

Importância Civilizatória da Inteligência Artificial

José Palazzo Moreira de Oliveira¹

¹Instituto de Informática, PPGC – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Porto Alegre – RS – Brazil

palazzo@inf.ufrgs.br

Abstract. *The article offers a philosophical and educational reflection on computing as a civilizational agent, moving beyond the instrumental view of technology. It argues that computing shapes subjectivities, reorganises social practices, and redefines ways of knowing and communicating. It criticises the industrial-era educational model, based on standardisation and fragmented knowledge, as inadequate for 21st-century challenges. Drawing on thinkers such as Heidegger, Simondon, and Stiegler, the article advocates for the critical integration of technology into culture. Contemporary alienation stems from ignorance about the essence of technical objects, whose understanding requires a more complex and up-to-date philosophical and educational approach.*

Resumo. *O artigo propõe uma reflexão filosófica e educacional sobre a computação como agente civilizacional, ultrapassando a visão instrumental da tecnologia. Argumenta que a computação molda subjetividades, reorganiza práticas sociais e redefine formas de conhecer e comunicar. Critica o modelo educacional herdado da era industrial, pautado na padronização e na fragmentação do saber, tornando-o inadequado aos desafios do século XXI. Inspirado por autores como Heidegger, Simondon e Stiegler, defende-se a integração crítica da técnica à cultura. A alienação contemporânea decorre da ignorância sobre a essência dos objetos técnicos, cuja compreensão exige uma abordagem filosófica e educativa mais complexa e atualizada.*

1. Introdução

A compreensão do papel da computação na civilização contemporânea exige um deslocamento de perspectiva. Não se trata apenas de analisar suas funcionalidades técnicas ou seu impacto econômico, mas de reconhecer a profundidade com que o fenômeno computacional reconfigura o horizonte cultural, cognitivo e social do mundo moderno. Este artigo analisa os pontos centrais para a reflexão filosófica e educacional sobre a presença civilizacional da computação.

Vivemos uma profunda e persistente crise no campo educacional, marcada por desafios estruturais, defasagens pedagógicas e crescente descompasso entre as instituições de ensino e as transformações da sociedade contemporânea. Contudo, a história demonstra que momentos de grande adversidade frequentemente precedem inflexões significativas na trajetória da civilização. Após a devastadora peste que assolou Florença no século XIV, surgiu o Renascimento, período fértil em discussões e luta de ideias (Walker, 2005), que redefiniu a arte, o pensamento e a ciência na Europa. Da mesma forma, a Segunda Guerra Mundial, apesar de seus horrores, impulsionou avanços científicos como a popularização da penicilina, transformando os paradigmas da medicina moderna. Mais

recentemente, a pandemia da COVID-19 provocou uma ruptura abrupta no funcionamento tradicional das escolas e universidades, forçando a adoção massiva de tecnologias digitais e expondo, de maneira incontornável, as limitações do modelo educacional herdado do século XIX.

É precisamente neste contexto de crise que desponta uma nova etapa para o ensino: a consolidação da Inteligência Artificial como força motriz da renovação educacional. A IA não representa apenas um recurso tecnológico adicional, mas inaugura uma mudança de paradigma que abrange a personalização da aprendizagem, a reformulação das práticas avaliativas, a ampliação do acesso ao conhecimento e a emergência de novas epistemologias educacionais. A crise, ao abalar as estruturas convencionais, abriu espaço para reimaginar a educação com base em dados, algoritmos e sistemas inteligentes que aprendem e se adaptam. Estamos vivendo uma verdadeira revolução na educação, análogo a algo caracterizado por Thomas S. Kuhn (Kuhn, 2018 {1962}) na ciência. A pandemia, portanto, não foi apenas um evento disruptivo, mas o catalisador de uma transformação mais profunda, que nos conduz da emergência à reinvenção, da escassez de respostas à multiplicidade de caminhos possíveis.

Neste novo horizonte, a educação não retorna ao que era antes: ela se reconstrói sobre outras bases, mais flexíveis, mais abertas, mais centradas no estudante e mais interligadas com os avanços da ciência e da tecnologia. A crise, embora dolorosa, revelou-se fértil. E a IA, longe de ser um fim em si mesma, configura-se como instrumento potente para refundar a experiência educativa em sintonia com os desafios do século XXI.

