

Inteligência artificial aplicada ao ensino e à pesquisa: Dossiê Temático

Ronei Ximenes Martins¹

Apresentação

O dossiê temático intitulado “**Inteligência artificial generativa aplicada ao ensino e à pesquisa: limites e possibilidades**” foi organizado pelo Núcleo de Estudos e Pesquisa sobre IA aplicada à Educação (NIAE-UFLA)². Este compêndio de investigações e reflexões teóricas é resultado da contribuição valiosa de pesquisadores e professores de diferentes instituições de ensino superior, elaboradas em um momento de inflexão tecnológica global, marcada pela disseminação acelerada dos Grandes Modelos de Linguagem (LLMs).

Considerando-se que os LLM têm potencial para reconfigurar dinâmicas de produção de conhecimento das práticas pedagógicas contemporâneas, o objetivo central desta publicação é fomentar um debate crítico, multidisciplinar e plural sobre as potencialidades, riscos e tensões inerentes à integração dessas tecnologias no cotidiano educacional e científico brasileiro, reconhecendo seus desafios de governança, ética, proteção de dados e a imperativa necessidade de se reafirmar a agência humana³.

O dossiê tem início com a relevante reflexão de **Braian Veloso**, que discute a "dialética da individualização" e o "Efeito Ouroboros" no uso da IA generativa. O autor alerta para o risco do "autocanibalismo" tecnológico, processo no qual a IA é treinada com dados gerados por ela mesma, fato que pode levar ao empobrecimento da diversidade cognitiva e à redução da autoria humana, especialmente em áreas heterodoxas como a educação.

Jennifer Caroline de Sousa e Maria Elena Infante-Malachias propõem uma análise epistemológica profunda baseada no antirrepresentacionismo de Humberto Maturana. As autoras argumentam que os fenômenos do conhecer e do aprender são processos biológicos e relacionais intrínsecos ao sistema nervoso vivo, colocando em xeque a equiparação da

¹ Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras/MG, Brasil. E-mail: rxmartins@ufla.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3586-9086>

² O Núcleo de Estudos e Pesquisas em Inteligência Artificial aplicada à Educação - NIAE é entidade civil, apartidária, sem fins lucrativos cujo objetivo geral é promover estudos e pesquisas para desenvolvimento de soluções baseadas em IA que aprimorem processos educacionais e as pesquisas científicas em educação.

³ Capacidade das pessoas de exercerem total controle sobre suas vidas, com atos intencionais e livremente deliberados.

"aprendizagem de máquina" à inteligência humana e reafirmando a educação como um espaço de coexistência desejável.

Em outra frente teórica, o ensaio *Cognição e Inteligência Artificial*, de **Camila De Paoli Leporace**, utiliza o conceito de experiência da cognição enativa para contrastar a aprendizagem humana corporificada com o processamento algorítmico. A autora problematiza a pressão pela produtividade e a "ciência salame", defendendo que o tempo da aprendizagem e a profundidade da experiência vivida são elementos que a IA, descorporificada e estatística, não pode emular.

André Garcia Corrêa aplica os conceitos de "amanualidade" de Álvaro Vieira Pinto e "práxis" de Paulo Freire para analisar a relação entre a consciência e os modelos de linguagem. O autor define a IA como um "papagaio estocástico" e alerta para a "dívida cognitiva" gerada pela terceirização do pensamento, propondo a "estesia" e a fricção com o concreto como caminhos para resistir à alienação tecnológica.

Na sequência, **Andréa Inês Goldschmidt e Fernando José Fraga Azevedo** investigam a representação de gênero em narrativas infantis produzidas por seis diferentes *chatbots*. Os resultados apresentados revelam que, embora haja potencial pedagógico na criação de histórias em ambientes naturais, as ferramentas de IA tendem a reproduzir estereótipos históricos, associando frequentemente o protagonismo e a liderança investigativa ao gênero masculino, o que demanda mediação docente rigorosa do docente para promoção da equidade.

Jackson Morais Barcelos e Helena Midori Kashiwagi da Rocha trazem uma perspectiva territorial vital ao questionar "a máquina sabe ouvir" em contextos de educação insular e periférica. Apoiando-se em cartografia social na Ilha Rasa (PR), os autores evidenciam que a IA opera com baixa sensibilidade aos saberes locais e tradicionais, fato que gera riscos de homogeneização cultural e apagamento de epistemologias situadas. Seus resultados reforçam a relevância da escuta pedagógica como ato de resistência.

A formação docente em História é o foco de **André Luan Nunes Macedo**, que relata experiências com curadorias históricas e aplicação de engenharia de *prompt* neste processo. O autor demonstra como sistemas personalizados com IA, como o "Juscelino 2.0" e o "Ubuntu", bem como o desenvolvimento de jogos de RPG podem ser utilizados para mapear memórias coletivas e problematizar o racismo algorítmico, transformando a IA em uma interlocutora pedagógica que estimula a criatividade e a reflexão histórica.

No ensaio *Vieses, Ilusões e Decisões*, **Juliana Pires da Silva, Priscila Flores Luz e Rafael Arlindo Rosa** discutem a confiabilidade da IA a partir de três eixos fundamentais: os preconceitos embutidos nos dados de treinamento, as alucinações factuais e a opacidade dos modelos do tipo "caixa-preta". O texto defende que a confiança na IA deve ser uma construção situada, condicionada à manutenção da responsabilidade humana e ao desenvolvimento de uma literacia crítica que permita desvelar as mediações invisíveis da cultura digital.

