Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química

https://doi.org/10.56117/resbenq.2026.v7.e072626

A inteligência artificial e o ensino: o deslizamento entre as racionalidades instrumental e comunicativa[1]

Artificial Intelligence and Education: The Shift Between Instrumental and Communicative Rationalities

La inteligencia artificial y la enseñanza: el deslizamiento entre las racionalidades instrumental y comunicativa

Adriely Reis Pereira *(arp.mca24@uea.edu.br)*
Universidade do Estado do Amazonas
https://orcid.org/0009-0007-3258-4193

Maria Clara Silva-Forsberg *(cforsberg@uea.edu.br)*
Universidade do Estado do Amazonas
https://orcid.org/0000-0001-8924-2433

Resumo

O presente artigo tem como objetivo explorar a relação entre a Inteligência Artificial (IA) e as racionalidades instrumental e comunicativa propostas por Jürgen Habermas na obra Teoria da Ação Comunicativa (Volumes 1 e 2). A instrumental é voltada para a eficiência e o controle, predominante nas tecnologias modernas, enquanto a comunicativa está centrada no entendimento mútuo, diálogo e consenso. Desse modo, este trabalho caracteriza-se como um ensaio teórico de abordagem qualitativa e foi conduzido por meio de uma metodologia teórico-bibliográfica. A Inteligência Artificial, enquanto tecnologia predominante no cenário contemporâneo, principalmente nas indústrias, reflete a racionalidade cognitivo-instrumental, pois é projetada para otimizar processos, prever comportamentos e melhorar a eficiência. No entanto, essa predominância instrumental levanta preocupações éticas e sociais, especialmente no campo da educação e da automatização social, em que a IA pode acabar desumanizando interações e reforçando desigualdades. Por outro lado, os resultados deste artigo revelam também que a IA tem o potencial de ser usada de maneira a

[1] O presente ensaio teórico consiste na versão ampliada do trabalho originalmente apresentado e publicado como resumo expandido nos anais do Simpósio LASERA (2026).

Este texto é licenciado pela Creative Commons Attribution 4.0 International License.

ISSN: 2676-0290

promover a racionalidade comunicativa, facilitando o diálogo e a cooperação em ambientes educacionais e profissionais, desde que desenvolvida e aplicada com base em princípios da racionalidade comunicativa e de forma crítica e ética. Nesse contexto, o artigo busca articular uma análise crítica sobre o desenvolvimento e a aplicação da IA, destacando a necessidade de ultrapassar a lógica da eficiência para adotar uma perspectiva que valorize a comunicação, o entendimento e a equidade. Assim, a IA deixa de ser apenas um instrumento técnico e passa a ser uma ferramenta ética e socialmente orientada para a construção de interações mais humanas e participativas.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Racionalidade.

Abstract

This article aims to explore the relationship between Artificial Intelligence (AI) and the forms of rationality, instrumental and communicative, proposed by Jürgen Habermas in his work *The Theory of Communicative Action* (Volumes 1 and 2). Instrumental rationality focuses on efficiency and control, predominant in modern technologies, whereas communicative rationality centers on mutual understanding, dialogue, and consensus. Accordingly, this study is a theoretical essay employing a qualitative approach and a theoretical-bibliographic methodology. As a dominant technology in the contemporary landscape, particularly within industries, Artificial Intelligence reflects cognitive-instrumental rationality, given that it is designed to optimize processes, predict behaviors, and enhance efficiency. However, this instrumental dominance raises ethical and social concerns, especially in the realms of education and social automation, where AI risks dehumanizing interactions and reinforcing inequalities. Conversely, the findings also reveal that AI holds the potential to foster communicative rationality by facilitating dialogue and cooperation in educational and professional settings, provided it is developed and applied based on principles of communicative rationality and in a critical, ethical manner. In this context, the article offers a critical analysis of AI development and application, highlighting the need to move beyond the logic of efficiency and adopt a perspective that values communication, understanding, and equity. Thus, AI shifts from being merely a technical instrument to becoming a tool oriented toward ethical and social goals, fostering interactions that are more human and participatory.

Keywords: Education. Technology. Rationality.

Resumen

Este artículo explora la relación entre la Inteligencia Artificial (IA) y las racionalidades instrumental y comunicativa propuestas por Jürgen Habermas en su obra *Teoría de la acción comunicativa* (Volúmenes 1 y 2). La racionalidad instrumental se orienta hacia

