

Desafios e Oportunidades para a Valorização do Curso de Sistemas de Informação no Brasil

Rafaela Otemaier, Joselaine Valaski, Cristina de Souza, Vinícius de Mendonça,
Evandro Zatti

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)
Imaculada Conceição, 1155 – 80215-901 – Curitiba – PR – Brasil

{kelly.rafaela, joselaine.valaski, cristina.souza, vinicius.mendonca,
evandro.zatti}@pucpr.br

Abstract: *Este artigo propõe um grande desafio para a área de Sistemas de Informação (SI) no Brasil entre 2026 e 2036: reposicionar o curso de SI como protagonista na construção da Inteligência Artificial Responsável (IAR). Diante da queda nas matrículas e da crise de identidade da área, argumenta-se que SI pode liderar a mediação entre tecnologia, sociedade e valores públicos. A proposta envolve transformações epistemológicas, metodológicas e tecnológicas, visando formar profissionais preparados para lidar com justiça de dados, governança algorítmica e sustentabilidade digital. A superação deste desafio é estratégica para garantir soberania tecnológica, inclusão social e relevância institucional da área.*

Palavras-chave: *Sistemas de Informação (SI), Inteligência Artificial Responsável (IAR), Justiça de dados, Governança algorítmica, Sustentabilidade digital.*

1. Ideia, visão ou reflexão de desafio em SI no Brasil para os próximos 10 anos.

Entre 2014 e 2024, o número de matrículas no Bacharelado em Sistemas de Informação (SI) caiu 32% [INEP 2025], enquanto a quantidade de abertura de novos cursos de Engenharia de Software cresceu 390% [MEC 2025]. Esses dados revelam não apenas uma crise de identidade, mas também um ponto de inflexão: ou a área se reinventa, ou corre o risco de desaparecer. Esse fenômeno reflete tendências globais de desvalorização de formações com escopo mais amplo e interdisciplinar frente a cursos com identidade técnico-produtiva mais clara [Mashingaidze and Mayayise 2025].

Propõe-se, como Grande Desafio para o período de 2026 a 2036, reposicionar a área de SI como protagonista na construção da Inteligência Artificial Responsável (IAR) no Brasil. Trata-se de assumir um papel estruturante na mediação entre tecnologia, sociedade e valores públicos, contribuindo com formação crítica, infraestrutura digital confiável, e conhecimento aplicado à governança de dados e algoritmos. Esse papel é

compatível com a tradição da área, cujo foco sempre esteve na interação entre pessoas, processos e tecnologias [Alter 2008, Mashingaidze and Mayayise 2025].

Essa transformação exige um deslocamento epistemológico: SI deixa de ser apenas o elo entre tecnologia e organizações, para atuar como campo articulador de justiça de dados, rastreabilidade, sustentabilidade e impacto social de sistemas algorítmicos [D’Ignazio and Klein 2020]. Exige também uma reestruturação metodológica: da formação inicial à educação continuada, a área deve promover currículos orientados por problemas reais, integração entre ensino, pesquisa e sociedade, e produção de artefatos abertos e auditáveis. A abordagem de aprendizagem baseada em projetos (PBL), associada ao uso de Living Labs, fortalece o vínculo com a realidade social e tecnológica [Leminen et al. 2017].

Esse desafio não se limita ao âmbito acadêmico: tem implicações diretas para a soberania tecnológica do país, para a qualidade dos serviços públicos baseados em IA, para a prevenção de injustiças algorítmicas e para a sustentabilidade do ecossistema digital nacional. Trata-se de uma mudança paradigmática, cujos efeitos extrapolam a formação profissional e incidem sobre o próprio papel social da computação.

2. Por que é crítico que a comunidade direcione esforços para superá-lo?

A urgência em enfrentar esse desafio decorre de quatro forças estruturantes:

- **Regulação iminente:** A LGPD [Brasil 2018] e o Projeto de Lei nº 2338/2023 demandam soluções de IA que sejam éticas, transparentes e auditáveis. Sem especialistas nacionais com formação adequada, o país dependerá de soluções e consultorias externas, comprometendo sua soberania digital. Como aponta Mittelstadt (2019), accountability algorítmica exige capacidade técnica local para auditar e regular sistemas automatizados.
- **Demanda do mercado:** Segundo a Brasscom (2023), serão abertas 500 mil vagas em IA até 2030. Há escassez de perfis híbridos, que articulem competências técnicas, regulatórias e éticas — exatamente o espaço que SI pode (e deve) ocupar. Estudos recentes apontam que soft skills, pensamento crítico e visão sociotécnica são diferenciais estratégicos para profissionais da área [Robinson et al. 2020].
- **Injustiças algorítmicas:** Modelos de IA mal desenhados reforçam desigualdades. Whittaker et al. (2021) mostram como a ausência de accountability aprofunda vieses contra populações vulnerabilizadas. A tradição sociotécnica de SI permite que a área lidere práticas de análise de impacto e design orientado a valores, apoiando-se em abordagens como a IA explicável e a auditoria algorítmica [Wieringa 2020].
- **Sustentação institucional:** Sem reposicionamento, SI perde relevância institucional, linhas de pesquisa se dissolvem e docentes migram para cursos com

maior visibilidade. Reagir é garantir o futuro da área. Além disso, o declínio compromete a produção de conhecimento sobre mediação tecnológica em contextos organizacionais e públicos (foco histórico de SI no Brasil) [Marcolino et al. 2021].

