

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO JESUÍTICA: APRENDIZAGEM  
INTEGRAL, SUJEITO E CONTEMPORANEIDADE**

**MARIA CLÁUDIA DE SOUZA ZIMMER**

**PEDAGOGIA INACIANA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO:  
Uma perspectiva crítica para a formação integral**

**SÃO LEOPOLDO  
2025**

MARIA CLÁUDIA DE SOUZA ZIMMER

**PEDAGOGIA INACIANA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO:  
Uma perspectiva crítica para a formação integral**

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Jesuíta, pelo Curso de Especialização em Educação Jesuíta: Aprendizagem Integral, Sujeito e Contemporaneidade da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Me., Paulo Roberto do Espírito Santo

SÃO LEOPOLDO

2025

## **PEDAGOGIA INACIANA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Uma perspectiva crítica para a formação integral**

## **PEDAGOGÍA IGNACIANA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: Una perspectiva crítica para la formación integral**

Maria Cláudia de Souza Zimmer<sup>1\*</sup>

Paulo Roberto do Espírito Santo<sup>2\*\*</sup>

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo analisar como a Inteligência Artificial no contexto educacional pode ser orientada pelos princípios da Pedagogia Inaciana, promovendo uma educação transformadora, ética e inclusiva que valorize a formação integral do estudante. Assim, o texto está dividido em três partes e a conclusão: Primeiro, contextualiza-se o momento da chegada da Inteligência Artificial generativa na educação básica. Em seguida, situa-se a Pedagogia Inaciana como referencial para a educação contemporânea. Depois, se enumeram os impactos e possibilidades da IA na aprendizagem dos estudantes. Reflete-se criticamente a integração da Inteligência Artificial na educação sob a ótica da Pedagogia Inaciana evidenciando a sua importância na formação dos estudantes. Na conclusão, o artigo reforça a importância das contribuições da Pedagogia Inaciana para uma educação transformadora na Era da Inteligência Artificial. Entretanto, se faz necessário realizar pesquisas para comprovar a eficácia do uso das tecnologias com IA no processo de aprendizagem dos estudantes.

**Palavras-chave:** Educação. Formação Integral. Inteligência Artificial. Pedagogia Inaciana.

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo analizar cómo la Inteligencia Artificial en el contexto educativo puede ser orientada por los principios de la Pedagogía Ignaciana, promoviendo una educación transformadora, ética e inclusiva que valore la formación integral del estudiante. Así, el texto se divide en tres partes y una conclusión: primero, se contextualiza el momento de la llegada de la Inteligencia Artificial generativa a la educación básica. A continuación, se presenta la Pedagogía Ignaciana como un referente para la educación contemporánea. Después, se enumeran los impactos y posibilidades de la IA en el aprendizaje de los estudiantes.

---

<sup>1\*</sup>Bacharel em História, Especialista em Projetos Educacionais e Informática e Metodologias Ativas da Aprendizagem, Gestora/Supervisora de Mídia Educacional e Tecnologia no Colégio Antônio Vieira, E-mail: cauzimmer@gmail.com.

<sup>2\*\*</sup>Professor Orientador: Mestrado em Educação e Comunicação (UFSC); Especialista em Educação Jesuítica (UNISINOS). CV: <https://lattes.cnpq.br/3227121309455837>. Analista Pedagógico pela Fundação Fé e Alegria do Brasil. E-mail: presanto@gmail.com.

Se reflexiona críticamente sobre la integración de la Inteligencia Artificial en la educación desde la perspectiva de la Pedagogía Ignaciana, evidenciando su importancia en la formación de los estudiantes. En conclusión, el artículo refuerza la importancia de las contribuciones de la Pedagogía Ignaciana para una educación transformadora en la Era de la Inteligencia Artificial. Sin embargo, se hace necesario realizar investigaciones para comprobar la eficacia del uso de tecnologías con IA en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