la eficiencia y el control, predominantes en las tecnologías modernas, mientras que la racionalidad comunicativa se centra en la comprensión mutua, el diálogo y el consenso. Por lo tanto, este trabajo se caracteriza como un ensayo teórico con un enfoque cualitativo y se llevó a cabo mediante una metodología teórico-bibliográfica. La Inteligencia Artificial, como tecnología predominante en el panorama contemporáneo, especialmente en la industria, refleja la racionalidad cognitivo-instrumental, ya que está diseñada para optimizar procesos, predecir comportamientos y mejorar la eficiencia. Sin embargo, esta predominancia instrumental plantea preocupaciones éticas y sociales, sobre todo en el ámbito de la educación y la automatización social, donde la IA podría terminar deshumanizando las interacciones y reforzando las desigualdades. Por otro lado, los resultados de este artículo también revelan que la IA tiene el potencial de ser utilizada para promover la racionalidad comunicativa, facilitando el diálogo y la cooperación en entornos educativos y profesionales, siempre que se desarrolle y aplique con base en principios de racionalidad comunicativa y de manera crítica y ética. En este contexto, el artículo busca articular un análisis crítico del desarrollo y la aplicación de la IA, destacando la necesidad de ir más allá de la lógica de la eficiencia para adoptar una perspectiva que valore la comunicación, la comprensión y la equidad. De esta manera, la IA deja de ser un mero instrumento técnico para convertirse en una herramienta ética y socialmente orientada que permite construir interacciones más humanas y participativas.

Palabras clave: Educación. Tecnología. Racionalidad.

Introdução

Nas últimas décadas, diversas tecnologias foram surgindo dentro de vários nichos, seja no industrial, áreas da saúde ou na educação, ou seja, tecnologias que buscam otimizar e melhorar certos processos. A Inteligência Artificial (IA) tem se estabelecido como uma das áreas da tecnologia que influencia e se diferencia, impactando desde relações econômicas até questões sociais como a comunicação (Guerra *et al*., 2024).

A capacidade que a IA tem para realizar tarefas complexas, as quais anteriormente eram exclusivamente humanas, como reconhecer padrões, tomar decisões e até mesmo propor sugestões ou recomendações, desafia a compreensão humana sobre o papel da racionalidade em sistemas tecnológicos. Assim, o cenário no qual as IAs se encontram provoca uma série de questões voltadas para a filosofia e a ética, sobre a sua natureza e a sua influência (Franco, 2024).

A teoria da ação comunicativa de Jürgen Habermas surge nesses debates como um referencial para entender as dimensões racionais que permeiam o desenvolvimento e a implementação da IA. Em sua obra, A Teoria da Ação Comunicativa (1984, 1987), Habermas descreve alguns tipos de racionalidade, como a instrumental e a comunicativa. A racionalidade instrumental está associada à matemática e cálculos, em que as ações são orientadas buscando alcançar objetivos de forma eficiente. A racionalidade comunicativa, por outro lado, envolve processos de entendimento através de diálogos e comunicações intersubjetivas, ou seja, uma comunicação coletiva.

Destaca-se que um ponto central da teoria de Habermas é a sua crítica à instrumentalização do pensamento ou da razão na modernidade. Ele argumenta que o conhecimento técnico-científico, ao priorizar a eficiência e o controle, acaba, por sua vez, marginalizando ou descredibilizando o diálogo e a comunicação social. Então, Habermas propõe a reflexão se a racionalidade instrumental, a qual domina a tecnologia e as ciências modernas, poderia ser superada ou complementada por uma racionalidade voltada para o entendimento mútuo e a emancipação. Ao olhar para as IAs dentro desse debate, observa-se ser relevante, pois, considerando o uso crescente de algoritmos, softwares e sistemas inteligentes para automatizar processos, trata-se de uma ferramenta, que está ligada diretamente às questões sociais e éticas.

Assim, a popularização das IAs trouxe desafios que vão além da sua eficiência, remetendo questionamentos sobre a própria racionalidade humana, sua capacidade de tomar decisões ou resolver problemas complexos. Além disso, essa ferramenta pode tanto aprimorar processos quanto reforçar desigualdades sociais (Baumgratz & dos Santos, 2024).

Essa relação entre a eficiência técnica e o impacto social e ético tem se tornado evidente no ensino de ciências, no qual a IA pode promover a personalização do ensino ao ajustar conteúdos e planos de aula às necessidades dos alunos (Pinheiro & Valente, 2024). Entretanto, tal avanço também levanta desafios relacionados à alfabetização digital crítica e à formação de professores para lidar com essa ferramenta digital (Machado, 2024).

No trabalho de Oliveira *et al.* (2023), ao proporem uma revisão de literatura para investigar o uso de Sistemas Tutores Inteligentes (STI), foi identificado que cursos

de licenciatura voltados para as áreas de exatas possuíam maior aderência a esses sistemas de IA do que os cursos das áreas de humanas e biológicas. Essa concentração ocorre, possivelmente, pela facilidade de inserir a IA em processos de controle, cálculos e automação, enquanto áreas como biológicas e humanas tendem a priorizar interações subjetivas e a relação entre humano e natureza (Linhares *et al*., 2024).