3. Quais os riscos se não avançarmos em sua resolução?

A não superação do desafio aqui proposto pode desencadear uma série de efeitos estruturais para a área de Sistemas de Informação e para a sociedade brasileira em geral:

- **Desmantelamento da formação em SI:** A continuidade da queda nas matrículas pode levar à descontinuidade de cursos, redução de investimentos e comprometimento da diversidade epistemológica da Computação no país. Isso enfraquece uma área historicamente voltada à mediação entre tecnologia e contexto organizacional, esvaziando sua capacidade de formar profissionais com visão sistêmica [INEP 2025].
- **Importação tecnológica acrítica:** Sem quadros locais qualificados para projetar, avaliar e governar sistemas algorítmicos, o Brasil se tornará dependente de soluções estrangeiras, muitas vezes desenvolvidas a partir de valores, objetivos e estruturas jurídicas incompatíveis com o contexto nacional. Essa dependência compromete a autonomia regulatória e a soberania digital [Dignum 2019].
- **Ampliação de desigualdades sociais:** Sistemas de IA implantados sem avaliação de impacto tendem a reproduzir ou intensificar vieses históricos, afetando desproporcionalmente grupos vulnerabilizados. Como alertam [Eubanks 2018] e [Whittaker et al. 2021], algoritmos opacos podem comprometer o acesso a serviços públicos, oportunidades educacionais e direitos fundamentais.
- **Fuga de cérebros e desmobilização institucional:** A ausência de uma agenda mobilizadora capaz de reposicionar SI frente às transformações digitais pode levar docentes e pesquisadores a migrarem para subáreas mais valorizadas (como Engenharia de Software, Ciência de Dados ou a própria IA), com maior projeção acadêmica e empregabilidade. Isso enfraquece não apenas os cursos, mas a capacidade da área de dialogar com políticas públicas, inovação social e tecnologias inclusivas [Marcolino et al. 2021].

Esses riscos são interdependentes e cumulativos. Ignorá-los significa não apenas comprometer o futuro da formação em SI, mas abdicar de um campo estratégico para o desenvolvimento de uma sociedade digital justa, sustentável e soberana.

4. Com quais outros problemas, áreas, conhecimentos, ações, iniciativas, tecnologias etc. o desafio se relaciona?

O desafio proposto é transversal e dialoga com múltiplas agendas estratégicas e áreas de conhecimento:

- **Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial [MCTI 2021]:** alinha-se à diretriz 3 da EBIA, que trata da promoção de sistemas de IA baseados em ética, transparência, auditabilidade e segurança.
- **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 9 e 12):** contribui para inovação responsável, infraestrutura resiliente, produção sustentável e uso ético de recursos digitais [ONU 2015].
- **GovTech e transformação digital no setor público:** a adoção de IA em governos demanda capacidade institucional para construir sistemas explicáveis, auditáveis e confiáveis, o que implica formar profissionais capazes de atuar nesses contextos [OECD 2022].
- **Educação superior em transição:** conecta-se a tendências de flexibilização curricular, reconhecimento de saberes por meio de microcredenciais, uso de learning analytics para feedback formativo, e integração entre ensino, pesquisa e extensão com base em problemas reais [Yousef et al. 2015, Mashingaidze and Mayayise 2025]. Essas conexões reforçam a natureza sistêmica do desafio, que não se limita à área de SI, mas envolve campos como ciência de dados, políticas públicas, engenharia de software, direito digital e sustentabilidade tecnológica.

Referências

- Alter, S. (2008). Defining information systems as work systems: implications for the IS field. *European Journal of Information Systems*, 17(5):448–469.
- Brasil (2018). Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acessado em 13 abr. 2025.
- Dignum, V. (2019). *Responsible Artificial Intelligence: How to Develop and Use AI in a Responsible Way*. Springer.
- D’Ignazio, C. and Klein, L. F. (2020). *Data Feminism*. MIT Press.
- Eubanks, V. (2018). *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*. St. Martin’s Press.
- INEP (2025). Censo da educação superior – séries históricas. <https://www.gov.br/inep>.
- Leminen, S., Westerlund, M., and Nystroöm, A.-G. (2017). Living labs as open-innovation networks. *Technology Innovation Management Review*, 7(12):17–25.
- Marcolino, J., Valaski, J., Becker, J. L., et al. (2021). A pesquisa em sistemas de informação no Brasil: temas, métodos e contribuições. *Revista Ibero-Americana de Sistemas de Informação*, 18(1):1–23.

- Mashingaidze, K. and Mayayise, T. (2025). Redefining relevance in information systems curriculum: insights for IS educators from a systematic literature review. *Cogent Education*, 12.
- MCTI (2021). Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA). https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf. Acessado em 13 abr. 2025.
- MEC (2025). Cadastro nacional de cursos (e-MEC). <https://emec.mec.gov.br>.
- OECD (2022). The Strategic and Responsible Use of Artificial Intelligence in the Public Sector of Latin America and the Caribbean. OECD Publishing. Acessado em 13 abr. 2025.
- ONU (2015). Transformando nosso mundo: A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acessado em 13 abr. 2025.
- Robinson, H., Stubberud, S., and Rani, D. (2020). Soft skills and the employability of IT graduates: A review of the literature. *ACM Transactions on Computing Education*, 20(4):1–17.
- Whittaker, M., Alston, R. R., Angwin, J., Crawford, K., Dobbe, R., Green, B., Jenkins, S. M. W., Kaziunas, E., Kluttz, D., Larson, J., Metcalf, J., Pasquale, F., Raji, I. D., Shapiro, A., Sloane, M., Stark, L., Viljoen, S., and Wong, J. (2021). AI Now Report 2021. <https://ainowinstitute.org/reports.html>. AI Now Institute. Acessado em 13 abr. 2025.
- Wieringa, M. (2020). What to account for when accounting for algorithms: A systematic literature review on algorithmic accountability. In *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, pages 1–18.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., and Schroeder, U. (2015). The state of MOOCs from 2012 to 2014: A critical analysis and future vision. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(5):133–159.