas tecnologias também sejam capazes de fazer uma intermediação crítica entre docente-discente. Apesar disso, a Unesco (2021) mostra que boa parte dos professores não

se sentem preparados para o uso dessas ferramentas na sua prática pedagógica por falta de uma adequada capacitação.

### 3 DISCUSSÃO

A partir da revisão bibliográfica feita é possível perceber que o reconhecimento do impacto da inteligência artificial generativa no campo educacional é de extrema importância à medida em que essas novas ferramentas se inserem em um campo mais amplo da sociedade impactando diversas áreas da vida humana.

Nesse sentido, o debate acerca da relação entre as ferramentas digitais não é recente, sendo discutida anteriormente a partir de reflexões sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) e sobre as transformações que andam em conjunto ao meio técnico científico informacional. Por conseguinte, a inteligência artificial generativa pode ser vista como um desdobramento desse processo histórico que vem influenciando a sociedade, e adquirindo um papel de quase (ou um) fenômeno social, a medida em que impacta práticas econômicas, culturais e educacionais.

Dessa forma, considerando que um dos papéis da Educação e da Geografia é compreender e explicar fenômenos sociais e a formação crítica dos sujeitos para a compreensão da realidade em que estão inseridos, torna-se assim dever do docente não ignorar e não retirar do campo educacional o debate sobre essa tecnologia.

Para além disso, a medida em que essas ferramentas são munidas por um grande banco de dados e estão em constante evolução, tudo indica que sua presença tende a ampliar ainda mais nos anos seguintes, o que reforça ainda mais a necessidade do empoderamento dessas ferramentas por parte dos docentes evitando que essa discussão permaneça restrita as áreas técnicas, como bem aponta Durso (2024) em sua análise.

Apesar disso, a literatura mostra ainda que existe uma lacuna considerável de estudos que investiguem de maneira mais aprofundada os efeitos da inteligência artificial generativa no processo educativo e em especial no âmbito de áreas específicas, como o da Geografia. Mesmo que esses debates venham ganhando contornos mais significativos, ainda é necessário pesquisas que aprofundem mais as possíveis mudanças pedagógicas que essas ferramentas podem acarretar para a prática tanto do docente quanto do discente.

Outro ponto percebido a partir da análise feita dos trabalhos consultados é que, seja as publicações voltadas para o campo educacional geral quanto aquelas que

discutem as ferramentas a partir da ótica relacionada à Geografia, foi possível observar uma convergência em torno da necessidade de uma postura crítica frente aos resultados produzidos por essas tecnologias. Aqui, a postura crítica não se refere a uma espécie de tecnofobia mas sim a necessidade de uma formação crítica capaz de interpretar, mediar e problematizar as respostas produzidas por esses sistemas.

Nesse sentido, o papel da Geografia se torna particularmente relevante, visto que a Geografia se constitui como uma matéria sobretudo crítica, que busca questionar, compreender e explicar processos que são não só, mas também sociais, contribuindo para uma formação de sujeitos capazes interpretar o que lhes é apresentado.

Portanto ainda que pesquisas como a de Habbib et al (2024), Aruda (2025) e Alves et al apontem possíveis diversos benefícios como o favorecimento na geração de ideias, estímulo a criatividade, auxílio no estudo e um meio que possa favorecer a acessibilidade, estes autores e outros, alertam também para possíveis impactos negativos. Por exemplo, um educando que possa vir a utilizar essa ferramenta para gerar imagens de países pode se deparar com a propagação de estereótipos e preconceitos, criando imagens que favoreçam esteticamente o norte-global enquanto o sul-global possa ser concebido de forma desfavorecida.

Nesse sentido, o papel do professor de Geografia se torna essencial, a medida em que ele pode analisar e explicar os motivos dessas ocorrências de uma forma holística que contempla a parte técnica, e os dados enviesados que essas ferramentas possuem à medida que os dados gerados são reflexos da sociedade e também a parte crítica e teórica explanando por meio do saber Geográfico a razão e a problematização do resultado gerado.