No entanto, essa diferença na aplicabilidade não anula a urgência de se discutir os impactos da IA em todos os campos, visto que ela já permeia a educação básica e superior. Este aspecto chama a atenção para a relação da IA com as práticas pedagógicas, uma vez que a busca pela automação de processos na educação pode aproximar o ensino de uma valorização da eficiência técnica em detrimento das interações humanas, aproximando-se, assim, de uma racionalidade instrumental, tornando o processo de ensino mais quantitativo do que qualitativo (Duque *et al*., 2023).

Em virtude disso, este trabalho propõe um olhar sobre a relação entre a Inteligência Artificial e a racionalidade por meio da perspectiva habermasiana. A partir dos volumes 1 e 2 de A Teoria da Ação Comunicativa, este artigo busca discutir como a IA se insere nas racionalidades abordadas por Habermas.

Fundamentos da Racionalidade na Teoria de Habermas

Habermas, em sua obra Teoria da Ação Comunicativa, propõe uma visão das diferentes racionalidades que integram o pensamento humano. Para Habermas, o conceito de racionalidade é central para entender como os indivíduos, os grupos sociais, a sociedade e as instituições tomam decisões e como essas decisões afetam as dinâmicas sociais de modo geral. Sua teoria pode ser vista como uma resposta crítica àqueles que reduzem a racionalidade ao cálculo estratégico, ignorando a questão comunicativa das interações humanas.

A racionalidade é dividida por Habermas em diversas formas, cada uma com implicações diferentes para o agir social. Dessa forma, propõe-se uma análise dessas racionalidades, buscando entender como a inteligência artificial se relaciona a elas.

Racionalidade Cognitivo-Instrumental. A racionalidade cognitivo-instrumental é aquela orientada pela eficiência, controle e maximização de resultados. Para Habermas, essa forma de racionalidade está enraizada na ciência e na técnica, que

buscam soluções para problemas práticos e operacionais com base em métodos racionais e previsíveis. A eficácia das ações é julgada com base no sucesso em alcançar determinados fins, sem necessariamente levar em consideração o contexto ético ou as implicações sociais mais amplas,

> A racionalidade cognitivo-instrumental é institucionalizada na atividade científica; ao mesmo tempo, em conformidade com suas legalidades intrínsecas, o desenvolvimento da ordem de vida econômica e política, que determinam a estrutura da sociedade burguesa, se efetua segundo os critérios da racionalidade formal (Habermas, 1984, p. 313).

No contexto da IA, a racionalidade cognitivo-instrumental se manifesta de maneira evidente. Algoritmos são projetados para otimizar processos, prever comportamentos e maximizar a eficiência em áreas como logística, saúde, finanças e marketing (Neto, 2022; Mazzei & Ryngelblum, 2024; Rios & da Silva, 2021). A IA, portanto, atua como um prolongamento dessa forma de racionalidade, onde o sucesso é medido pela capacidade de atingir os objetivos definidos previamente, seja em termos de lucro, desempenho ou otimização de recursos.

Racionalidade Prático-Moral. A racionalidade prático-moral, por sua vez, refere-se à capacidade dos indivíduos de agir conforme normas éticas e morais, com base em um entendimento coletivo do que é correto. Ela não busca apenas a eficiência dos resultados, mas também a legitimidade moral e a aceitação intersubjetiva das ações. Segundo Habermas (1984, p. 313), a modernidade marginalizou essa forma de racionalidade em prol da racionalidade instrumental, mas ela continua sendo fundamental para a convivência social, pois garante que as interações sejam justas e equitativas,

> A fragmentação da consciência possibilita a colonização sistêmica porque permite a usurpação da racionalidade instrumental. Quanto mais fragmentada é a consciência cotidiana diante de uma sociedade cada vez mais complexa, mais e mais a racionalidade prático-moral e a racionalidade estético-expressiva cedem à racionalidade cognitivo-instrumental (Habermas, 1984, p. 313).

A IA, no entanto, enfrenta grandes desafios quando se trata da racionalidade prático-moral. Algoritmos, por natureza, não possuem uma compreensão honesta de ética e moralidade. Embora alguns sistemas de IA sejam projetados para incorporar padrões éticos (como no caso da IA aplicada a decisões judiciais ou de saúde), eles dependem inteiramente das diretrizes e normas programadas pelos humanos. Isso

pode levantar preocupações sobre a possibilidade de a IA reforçar preconceitos e desigualdades, caso os dados e algoritmos reflitam valores morais distorcidos ou vieses preconceituosos (Mazzei & Ryngelblum, 2024).

Racionalidade Estético-Expressiva. A racionalidade estético-expressiva refere-se à capacidade humana de criar e interpretar significados por meio da arte e da expressão individual. Para Habermas, essa forma de racionalidade foi marginalizada pela ênfase moderna na eficiência e no controle técnico, mas ela continua sendo uma dimensão da experiência humana, permitindo que os indivíduos se expressem criativamente e estabeleçam conexões emocionais e simbólicas com os outros.