2. A Reforma necessária

A abordagem tradicional que entende a tecnologia como mero instrumento a serviço da vontade humana, a chamada “concepção antropológico-instrumental”, mostra-se cada vez mais limitada diante das transformações introduzidas pela computação. Nesse modelo, os dispositivos são considerados neutros, operando apenas segundo os propósitos humanos previamente definidos. No entanto, como já apontava Martin Heidegger em *A questão da técnica* (Heidegger, 2007 {1954}), a técnica não é apenas uma ferramenta que usamos para atingir certos fins; ela também revela modos de ver e entender a realidade. Ou seja, por meio da técnica, o mundo se mostra para nós de uma determinada maneira. A computação ultrapassa esse uso como ferramenta: ela organiza ambientes, induz comportamentos, estrutura formas de comunicação e participa ativamente na construção de subjetividades. Com algoritmos que aprendem, plataformas que mediam interações sociais e sistemas que tomam decisões autônomas, é necessário avançar para compreensões tecno filosóficas mais complexas, nas quais a tecnologia seja pensada como “agente” e não apenas como “ferramenta”.

A arquitetura fundamental da educação formal, do ensino fundamental à universidade, permanece aprisionada a um paradigma concebido no século XIX para atender às necessidades da sociedade industrial nascente. Este modelo educacional, profundamente influenciado pelos pressupostos do racionalismo iluminista e da organização fabril da produção, opera com a lógica de uma linha de montagem. Suas características centrais são a padronização em massa, a fragmentação do conhecimento e a avaliação centrada na replicação de conteúdos previamente estabelecidos. Tais elementos não apenas estruturam a organização curricular, mas moldam a própria concepção de aprendizagem e os objetivos educacionais mais amplos.

O conhecimento, nesse arranjo, é compartimentalizado em disciplinas estanques, concebidas como compartimentos herméticos que operam de forma autônoma e desarticulada. Cada disciplina representa uma estação de trabalho especializada, cuja eficiência é medida por sua capacidade de transmitir um conjunto delimitado de saberes, independentemente das conexões com outras áreas do saber ou com os problemas reais enfrentados pela sociedade contemporânea. Essa lógica fragmentária desestimula a interdisciplinaridade, sufoca a criatividade e reduz a aprendizagem a um processo mecânico de absorção e repetição.

O avanço dos estudantes ocorre de maneira linear, seriada e homogênea, seguindo uma lógica etária e cronológica que ignora os ritmos individuais de aprendizagem, os contextos socioculturais diversos e os diferentes modos de engajamento intelectual. Os alunos são agrupados por idade, como peças idênticas em uma esteira de produção, e não por competências, interesses ou percursos formativos significativos. Essa homogeneização compromete o desenvolvimento de trajetórias personalizadas e desconsidera a pluralidade de talentos, motivações e inteligências presentes em qualquer coletivo escolar.

No que tange à avaliação, predomina uma cultura de verificação que valoriza a memorização e a exatidão na reprodução de conteúdo. Os exames padronizados, amplamente utilizados como instrumentos de controle e comparação, medem a conformidade do “produto” final com padrões definidos previamente, em detrimento da avaliação formativa e da valorização do pensamento crítico, da resolução de problemas, da argumentação e da criatividade. O ideal de “eficiência” educacional, herdado da lógica produtivista, converte-se em obsessão por resultados quantificáveis, frequentemente descolados dos reais processos de construção do conhecimento.

Esse modelo, projetado para um mundo de estabilidade, previsibilidade e hierarquias claras, típico da sociedade industrial, mostra-se estruturalmente inadequado para enfrentar os desafios do século XXI. Em uma era marcada pela complexidade, pela incerteza e pela interconexão global, torna-se cada vez mais evidente que a formação de sujeitos críticos, autônomos e colaborativos exige uma transformação radical na forma como concebemos o ensino, a aprendizagem, a organização curricular e os processos avaliativos. A permanência do paradigma industrial não é apenas um anacronismo: é um obstáculo epistemológico e político à construção de uma educação verdadeiramente emancipadora e relevante para os tempos atuais.