Demonstrar quem produz essas ferramentas tecnológicas e quais são os interesses, as desigualdades que elas podem produzir e como elas transformam o espaço e as relações sociais são essenciais para que a compreensão dessas ferramentas não se torne uma compreensão meramente técnica, mas, como já mencionado, como um objeto de análise geográfica.

Dessa forma essa prática ajuda a enfrentar diversas questões apontadas que surgem com o uso dessas ferramentas, como o possível afastamento da relação professor-aluno e uso acrítico dessas ferramentas. A medida em que o professor reconhece a existência e o uso dessas plataformas e traz o debate para dentro da sala de aula a prática pedagógica e o conhecimento se tornam protagonistas da

reprodução do saber e a Inteligência Artificial Generativa um objeto da reflexão geográfica.

Por fim, a análise da literatura mostra que a inteligência artificial não constitui por si só uma solução ou ameaça ao ensino da Geografia. Seus efeitos dependem majoritariamente das condições de mediações estratégicas das práticas pedagógicas que busquem trazer esse debate para sala de aula em conjunto com os discentes, da formação crítica dos docentes e a capacidade de integrar a tecnologia aos objetivos formativos mais amplos da educação. O grande desafio nesse sentido é como pôr em prática tais ações num contexto em que o docente se sente cada vez menos motivado devido ao sucateamento da educação e sua não valorização.

## 4 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo analisar, a partir de uma revisão bibliográfica, as potencialidades e os desafios que a inteligência Artificial Generativa pode representar no campo educacional, buscando refletir sobre possíveis implicações para o ensino da Geografia. A velocidade que essas ferramentas se expandem e o uso acrítico e constante mostra que a discussão e pesquisas sobre essa tecnologia se torna necessária a fim de que a educação exerça um papel de protagonismo nas reflexões sobre seu uso.

A análise dos conteúdos consultados demonstra que a inteligência artificial generativa possui diversas potencialidades no contexto educacional, ampliando o acesso à informação e acessibilidade, apoio no processo de aprendizagem, apoio no processo criativo para criação de materiais didáticos, ajuda em processos administrativo e burocráticos, mostrando que seu uso pode servir de apoio para as duas pontas do ensino.

Mas a literatura também aponta desafios diversos relacionados às inteligências artificiais, como o risco de dependência dessas ferramentas, a possibilidade de superficialização do ensino quando utilizadas de maneira leviana, a necessidade de uma formação contínua capaz de englobar o conhecimento necessário para lidar com essas plataformas.

No campo da Geografia, fica claro que a matéria ganha uma relevância adicional, uma vez que a disciplina possui como um dos seus objetivos a formação de sujeitos capazes de interpretar criticamente a realidade imposta. Nesse sentido, reconhecer que o uso da inteligência artificial generativa já é uma realidade por parte dos discentes fazendo com que a necessidade de trazer o debate para o chão da escola é fundamental para a disciplina se posicionar de forma ativa na produção do conhecimento e ensino do saber geográfico.

Dessa forma também, é necessário apontar que há uma lacuna muito grande no campo de pesquisa sobre as implicações do uso dessas ferramentas no curto, médio e longo prazo, especialmente quando se trata na área de ensino mais específico, como o da Geografia. Ou seja, há uma necessidade urgente de novos estudos que possam aprofundar a compreensão sobre possibilidades e impactos da inteligência artificial generativa no processo educativo.

Por fim, o estudo também se propõe a contribuir para a formação de professores mais críticos e conscientes em relação ao uso dessas tecnologias, reforçando a importância de o docente estar preparado para os possíveis impactos e possibilidades dessas ferramentas, além de demonstrar a necessidade de as práticas pedagógicas estarem contextualizadas com as demandas e realidades do mundo atual, de modo que esse debate seja também protagonizado pelo professor-aluno.

