

## **Inteligência artificial generativa e ética no setor público: reflexões a partir da educação superior**

*Diocsianne Correia de Moura, Patrícia Bellotti Carvalho*

Universidade Federal do Paraná & Universidade Tuiuti do Paraná

**Palavras-chave:** Inteligência artificial, ética, setor público, vulnerabilidade digital, educação superior.

### **Introdução**

A crescente adoção da Inteligência Artificial Generativa (IAGen) tem transformado diversos setores, com impactos profundos tanto no meio acadêmico quanto no setor público. Essa tecnologia se caracteriza por sua capacidade de gerar conteúdos textuais, visuais e códigos programáticos por meio de algoritmos avançados, contribuindo para otimizar processos e facilitar a tomada de decisão. Contudo, a disseminação da IAGen também suscita preocupações éticas amplas, envolvendo a privacidade, a transparência e a exclusão digital, sobretudo em contextos em que a confiança social e o interesse público são fundamentais, como ocorre nas organizações governamentais.

Este estudo parte da análise das percepções e usos da IAGen por estudantes de pós-graduação do PPGGI/UFPR para investigar os paralelos e desafios éticos emergentes no setor público brasileiro. Entre as aplicações atuais da IAGen no setor público estão atendimentos automatizados por chatbots, triagens em sistemas judiciais, análises preditivas para políticas sociais e auditorias automatizadas de processos administrativos. Se por um lado essas aplicações representam avanços tecnológicos significativos, por outro levantam questões de opacidade algorítmica, manipulação de dados sensíveis e exclusão de grupos vulneráveis. Assim, compreender a experiência de futuros profissionais da informação com essas ferramentas revela indicações pertinentes para a governança pública.

O questionamento central que orienta este trabalho é: quais vulnerabilidades éticas emergem da utilização da IAGen e como é possível minimizá-las no âmbito do setor público? Essa questão ganha relevância diante da exigência social por transparência, responsabilidade e inclusão digital nas políticas públicas.

### **Contexto teórico e histórico**

A Inteligência Artificial (IA) foi formalmente conceituada na conferência de Dartmouth, em 1956, por John McCarthy, e desde então evoluiu de modelos baseados em regras fixas para sistemas sofisticados e dinâmicos capazes de aprender e gerar conteúdos originais — característica da chamada IA Generativa. Exemplos emblemáticos da

evolução incluem o Deep Blue da IBM, que derrotou o campeão mundial de xadrez, e as redes neurais profundas que atualmente suportam algoritmos generativos. (COWLS et al., 2019).

No setor público, a IA é utilizada em múltiplos serviços e sistemas, desde reconhecimento facial para segurança até análise de dados para suporte em políticas sociais. Porém, a adoção intensa da IAGen gera desafios éticos complexos, especialmente no que tange à opacidade dos algoritmos — a dificuldade de compreender como as decisões são tomadas —, além de vieses potencialmente discriminatórios embutidos nos dados e modelos, violações de privacidade e a persistente exclusão digital que limita o acesso de partes da população a serviços digitais eficientes (MORLEY et al., 2021).

Este estudo baseia-se no modelo das camadas de vulnerabilidade de Luna (2009; 2019), que propõe uma abordagem multidimensional para compreender os riscos éticos da tecnologia, considerando as relações entre dimensões individual, social, institucional e tecnológica. Essa perspectiva permite analisar as múltiplas camadas de fragilidade enfrentadas por usuários e instituições diante da IAGen, destacando como essas dimensões se potencializam mutuamente.

### **IA Generativa na educação superior pública**

Na esfera da educação superior pública brasileira, a IAGen vem sendo adotada para auxiliar em diversas atividades acadêmicas, como produção de textos, elaboração de análises e apoio à pesquisa. A pesquisa realizada no PPGGI/UFPR identificou que 72,2% dos pós-graduandos utilizam assistentes virtuais como o ChatGPT, indicando uma ampla aceitação dessas tecnologias no ambiente educacional. No entanto, 44,4% dos usuários admitiram não dominar técnicas específicas ou conhecimentos suficientes para garantir o uso ético e seguro da ferramenta.

Essas limitações técnicas influenciam diretamente na autenticidade do trabalho acadêmico e na garantia da privacidade dos dados, questões que transcendem o campo educacional e ganham repercussão em contextos governamentais. Sistemas públicos que utilizam IA, como aqueles de reconhecimento facial ou de concessão de benefícios sociais, demandam transparência nos processos algorítmicos para assegurar a confiança da população e evitar erros e discriminações.

A análise detalha quatro dimensões principais de vulnerabilidade no uso da IAGen, fundamentadas nas camadas teóricas de Luna (2019): 1) Dimensão Individual: Refere-se ao desconhecimento técnico, à ansiedade diante da tecnologia e ao risco de utilização inadequada dos sistemas em serviços públicos. Esse aspecto enfatiza a necessidade de capacitação para que agentes e usuários possam interagir com sistemas de IA de forma consciente e segura. 2) Dimensão Social: Engloba a

desigualdade de acesso à tecnologia e a exclusão digital, que potencializam disparidades sociais já existentes. Populações vulneráveis correm o risco de serem excluídas de serviços públicos digitais, ampliando desigualdades e limitando a oferta de direitos básicos. 3) Dimensão Institucional: Destaca a falta de políticas claras, a ausência de auditorias e a baixa transparéncia nos processos de implementação da IA no setor público. Organizações governamentais frequentemente adotam tecnologias rápidas e sem diretrizes éticas adequadas, comprometendo a eficácia e a confiança do cidadão. 4) Dimensão Tecnológica: Aponta para riscos técnicos como ataques cibernéticos, falhas em sistemas automatizados, manipulação inadequada e uso indevido de dados sensíveis, situações que podem acarretar danos significativos à privacidade e à segurança pública. Essas camadas demonstram que a vulnerabilidade não é um atributo fixo, mas um fenômeno dinâmico e interdependente que exige estratégias de governança integradas e multifacetadas para mitigar riscos e assegurar o uso responsável da IAGen no setor público.