3. A mudança

A computação tornou-se uma infraestrutura invisível que sustenta o funcionamento da sociedade contemporânea. Desde os dispositivos pessoais aos sistemas integrados em cidades inteligentes, a presença computacional é ubíqua (está em todos os lugares) e pervasiva (penetra todos os aspectos da vida). Essa condição não apenas expande a capacidade técnica da humanidade, mas também modifica os modos de ser, de pensar e de relacionar-se. Como propõe Gilbert Simondon (Simondon, 1989) em sua tese de doutorado em filosofia, a tecnologia deve ser compreendida em sua gênese e individuação, reconhecendo que ela se integra ao humano como parte de seu processo evolutivo. Este texto defende a necessidade de uma tomada de consciência filosófica sobre o sentido dos objetos técnicos, argumentando que a cultura tradicionalmente se organizou como uma forma de defesa contra a técnica, pressupondo que os artefatos técnicos não possuem

dimensão humana. Essa atitude, segundo o autor, é equivocada e impede o reconhecimento de uma realidade humana presente na técnica.

A oposição entre cultura e técnica, ou entre homem e máquina, é considerada falsa e infundada, pois mascara tanto o desconhecimento quanto o ressentimento diante da técnica. A cultura age frente à máquina de modo semelhante à atitude xenofóbica do homem frente ao estrangeiro: rejeita o que é diferente sem buscar compreendê-lo. O autor propõe que a técnica, como “estrangeira”, deve ser integrada à cultura por meio do conhecimento e do reconhecimento de seu valor humano.

A maior forma de alienação contemporânea, portanto, não deriva da máquina em si, mas da ignorância de sua essência e de sua exclusão do universo simbólico da cultura. É tarefa da filosofia revelar os modos de existência dos objetos técnicos e promover sua incorporação ao campo da cultura. A vida cotidiana passa a ser moldada por interações com interfaces digitais, por decisões automatizadas, por recomendações algorítmicas. É preciso reconhecer que o fenômeno computacional deixou de ser um objeto técnico delimitado para se tornar um ambiente no qual se desenrola a existência contemporânea.

A computação atua como um poderoso vetor de formação de hábitos, especialmente nos campos do discurso e da cognição. A leitura digital, a interação por aplicativos, a comunicação mediada por redes sociais e os filtros algorítmicos vão progressivamente redefinindo os padrões de atenção, de expressão e de compreensão. Segundo Bernard Stiegler em (Pacheco, 2021), ao tratar da técnica como farmacológica, simultaneamente remédio e veneno, ele alerta para os efeitos da computação sobre a memória, a atenção e a formação psíquica. Tais transformações são muitas vezes imperceptíveis, mas têm efeitos cumulativos sobre a formação da subjetividade. Os ambientes digitais produzem novas formas de racionalidade, muitas vezes orientadas pela eficiência, pela rapidez e pela personalização, em detrimento de processos reflexivos, argumentativos e colaborativos. Isso exige uma reavaliação dos processos educacionais e formativos em face dos condicionamentos tecnológicos emergentes.

Por fim, o caráter acelerado e profundo das transformações introduzidas pela computação merece atenção especial. Trata-se de um domínio tecnológico que se desenvolve em ciclos rápidos e de modo exponencial, desafiando a capacidade das instituições, especialmente educacionais, jurídicas e culturais, de acompanhar, compreender e regular tais mudanças. A profundidade das transformações não se restringe ao plano econômico ou tecnológico: ela alcança os fundamentos da cultura, as práticas sociais e os sistemas de valor. Pierre Lévy (Lévy, 1999), ao destacar a inteligência coletiva e a virtualização como processos civilizatórios, mostra como o digital reorganiza o espaço do saber e da experiência compartilhada. A velocidade das inovações, aliada à sua ampla capilaridade, impõe uma urgência epistemológica e ética, exigindo uma formação crítica capaz de enfrentar os desafios de uma sociedade profundamente tecnificada.

Esses eixos apontam para a necessidade de reposicionar a computação no centro das discussões civilizacionais contemporâneas. Não se trata apenas de ensinar a usar tecnologias, mas de compreender os modos como a tecnologia está refazendo o humano, suas práticas, instituições e sentidos. Uma abordagem verdadeiramente educacional e filosófica da computação deve assumir esse desafio em toda a sua complexidade.

