

Do Diagnóstico à Ação: Avanços na Pesquisa sobre Ética em IA aplicada à IHC

Helena Cristo Martins¹, Cristiane Aparecida Lana^{1,2}, Maria Lúcia Bento Villela¹

¹Departamento de Informática – Universidade Federal de Viçosa (UFV)
Viçosa – MG – Brasil

²Universidade Federal de Lavras (UFLA-Paraíso)
São Sebastião do Paraíso – MG – Brasil

{helena.martins, maria.villela}@ufv.br, cristiane.lana@ufla.br

Resumo. *Introdução:* Um dos Grandes Desafios de Interação Humano-Computador (IHC) no Brasil (GrandIHC-BR 2025-2035) propõe repensar a IHC diante dos avanços da Inteligência Artificial (IA), priorizando a compreensão dos aspectos humanos e sociais da interação com esses sistemas. **Objetivo:** Nossa pesquisa se propõe a enfrentar tal desafio, mais especificamente a consideração da ética em IA na IHC. **Metodologia:** A pesquisa engloba dois mapeamentos sistemáticos da literatura sobre ética em IA, sendo um secundário e outro terciário, e uma investigação sobre como valores éticos são comunicados em interfaces de sistemas de IA generativa. **Resultados:** Ao articular resultados da literatura e aspectos práticos de design, a pesquisa contribui para a criação de sistemas de IA mais transparentes, responsáveis e centrados no ser humano.

Palavras-Chave Ética em IA, IA Centrada no Humano, IHC, GC6, IA Generativa.

1. Descrição do desafio abordado

A segunda edição dos Grandes Desafios de Pesquisa em Interação Humano-Computador (IHC) no Brasil (GrandIHC-BR) definiu uma agenda de pesquisa na área de IHC para a próxima década (2025-2035), consistindo em sete Grandes Desafios (GC) [Pereira et al. 2024]: (GC1) Novas Abordagens Teóricas e Metodológicas; (GC2) Ética e Responsabilidade; (GC3) Pluralidade e Decolonialidade; (GC4) Impactos Socioculturais; (GC5) Interação Humano-Dados; (GC6) Implicações da Inteligência Artificial; e (GC7) Interação com Tecnologias Emergentes.

O GC6 (“Implicações da Inteligência Artificial na IHC: Uma Discussão sobre Paradigmas, Ética e Diversidade, Equidade e Inclusão”) propõe repensar a Interação Humano-Computador frente aos avanços da IA, indo além de uma perspectiva apenas tecnológica, ao concentrar-se na necessidade de entender os aspectos humanos e sociais relativos à interação com e por meio de sistemas de IA [Duarte et al. 2024]. Com isso, busca-se “contribuir para o estudo, design e desenvolvimento de tecnologias de IA que sejam inclusivas, éticas, democráticas, transparentes e alinhadas a valores humanos em uma sociedade plural e diversa” [Duarte et al. 2024, p.11]. Este desafio assume diversas frentes que se complementam, e pode ser caracterizado pelas seguintes dimensões:

- **Interfaces e Paradigmas de Interação:** esta dimensão alerta para a necessidade de repensar as formas tradicionais de interação, buscando interfaces mais naturais

e intuitivas, que incorporam avanços em IA. Para isso, é importante investigar o papel da experiência do usuário (UX) na formação das interações humano-IA, desafiando paradigmas de interação existentes;

- **Ética e Design:** esta dimensão preocupa-se em assegurar que as tecnologias de IA sejam desenvolvidas e utilizadas de forma ética, transparente e responsável. Neste sentido, deve-se investigar a presença e a aplicação de aspectos éticos nas interfaces de sistemas de IA, propondo diretrizes para a comunidade brasileira que orientem práticas de design e implementação responsáveis. Além disso, para lidar com vieses implícitos, garantir a privacidade e segurança dos dados, além de evitar a desumanização de IHC, deve-se respeitar a autonomia humana e reconhecer a não neutralidade dos modelos de IA, por meio da proposição e uso de métodos e processos de design centrados no ser humano.
- **Equidade, Diversidade e Inclusão (EDI):** esta dimensão destaca a importância de desenvolver interfaces de IA que contemplem a diversidade humana, atendendo às especificidades culturais, sociais e econômicas brasileiras, além de promover a inclusão de diferentes grupos sociais, especialmente aqueles marginalizados ou vulneráveis, para que a IA contribua para uma sociedade mais justa e equitativa. Isso deve ser alcançado por meio da fomentação de um ecossistema de IA que seja inclusivo, equitativo e culturalmente sensível.