## REFERÊNCIAS

ADÁN GIL, Marisa. Brasileiros adotaram rápido IA generativa, mas uso escancara desigualdades. **Época Negócios**, 14 mar. 2025. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/inteligencia-artificial/noticia/2025/03/brasileiros-adotaram-rapido-ia-generativa-mas-uso-escancara-desigualdades.ghtml>

ALVES, D. de L.; ESPRENDOR, A.; ECCEL, A. C. R. da L.; SOUZA, Átila de; MALTA, D. P. de L. N. IMPACTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. **Revista Ilustração**, [S. l.], v. 5, n. 7, p. 37–47, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i7.346.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Inteligência artificial generativa no contexto da transformação do trabalho docente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, e48078, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/WMcSGNHJbgMKzh3WgTh4MSb/?lang=pt>.

BARROS, Lânderson Antória; TEIXEIRA, Christiano Corrêa. A educação geográfica e as novas tecnologias, movimentos e possibilidades. In: **Anais do 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia (ENPEG): políticas, linguagens e trajetórias**, Campinas, SP, 2019. p. 2650-2663. Disponível em: <https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/anais14enpeg/article/view/3102/2965>

BIANCHINI, Julia. State of Search Brasil 5: Instagram desponta como o segundo maior canal de busca utilizado pelos brasileiros. **Hedgehog Digital – Blog**, 1 nov. 2024

BRAVO, Dirlan de Oliveira Machado; DIAS, Luana Gularte; ALMEIDA, Márcia Jakeline de; NASCIMENTO, Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do. Inteligência artificial a serviço da aprendizagem: recursos e soluções inovadoras. In: FERREIRA, Claudienne da Cruz; CUSTÓDIO, Elivaldo Serrão; CALISSI, Jamile Gonçalves; COELHO, Naura Letícia Nascimento; SOUSA, Rafael Aranha de (Org.). **Educação e inteligência artificial: tecnologias, desafios e possibilidades**. São Paulo: Opera, 2024. p. 41.

CETIC.br. Sete em cada dez alunos do Ensino Médio usam IA generativa em pesquisas escolares, revela TIC Educação. São Paulo, 16 set. 2025. Disponível em: <https://cetic.br/noticia/sete-em-cada-dez-alunos-do-ensino-medio-usam-ia-generativa-em-pesquisas-escolares-revela-tic-educacao>

DURSO, Samuel de Oliveira. Reflexões sobre a aplicação da inteligência artificial na educação e seus impactos para a atuação docente. **Educação em Revista**, v. 40, e47982, 21 fev. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469847980>

HABIB, Sabrina; VOGEL, Thomas; ANLI, Xiao; THORNE, Evelyn. How does generative artificial intelligence impact student creativity? **Journal of Creativity**, v.

34, n. 1, 100072, Apr. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2023.100072>.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2713374523000316>

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Autêntica, 2022. 336 p. ISBN 9786559281589.

MANOLIO, Carla Rafaela Granato; COELHO, Naura Letícia Nascimento; MANFRENATTI, Rafaella Rodrigues da Silva; SANTOS, Heloisa Maria Luna; PAIXÃO, Joelson Lopes da. **Inteligência artificial na educação: limites, dilemas e possibilidades**. In: FERREIRA, Claudienne da Cruz; CUSTÓDIO, Elivaldo Serrão; CALISSI, Jamile Gonçalves; COELHO, Naura Letícia Nascimento; SOUSA, Rafael Aranha de (Org). *Educação e inteligência artificial: tecnologias, desafios e possibilidades*. São Paulo: Opera, 2024. p. 32.

MARTINS, Samantha. O ChatGPT no planejamento de aulas de Geografia.

**Deviante**, 13 mar. 2023. Disponível em: <https://www.deviantecom.br/noticias/o-chatgpt-no-planejamento-de-aulas-de-geografia/>.

MORAIS, Flávio Daniel Borges de; CASTELO BRANCO, Valdec Romero. A Inteligência Artificial: conceitos, aplicações e controvérsias. In: **XX Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP – Campus Guarujá**, 2024.