**Palabras clave:** Educación. Formación Integral. Inteligencia Artificial. Pedagogía Ignaciana.

## 1 INTRODUÇÃO

Os desafios da sociedade atual, permeada de inovações tecnológicas disruptivas e revolucionárias, na concepção da autora Martha Gabriel estão mudando e recriando a realidade na qual vivemos, “[...] **alterando completamente as regras sociais e econômicas**”. (GABRIEL, 2022, p. 12, grifo da autora). Vivemos uma vida híbrida, que acontece ao mesmo tempo em ambientes reais e virtuais (GABRIEL, 2022). Vivemos uma relação simbiótica com as máquinas (cognitiva e física), “[...] **transformando nossas vidas e o modo como nos relacionamos** não apenas com outros humanos, mas também com a própria tecnologia – em todas as dimensões da nossa vida [...]”. (GABRIEL, 2022, p. 54, grifo da autora). Alerta a autora:

Conforme a tecnologia invade todas as dimensões da nossa vida, **não existe mais espaço no mundo para a ingenuidade e alienação tecnológica – precisamos crescer junto com a tecnologia, ou correr o risco de nos tornarmos vulneráveis aos seus desdobramentos e consequências.** (GABRIEL, 2023a, p. 99, grifo da autora).

Na visão de Marilena Chauí (DEMORI, 2024), a sociedade atual não é mais a do trabalho, posto que, com a chegada das tecnologias conectadas a internet e às redes sociais sendo utilizadas de forma ininterrupta, passamos a viver, também, na cibercultura do ciberespaço, descorporizados, transcendemos para viver eternamente no universo on-line, digital, sem limites de tempo (acronia) e espaço (atopia).

Vivemos, acrescenta a filósofa (DEMORI, 2024), numa sociedade fragmentada, distópica, do consumo, da informação em excesso, do conhecimento e das inovações tecnológicas. Com isso, nasce uma nova subjetividade narcisista, dependente da aceitação do outro, depressiva, sujeitas às atrocidades e fragilidades que se evidenciam impactando e ceifando vidas no mundo real, onde caem as barreiras

culturais e territoriais físicas. “É um outro mundo, é uma outra coisa”, que fascina, diz a filósofa (DEMORI, 2024). O mundo, continua a filósofa, não estava preparado para essa *mutação civilizacional* violenta que traz à mesa a servidão voluntária, a dependência, a ilusão da autonomia e da liberdade. (DEMORI, 2024)

### **Mediante esse cenário disruptivo decorrente das constantes transformações tecnológicas, qual é o lugar da educação hoje?**

As profundas transformações trazidas pelas tecnologias da informação e comunicação trazem para a educação desafios muito grandes, especialmente com a internet [...] ao contribuírem com as profundas modificações na forma de ser e de pensar da humanidade. (PRETTO, 2006).

No final de 2022, mais precisamente em novembro de 2022, a Inteligência Artificial (IA) generativa conhecida como ChatGPT, da empresa OpenAI, foi disponibilizada gratuitamente em todo o mundo para uso do grande público na internet. Esse feito foi intensamente divulgado na mídia nacional e internacional, na TV, jornais e por leigos no assunto, confirmam Alves (2023) e o jornal La Repubblica<sup>3</sup> (RUFFILLI, 2023).

A IA é uma ferramenta tecnológica digital que tem a “[...] capacidade de criar e gerar novas informações a partir de um banco de dados preexistente [...]” afirma, Alves (2023, p. 35). Para Joelle Pineau, diretora administrativa da Meta AI, em entrevista ao La Repubblica (RUFFILLI, 2023), esse fato representou um momento crucial para o desenvolvimento da IA generativa:

Nos últimos meses, a inteligência artificial, e especialmente a inteligência artificial generativa, atingiu um **ponto de virada** tanto no que diz respeito à capacidade de capturar a imaginação das pessoas quanto [...] à maturidade tecnológica. (RUFFILLI, 2023, grifo da autora).

Entretanto, destaca Ruffilli (2023), apesar de todo o entusiasmo sobre as possibilidades da ferramenta no mundo virtual e no mundo real, Joelle Pineau faz um importante alerta:

Quando olhamos para o incrível potencial que a inteligência artificial pode liberar tanto no mundo real quanto no virtual, devemos contrapor ao otimismo a consciência dos riscos. Que podem se apresentar de múltiplas formas, seja por meio de usos não previstos das novas tecnologias, seja por meio de atores

---

<sup>3</sup> La Repubblica é um jornal diário italiano, fundado em 1976 em Roma pelo Gruppo Editoriale L'Espresso. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/La\\_Repubblica](https://pt.wikipedia.org/wiki/La_Repubblica) Acesso em: 02 maio 2025.

mal-intencionados que procuram explorar suas áreas de vulnerabilidade. (RUFFILLI, 2023).