O presente trabalho aborda as dimensões “**Ética e Design**” e “**Equidade, Diversidade e Inclusão (EDI)**”, conforme descrito na próxima seção.

2. Relatos e análises sobre o que foi realizado em 2024–2025

A nossa pesquisa 2024–2025 analisou a ética na IA aplicada à IHC sob três perspectivas complementares:

Panorama Global da Pesquisa sobre Ética em IA [de Souza et al. 2025] O estudo realizou uma análise de estudos secundários publicados entre 2020 e 2025, mapeando avanços, desafios e lacunas na pesquisa sobre ética em IA. Os resultados revelaram fragmentação teórica, além da predominância de abordagens conceituais sem aplicação prática. Além disso, os principais desafios para implementar princípios éticos em sistemas de IA estão relacionados a questões éticas como justiça, privacidade e transparência. Já as dificuldades e lacunas recorrentes que aparecem nos estudos analisados, que afetam negativamente a incorporação de princípios éticos, podem ser agrupadas em três categorias: (a) organizacionais - relacionadas à cultura, estrutura e resistência institucional; (b) operacionais/técnicas - ligadas a ferramentas e aplicação de diretrizes; e (c) educacionais/culturais - relacionadas à formação, percepção e consciência ética. O estudo apontou como necessário o fortalecimento de metodologias robustas, colaborações interdisciplinares e integração com políticas públicas.

Aplicação da Ética no Ciclo de Desenvolvimento de IA [Martins et al. 2025] O estudo realizou um mapeamento sistemático da literatura sobre artefatos disponíveis para apoiar desenvolvedores e designers na reflexão e aplicação de princípios éticos no desenvolvimento de sistemas de IA. Os resultados mostram que a aplicação desses princípios é concentrada nas fases iniciais (design, coleta e treinamento de dados),

sendo pouco frequente em etapas como implementação, testes e monitoramento contínuo. Explicabilidade, imparcialidade e privacidade são os aspectos éticos mais abordados, enquanto autonomia e diversidade são negligenciados. O estudo recomenda integrar práticas éticas em todas as fases do ciclo de vida, com métricas de acompanhamento e adaptação contínua.

Comunicação de princípios éticos em interfaces de IA generativa [Gomes et al. 2025] O estudo investigou como plataformas de IA generativa populares apresentam considerações éticas aos usuários. A análise mostrou que aspectos éticos como transparência, privacidade, mitigação de vieses e explicabilidade raramente são comunicados de forma integrada à interação. Quando presentes, essas informações ficam escondidas em documentos externos ou são expressas em linguagem técnica pouco acessível. Não há padrões consolidados para exibir esses valores no fluxo de interação, o que limita a tomada de decisão informada e prejudica a confiança por parte dos usuários. Como resposta, foram identificadas características de design a serem consideradas, que incluem: consentimento informado visível e contextual; indicadores de confiabilidade e explicabilidade; suporte multimodal para acessibilidade; transparência sobre coleta e uso de dados; e mitigação de vieses.

3. Reflexões críticas sobre as direções apontadas nos desafios

Nossos estudos evidenciam que a pesquisa em ética e IA permanece ampla e fragmentada, revelando lacunas que precisam ser superadas para promover sistemas éticos e responsáveis. Refletimos sobre a importância de cultivar uma IA centrada no humano, inclusiva e sensível aos contextos sociais. O mapeamento de artefatos na literatura aponta caminhos para repositórios de soluções que apoiam a aplicação de princípios éticos no design e desenvolvimento de sistemas, evitando a desumanização da IHC e reconhecendo a não neutralidade tecnológica. Por fim, destacamos a necessidade de considerar aspectos éticos nas interfaces, especificamente em sistemas de IA generativa, identificando características a serem consideradas no sentido de orientar práticas de design mais responsáveis.