## **Metodologia**

Este trabalho adotou uma abordagem qualitativa e exploratória, aplicando um questionário estruturado a 28 pós-graduandos do PPGGI/UFPR em junho de 2024. A amostra foi não probabilística, com seleção intencional de voluntários que manifestaram interesse em participar da pesquisa. O instrumento investigou aspectos como frequência de uso, percepções dos riscos e benefícios associados à IAGen.

Os dados coletados foram analisados por estatística descritiva e análise de conteúdo, estruturados em uma matriz que relaciona camadas de vulnerabilidade, suas disposições subjacentes e impactos potenciais na esfera pública.

## **Resultados e Discussão**

Os resultados evidenciaram que enquanto a maioria dos estudantes já incorporou ferramentas de IAGen à rotina acadêmica, existe um significativo déficit em conhecimento técnico adequado, com 44,4% apontando limitações nesse sentido. Além disso, 55,6% reportaram dificuldades relacionadas a custos e capacitação, e 50% expressaram preocupações éticas ligadas à privacidade dos dados usados nesses sistemas.

Esses dados refletem a presença simultânea de diversas vulnerabilidades, confirmado a necessidade de intervenções que garantam a segurança e a efetividade da IAGen no setor público. O estudo também destaca paralelos importantes com desafios na administração pública, incluindo a necessidade urgente de capacitação contínua para servidores, a mitigação de vieses e falhas nos algoritmos, e a formulação de políticas que promovam transparéncia e participação cidadã.

Referências internacionais e nacionais, como o guia da UNESCO (2021), reforçam a importância de que essas políticas éticas sejam adaptadas ao contexto brasileiro, respeitando as especificidades locais e sociais.

### **Recomendações para o Setor Público**

Com base nos resultados, o estudo recomenda: 1) Capacitação Contínua: Programas de treinamento voltados à ética da IA e ao uso técnico das ferramentas para servidores públicos e educadores, reduzindo riscos de má utilização e fortalecendo a cultura de responsabilidade digital; 2) Transparência e Auditoria: Implementação de auditorias regulares em sistemas automatizados, garantindo que decisões algorítmicas sejam claras e responsáveis, aumentando a confiança do cidadão. 3) Inclusão Digital: Desenvolvimento de políticas públicas destinadas a reduzir desigualdades no acesso às tecnologias digitais, com foco em populações vulneráveis para evitar exclusão social. 4) Regulação Ética: Adoção de diretrizes normativas baseadas em padrões internacionais, ajustadas ao contexto brasileiro, para orientar o desenvolvimento, uso e fiscalização da IAGen em serviços públicos.

Essas medidas são essenciais para o uso responsável da inteligência artificial, fortalecendo a inovação sem comprometer valores éticos fundamentais e a equidade social.

### **Considerações finais**

A Inteligência Artificial Generativa representa uma grande oportunidade para modernizar e inovar o setor público, porém sua adoção sem cautela pode gerar graves vulnerabilidades éticas e sociais. O estudo realizado com pós-graduandos do PPGGI/UFPR revelou riscos que refletem problemas estruturais e contextualizados, como a falta de capacitação técnica, ameaças à privacidade e ampliação das desigualdades digitais. Reconhecer essas fragilidades é o primeiro passo para estruturar políticas públicas que conciliem governança tecnológica, transparência e responsabilidade ética, promovendo a confiança cidadã e a inclusão. Futuras pesquisas são recomendadas para ampliar o escopo da análise para outras áreas da administração pública, aprofundando a compreensão das vulnerabilidades e facilitando o desenvolvimento de estratégias eficientes para a regulação e governança da IAGen no Brasil.

### **Referências**

- Cowls, J., Tsamados, A., Taddeo, M., & Floridi, L. (2019). Designing AI for social good: Seven essential factors. *SSRN Electronic Journal*.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3388669>

Luna, F. (2009). Elucidating the concept of vulnerability: Layers not labels. *International Journal of Feminist Approaches to Bioethics*, 2(1), 121–139.

<https://doi.org/10.3138/ijfab.2.1.121>

Luna, F. (2019). Identifying and evaluating layers of vulnerability: A way forward. *Developing World Bioethics*, 19(2), 86–95. <https://doi.org/10.1111/dewb.12194>

Morley, J., Floridi, L., Kinsey, L., & Elhalal, A. (2021). Ethics as a service: A pragmatic operationalisation of AI ethics. *Minds and Machines*, 31(2), 239–256.

<https://doi.org/10.1007/s11023-021-09557-8>

UNESCO. (2021). *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa*. UNESCO.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386125>