4. A difusão da IA e a revolução

A análise dos componentes tecnológicos não é suficiente para a compreensão, em profundidade, do mecanismo da revolução da informação. Na evolução das sociedades humanas há períodos de rápida transformação, intercalados entre períodos de lenta evolução. Essas transformações produzem modificações rápidas nas estruturas sociais e alteram completamente velhos hábitos e costumes. Devido a estas características, são chamadas de “*revoluções tecnológicas*”. A humanidade passou por várias revoluções tecnológicas ao longo de sua evolução. Este conceito é elaborado por Darcy Ribeiro (Ribeiro, 1968) no livro *O processo civilizatório*:

“Empregamos o conceito de revolução tecnológica para indicar que a certas transformações prodigiosas no equipamento de ação humana sobre a natureza, ou de ação bélica, correspondem alterações qualitativas em todo o modo de ser das sociedades {...} A sucessão destas revoluções tecnológicas não nos permite, todavia, explicar a totalidade do processo evolutivo sem apelo ao conceito complementar do processo civilizatório, porque não é a invenção original ou reiterada de uma inovação que gera consequências, mas sua propagação sobre diversos contextos socioculturais e sua aplicação a diferentes setores produtivos.”

Estamos no limiar de uma nova era, marcada por possibilidades inéditas e desafios profundos. A única época na história da humanidade que apresentou uma transformação cultural de amplitude comparável foi o Renascimento. Naquele momento, a difusão da imprensa constituiu o principal vetor de mudança, permitindo que textos religiosos e clássicos alcançassem um público amplo. A reintrodução das ideias da cultura clássica, após os chamados Anos Sombrios, revitalizou a criação artística e intelectual, favorecendo o florescimento da economia, a ampliação das liberdades individuais e a emergência da civilização moderna.

Hoje, é a inteligência artificial que ocupa esse papel transformador, é a catalizadora desta *revolução tecnológica*. A capacidade de acesso, análise e geração de informação em larga escala, promovida por sistemas inteligentes, redefine as fronteiras do conhecimento, da comunicação e da tomada de decisão. Um novo mundo se torna possível, impulsionado pela tensão entre estruturas tradicionais, centralizadas e hierárquicas, e modelos abertos, distribuídos e colaborativos. A liberdade de criação e expressão viabilizada por essa tecnologia poderá abrir vastas oportunidades de crescimento econômico, desenvolvimento social e renovação cultural.

Neste cenário, as próximas décadas serão decisivas para a constituição de uma nova configuração social, na qual os indivíduos exercerão participação crescente nos processos decisórios. Essa transformação será fortemente impulsionada pela difusão da inteligência artificial em escala global, cuja natureza adaptativa e interativa permite não apenas automatizar tarefas, mas também ampliar a ação humana. Torna-se, portanto, imperativo que essas potencialidades sejam conduzidas por sujeitos plenamente conscientes das implicações éticas, políticas e sociais envolvidas.

Uma das manifestações promissoras desse novo paradigma é a reconfiguração da Educação, que, por meio de ferramentas baseadas em IA, poderá atuar com maior agilidade, eficiência e capacidade de mobilização em rede, reduzindo a dependência das estruturas burocráticas tradicionais e promovendo ações coletivas mais eficazes. A inteligência artificial, se integrada com responsabilidade e criticamente mediada, pode tornar-se catalisadora de uma sociedade mais justa, inclusiva e participativa.

A autorregulação configura-se como uma competência central no ensino superior contemporâneo, ao capacitar os estudantes a gerir de forma autônoma suas responsabilidades acadêmicas e pessoais. Essa habilidade, fundamental para o êxito universitário, pode ser significativamente potencializada pelo uso estratégico da inteligência artificial. Sistemas baseados em IA oferecem suporte personalizado ao aluno, auxiliando na organização do tempo, no monitoramento do progresso, na definição de metas realistas e na retroalimentação contínua de seu desempenho, contribuindo para a redução do estresse e da sobrecarga cognitiva.

Além disso, a inteligência artificial pode atuar como mediadora na comunicação entre professores e estudantes, favorecendo o alinhamento de expectativas por meio de interfaces adaptativas, tutores inteligentes e mecanismos automatizados de esclarecimento de dúvidas. Ao serem integradas a abordagens pedagógicas estruturadas, como tarefas com metas temporais e quantitativas bem definidas, essas tecnologias tornam o processo de aprendizagem mais acessível, responsivo e eficaz.

