

## **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA EDUCAÇÃO E PESQUISA: REFLEXÕES SOBRE O GUIA DA UNESCO**

**Maini Barreira Gonçalves**

**Maria Alzira de Almeida Pimenta**

### **Resumo**

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TIDIC's) têm se mostrado prática recorrente na Sociedade do Conhecimento, em muitos casos sem a devida reflexão sobre as implicações desse uso. A IA está determinando mais que os avanços técnicos, ela tem transformado a forma como se ensina, estuda e, talvez, aprende. Mas será que as mudanças trazem implicações significativas e qualitativas? O presente artigo procurou responder a pergunta: qual contribuição os órgãos definidores de políticas públicas mundiais têm feito em relação ao uso de IAGen? Esta pergunta gerou o objetivo final: avaliar as recomendações do "Guia para Inteligência Artificial Generativa na educação e pesquisa", elaborado pela UNESCO (2024). A temática justificou-se diante da necessidade de se refletir sobre o uso e as implicações práticas do uso da IAGen na educação e na pesquisa a partir de discussões realizadas no Grupo de Pesquisa em Educação Superior, Tecnologia e Inovação e IA (GPESTI- IA). Os procedimentos metodológicos compreenderam o levantamento bibliográfico e análise documental, com abordagem qualitativa. Observou-se que as recomendações do documento são pertinentes, porém, somente a regulação não será eficaz, afinal, ações relativas ao uso da IAGen na educação e na pesquisa necessitarão constantemente de monitoramento e avaliação de sua eficácia.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa. Políticas Públicas. UNESCO. Dimensão Ética.

## Abstract

The use of Digital Information and Communication Technologies (DICT's) has been a recurring practice in the Knowledge Society, in many cases without due reflection on the implications of this use. AI is determining more than technical advances, it has transformed the way we teach, study and, perhaps, learn. But do the changes have significant and qualitative implications? This article sought to answer the question: what contribution have global public policy-defining bodies made in relation to the use of AIGen? This question generated the final objective: to evaluate the recommendations of the "Guide for Generative Artificial Intelligence in education and research", prepared by UNESCO (2024). The theme was justified given the need to reflect on the use and practical implications of using AIGen in education and research based on discussions held in the Research Group on Higher Education, Technology and Innovation and AI (GPESTI-AI). The methodological procedures included bibliographical research and documentary analysis, with a qualitative approach. It was observed that the document's recommendations are pertinent, however, regulation alone will not be effective, after all, actions related to the use of AIGen in education and research will require constant monitoring and evaluation of their effectiveness.

Keywords: Generative Artificial Intelligence. Public Policies. UNESCO. Ethical Dimension.

## 1 Introdução

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TIDIC's) têm se mostrado prática recorrente na Sociedade do Conhecimento. A cobrança de ações instantâneas (Bauman, 2021), e a recorrente aceleração do ritmo de vida e conseqüentemente dos processos têm chegado às tecnologias e inevitavelmente é refletiva na educação e na pesquisa. Dentre essas tecnologias digitais frequentemente usadas, a Inteligência Artificial Generativa (IAGen) vem ganhando destaque. Adentrando na dinâmica e na produção dos diversos âmbitos da vida humana: comunicação, cultura, política e, conseqüentemente, na educação.

O presente artigo procurou responder à pergunta: qual contribuição os órgãos definidores de políticas públicas mundiais têm feito em relação ao uso de IAGen na

educação? A contribuição foi pensada no sentido de que mais do que questões técnicas, que são fartas ao se discutir esse tema, entende-se que refletir sobre a dimensão ética é urgente e central. Os exemplos de questões técnicas são a função e impacto dos algoritmos, redes neurais artificiais e de aprendizado de máquina. Já a dimensão ética envolve a autoria e o plágio; a geração de simulacros da realidade com a manipulação de som e imagem; dentre outros.