No contexto educacional da atualidade, segundo matéria de Marcelo Vieira publicada na Revista Educação,<sup>4</sup> (VIEIRA, 2024) sobre os desafios do uso da Inteligência Artificial na educação, evidencia-se a falta de infraestrutura tecnológica adequada para uso das tecnologias e plataformas digitais em boa parte das instituições de ensino.

Muitas escolas, continua Vieira (2024), possuem equipamentos em quantidade insuficiente que não atendem a todos os estudantes. A internet é de baixa qualidade. Os professores são despreparados para lidar com a tecnologia. A ainda a ausência de planejamento estratégico para uso das tecnologias nos projetos pedagógicos para além da função ferramental auxiliar. E, ainda existe a crença equivocada de que os estudantes possuem fluência natural por serem nativos digitais.

Do lado das famílias, Vieira (2024) destaca o medo envolvendo a privacidade e segurança dos filhos, o impacto negativo das tecnologias no desenvolvimento emocional e social, entre outros. O autor reforça que,

Outras preocupações incluem a padronização da aprendizagem, que é marcada pela perda da individualidade no processo educativo, a possibilidade de substituição dos professores por máquinas e a diminuição da interação humana no processo. (VIEIRA, 2024).

Entretanto, os autores Azambuja e Ferreira da Silva (2024) alertam que, não basta conhecer o perfil dos estudantes, esse novo sujeito multicultural e suas subjetividades. É preciso compreender as possibilidades e impactos do uso da Inteligência Artificial na formação integral e no desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. Com isso,

[...] a formação acadêmica deverá voltar-se prioritariamente para o desenvolvimento de habilidades subjetivas – de criatividade, de pensamento crítico e reflexivo – e competências éticas, do que propriamente técnicas. Nesse sentido, universidades e instituições escolares terão que rever seus processos formativos e suas estruturas organizacionais de ensino-aprendizagem. (AZAMBUJA; FERREIRA DA SILVA, 2024, p. 5).

---

<sup>4</sup> A Revista Educação é uma publicação online da RFM Editores com 30 anos. É dirigida a profissionais da área educacional de ensino básico, tanto da rede pública quanto particular. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2024/12/06/inteligencia-artificial-na-educacao-2/>. Acesso em: 17 maio 2025.

Para as autoras Coutinho e Lisbôa (2011), o advento da internet e as tecnologias digitais, aflorou um novo paradigma social, o das incertezas. Passamos a viver na sociedade da informação e do conhecimento.

No paradigma da sociedade da informação, o mais importante “[...] nesta sociedade não é a tecnologia em si, mas as possibilidades de interação que elas proporcionam através de uma cultura digital” (COUTINHO; LISBÔA, 2011, p. 8). E, no paradigma da sociedade do conhecimento (ou sociedade da aprendizagem), “[...] para que a sociedade da informação possa ser considerada uma sociedade do conhecimento é imprescindível que se estabeleçam critérios para organizar e selecionar as informações, e não simplesmente ser influenciado e “moldado” pelos constantes fluxos informativos disponíveis [...]” (COUTINHO; LISBÔA, 2011, p. 10).

Assim como no relatório da UNESCO “Educação: Um Tesouro a Descobrir” (DELORS, 2010), as autoras Coutinho e Lisbôa (2011) também mencionam que a sociedade da aprendizagem está ancorada nos quatro pilares de uma educação para a vida toda que são: aprender a conhecer (aprender a aprender ao longo da vida), aprender a fazer (aprender a desenvolver as competências individuais para solucionar divergências e aprender a trabalhar em equipe), aprender a viver em comum (saber lidar com as individualidades e resolver conflitos) e aprender a ser (agir com autonomia, discernimento e responsabilidade).

A informação é gerada de forma intensa, circula em grande fluxo, atende a vários públicos e é considerada poder. O conhecimento é fluido e flexível. Há uma supervalorização da liberdade individual. O mundo, agora desterritorializado, mudou e está sem barreiras de tempo e espaço para a comunicação. A vida passa a ser ativa, também, no digital, influenciando diretamente no comportamento e atitudes do ser humano, elucidando um cenário de incertezas na economia, na política, na cultura e principalmente na educação. (COUTINHO; LISBÔA, 2011).