4. Propostas de caminhos para os próximos anos

Apresentamos a seguir algumas propostas que podem orientar a pesquisa no campo das implicações da IA na IHC, nos próximos anos:

- Investigações sistemáticas dos impactos éticos da IA em diferentes populações, sobretudo aquelas em condições de vulnerabilidade;
- Criação de artefatos específicos, como frameworks automatizados ou catálogos que possam ser consultados e utilizados pelas comunidades de IA e IHC, a fim de favorecer a implementação prática de princípios éticos no desenvolvimento e uso de IA;
- Realização de estudos empíricos sobre a efetividade da implementação de princípios éticos no desenvolvimento e uso de IA, a fim de produzir evidências que sustentem políticas e práticas mais responsáveis;
- Desenvolvimento de frameworks de avaliação ética que sejam práticos, auditáveis e sensíveis aos contextos de aplicação específicos da IA.

5. Lacunas e oportunidades

As evidências dos nossos três estudos demonstram que as lacunas éticas da IA aplicada à IHC se manifestam tanto na forma como os princípios éticos são comunicados aos usuários nas interfaces de sistemas de IA, quanto na consistência da sua aplicação ao longo do desenvolvimento técnico e na maturidade do campo como um todo. Dessa forma, a integração de diretrizes e normas de design ético com práticas de desenvolvimento abrangentes é fundamental para construir sistemas mais transparentes, inclusivos e centrados no ser humano, indicando oportunidades promissoras para avançar a pesquisa sobre ética em IA. Para potencializar esses avanços, é importante estabelecer parcerias entre grupos de pesquisa de universidades e centros de pesquisa brasileiros.

6. Contribuições e reflexões para o avanço da área

Nossa pesquisa contribui para o avanço da área ao oferecer um panorama crítico da ética em IA aplicada à IHC, evidenciando tanto as potencialidades quanto as lacunas existentes. Os resultados apontam a necessidade de integrar princípios éticos em todas as fases do ciclo de desenvolvimento, ampliando a atenção para aspectos ainda pouco considerados, como autonomia e diversidade. Também ressaltamos a importância de comunicar valores éticos diretamente nas interfaces, especificamente em sistemas de IA generativa, de modo a fortalecer a confiança e a tomada de decisão informada. Essas reflexões indicam que o futuro da área depende de abordagens interdisciplinares, repositórios de soluções práticas e da consolidação de diretrizes de design ético, capazes de orientar a construção de sistemas mais inclusivos, transparentes e centrados no ser humano.

7. Considerações éticas

Este estudo não inclui atividades envolvendo seres humanos e a pesquisa seguiu princípios éticos, conforme o Código de Conduta da SBC.

8. Agradecimentos

O ChatGPT foi utilizado para dar suporte à escrita e revisão deste artigo, com o objetivo de aprimorar a coerência e a correção linguística.

References

- de Souza, K. E., Tavares, C., Lana, C. A., e Villela, M. L. B. (2025). Cenário da pesquisa sobre Ética em ia: Tendências e desafios. In *XXIV Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '25)*.
- Duarte, E. F. et al. (2024). Grandihc-br 2025–2035 – gc6: Implicações da inteligência artificial na ihc: Paradigmas, Ética, e diversidade, equidade e inclusão. In *XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '24)*.
- Gomes, L., Silveira, J. C. S., Martins, H. C., Lana, C. A., e Villela, M. L. B. (2025). Communicating ethical considerations in generative ai systems. In *XXIV Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '25)*.
- Martins, H. C., Gomes, L., Silveira, J. C. S., Almeida, V. M., Lana, C. A., e Villela, M. L. B. (2025). Analysis of the ethical principles application in the development of ai systems: Trends and challenges. Manuscrito não publicado.

Pereira, R., Darin, T., e Silveira, M. S. (2024). GrandIHC-BR: Grand Research Challenges in Human-Computer Interaction in Brazil for 2025-2035. In *Proceedings of the XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '24)*, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.