O objetivo final foi avaliar as recomendações sobre a Inteligência Artificial Generativa na educação e pesquisa a partir do “Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa” da UNESCO (2024). Os procedimentos metodológicos compreenderam o levantamento bibliográfico e análise documental, com abordagem qualitativa. A temática justificou-se diante dos estudos realizados no Grupo de Pesquisa em Educação Superior, Tecnologia e Inovação e IA – GPESTI – IA<sup>1</sup>, do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade de Sorocaba (UNISO).

Além da Introdução e Considerações Finais, o texto está organizado em duas seções. No Referencial Teórico, são apresentados os principais apontamentos do documento, respeitando a ordem do próprio Guia, estruturado em seis seções. Nos Resultados e Discussão, são abordadas as recomendações dadas pela UNESCO para na implementação de políticas para a IAGen na educação e pesquisa, considerando-se a necessária educação em valores para sustentar as escolhas éticas com as quais cada cidadão vai se confrontar.

## 2 Referencial Teórico

O “Guia para a IA Generativa na educação e pesquisa” foi elaborado pela UNESCO, no ano de 2024, como primeira orientação global sobre a Inteligência Artificial Generativa (IAGen). O estudo foi conduzido pelo Chefe da Unidade de Tecnologia e IA na Educação, Prof. Dr. Fengchun Miao, contando com a colaboração de diversos líderes educacionais e especialistas no campo da IA e educação (UNESCO, 2024).

---

<sup>1</sup> O Grupo de Estudos e Pesquisa, Educação Superior, Tecnologia e Inovação (GPESTI), do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade de Sorocaba, desde a sua criação em 2018, aborda temas como avaliação, formação de professores, competência, competência midiática e, mais recentemente, Inteligência Artificial. Em função da área de concentração do PPGE/UNISO ser a educação escolar, a perspectiva, adotada pelos integrantes do GPESTI, é de integrar teoria e prática, especificamente, pedagógica.

Em sua introdução, o “Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa”, anuncia seu objetivo: “apoiar o planejamento de regulamentações, políticas e programas de desenvolvimento de capacidades humanas adequados, para garantir que a IAGen se torne uma ferramenta que verdadeiramente beneficie e capacite professores, estudantes e pesquisadores” (UNESCO, 2024, p. 7).

## 2.1 Conceito de IA generativa e seu funcionamento

O termo Inteligência Artificial (IA) foi utilizado pela primeira vez por John MacCarthy em 1956, na *Darhmouth College Conference* (TAULLI, 2020), (SICHMAN, 2021).

Porém, a origem da IA é atribuída a Alan Turing a partir de discussões iniciais no artigo “*On Computable Numbers*”, de 1936. A partir do artigo “*Computing Machinery and Intelligence*”, de 1950, abordou a possibilidade de uma máquina inteligente, resultando posteriormente no teste de Turing (TAULLI, 2020).

Taulli (2020, p. 17), esclarece como o “teste de Turing” descreve o início da interação do humano com a máquina buscando, nesta, atributos humanos:

Trata-se essencialmente de um jogo com três participantes: dois humanos e um computador. O avaliador, um humano, faz perguntas abertas aos outros dois (um humano, um computador) com o objetivo de determinar qual deles é humano. Se o avaliador não puder fazer distinções, presume-se que o computador é inteligente.

Para Sichman (2021, p. 38), “não existe uma definição acadêmica propriamente dita, do que vem a ver IA”, porém, a descreve como “um ramo da ciência/engenharia da computação”, que tem como objetivo “desenvolver sistemas computacionais que solucionam problemas”.

Um novo momento de destaque sobre a IA ocorreu em novembro 2022, a partir da criação do *ChatGPT* pela empresa americana *OpenAI* (UNESCO,2024; RAMOS,2023); ARRUDA, 2024; SANTAELLA E KAUFMAN, 2024). Sobre o conceito e o funcionamento do *GPT*, Ramos (2023, p. 5) esclarece:

O *Generative Pre-trained Transformer* é baseado em redes neurais artificiais que foi treinado em uma grande quantidade de dados de texto para gerar novos textos com alta qualidade. É capaz de gerar texto a partir de uma

entrada pré-definida e de contexto. Isso significa que ele é capaz de gerar texto novo e coerente com base em um conjunto de dados de treinamento. Ele é capaz de fazer isso usando uma técnica chamada “transformer”, que permite que o modelo leve em consideração o contexto das palavras ao gerar texto.