A sociedade moderna, na visão de Bauman (2001) em seu livro “Modernidade Líquida”, passou a ser um mar das incertezas, do individualismo, do consumo desenfreado, do entretenimento, do espetáculo, assim como, dos medos, das angústias, da transitoriedade e das mudanças constantes evidenciando as fragilidades das instituições sociais e das relações humanas efêmeras. O mercado de trabalho é flexível e precário. A liberdade, tão almejada em épocas passadas, ao mesmo tempo que é vista como benção e vista, também, como maldição. Tudo está em movimento e muda

rapidamente. A sociedade globalizada passou a ser fluída, dinâmica, frágil, instável e carece de valores estáveis.

É nesse contexto do século XXI, retoma Coutinho e Lisbôa (2011), cuja sociedade está em constante mudança, que o aprender e ensinar deixa de ser exclusividade da escola. Todavia, reforçam as autoras, a escola ainda é a instituição social de maior peso para a formação plena, integral, crítica do ser humano. E para tal, deve ser reformulada considerando os contextos informais de aprendizagem constituídos, também, no ambiente digital visando formar cidadãos responsáveis e criativos.

Em suma, para que a educação alcance um patamar promotor do desenvolvimento integral dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios de uma sociedade que tem como premissa básica, as constantes mudanças em todos os segmentos sociais, compete à escola a tarefa de educar crianças, jovens e adultos de maneira diferente para um mundo mutante. A escola, sob hipótese alguma, deverá mutilar o espírito investigador dos seus alunos, pois é nesta lógica de descoberta que se aprende mais. É imprescindível formar alunos com espírito empreendedor, que sejam criativos e que tenham capacidade de resolver problemas aos mais diversos níveis. (COUTINHO; LISBÔA, 2011, p. 16-17).

Embasados nas orientações do PEC (2016 e 2021), Projeto Educativo Comum da Rede Jesuíta de Educação Básica, as escolas e colégios católicos da Rede Jesuíta de Educação (RJE), fortemente amparados pelo Paradigma Pedagógico Inaciano (PPI), pelo trabalho em rede, articulado, conscientes das incertezas do tempo presente, fornecem os meios necessários para que professores, técnicos/educadores, gestores, num trabalho em conjunto com as famílias e sob a luz da Pedagogia Inaciana (CECJ, 1987) e de um currículo evangelizador, podem propiciar aos seus estudantes uma educação de qualidade, democrática, integral, inclusiva, engajada com a realidade dessa nova era tecnológica, despertando nos estudantes o gosto de aprender para e ao longo da vida. (CECJ, 1987).

**Como uma educação pautada na Pedagogia Inaciana pode promover a integração crítica entre a Inteligência Artificial e a educação atual e lidar com os impactos da IA na formação integral dos estudantes?**

O presente artigo tem por objetivo analisar como a integração da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional pode ser orientada pelos princípios da Pedagogia Inaciana, para a formação integral do estudante. Assim como, se propõe, também, (i) identificar as potencialidades da IA no contexto educacional para o apoio do ensino e promoção do desenvolvimento de competências, do pensamento crítico,

da criatividade e da colaboração; (ii) refletir sobre os desafios éticos e sociais relacionados à integração da IA na educação, incluindo privacidade de dados, vies algorítmico e desigualdades no acesso tecnológico; e, (iii) discutir sobre como os princípios da Pedagogia Inaciana podem orientar a aplicação da IA, promovendo uma educação contextualizada, reflexiva, ética e crítica.

Para a realização deste trabalho, optamos pela metodologia de pesquisa bibliográfica e documental (em específico os documentos que regem as escolas e colégios da Rede Jesuítas de Educação), qualitativa, focando na compreensão e interpretação de fenômenos sociais e comportamentais, explorando a riqueza de significados e contextos através da leitura de livros, artigos, teses, entrevistas, publicados em sites especializados encontrados pelo buscador Google Acadêmico e revistas digitais sobre educação, que abordam as temáticas educação, educação jesuíta, tecnologia, formação integral, e inteligência artificial. Segundo a autora Godoy (1995),

Considerando, no entanto, que a abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa, não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques. Nesse sentido, acreditamos que a pesquisa documental representa uma forma que pode se revestir de um caráter inovador, trazendo contribuições importantes no estudo de alguns temas. (GODOY, 1995, p. 21)

Utilizamos as obras das autoras Martha Gabriel (2022, 2023a, 2023b) Lynn Alves (2020, 2023) e os documentos Características da Educação da Companhia de Jesus (1987), Pedagogia Inaciana uma proposta prática (2003), Projeto Educativo Comum – PEC (2021) e Colégio Antônio Vieira – PPP – Projeto Político Pedagógico (2022).

