

## IA Generativa na Educação: entre a Eficiência Produtivista e a Construção Coletiva do Conhecimento

Cleon Xavier Pereira Júnior<sup>1</sup>, Newarney Torrezão da Costa<sup>1</sup>, Luma da Rocha Seixas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IF Goiano – Campus Iporá  
Iporá – GO – Brasil

<sup>2</sup>Instituto de Computação – Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
Salvador – BA – Brasil

{cleon.junior,newarney.costa}@ifgoiano.edu.br, seixas.luma@ufba.br

**Abstract.** *Tools such as Large Language Models (LLM) provide quick and individualized responses, which can foster personalized learning, while at the same time reducing social interactions, essential for critical and collaborative development. Drawing on the critiques of Milton Santos and Yuk Hui, we aim to reflect on the technification of the educational process, which prioritizes efficiency over the quality of learning, largely ignoring local and social particularities/contexts*

**Resumo.** *Ferramentas como os Large Language Models (LLM) oferecem respostas rápidas e individualizadas, o que pode fomentar um aprendizado personalizado, e, ao mesmo tempo, reduzir interações sociais, essenciais para o desenvolvimento crítico e colaborativo. A partir das críticas de Milton Santos e Yuk Hui, buscamos refletir sobre a tecnificação do processo educacional, que prioriza a eficiência sobre a qualidade da aprendizagem, majoritariamente ignorando as particularidades/contextos locais e sociais.*

### 1. Problematização

Se você nasceu antes dos anos 2000, provavelmente você deve ter vivido algumas situações como: reunir com colegas em algum ambiente escolar para tentar resolver uma questão que parecia impossível quando foi lida pela primeira vez individualmente; encontrar com aquele grupo de até cinco pessoas em casa para fazer o trabalho de cartolina sobre a importância de reciclar o lixo, economizar água, doar sangue, dentre outros assuntos da cidadania e; se juntar para decidir como será a divisão do jogral. Para além de uma nostalgia que essas lembranças trazem, será que as atividades coletivas eram somente um método de ensino ou fazem parte da nossa construção enquanto sujeitos descendentes de comunidades cujo aprendizado se fez/faz através do diálogo e da troca de experiências? Este ensaio visa refletir sobre a crescente dependência de tecnologias como a IA Generativa, com foco nos LLM (*Large Language Models*), e a aprendizagem. Percebemos nessas tecnologias um potencial de continuidade do modelo de Educação bancária, conforme descrito do Paulo Freire [Freire 1974]. Esta, marcada pela transmissão unidirecional de conhecimento, coloca o aluno num processo passivo de aprendizagem. Entendemos que a IA generativa pode agravar esse problema ao fomentar um tipo de ensino que prioriza a “eficiência” e “conveniência” em detrimento da profundidade e da construção colaborativa.

Ambientes como o ChatGPT<sup>1</sup> são projetados para fornecer respostas individualizadas e instantâneas. Embora reconheçamos que isso possa ser útil em circunstâncias como em uma pesquisa rápida, esse tipo de sistema pode reforçar um aprendizado superficial. Ainda nessa perspectiva, os estudantes podem preferir interagir com as máquinas que oferecem soluções imediatas, a se engajar em processo de construção coletiva do conhecimento. Essa resposta rápida da IA tende a eliminar o atrito necessário para o desenvolvimento de um pensamento crítico e de colaboração, o que acontece quando estamos em grupos.

Em sua obra “Tecnodiversidade”, Yuk hui, engenheiro e filósofo da computação, oferece uma crítica a esse fenômeno [Hui 2020]. Ele argumenta que a tecnologia, quando tratada como universal e descontextualizada, tende a dissolver nossas conexões sociais e “atomizar” os indivíduos em experiências isoladas. Fazendo uma analogia no contexto educacional, isso iria se manifestar quando o estudante, cada vez mais, opta por aprender sozinho com as máquinas, ao invés de interagir com seus pares. Um dos aspectos desafiadores dessa problemática é que ela ignora a natureza social do conhecimento. Aprender em grupo não é apenas uma forma de compartilhar informações. É, também, uma maneira de desenvolver competências sociais como empatia, comunicação eficaz, resolução de conflitos e criatividade.