O ChatGPT, enquadra-se na categoria de IA Generativa, como esclarecem Santaella e Kaufman (2024, p. 39)

[...] distinta dos modelos preditivos de aprendizado de máquina (IA preditiva) – centrados em extrair padrões de dados e fazer previsões em tarefas específicas –, produz conteúdo original a partir de grandes bases de dados, ou seja, usa dados para gerar mais dados, sintetizando texto, imagem, voz, vídeo, códigos.

Para a UNESCO (2024, p. 8), “a Inteligência Artificial Generativa (IAGen) é uma tecnologia de Inteligência Artificial (IA) que gera conteúdo de forma automática em resposta a comandos escritos em interfaces de conversação em linguagem natural”.

A geração de dados na IAGen ocorre por meio do Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*), a partir de algoritmos que permitem que os sistemas aprendam com dados. Dessa forma, há o desenvolvimento de Redes Neurais Artificiais (RNA) profundas, com múltiplas camadas de processamento que buscam imitar o funcionamento do cérebro humano. Esse tipo de inteligência artificial produz novos conteúdos a partir de informações disponíveis na internet, englobando, inclusive, as mídias sociais.

No Guia, são apresentados alguns modelos geradores de textos e imagens, e o funcionamento dessas IAGen a partir do comando dado, denominado engenharia de *prompt*. A engenharia de *prompt* refere-se aos [...] “processos e técnicas utilizados para compor entradas a fim de produzir um resultado de IAGen que se assemelhe mais à intenção original do usuário” (UNESCO, 2024, p. 12).

Após a recomendação de uso de comandos na IAGen, o documento aponta um problema recorrente nesse tipo de tecnologia: a imprecisão dos dados gerados. UNESCO (2024, p. 8) esclarece que a IAGen: “[...] não pode gerar novas ideias ou soluções para desafios do mundo real, pois não compreende objetos ou relações sociais do mundo real que sustentam a linguagem”.

É a partir desse tópico que o Guia passa a destacar as implicações para a educação e pesquisa, englobando recomendações a três grupos: professores, pesquisadores e estudantes.

## 2.2 Controvérsias sobre a IAGen e suas implicações para a educação

O segundo tópico inicia a discussão a partir do agravamento da pobreza digital em função do treinamento dessas ferramentas a partir de grandes países e grandes economias. Aponta a dificuldade existente em se analisar academicamente o funcionamento das ferramentas de IAGen e sua forma de treinamento devido à propriedade intelectual de seus criadores. Aborda também o risco do uso de dados sem o consentimento dos proprietários e a disseminação de linguagem discriminatória de linguagem discriminatória.

Alerta sobre os *GPT*'s de texto que apenas repetem padrões encontrados na própria rede, por vezes oferecendo uma visão de mundo afastada da realidade, reduzindo a diversidade de opiniões e oferecendo risco de jovens e estudantes não possuírem conhecimentos previamente consolidados (UNESCO, 2024).

## 2.3 Regular o uso da IA Generativa na educação

No terceiro tópico aborda a regulamentação da IAGen para fins educacionais, requerendo “uma abordagem centrada no ser humano para garantir o uso ético, seguro, equitativo e significativo” (UNESCO, 2024, p. 18).

A partir das discussões do “Consenso de Beijing sobre a inteligência artificial e a educação”(2019), recomenda “o uso da IA na educação tem o dever de aprimorar capacidades humanas para o desenvolvimento sustentável, e a colaboração eficaz entre humanos e máquinas na vida, e em contextos de aprendizado e trabalho” (UNESCO, 2024, p. 18).