Para uma compreensão geral do tema, o trabalho está dividido em quatro partes distintas que abordam a introdução, a fundamentação teórica, a integração crítica da inteligência artificial na educação sob a ótica da Pedagogia Inaciana e as considerações finais.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 A Pedagogia Inaciana como referencial para a educação contemporânea**

As instituições educativas da Rede Jesuíta de Educação (RJE), possuem uma identidade própria, são eles: missão, visão, princípios e valores. São, também, um apostolado educativo, cuja função principal, alicerçada na Pedagogia Inaciana, é a tradição em ensinar e formar líderes, cidadãos do mundo. E estão atentas às mudanças do contexto mundial, no que diz respeito às questões ambientais, tecnológicas, políticas, sociais, econômicas e culturais da sociedade global e contemporânea. O itinerário de inovação e renovação impulsionam as mudanças necessária na busca da educação de qualidade e de excelência. (PEC, 2021).

### 2.1.1 Princípios e valores da Pedagogia Inaciana

A Pedagogia Inaciana “[...] é a proposta didática inspirada nos escritos, na visão e exemplos de vida de Santo Inácio de Loyola [...]” (MENESES, 2021), portanto tem uma dimensão religiosa que permeia a educação inspirada na fé cristã. Seu caráter inovador se distingue quando oferece um método personalizado de educação a partir da visão humanista, primando pela formação integral, inclusiva e humana da pessoa, buscando garantir o desenvolvimento cognitivo, socioemocional, espiritual-religioso e os talentos do estudante recebidos de Deus. O “[...] estudante é o centro do processo de aprendizagem [...] A meta é garantir um caminho no qual o ensino e aprendizagem sejam constantemente avaliados [...]” (PEC, 2021, p. 37). Segundo o documento Pedagogia Inaciana uma proposta prática (PEDAGOGIA INACIANA, 2003).

A pedagogia é o caminho pelo qual os professores acompanham o crescimento e desenvolvimento dos seus alunos. A pedagogia, arte e ciência de ensinar, não pode ser reduzida a mera metodologia. Deve incluir uma perspectiva de mundo e uma visão da pessoa humana ideal que se pretende formar. Também proporciona os critérios para seleção dos recursos a serem usados no processo da educação. (PEDAGOGIA INACIANA, 2003, p. 22).

Sendo assim, de acordo com o documento Pedagogia Inaciana uma proposta prática (2003), os estudantes e professores são os atores protagonistas corresponsáveis pelo processo pedagógico. Porém, o estudante é o foco principal do processo e como tal, precisa ser conduzido durante toda a formação.

Quanto ao papel do professor, ele tem “[...] a responsabilidade principal da formação, tanto moral como intelectual [...]” (PEDAGOGIA INACIANA, 2003, p. 105) e são “[...] profissionais qualificados da educação, deveis ser homens e mulheres do

Espírito [...]” (PEDAGOGIA INACIANA, 2003, p. 107). É, portanto, exemplo de conduta, é o mediador, o organizador, o facilitador que aponta a direção, fazendo as intervenções necessárias, as correções de rotas, despertando e incentivando na busca do aprender, reconhecendo as necessidades e potencialidades do estudante a fim de garantir que o mesmo desenvolva sua aprendizagem e o seu conhecimento.

“O objetivo supremo da educação jesuíta é, antes, o desenvolvimento global da pessoa, que conduz à ação, ação inspirada pelo espírito e a presença de Jesus Cristo, filho de Deus e ‘Homem para os outros’”. (PEDAGOGIA INACIANA, 2003, p. 23, aspas da autora). É desenvolver nos estudantes, as suas potencialidades, o equilíbrio, a intelectualidade, a religiosidade, o compromisso com e para os demais, o domínio de si mesmo através da reflexão dos seus atos perante a vida vivida. Formar líderes humanos implicados com o humanismo e com o meio ambiente. “[...] formar líderes no serviço e imitação de Cristo Jesus, homens e mulheres competentes, conscientes e comprometidos na compaixão”. (PEDAGOGIA INACIANA, 2003, p. 24).