No campo da IA, o debate sobre a criatividade algorítmica tem ganhado destaque. Modelos de IA estão sendo utilizados para gerar arte, música e até literatura, levantando questões sobre o que constitui a expressão estética em um mundo cada vez mais mediado pela tecnologia. Embora a IA possa imitar processos criativos, argumenta-se que ela carece da capacidade de compreender o significado estético ou de se engajar em formas genuínas de expressão (Bravo-Fuentes, 2023). Nesse sentido, a IA, quando analisada sob a ótica da racionalidade estético-expressiva, parece limitada, pois falta a ela o contexto emocional e simbólico que caracteriza a criação humana.

É possível observar ainda nesse contexto a relação que existe entre a racionalidade estético-expressiva e a racionalidade prático-moral com a racionalidade instrumental. A Inteligência Artificial traz o aspecto instrumental tão evidente que causaria estranheza atribuir a ela aspectos como moralidade ou criatividade.

Racionalidade Comunicativa. A racionalidade comunicativa é a base da teoria de Habermas. Para ele, as interações humanas ideais são mediadas pela linguagem, em que os indivíduos buscam o entendimento mútuo e a construção de consensos com base em normas de reciprocidade e respeito. A racionalidade comunicativa é orientada para o diálogo e a cooperação, e seu objetivo é criar um espaço onde os indivíduos possam interagir de maneira ética, reconhecendo as perspectivas e necessidades dos outros. Habermas olha para a racionalidade por diversas lentes, um dos conceitos apresentados é a racionalidade comunicativa,

> Esse conceito de racionalidade comunicativa leva consigo conotações que, em última instância, remontam à experiência central da força da fala argumentativa de acordar, de fundar consensos sem coerção, na qual diversos participantes superam suas concepções,

> de início apenas subjetivas, certificando-se ao mesmo tempo, graças à comunidade das convicções racionalmente motivadas, da unidade do mundo objetivo e da intersubjetividade de seu contexto de vida (Habermas, 1984, p. 50).

Habermas acredita que, na modernidade, a racionalidade comunicativa foi sufocada pela lógica instrumental e sistêmica. No entanto, ele vê nela um potencial emancipatório, pois, ao priorizar o diálogo e a cooperação, a racionalidade comunicativa pode resistir às forças alienantes da racionalidade instrumental.

No caso da IA, apesar de sua natureza instrumental, abre discussões para possibilidades, como o desenvolvimento de tecnologias que promovam esse tipo de interação dialógica e intersubjetiva, em vez de reforçar o controle e a manipulação sistêmica. Porém, esse aspecto representa um desafio, já que a IA, vista como uma ferramenta, está à mercê de diversos interesses e motivações, como a política, as indústrias etc. (Baumgratz & dos Santos, 2024).

Racionalidade Sistêmica. Por fim, Habermas apresenta a racionalidade sistêmica ou colonização sistêmica, que se refere à forma como os sistemas econômicos e administrativos funcionam de maneira autônoma, regulando o comportamento social por meio de normas e regras impessoais. A racionalidade sistêmica tem uma lógica própria, centrada na eficiência e no controle, e muitas vezes coloniza o mundo da vida, impondo uma lógica técnica sobre as interações sociais. Para a crescente automação e a burocratização das sociedades modernas são expressões dessa racionalidade,

> De acordo com essa tese, os sistemas dinheiro e poder, uma vez desacoplados do horizonte simbólico e normativo da sociedade, do mundo da vida, interligam-se entre si e invadem os âmbitos centrais da reprodução social, cultural e psicológica dos indivíduos socializados, ao preço de inúmeras formas de patologia social, fenômenos de crise, de resistência, desencadeando também inúmeros tipos de protesto (Habermas, 1987, p. 11).

No contexto da IA, a racionalidade sistêmica é visível. A inteligência artificial é utilizada em diversas áreas para garantir o funcionamento eficiente das instituições, como bancos, governos e empresas. Embora isso possa aumentar a eficiência, há preocupações de que a IA, quando utilizada dentro de uma lógica sistêmica, possa desumanizar as interações sociais, reduzindo os indivíduos a meros números em sistemas controlados por algoritmos. Campos (2018) contribui com essa perspectiva, afirmando que:

> Nenhum elemento sozinho seria capaz de explicar a distribuição de poder global em determinado momento histórico. A tecnologia, mais especificamente a Inteligência Artificial, portanto, está sujeita a outros fatores, numa relação dialética de desenvolvimento endógeno e fatores exógenos ambos exercendo influência sob os rumos das novas tecnologias (Campos, 2018, p. 169).