Para que isso aconteça, propõe sete passos para a regulação da IAGen na educação, fundamentados em um documento datado de abril de 2023, não publicado, denominado “*Mapping and analysis of governmental strategies for regulating and facilitating the creative use of AIGen*” (UNESCO, 2023), conforme demonstra o Quadro 1:

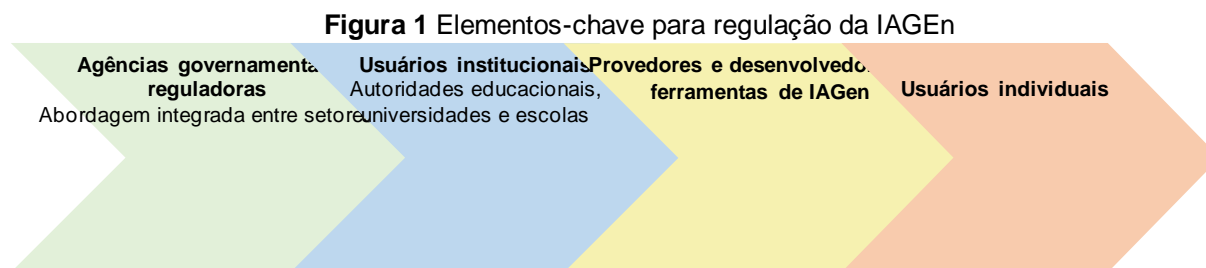
### **Quadro 1 Passos para a regulação da IAGen na educação**

1. Endossar regulamentações gerais de proteção de dados internacionais ou regionais ou desenvolver regulamentações nacionais
2. Adotar/revisar e financiar estratégias sobre IA abrangentes para todo o setor governamental
3. Consolidar e implementar regulamentações específicas sobre ética da IA

4. Ajustar ou garantir o cumprimento das leis de direitos autorais existentes para regular o conteúdo gerado por IA
5. Elaborar marcos regulatórios sobre a IA generativa
6. Desenvolver capacidades para o uso adequado da IAGen na educação e pesquisa
7. Refletir sobre as implicações de longo prazo para a educação e pesquisa

**Fonte:** organizado pelas autoras com base em UNESCO (2024, p.19-20).

Além dos passos citados, para a UNESCO (2024), a regulamentação da IAGen depende das ações de quatro elementos – chave, como demonstra a figura 1:



**Fonte:** adaptado pelas autoras com base em UNESCO (2024, p. 20-23).

O documento revela que a ação integrada entre esses elementos, pode conduzir tanto ao desenvolvimento na educação quanto em outros contextos.

#### 2.4. Buscar um marco referencial político para o uso da IAGen na educação e na pesquisa

Na seção quatro, aponta, a partir da pesquisa realizada por UNESCO (2023), a adoção de políticas específicas de uso de IAGen na educação e pesquisa por apenas alguns países, descritas no Quadro 2.

**Quadro 2** Medidas para o planejamento de políticas sobre a IAGen na educação

1. Promover inclusão, equidade e diversidade linguística e cultural
2. Proteger a agência humana
3. Monitorar e validar sistemas de IAGen para a educação
4. Desenvolver competências em IA incluindo habilidades relacionadas a IAGen para os estudantes
5. Desenvolver capacidades de professores e pesquisadores para uso adequado da IAGen
6. Promover opiniões diversas e expressão plural de ideias
7. Testar modelos de aplicação localmente relevantes e construir uma base cumulativa de evidências
8. Analisar implicações de longo prazo de maneira intersetorial e interdisciplinar

**Fonte:** organizado pelas autoras com base em UNESCO (2024, p. 24-27).

Essas medidas foram apoiadas no documento “*AI and education: guidance for policy-makers*” (UNESCO 2022) e propõe oito medidas para o planejamento de políticas sobre a IAGen na educação.

## 2.5. Facilitar o uso criativo da IAGen na educação e na pesquisa

Na seção cinco, inicia problematizando o uso do ChatGPT na produção de trabalhos escolares, porém, aponta também, várias aplicações possíveis da IAGen. Na sequência, sugere que as instituições educacionais e de pesquisa sejam responsáveis pelo desenvolvimento de estratégias e orientações éticas sobre o uso responsável e criativo da IAGen, a partir de quatro estratégias descritas no Quadro 3.