MOREIRA, José António; DIAS-TRINDADE, Sara; KNUPPEL, Maria Aparecida; SERRA, Ilka. Quadro de referência das competências pedagógico-digitais de professores: **Pedagogical DigCompEdu Reloaded**. Santo Tirso: Whitebooks, 2024. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/160365/2/680993.pdf>

NASCIMENTO, Giovana Oliveira do; FERNANDEZ, Pablo Sebastian Moreira. O meio técnico-científico e informacional e a cultura tecnológica: perspectivas para o ensino de Geografia. **Revista Prometeu**, Natal, Ano V, n. 1, p. 1-18, 2019. ISSN 2175-0920. Disponível em: [https://lte.ce.ufrn.br/prometeu/revistas/revista\\_2019/1.O-MEIO-TECNICO.docx.pdf](https://lte.ce.ufrn.br/prometeu/revistas/revista_2019/1.O-MEIO-TECNICO.docx.pdf).

NODY, Roberto Nicolau. Teste de Turing e inteligência artificial. **Portal IFSC – Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo**, São Carlos, 28 set. 2021. Disponível em: <https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/teste-de-turing-e-inteligencia-artificial/>.

RODRIGUES, Karoline Santos; RODRIGUES, Olira Saraiva. A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. **Texto Livre**, Belo Horizonte-MG, v. 16, p. e45997, 2023. DOI: [10.1590/1983-3652.2023.45997](https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.45997). Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/45997>.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Tradução da 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

RODRIGUEZ, Diogo. *Como o Grok, a IA de Elon Musk, é treinado para ser um chatbot anti-woke*. **EPOCA NEGÓCIOS**. Disponível em:

<https://epocanegocios.globo.com/inteligencia-artificial/noticia/2025/02/como-o-grok-a-ia-de-elon-musk-e-treinado-para-ser-um-chatbot-anti-woke.ghtml>.

SANTOS, Aline dos. Nem a IA trata MS com respeito: troca por Goiás, Mato Grosso e até inventa nome. **Campo Grande News**, 18 abr. 2025. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/brasil/cidades/no-mapa-do-brasil-ia-troca-ms-por-goias-mato-grosso-e-ate-inova-brapezueoo>

SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica**. São Paulo: EDUSP, 2002.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. São Paulo: HUCITEC, 1994

SILVA COSTA, LEANDRO; LOPES SOARES SILVA, Lenina; CASTRO SANTOS, Pablo; KARINNE DE MOURA SARAIVA, Ana. EDUCAÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: REFLEXÕES CRÍTICAS E PROPOSITIVAS. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 329–354, 2025. DOI: 10.12957/riae.2024.85857. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/riae/article/view/85857>

SILVA, J. S. **Inteligência Artificial na Sala de Aula de Geografia: o que pode (realmente) mudar?** 2025. Mestrado (Dissertação) – Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, 2025. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/168552>

SUNAGA, Alexsandro. **4 usos da IA na Educação 5.0**. *Alexsandro Sunaga – Formação de professores*, 19 maio 2023. Disponível em: <https://alexsandrosunaga.com.br/2023/05/19/4-usos-da-ia-na-educacao/>

The Impact of Artificial Intelligence in Educational System. **International Journal of Scientific Research in Science and Technology**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 419–427, 2024. DOI: [10.32628/IJSRST2411424](https://doi.org/10.32628/IJSRST2411424).

VICARI, Rosa Maria. Influências das Tecnologias da Inteligência Artificial no ensino. **Estudos Avançados**, São Paulo, Brasil, v. 35, n. 101, p. 73–84, 2021. DOI: [10.1590/s0103-4014.2021.35101.006](https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.006).

WANG, Shengyuan et al. Mitigating geospatial knowledge hallucination in large language models: benchmarking and dynamic factuality aligning. **arXiv**, 2025. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.19586>. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2507.19586>.

WILKINS, Joe. OpenAI usage plummets in the summer, when students aren't cheating on homework. **Futurism**, 8 ago. 2025. Disponível em: <https://futurism.com/openai-use-cheating-homework>

ZINGHINI, Francesco. ChatGPT para professores: guia completo para a automação burocrática. **TuttoSemplice**, 2026. Disponível em:

<https://blog.tuttosemplice.com/chatgpt-para-professores-guia-completo-para-a-automacao-burocratica/>