Ou seja, os avanços correspondem a uma lógica sistêmica. Por exemplo, a evolução das tecnologias de informação e comunicação (TICs) tem revolucionado as práticas empresariais, oferecendo novas oportunidades e desafios (Andrade Junior, 2023). Essa revolução informacional está ligada aos avanços da informática e das telecomunicações, resultando em elevados fluxos de informação e impactando a economia e a sociedade (Roza, 2017). E, assim, esse caráter se integra a diversas áreas e setores.

Racionalidade Instrumental e Lógica sistêmica

A Inteligência Artificial (IA) é um reflexo da racionalidade cognitivo-instrumental no mundo moderno. Como Habermas descreve, a racionalidade instrumental se caracteriza pela busca de eficiência, controle e solução de problemas práticos com base em cálculos objetivos. A IA, especialmente em suas aplicações mais difundidas, segue essa lógica, sendo projetada para otimizar processos, aumentar a produtividade e melhorar a tomada de decisões em diversas áreas (Guerra *et al*., 2024).

Assim, é possível observar que a IA é frequentemente utilizada para automatizar tarefas e otimizar processos, com a promessa de tornar as atividades humanas mais eficientes e eficazes. Isso pode ser observado em setores como a indústria, em que robôs e sistemas de IA realizam tarefas repetitivas e de precisão com muito mais rapidez e eficiência do que os humanos (Baumgratz & dos Santos, 2024). No setor financeiro, a IA é utilizada para a análise preditiva, gestão de riscos e otimização de portfólios, com o objetivo de maximizar lucros. Esses exemplos ilustram como a IA está enraizada na lógica instrumental, que privilegia a eficiência e a eficácia em detrimento de outras formas de racionalidade, como a ética e o diálogo (Neto, 2022).

Habermas argumenta que a racionalidade instrumental está associada à modernidade, especialmente no que diz respeito à ciência e à técnica. A IA, como manifestação técnica da modernidade, é projetada para funcionar de acordo com essa lógica. As empresas e instituições que utilizam IA para tomar decisões são guiadas por

um desejo de maximizar o controle sobre os processos, reduzir custos e aumentar a eficiência, valores centrais da racionalidade instrumental (Baumgratz & dos Santos, 2024).

Além disso, a racionalidade sistêmica, conforme Habermas, refere-se à maneira como as organizações e os sistemas complexos operam com base em regras impessoais e lógicas de controle e eficiência. A IA pode ser uma ferramenta nesse processo, sendo utilizada por organizações públicas e privadas para gerir sistemas complexos de forma eficiente e eficaz. Em setores como logística, planejamento urbano e gestão de recursos, a IA oferece soluções rápidas e eficazes para problemas de grande escala,

> Por outro lado, o progresso da ciência, das novas tecnologia e da indústria aliados a interesses políticos e econômicos, de modo sutil e imperceptível, transforma a sociedade e o planeta em um imenso laboratório onde se fazem experimentos de efeitos desconhecidos, imprevisíveis, incalculáveis e isentos de responsabilidades (Baumgratz & dos Santos, 2024, p. 19).

Segundo Baumgratz e dos Santos (2024), a lógica sistêmica se faz presente nos interesses daqueles que querem controlar a ferramenta, os quais podem utilizá-la para controlar certas situações dependendo de seus interesses e motivações.

No entanto, ao operar dentro de uma lógica sistêmica, a IA reforça uma forma de racionalidade que ignora as interações humanas e as complexidades sociais. Para Habermas (1987), a lógica sistêmica é alienante, pois subordina o mundo da vida a regras e processos que são determinados por considerações técnico-administrativas, em vez de serem guiados por diálogos intersubjetivos e consensos coletivos.

A aplicação da IA em organizações reforça a ideia de que as decisões são tomadas com base em critérios instrumentais, muitas vezes desconsiderando o impacto humano dessas decisões. Em grandes corporações, por exemplo, a IA é utilizada para tomar decisões sobre contratação, desempenho e demissão de funcionários, com base em análises de dados que raramente levam em consideração os aspectos subjetivos e comunicativos das interações no local de trabalho (Pinheiro, 2024).

IA na Educação: uma área em ascensão. Apesar de as inteligências artificiais já serem amplamente utilizadas em áreas como indústrias, áreas da saúde ou setor judiciário, a sua presença na educação começa a ser debatida. Em muitos sistemas educacionais ao redor do mundo, a IA está sendo utilizada para automatizar processos

de ensino e aprendizagem, desde o uso de algoritmos para personalização de currículos escolares até a avaliação automatizada de desempenho acadêmico (Franqueira *et al*., 2024). A promessa dessas tecnologias é clara: aumentar a eficiência e fornecer retorno imediato para adaptar o conteúdo educacional às necessidades específicas dos alunos (Brum *et al*., 2024). No entanto, a adoção da IA na educação levanta sérias preocupações quando vista sob a ótica da racionalidade comunicativa habermasiana.