**Quadro 3 Estratégias institucionais para facilitar o uso responsável e criativo da IAGen na educação**

1. Implementação institucional de princípios éticos
2. Orientação e capacitação
3. Desenvolvimento de capacidades de engenharia de <i>prompts</i> em IAGen
4. Detecção de plágio por meio de IAGen em trabalhos escritos

**Fonte:** organizado pelas autoras com base em UNESCO (2024, p. 29).

Em seguida, sugere diversas aplicações da IAGen, em pesquisa, ensino, aquisição de habilidades, aprendizagem em pesquisas e projetos e, o uso direcionado a estudantes com necessidades especiais. Essas ações e aplicações não são comprovadas como ressalta o próprio documento.

## 2.6 IAGen e o futuro da educação e da pesquisa

UNESCO (2024, p. 29) alerta que “pesquisadores e educadores ainda estão descobrindo exatamente a implicação da IAGen para o ensino, o aprendizado e a pesquisa”.

Com a evolução da IAGen, impactos de longo prazo devem ser considerados, suscitando a preocupação com questões éticas relativas a cinco perspectivas, demonstradas no Quadro 4.

**Quadro 4 Perspectivas éticas da IAGen e possíveis efeitos**

1. Acesso e equidade – aprofundar a desigualdade
2. Conexão humana – reduzir interação humana
3. Desenvolvimento intelectual humano – limitação da autonomia e agência humana
4. Impacto psicológico - considerar aspectos sociais e emocionais
5. Viés e discriminação ocultos – dados de treinamento podem gerar vieses e discriminação

**Fonte:** organizado pelas autoras com base em UNESCO (2024, p. 29).

Outros desafios são citados como a proteção dos direitos autorais e a propriedade intelectual, o risco de se tornar a única fonte de informação (respostas homogêneas) desconsiderando outros tipos de fontes já validadas pelo ser humano.

Dessa forma, o Guia aponta para a necessidade de repensar avaliações e resultados de aprendizagem a partir de quatro categorias de resultados, descritas no Quadro 5.

**Quadro 5 Categorias de resultados de aprendizagem**

1. Valores – fundamentais para fundamentar a relação entre tecnologia e educação
2. Conhecimentos e habilidades fundamentais como alfabetização, numeracia e literacia científica
3. Habilidades de pensamento de ordem superior <sup>2</sup> - resolução de problemas , conhecimentos conceituais, factuais e avaliação crítica do conteúdo
4. Habilidades profissionais necessárias para trabalhar com IA – criação de novos empregos

**Fonte:** organizado pelas autoras com base em UNESCO (2024, p. 38).

As observações finais do documento reforçam a abordagem centrada no ser humano e a necessidade de que as ferramentas de IA sejam “elementos confiáveis da colaboração entre seres humanos e máquinas” (UNESCO, 2024, p.39).

Endossa, ainda, que sejam seguidos os preceitos da “Recomendação sobre Ética da Inteligência Artificial” (2021), alertando para as possíveis mudanças que poderão ocorrer na educação e pesquisa e a necessidade de revisão de suas ações visando colaborar para um futuro mais inclusivo.

## 2 Resultados e Discussão

A partir do conceito da UNESCO (2024) sobre a IAGen como uma ferramenta tecnológica, considera-se como ponto focal da discussão o uso da IAGen e não ela própria, e nem mesmo a sua regulamentação.

O documento ao apontar para o grupo de estudantes, professores e pesquisadores, ações necessárias para garantir que as ferramentas sejam válidas à educação e à pesquisa, imputa a esse grupo e aos órgãos governamentais grande responsabilidade em regulamentar o uso da IAGen. Porém, o próprio documento esclareceu que a IAGen não é capaz de produzir conhecimento, ela apenas cria

---

<sup>2</sup> O pensamento de ordem superior equivale a “fusão dos pensamentos crítico e criativo” (LIPMAN, 2008, p.38)

conteúdo a partir dos existentes. O que coloca em questão a autoria, uma vez que ela não faz referência (identifica) às suas fontes.