Parece muito complexo imaginar a importância da formação coletiva quando a sociedade está cada vez mais individualizada e tomada pela competição. Mas, sem extrapolar o contexto educacional, provavelmente questões práticas de profissões, núcleos familiares, diversidade, economia, dentre outros (assuntos que fazem parte de um currículo formal) foram complementados ou adquiridos de fato a partir de experiências coletivas que ocorrem desde os primeiros anos escolares. Aqui não estamos problematizando a questão de aprendizagem personalizada frente à aprendizagem colaborativa, pois estes assuntos já são fortemente discutidos na ciência, abordando suas vantagens e desvantagens. Gostaríamos de reforçar que estamos apontando questões de coletividade e o caminho que tem levado a uma educação cada vez mais individual.

Retomando ao contexto computacional, a IA generativa, ao centralizar a aprendizagem no indivíduo, pode reforçar uma visão da educação onde o foco está apenas em adquirir habilidades e conhecimentos funcionais. Isso contrasta com uma ideia de educação que valoriza o desenvolvimento do pensamento crítico, da reflexão e da capacidade de trabalhar coletivamente para resolver problemas complexos. A tecnologia, ao moldar como aprendemos, também pode moldar os tipos de habilidades e valores que priorizamos no processo educacional.

## 2. Discussão

Em abril de 2024, o Fórum Econômico Mundial publicou um relatório intitulado “*Shaping the Future of Learning: The Role of AI in Education 4.0*” [Elhussein et al. 2024]. Nesse relatório são discutidos tópicos como: a falta de docentes no mundo; a sobrecarga de docentes com tarefas administrativas; e a discrepância entre indivíduos em relação às habilidades digitais. Além disso, o relatório traz alguns indicativos de como a IA pode auxiliar no processo educacional, potencializando a aprendizagem, usando algumas iniciativas como exemplo.

---

<sup>1</sup><https://chatgpt.com>

Embora o relatório destaque a necessidade de capacitar docentes e os riscos do uso inadequado da IA na educação, coloca implicitamente sobre o professor a responsabilidade de utilizá-la. Ao mencionar as lacunas educacionais de forma descontextualizada, o relatório não esclarece que essas deficiências são consequência do modelo educacional produtivista e capitalista. Esse modelo, ao longo dos anos, transferiu diversas tarefas para os docentes, visando reduzir mão de obra e priorizar a quantidade de formados em detrimento da qualidade do ensino, diminuindo o tempo dedicado às necessidades individuais dos estudantes.

Nesse aspecto, uma indagação importante é: caso determinado processo educacional seja otimizado por IA e o docente consiga realizar seu trabalho de maneira mais rápida, ou eficiente, qual será a política adotada? O docente poderá utilizar esse tempo “economizado” para se dedicar mais aprofundadamente às particularidades de seus estudantes? Poderá se dedicar mais à elaboração de materiais para explorar a criatividade dos estudantes? poderá utilizar esse tempo para socializar com a comunidade escolar e entender os reais problemas? Ou o modelo será adaptado para o docente conseguir entregar mais estudantes formados numa mesma janela espaço/tempo sem pensamento crítico e cada vez mais individualizado? A partir das respostas à tais questionamentos, podemos refletir se a IA, ou qualquer outra ferramenta digital, está a serviço da qualidade – no trabalho, de vida, da aprendizagem – ou se está simplesmente reforçando a lógica do “quanto mais, melhor”, desprezando o aspecto humano no processo.

O modelo educacional atual segue uma lógica produtivista, estratificando o desenvolvimento do estudante em notas ou conceitos. Apesar de esforços isolados, não há políticas claras que priorizem a interação entre estudantes para solucionar problemas ou promover convivência colaborativa. As ferramentas de IA ampliam essa lacuna, permitindo que os estudantes obtenham soluções facilmente, sem interação humana. Isso garante bons resultados em medidas de desempenho, como notas, mas compromete a qualidade da aprendizagem, ao ignorar o processo colaborativo e o verdadeiro desenvolvimento educacional. Esse cenário também nos traz questionamentos do tipo: de quem é a responsabilidade por um modelo educacional com tais lacunas? o docente consegue sozinho mitigar tais riscos? o docente pode optar por outra forma de avaliar o processo de aprendizagem e não resumir o estudante a uma nota ou conceito? Será que as ferramentas de IA só estão acelerando um modelo educacional que vem ganhando espaço, cuja ideia do individual deve ser valorizada em relação às trocas coletivas?

A partir dos questionamentos, observamos que ferramentas concebidas pelo uso de IA para auxiliar no processo educacional, potencializam muitas lacunas, como as relatadas aqui, e outras mais. Tornar essas ferramentas realmente significativas para a aprendizagem depende de decisões e iniciativas em esferas de poder superiores às que o docente atua.