Nesse contexto ampliado, o ensino híbrido, quando integrado a ferramentas baseadas em inteligência artificial, torna-se expressão de uma transformação mais ampla que atravessa diversos setores da sociedade. A difusão crescente de aplicações de IA, na comunicação, na saúde, na economia, no direito, na cultura e na educação, constitui o eixo estruturante da atual revolução tecnológica, caracterizada por mudanças sistêmicas nos modos de produzir conhecimento, tomar decisões e interagir socialmente.

No âmbito educacional, essa revolução se manifesta pela capacidade da IA de promover não apenas o desenvolvimento de competências técnicas, mas também o fortalecimento de habilidades interpessoais, como a colaboração, o pensamento crítico e, de modo particular, a autorregulação. Sistemas inteligentes oferecem *feedback* contínuo, personalização do percurso formativo e mediação de processos reflexivos, ampliando as possibilidades de aprendizagem autônoma e significativa.

Dessa forma, a inteligência artificial deixa de ser apenas um recurso auxiliar para se constituir em elemento central na construção de ambientes educacionais mais humanos, flexíveis e inclusivos. A formação universitária, ao incorporar criticamente tais tecnologias, prepara-se para responder de forma qualificada às demandas de uma sociedade em reconfiguração, cuja lógica de funcionamento passa a ser moldada, em larga medida, pelas aplicações ubiquamente disseminadas da IA.

A gestão autônoma das responsabilidades acadêmicas e pessoais é uma competência central para o sucesso no ensino superior. A inteligência artificial pode desempenhar um papel decisivo no desenvolvimento dessa competência ao oferecer ferramentas que promovem organização, clareza e suporte contínuo aos estudantes.

Sistemas baseados em IA podem facilitar uma comunicação mais aberta e eficaz entre professores e alunos, por meio de assistentes virtuais educacionais que esclarecem dúvidas frequentes, recordam prazos importantes, fornecem orientações personalizadas e

ajudam a interpretar critérios de avaliação. Tais recursos contribuem diretamente para o alinhamento de expectativas, minimizando incertezas e reduzindo a sobrecarga cognitiva.

Além disso, aplicações de IA permitem a criação de atividades estruturadas com metas quantitativas claras. Por exemplo, plataformas inteligentes podem sugerir micro tarefas adaptadas ao perfil e ritmo do estudante, como gerar automaticamente desafios do tipo “esboce três a cinco ideias sobre este problema em dez minutos”, com base no conteúdo estudado ou nas dificuldades anteriormente identificadas. Esses mecanismos tornam o processo mais acessível e menos intimidante, ao fragmentar objetivos complexos em etapas gerenciáveis, reduzindo a ansiedade e aumentando o engajamento. Assim, a inteligência artificial, quando usada de forma crítica e pedagógica, não apenas reforça a autorregulação, mas também amplia a capacidade dos estudantes de planejar, monitorar e avaliar suas trajetórias de aprendizagem de maneira autônoma e eficaz.

Ferramentas baseadas em *Large Language Models* (LLMs) podem apoiar significativamente o desenvolvimento da autorregulação e a eficácia do ensino híbrido. Elas oferecem assistência personalizada na organização do tempo, na geração de ideias, na revisão de conteúdos e na definição de metas de aprendizagem. Podem ainda simular interações reflexivas, propor *feedback* imediato e auxiliar na elaboração de planos de estudo individualizados. Integradas ao ambiente educacional, essas tecnologias ampliam a capacidade dos estudantes de se engajar ativamente no próprio processo formativo, promovendo uma aprendizagem mais autônoma, responsiva e adaptada às exigências contemporâneas.

5. Conclusão

Este artigo retomou e sistematizou as ideias desenvolvidas evidenciando o impacto crescente da educação com a inteligência artificial na transformação do ensino universitário contemporâneo. Argumentou-se que tais inovações não representam apenas uma mudança instrumental, mas indicam uma inflexão paradigmática no modo de conceber, organizar e vivenciar os processos formativos no ensino superior.