Outro ponto a ser considerado são os riscos oferecidos pela IAGen em estabelecer uma colonização de ideias e desconsiderar e silenciar as pessoas menos favorecidas. Extrapolando o conteúdo exposto em UNESCO (2024), há que se considerar outras demandas urgentes na sociedade global, como por exemplo a fome. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), em 2023, cerca de 733 milhões de pessoas no mundo estavam em situação de fome. Dessa forma, há outros fatores que estão longe de oferecer os princípios da dignidade humana como o acesso à saúde, à educação e a segurança.

Além de considerar os riscos gerados pelos *GPT's*, a discussão concentra-se em reflexos decorrentes da ação humana em vários cenários, como as próprias redes sociais, estas fornecedoras de conteúdo para a IAGen. Em seu livro “A máquina do Caos”, Fischer (2023) relata a partir de entrevistas realizadas com pessoas intrinsecamente ligadas às redes sociais, os efeitos devastadores dos algoritmos programados para dar ao buscador de conteúdos na internet cada vez mais do mesmo.

Há relatos de situações reais do uso dessa tecnologia e seus efeitos práticos na vida das pessoas, desde os corriqueiros “likes” que simulam uma espécie de aprovação social, até a criação de narrativas mentirosas já tiveram intercorrências negativas na vida de diversas pessoas pelo mundo. Essas intercorrências talvez justifiquem que, ao longo do documento, haja destaque para a necessidade de se centrar no aspecto humano e utilizar a tecnologia como apoio.

Ao se refletir sobre a dimensão ética das ações humanas, o próprio Guia da UNESCO (2024) traz um elemento importante e, atualmente preterido nas definições de políticas públicas e projetos pedagógicos de cursos e escolas: o trabalho efetivo com os valores e as virtudes na formação humanista.

O Guia recorre frequentemente ao documento “Recomendação sobre Ética da Inteligência Artificial” (2021), ao abordar a necessidade de valores como respeito, proteção e promoção dos direitos humanos, das liberdades fundamentais da dignidade humana, prosperidade ambiental e ecossistêmica, diversidade e inclusão e viver em sociedades pacíficas, justas e interconectadas (UNESCO, 2021).

Gonçalves (2022) aponta, no documento “Repensar a Educação: rumo a um bem comum mundial?” (UNESCO, 2016), a reafirmação da abordagem humanista na educação a partir da educação em valores para a formação de cidadãos críticos.

Nota-se a necessidade de se discutir valores e sensibilizar para eles, recomendadas por pesquisadores como Antunes (2012), Goergen (2021), La Taille (2006), Puig (2007) e Araújo (2007). Esses pesquisadores defendem que o trabalho com valores, ao longo da vida, favorece a formação de cidadãos que contribuem para a sociedade, sejam eles, líderes de organizações empresariais, usuários, membros de agências reguladoras ou provedores e criadores de soluções tecnológicas.

Como dito no próprio Guia, recomendações do uso de IAGen precisam ser realizadas e monitoradas, pois não se sabe ainda os efeitos práticos do uso dessas ferramentas em longo prazo. Assim como a IAGen, novas tecnologias surgirão e certamente impactarão na vida e na sociedade.

Especificamente sobre os efeitos da IAGen na educação, Durso e Arruda (2022) abordam as lacunas no Brasil e no mundo diante da incipiência das ferramentas de IAGen e seu uso. Durso (2024) cita a necessidade de se acompanhar o uso dessas ferramentas e seus impactos no processo de ensino – aprendizagem considerando a “escassez de trabalhos do campo da Educação que abordam diretamente o uso da Inteligência Artificial (IA) no processo educacional” (DURSO, 2024, p.1).