Na educação, o uso da IA para personalização do ensino e para automação da avaliação do desempenho dos alunos exemplifica uma aplicação direta da racionalidade instrumental (Franqueira *et al*., 2024). Sistemas educacionais, especialmente em ambientes virtuais, têm adotado algoritmos que medem o progresso do aluno com base em métricas quantitativas, como número de exercícios resolvidos, respostas corretas e tempo de estudo. Esses sistemas permitem que os educadores ajustem rapidamente o conteúdo, oferecendo uma educação sob medida para cada estudante (Barreto *et al*., 2020).

Entretanto, a abordagem pedagógica orientada pela eficácia e eficiência, muitas vezes, marginaliza aspectos mais profundos e qualitativos da educação, como o desenvolvimento crítico, ético e comunicativo dos alunos. Ao focar na padronização e na eficiência, o ensino mediado pela IA corre o risco de reduzir o aprendizado a uma série de metas quantitativas, ignorando o diálogo intersubjetivo, a reflexão crítica e o engajamento ético para a formação integral do indivíduo (Soares *et al*., 202).

Ou seja, em vez de estimular o pensamento crítico e o desenvolvimento de habilidades comunicativas, a IA pode incentivar uma aprendizagem passiva, em que o aluno se adapta ao sistema sem necessariamente se integrar em processos de reflexão profunda ou debate (Soares *et al*., 2024). Para Habermas, essa é uma manifestação clara da racionalidade instrumental, em que a educação é vista como um meio de otimização do desempenho e não como um processo de formação intersubjetiva e moral.

Propostas de uma Inteligência Artificial comunicativa

Como foi possível observar nos tópicos anteriores, a inteligência artificial possui uma racionalidade predominantemente instrumental. Nesse sentido, surge a pergunta:

seria possível desenvolver e utilizar a IA de uma maneira que favoreça a racionalidade comunicativa, promovendo o diálogo e a cooperação em vez de reforçar as dinâmicas de controle e instrumentalização?

A comunicação é essencial na sociedade humana, pois, por meio dela, aprendemos, vivemos e nos relacionamos. Por incrível que pareça, as IAs já estão presentes na nossa comunicação, principalmente nas redes sociais. As redes sociais representam um ambiente plural, regrado, em que, em sua base tecnológica, os sistemas inteligentes estão presentes. Além disso, o desenvolvimento de aplicativos para interação, tanto social quanto educacional, possui inteligência artificial em sua composição. O que torna a lembrar a natureza instrumental desta ferramenta.

A inteligência artificial por si só, não possui uma racionalidade comunicativa, porém, ela pode ser usada para se obter a comunicação. Isso se deve ao fato de que Habermas argumenta que a racionalidade comunicativa se caracteriza por um entendimento mútuo, uma comunicação intersubjetiva, ou seja, necessita de respostas que não podem ser dadas por máquinas pré-programadas.

Apesar dessas críticas, um campo em que a IA poderia vir a implementar a comunicação seria a área da educação inclusiva, principalmente para aqueles que utilizam as tecnologias, como aqueles que possuem Transtorno do Espectro Autista (TEA) ou deficientes visuais. As inteligências artificiais podem agir por meio de aplicativos ou formulando sites e programas que auxiliem esse público.

Além disso, a IA também pode desempenhar um papel em ambientes colaborativos, como fóruns de discussão ou plataformas de ensino à distância, facilitando o diálogo entre professores e alunos. Por meio da moderação automatizada de debates, a IA poderia garantir que todos os participantes tenham oportunidades iguais de falar e que as interações respeitem os princípios de reciprocidade e respeito, que são essenciais para a racionalidade comunicativa.

A participação da IA para a construção de ferramentas pedagógicas para o ensino é algo que pode facilitar a comunicação entre professores e alunos por meio da identificação e interesse em temas digitais em sala de aula. E, desta forma, identificar quais fatores são mais atrativos para os alunos, sendo possível customizar certas ferramentas para um aproveitamento íntegro. Este aspecto está diretamente vinculado

a algumas propostas para o uso da IA em sala de aula, como a personalização do aprendizado, apoio a professores e *feedback* automatizado (Cruz *et al*., 2023).

Alguns desafios podem vir a surgir ao formular essas propostas para otimizar o uso de IAs de maneira pedagógica, como, por exemplo, a incorporação gradual do tema na formação inicial e continuada de professores, o que torna o processo do uso da IA em sala de aula um assunto ainda pouco conhecido. Contudo, o interesse é indispensável para tirar a proposta do papel, e é possível observar isso por meio dos setores que mais possuem incentivos voltados para questões tecnológicas, como o setor industrial, econômico e da saúde. Inclusive, no currículo da formação de professores, raramente são inseridas disciplinas voltadas para o letramento digital, levando-nos a identificar uma falta de equilíbrio entre a inserção da IA no ensino e o preparo docente para lidar com esta ferramenta. Isso nos remete ao que Habermas (1987) fala a respeito da integração sistêmica.