Diante desse cenário, as reflexões do geógrafo Milton Santos se mostram fundamentais para ampliar a crítica sobre o papel da tecnologia na educação e suas implicações sociais. Em sua obra, “Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal” [Santos 2000], Santos discute o conceito de técnica e tecnologia sob a ótica de um processo de globalização que, ao invés de promover o desenvolvimento inclusivo e equitativo, reforça desigualdades. Para ele, a técnica, que poderia ser uma ferramenta de emancipação, é apropriada pelo capitalismo global, transformando-se em um instru-

mento de controle e dominação. No contexto educacional, essa visão crítica de Santos nos convida a refletir sobre a forma como atualmente a IA generativa e as tecnologias digitais, por exemplo, estão sendo inseridas nas práticas pedagógicas, e como elas podem estar servindo a uma lógica produtivista que prioriza o aumento da eficiência às custas da qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Outra crítica de Santos diz respeito à tecnificação da vida cotidiana e ao uso da tecnologia como um vetor de homogeneização cultural e social. Assim como Freire denuncia o ensino que reduz estudantes a recipientes passivos de informações, Santos questiona o uso da tecnologia como um instrumento que favorece a alienação dos indivíduos, ao invés de promover sua participação ativa no mundo. Contextualizando para LLM, essas críticas ganham corpo quando observamos que tais ferramentas podem promover um aprendizado descontextualizado e desprovido de criticidade, reforçando a ideia de que o conhecimento pode ser “entregue” de maneira automática e instantânea, eliminando o valor das interações sociais e da construção colaborativa do conhecimento.

### 3. Considerações Finais

A presença de IA no cotidiano de estudantes e docentes, como LLM e outros tipos de IA Generativa, é uma realidade que não tem como (e nem faz sentido) retroceder. Mesmo entendendo o atual uso, e talvez até dependência, dessas ferramentas, é importante fazermos alguns apontamentos críticos para o caminho que a educação tem tomado. O Brasil – e a América Latina – já sofreu constantes processos de colonização. Na educação, a simples importação e necessidade de ferramentas externas, que sobrevivem de dados gerados e anotados de maneira controversa, pode comprometer ainda mais o futuro da sociedade. Porém, pesquisadores em educação, como Freire e Santos, apontam diversos problemas e caminhos antes mesmo da “popularização” de IA Generativa. Já este ensaio traz um recorte com relação da importância da aprendizagem coletiva e possíveis comprometimentos. Sendo assim, é importante apontarmos que os problemas de estarmos criando uma educação individualizada não nasceram com o uso de uma nova ferramenta, mas os impactos do amadurecimento do uso dessa e outras ferramentas, sem uma real crítica dos problemas educacionais, podem trazer fragmentos difíceis de reparar.

### Referências

- [Elhussein et al. 2024] Elhussein, G., Hasselaar, E., Lutsyshyn, O., and Zahidi, S. (2024). Shaping the future of learning: The role of ai in education 4.0. Technical report, World Economic Forum.
- [Freire 1974] Freire, P. (1974). *Pedagogia do Oprimido*. Editora Paz e Terra.
- [Hui 2020] Hui, Y. (2020). *Tecnodiversidade*. Ubu Editora.
- [Santos 2000] Santos, M. (2000). Por uma outra globalização: do pensamento único a consciência universal. rio de janeiro: Editora record, 2000.

## **Apresentação acadêmica das pessoas autoras**

### **Cleon Xavier Pereira Júnior**

- Cursei bacharelado (2012) em Sistemas de Informação na Universidade Estadual de Goiás, mestrado (2015) em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Goiás (UFG) e doutorado (2021) em Ciência da Computação na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Sou professor efetivo no Instituto Federal Goiano (IF Goiano), atuando atualmente no campus Iporá.

### **Luma da Rocha Seixas**

- Cursei bacharelado (2011) em Sistemas de Informação na Universidade Federal do Oeste do Pará(UFOPA), mestrado (2014) e doutorado (2020) em Ciência da Computação na Universidade Federal de Pernambuco(UFPE), sou professora efetiva na Universidade Federal da Bahia (UFBA), no Instituto de Computação - Departamento de Computação Interdisciplinar.

### **Newarney Torrezão da Costa**

- Cursei bacharelado (2010), mestrado (2013) e doutorado (2022) em Ciência da Computação na Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Desde 2013, sou professor efetivo do Instituto Federal Goiano – IF Goiano, atuando no Campus Iporá.