Arruda (2024) avalia o impacto do uso de ferramentas de IAGen no trabalho docente. Quanto ao aspecto negativo, considera que as respostas dadas por esse tipo de tecnologia se tornem uma referência adotada tanto por docentes quanto estudantes o que em si privilegia a máquina em relação ao humano. Outro ponto considerado pelo autor é a possibilidade substituição do trabalho docente por essa tecnologia, como a criação de tutores virtuais individuais para atendimento de estudantes na Universidade de Harvard. Como aspectos positivos, destaca a possibilidade de personalização da aprendizagem e o apoio a pessoas com diferentes tipos de deficiência.

Quanto aos reflexos na pesquisa, Ramos (2023) e Trindade e Oliveira (2024), observam ser prematura a avaliação dos reais reflexos do uso dessas ferramentas de IAGen. Trindade e Oliveira (2024, p. 4) destacam a urgência no desenvolvimento de habilidades informacionais no uso da IAGen, compreendidas como “habilidades (práticas e cognitivas) necessárias para definir necessidade informacional, buscar a informação, avaliá-la e usá-la de forma crítica, ética e consciente”.

Considera-se, portanto, que regulamentações relativas a IA e IAGen são bem-vindas e necessárias a fim de se estabelecer diretrizes e gerar responsabilização dos agentes diante dos atos praticados, todavia, para a avaliação crítica dessas ferramentas mostra-se imperativa a validação do ser humano e a necessidade de

conhecimento prévio e de tomada de decisões éticas diante de cenários imprevisíveis e desafiadores que impactarão em dimensões individuais e coletivas (ARRUDA, 2024).

Independente do recurso tecnológico utilizado, observa-se que o uso da IAGen depende da avaliação crítica e ética de seu usuário. Ao se investir na formação de cidadãos, intenta-se prepará-los para tomar as melhores decisões em um futuro incerto.

### 3 Considerações finais

A partir da pergunta de pesquisa qual contribuição os órgãos definidores de políticas públicas mundiais têm feito em relação ao uso da IAGen? observou-se que as recomendações do documento são pertinentes, suscitando reflexões e ações integradas na IAGen entre seus elementos-chave no processo de regulação: Agências governamentais regulamentadoras, Usuários Institucionais, Provedores e Desenvolvedores de ferramentas de IAGen e usuários finais. Porém, somente a regulação não será eficaz nesse processo, afinal, ações relativas ao uso da IAGen na educação e na pesquisa necessitarão constantemente de monitoramento e avaliação de sua eficácia. A necessidade resulta de várias questões que se apresentam a partir de seu uso, sejam elas negativas como a imprecisão dos resultados gerados, a falta de crítica e autonomia dos usuários em aceitar os resultados gerados e, geração de conteúdos falsos ou ofensivos. Ou ainda, potencialidades como o apoio à pesquisa, personalização da aprendizagem e atendimento a pessoas com diferentes tipos de deficiência. Somente o uso reiterado e cuidadoso dessa ferramenta e a avaliação de seus efeitos poderão responder as implicações do uso das ferramentas de IAGen, ressaltando-se a necessidade de pesquisas e discussões relativas ao tema e seu impacto na educação. Além disso, compreende-se que o trabalho de formação em valores, sensibilizando os indivíduos para comportamentos éticos ao longo de sua vida, seja um passo anterior ao uso da IAGen e seus efeitos, contribuindo para a formação do cidadão e preparando-o para os desafios decorrentes do avanço da tecnologia.

### Referências

ARAÚJO, Ulisses. A construção social e psicológica dos valores. In: ARANTES, Valéria. A. (org.). **Educação e valores: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, p. 15- 62, 2007. (Coleção Pontos e Contrapontos).

ARRUDA, E. P. (2020). Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **EmRede: Revista de Educação a Distância**, 7(1), 257-275. Disponível em <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621>. Acesso em: 09 out, 2024.

ANTUNES, Celso. **Trabalhando valores e atitudes nas séries iniciais**: para crianças de seis a dez anos de idade. Petrópolis: Vozes, 2012.

BAUMAN, ZYGMUNT. **Modernidade líquida**. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2021.