Assim, podemos entender que há obstáculos para transformar a inteligência artificial em uma racionalidade comunicativa, porém, a comunicação por meio dela é um fato.

Considerações Finais

Dessa forma, é inegável que, nas últimas décadas, a Inteligência Artificial (IA) emergiu como uma das tecnologias mais influentes e abrangentes em diversas áreas, desde a economia até questões sociais e educacionais.

A partir da obra Teoria da Ação Comunicativa, de Habermas, é possível explorar como a IA se insere nas formas de racionalidade que ele propõe, particularmente na distinção entre a racionalidade instrumental e a racionalidade comunicativa. A IA, em sua essência, reflete predominantemente a racionalidade cognitivo-instrumental, na medida em que é projetada para otimizar processos e maximizar a eficiência. Entretanto, isso resulta na marginalização de aspectos fundamentais das interações humanas, como a ética, a moralidade e o diálogo, elementos da racionalidade prático-moral e comunicativa.

Habermas nos alerta sobre os perigos da instrumentalização da razão na modernidade, argumentando que o foco excessivo na eficiência e no controle técnico pode desumanizar as interações sociais, reforçando dinâmicas de dominação e

alienação. Esse risco se torna evidente quando analisamos o impacto da IA em áreas como o controle social e a educação, em que a tecnologia, embora promissora, pode reduzir as interações humanas a meras transações reguladas por algoritmos, desconsiderando as complexidades éticas e sociais envolvidas.

Diante do panorama analisado, pode-se dizer que o deslizamento da racionalidade instrumental para uma possível racionalidade comunicativa com a IA está na intencionalidade pedagógica do professor. No contexto da sala de aula, no Ensino de Ciências, propõe-se utilizar a IA não para quantificar o aprendizado, mas para criar espaços colaborativos que exercitem o senso crítico e o pensamento investigativo e, desta forma, superar o foco apenas em indicadores e resultados quantitativos, e investir em uma formação docente que capacite professores para utilizarem essas tecnologias digitais.

Por isso, este trabalho aponta e apela pela possibilidade de uma discussão e utilização ética e inclusiva da IA, alinhada aos princípios da racionalidade comunicativa. A IA pode, potencialmente, ser utilizada para facilitar diálogos, promover a colaboração em ambientes educacionais e de trabalho, desde que seja desenvolvida e implementada com uma abordagem crítica e ética.

Portanto, essa postura exige um afastamento da lógica puramente instrumental e sistêmica que atualmente predomina nas aplicações da IA, a qual só pode ser feita pelo programador e não pela programação.

Agradecimentos

Á FAPEAM pela bolsa e aos colegas e familiares pelo apoio durante a pesquisa.

Referências

Andrade Junior, C. M. de. (2023). Evolução das tecnologias e sistemas de informação: o sucesso da Amazon e suas implicações estratégicas para a sustentabilidade e diferenciação empresarial. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, *9*(8), 1988–1996. https://doi.org/10.51891/rease.v9i8.11023

Barreto, L., Monteiro, E., Leitão, G., Bentes, T., & Barreto, R. (2020). Mineração de Dados Educacionais a partir da Interação de Alunos com uma Plataforma Educacional. In *Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, (pp. 1052-1061). Porto Alegre: SBC. https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1052

Baumgratz, H. C. M., & dos Santos, R. O. (2024). Além da tecnologia: ética e responsabilidade na era da inteligência artificial. *Revista Contemporânea*, *4*(2), e3368. https://doi.org/10.56083/RCV4N2-076

Bravo-Fuentes, P. (2025). Inteligencia artificial Vs creatividad musical, ¿sustituto o complemento?. *Música Hodie*, *23*. https://doi.org/10.5216/mh.v23.77167 (Trabalho original publicado em 2023)

Brum, Y. K., Malta, D. P. de L. N., Pereira, G. S., Barros, J. R. M. de, & Araújo, K. do N. (2024). O impacto do uso da inteligência artificial nos processos de ensino e aprendizagem. *Revista Ilustração*, *5*(5), 101–108. https://doi.org/10.46550/ilustracao.v5i5.334

Campos, V. E. (2018). Inteligência Artificial e a dinâmica do poder global: uma influência recíproca. *ÎANDÉ: Ciências e Humanidades*, *2*(1), 164-179. https://doi.org/10.36942/iande.v2i1.51

Cruz, K. R. da., Toledo, R. da S., Oliveira, A. S. de., Almeida, J. K. da S. T. de., Moreira, A. M., & Gandin, L. R. A. (2023). IA na sala de aula: como a Inteligência Artificial está redefinindo os métodos de ensino. *Rebena - Revista Brasileira De Ensino E Aprendizagem*, *7*, 19–25. Recuperado de https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/128