Emilene Martins e Vinicius Guimarães analisam a "indivíduoação digital" infantil, articulando as teorias de Jung e Piaget ao uso da IA na Educação Básica. A pesquisa por eles conduzida aponta que, embora a tecnologia possa favorecer a autonomia e a expressão simbólica, sua integração deve ser guiada pela intencionalidade pedagógica que preserve a formação da identidade infantil frente aos processos de alienação algorítmica.

O engajamento estudantil em escolas públicas de Manaus é investigado por **Márcio Silveira Nascimento, Sidney Pires Martins e Éber José dos Santos**. Os autores observaram que o uso da IA generativa como suporte pedagógico amplia o interesse discente nas dimensões cognitiva, afetiva e comportamental, mas ressaltam que a eficácia desses recursos depende da capacidade do professor em atuar como curador crítico, mitigando riscos de superficialidade e imprecisão conceitual.

Andréia Francisco Afonso e Augusto Theodoro de Carvalho exploram o uso do ChatGPT na elaboração de questões avaliativas no ensino de Química. O estudo, um relato de experiência com licenciandos, revela que a ferramenta, embora útil para otimizar processos, apresenta limitações na contextualização e rigor conceitual, evidenciando que a formação de professores deve enfatizar a análise crítica dos *outputs* tecnológicos para garantir a integridade dos processos avaliativos.

A biblioteca escolar como espaço de aprendizagem criativa é o tema de **Gilvan Cavalcante Silva Filho e Vinicius Oliveira Seabra Guimarães**. Por meio da produção de *podcasts* educacionais, os autores discutem como a biblioteca pode funcionar como um "laboratório seguro" para a experimentação com IA, desde que observadas as normativas da Lei Geral de Proteção de Dados sobre o tratamento de informações sensíveis e garantida a preservação da autoria dos estudantes.

A imagem visual da ciência é discutida por **Ingrid Nunes Derossi e André Vitor Carvalho**, que analisam representações de cientistas geradas por diferentes IAs. O estudo

demonstra a persistência de estereótipos de gênero e raça, no caso "cientista homem branco de jaleco", embora algumas ferramentas já comecem a apresentar perspectivas visuais mais colaborativas e diversas, o que pode impactar diretamente a identificação dos jovens com as carreiras científicas.

Os riscos da despersonalização do ensino são analisados por **Murilo Ferreira Andrade, Izadora Ribeiro Garcia de Oliveira e Ronei Ximenes Martins** com apoio da metáfora do "professor invisível". Os autores alertam que a centralidade atribuída aos algoritmos em funções docentes pode esvaziar a dimensão dialógica da educação, transformando a escola em um espaço de treinamento tecnicista que contraria os princípios educacionais de formação integral presentes, inclusive, na Base Nacional Comum Curricular.

Jéfferson Malveira Cavalcante apresenta um estudo experimental sobre o desempenho das IAs Google Gemini e Microsoft *Copilot* na resolução de questões objetivas do Enade específico da Engenharia de Alimentos. Os resultados mostraram que o desempenho das ferramentas permanece abaixo de 70%, com dificuldades significativas em itens que exigem raciocínio lógico-causal (asserção-razão). Isto, segundo o autor, reforça que o papel da IA é restrito apenas ao recurso complementar e limitado, dependendo de supervisão docente constante.

Por fim, **Rosália Maria Netto Prados, Mikaely Pereira dos Santos e Meriany Ribas de Souza** discutem os desafios da IA na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) à luz das diretrizes da Unesco para o uso de IA. O artigo destaca a necessidade de se integrar a operacionalização técnica ao uso ético, focando na articulação entre tecnologia, formação técnica e as exigências do mundo do trabalho, sem perder a perspectiva da formação integral humana.

A triangulação dos temas abordados neste dossiê revela convergências fundamentais que orientam a pesquisa contemporânea em IA e Educação. Observa-se um consenso sobre a impossibilidade de substituição da mediação do docente. Seja na curadoria de conteúdos, na orientação ética ou na escuta pedagógica, o professor é o agente capaz de converter a automação técnica em experiência educativa significativa. Além disso, os artigos convergem na denúncia dos vieses e estereótipos reproduzidos pelos algoritmos, fato que reforça a necessidade de desenvolvimento de uma literacia digital crítica em todos os níveis de ensino.

Outra convergência relevante é o alerta para o risco de ocorrência de débitos cognitivos e perda de autonomia na autoria e na criatividade para a resolução de problemas. O

uso descuidado de ferramentas da IA Generativa pode induzir a uma ciência altamente fragmentada ou a produções homogeneizadas e esvaziadas de subjetividade articulada ao necessário rigor científico.

Por fim, nosso primeiro dossiê sobre o tema reafirma que a tecnologia da IA generativa deve estar a serviço da educação humanizadora e emancipatória, pautada pela ética, pela justiça e pelo respeito às diversidades territoriais e culturais. Convidamos os leitores a mergulharem nestas reflexões, na compreensão de que a IA generativa não é um fim em si, mas uma nova ferramenta de mediação que nos convoca para repensarmos, em última instância, o que é essencialmente humano no ato de educar.