DURSO, S. Reflexões sobre a aplicação da inteligência artificial na educação e os seus impactos para a atuação docente. **Educação em Revista**, [S. l.], v. 40, n. 40, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/47980>. Acesso em: 9 out. 2024.

FAO Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação). (2023), **O Estado da Segurança Alimentar e da Nutrição no Mundo**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/274924-o-estado-da-seguran%C3%A7a-alimentar-e-da-nutri%C3%A7%C3%A3o-no-mundo>. Acesso em: 08 out. 2024.

FISCHER, Max. **A máquina do caos**. Trad. Érico Assis. São Paulo: Todavia: 2023.

GOERGEN, Pedro L. Educação e valores no mundo contemporâneo. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 92, out., 2005, p. 983-1011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vhPdCHYxn6nxtDPQzhkVRRs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 abr. 2021.

**GONÇAVES, Maini B. Valores e virtudes vivenciados por professores e estudantes de cursos de pedagogia**. 2022. 149 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Sorocaba, Sorocaba, São Paulo, 2022.

LA TAILLE, Yves de. **Moral e ética**: dimensões intelectuais e afetivas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LIPMAN, Matthew. **O Pensar Na Educação**. Petrópolis: Vozes, 2008.

PUIG, Josep. Aprender a viver. In: ARANTES, Valéria. A. (org.). **Educação e valores: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, p. 65-104, 2007. (Coleção Pontos e Contrapontos).

RAMOS, Anália S. M. **Inteligência Artificial Generativa baseada em grandes modelos de linguagem** - ferramentas de uso na pesquisa acadêmica. Pré-impresões SciELO; 2023. DOI: 10.1590/scielopreprints.6105. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/371026954\\_Inteligencia\\_Artificial\\_Generativa\\_baseada\\_em\\_grandes\\_modelos\\_de\\_linguagem\\_-\\_ferramentas\\_de\\_uso\\_na\\_pesquisa\\_academica](https://www.researchgate.net/publication/371026954_Inteligencia_Artificial_Generativa_baseada_em_grandes_modelos_de_linguagem_-_ferramentas_de_uso_na_pesquisa_academica). Acesso em 09 out. 2024.

SANTAELLA, Lucia; KAUFMAN, Dora. A Inteligência artificial generativa como quarta ferida narcísica do humano. **MATRIZES**, São Paulo, Brasil, v. 18, n. 1, p. 37–53, 2024. DOI: 10.11606/issn.1982-8160.v18i1p37-53. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/210834>. Acesso em: 9 out. 2024.

SICHMAN, Jaime Simão. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. **Estudos Avançados**, São Paulo, Brasil, v. 35, n. 101, p. 37–50, 2021. DOI: 10.1590/s0103-4014.2021.35101.004. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/185024>. Acesso em: 9 out. 2024.

TAULLI, Tom. **Introdução à inteligência artificial**: uma abordagem não técnica. São Paulo: Novatec, 2020.

TRINDADE, A. S. C. E. da; OLIVEIRA, H. P. C. de. Inteligência artificial (IA) generativa e competência em informação: habilidades informacionais necessárias ao uso de ferramentas de IA generativa em demandas informacionais de natureza acadêmica-científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 29, p. e47485, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/47485>. Acesso em: 10 out. 2024.

UNESCO. **AI and education: guidance for policy-makers**. França: UNESCO. 2022. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>. Acesso em: 05 out. 2024.

UNESCO. **Consenso de Beijing a inteligência artificial e a educação**. França: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372249?posInSet=1&queryId=N-EXPLORE-99cf2be4-d96b-442a-803b-5cafe0d4105c>. Acesso em: 14 jun. 2024.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. França: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241>. Acesso em: 07 maio 2024.

UNESCO. **Mapping and analysis of governmental strategies for regulating and facilitating the creative use of GenAI**. França: 2023. Não publicado.

UNESCO. **Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial**. França: UNESCO, 2021. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por). Acesso em: 14 abr. 2024.

UNESCO. **Repensar a educação**: rumo ao bem comum mundial? Brasília: UNESCO, 2016. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244670>. Acesso em: 12 abr. 2019.