As análises aqui apresentadas reforçam a urgência de uma revisão crítica das práticas pedagógicas tradicionais, de modo a contemplar as exigências de um mundo marcado pela digitalização acelerada e pela imprevisibilidade de contextos futuros. Contudo, sustentou-se que a incorporação de novas tecnologias não deve implicar o abandono das tradições acadêmicas que alicerçam a universidade como espaço de formação crítica e reflexão profunda. Pelo contrário, defendeu-se uma articulação consciente entre legado e inovação, como via para uma reconfiguração legítima e eficaz da educação superior.

As análises aqui apresentadas reforçam a urgência de uma revisão crítica das práticas pedagógicas tradicionais, de modo a contemplar as exigências de um mundo marcado pela digitalização acelerada e pela imprevisibilidade de contextos futuros. A emergência de novas formas de produzir, compartilhar e validar o conhecimento, impulsionadas sobretudo pela inteligência artificial e pelas tecnologias digitais, desafia os modelos educacionais herdados da modernidade industrial. Contudo, sustentou-se que a incorporação dessas tecnologias não deve implicar o abandono das tradições acadêmicas que alicerçam a universidade como espaço de formação crítica, de cultivo da autonomia intelectual e de compromisso ético com a verdade. Pelo contrário, defendeu-se uma articulação consciente e estratégica entre legado e inovação, como via necessária para uma reconfiguração legítima e eficaz da educação superior.

Dessa forma, conclui-se que a construção do ensino universitário do futuro dependerá, sobretudo, da capacidade institucional e docente de equilibrar a centralidade da experiência humana com os recursos oferecidos pela tecnologia. O desafio é criar ecossistemas educacionais nos quais a inteligência artificial seja integrada não como substituta da razão pedagógica, mas como mediadora qualificada de processos formativos mais flexíveis, personalizados e inclusivos. É nesse horizonte de integração crítica que se desenha a formação de profissionais aptos a compreender e intervir, com competência técnica, discernimento ético e responsabilidade social, nos desafios emergentes de uma sociedade em constante transformação.

A universidade não pode abdicar de seu papel civilizatório, especialmente em tempos de instabilidade cognitiva, desinformação e ataques sistemáticos à racionalidade científica. Se falharmos nesse esforço, convém lembrar os lemas estampados na fachada do fictício Ministério da Verdade, na obra *1984* de George Orwell (Orwell, 1972): “*Guerra é paz, liberdade é escravidão, ignorância é força.*” A advertência é clara: sem uma educação crítica, humanista e tecnicamente situada, a promessa de uma era digital emancipada poderá converter-se em distopia. Cabe à universidade resistir a esse risco, reafirmando seu compromisso histórico com a lucidez, a liberdade e o conhecimento como bens públicos inegociáveis.

6. Referências

Heidegger, Martin. 2007 {1954}. A questão da técnica. *Scientia & Studia*. 3, 2007 {1954}, Vol. 5, pp. 375-398.

Kuhn, Thomas S. 2018 {1962}. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. [trad.] Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 13ª. São Paulo : Editora Perspectiva, 2018 {1962}. p. 323. ISBN 978-85-273-0111-4.

Lévy, Pierre. 1999. *Cibercultura*. [trad.] Carlos Irineu da Costa. São Paulo : Editora 34, 1999. p. 250. ISBN 85-7326-126-9.

Orwell, George. 1972. *1984*. [trad.] Wilson Velloso. 6ª. São Paulo : Companhia Editora Nacional, 1972. p. 277.

Pacheco, Adelaide. 2021. O homem e a técnica em Bernard Stiegler. *Trans/Form/Ação*. Dossier Técnica, 2021, Vol. 44, pp. 163-181.

Ribeiro, Darcy. 1968. *O Processo Civilizatório*. s.l. : Companhia das Letras, 1968. p. 320. ISBN 8571646570.

Simondon, Gilbert. 1989. Du Mode d'Existence des Objects Techniques. *Tese*. Paris : Éditions Aubier-Montaigne, 1989. p. 335. ISBN 2-7007-1851-8.

Walker, Paul Robert. 2005. *A Disputa que mudou a Renascença*. [trad.] Maria Alice Máximo. Rio de Janeiro : Record, 2005. p. 390. ISBN 85-01-06664-8.