Duque, R. de C. S., Monteiro, R. R., de Oliveira Filho, F. L. C., Loureiro, V. J. S., do Nascimento, I. J. B. M. F., Placido, R. L., da Silva, C. J., da Silva, J. M., Saraiva, M. do S. G., & Silva, A. M. de B. (2023). Formação de professores para o uso de tecnologia: a inteligência artificial (IA) e os novos desafios da educação. *Caderno Pedagógico*, 20(2), 838–852. https://doi.org/10.54033/cadpedv20n2-010

Franco, M. (2024). Qual É o Papel da Ética Na Ética da Inteligência Artificial?. *Kínesis-Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia*, *15*(39), 276-299. https://doi.org/10.36311/1984-8900.2023.v15n39.p276-299

Franqueira, A. da S., Souza, E. G. de, Silva, E. M. da, Almeida, G. A. de, Marcondes, P., Santos, R. F. dos, Carrijo, T. S., & Gomes, W. T. (2024). Inteligência artificial na educação: tendências atuais e perspectivas futuras. *Caderno Pedagógico*, *21*(5), e4148. https://doi.org/10.54033/cadpedv21n5-034

Guerra, A. de L. e R., Silva, A. B. da, Melo, N. J. G. de, Lacerda Júnior, O. da S., Brasil, M. M., Joerke, G. A. O., & Costa, W. L. (2024). Inteligência artificial: a revolução tecnológica do século XXI. *Revista Caribeña - QUALIS B1*, *13*(5), e3915. https://doi.org/10.55905/rcssv13n5-009

Habermas, J. (1984). *Teoria da Ação Comunicativa: Racionalidade da Ação e Racionalização Social* (Vol. 1). Martins Fontes.

Habermas, J. (1987). *Teoria da Ação Comunicativa: Sobre a Crítica da Razão Funcionalista* (Vol. 2). Martins Fontes.

Linhares, V. D., da Silva, R. S. D. S., Alves, D. A. F., da Silva, C. C. B., Borges, C. A., de Bessa Arantes, S., ... & Guizzetti, R. A. (2024). Integração da Inteligência Artificial no Ensino de Biologia a Distância. *Missioneira*, 26(1), 241-249. https://doi.org/10.46550/kj4qx578

Machado, L. R. de S. (2024). Tecnoética, Inteligência Artificial e Educação Profissional e Tecnológica. *Revista Brasileira Da Educação Profissional E Tecnológica*, 2(24), e17712. https://doi.org/10.15628/rbept.2024.17712

Mazzei, M. A., & Ryngelblum, A. L. (2024). O aprendizado de máquina no contexto da competição das lógicas de padronização e personalização da atenção à saúde. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, *10*(3), e904. https://doi.org/10.55905/ijsmtv10n3-008

Neto, F. E. T. (2022). Algoritmos computacionais e a eficácia das normas financeiras. *Revista Controle-Doutrina e Artigos*, *20*(1), 380-398. https://doi.org/10.32586/rcda.v20i1.748

Oliveira, A. S. F., Isotani, S., & Pinto, I. I. B. S. (2023). Tecnologia Educacional na era da IA: explorando a aplicação de sistemas tutores inteligentes nas diferentes áreas do saber. *Tecnologias, Sociedade E Conhecimento*, 10(2), 68-101. https://doi.org/10.20396/tsc.v10i2.18367

Pinheiro, W. S. (2024). O uso de inteligência artificial no contexto empresarial: um estudo sobre a IA nas práticas de RH e de desenvolvimento humano. *Revista Foco*, *17*(5), e5190. https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n5-136

Pinheiro, W. S., & Valente, E. A. T. (2024). Inteligência Artificial na Educação: Entre a Inovação Tecnológica e o Desafio Ético. *Revista Políticas Públicas & Cidades*, 13(2), e1257. https://doi.org/10.23900/2359-1552v13n2-255-2024

Rios, R. R., & Da Silva, M. C. (2021). Justiça criminal e algoritmos computacionais na predição de comportamentos: exigências constitucionais e impactos discriminatórios a partir da experiência estadunidense. *Revista judicial brasileira*, 1(1), 61-90. https://doi.org/10.54795/rejub.n.1.77

Roza, R. H. (2017). Revolução Informacional e os Avanços Tecnológicos da Informática e das Telecomunicações. *Ciência Da Informação Em Revista*, *4*(3), 3–11. https://doi.org/10.28998/cirev.%y43-11

Soares, B. J., Franco, D., Sabino, B., & Eguchi, M. (2024). Implicações da inteligência artificial na educação. *TECCOGS: Revista Digital De Tecnologias Cognitivas*, (28), 76–86. https://doi.org/10.23925/1984-3585.2023i28p76-86

Submetido em: 21/01/2026 **Aceito em:** 07/10/2026 **Publicado em:** 29/10/2026

Periódico organizado pela Sociedade Brasileira de Ensino de Química – SBEnQ

Este texto é licenciado pela Creative Commons Attribution 4.0 International License.