As escolas e colégios da RJE são instrumentos apostólicos de preparação para a vida em diálogo com a fé e a cultura (CECJ, 1987) que formam crianças e jovens éticos, pessoas para a ação, reflexivos, contemplativos, equilibrados, amáveis, abertos ao progresso, que se desafiem no domínio de si mesmo, engajados no fazer o bem, cujos valores os capacitem a enfrentar com autonomia, afetividade e responsabilidade os desafios atualmente encontrados no mundo. “A relação mais importante de todas, sem a qual não há aprendizagem, é a relação entre o aluno e o mundo a ser estudado.” (ATIENZA; GO, 2023, p. 10).

A educação da Companhia inclui a formação de valores, de atitudes e da capacidade para avaliar critérios; isto é, inclui a formação da vontade. Como o conhecimento do bem e do mal e da hierarquia dos bens relativos é necessário, tanto para reconhecer as diferentes influências que afetam a liberdade, como para o exercício desta mesma liberdade, a educação tem lugar num contexto moral: o conhecimento se une à vida moral. (CECJ. 1987, p. 36).

Para as escolas e colégios da RJE, compreende-se que trabalhar com tecnologia “[...] inclui também um estudo atento e crítico da tecnologia [...] ao mesmo tempo que acentua os estudos humanísticos tradicionais, que são essenciais para a compreensão da pessoa humana” (CECJ, 1987, p. 25) e são fundamentais para formar pessoas críticas, equilibradas, reflexivas, que sejam capazes de entender e avaliar as influências que as tecnologias exercem no dia a dia e na vida de todos. (CECJ, 1987).

Segundo os documentos Pedagogia Inaciana uma proposta prática (2003), Projeto Educativo Comum – PEC (2021) e o Projeto Político-Pedagógico do Colégio Antônio Vieira – PPP (CAV, 2022), a Pedagogia Inaciana promove uma educação de excelência que transforma o modo de agir na vida, formando homens e mulheres, à princípio, “[...] competentes, conscientes e compassivos, que buscam o “maior bem” na realização do compromisso da fé e da justiça [...]”, (PEDAGOGIA INACIANA, 2003, p. 29) com base nos 4 Cs: Competentes, Conscientes, Comprometidos e Compassivo. (PEC, 2021, p. 23).

Ao longo dos anos, frente aos desafios do mundo vigente e às transformações sociais, as escolas e colégios perceberam a necessidade de redefinir o perfil do estudante que se pretendia e pretende formar, inserindo mais um c de criativos. Juntos, os 5 Cs, reverberam a missão dessas instituições que é: “Promover educação de excelência, inspirada nos valores cristãos e inacianos, contribuindo para a formação de cidadãos competentes, conscientes, compassivos, criativos e comprometidos.” (CAV, 2022, p. 13).

- **Competentes** – ter formação acadêmica, conhecer os avanços tecnológicos e da ciência. Ser “[...] capaz de criar, entender e utilizar o conhecimento e as habilidades para viver no seu próprio contexto e transformá-lo [...]”. (PEC, 2021, p.86);
- **Conscientes** – conhecer a si mesmo, cuidar da “[...] formação de uma consciência para poder distinguir entre o bem e o mal, o justo e o injusto é necessária para o bem-estar do indivíduo e da sociedade [...]”. (PEC, 2021, p. 86);
- **Compassivos** – ser solidário, “[...] reconhecer a dignidade humana, o valor de uma pessoa que nasce simples e é profundamente amada por Deus [...]”. (PEC, 2021, p. 86);
- **Criativos** – dar espaço ao desenvolvimento da criatividade;
- **E, comprometidos** – empenhar-se com fé, ser “[...] alguém de ação valorosa [...]”. (PEC, 2021, p. 87) e promover as transformações sociais necessárias.

Para Meneses (2021) a “[...] Pedagogia Inaciana inspira-se e fundamenta-se nos Exercícios Espirituais (E.E.) elaborados por Inácio de Loyola, os quais são um modo e uma metodologia para determinada experiência espiritual [...]”. (MENESES, 2021).

A Pedagogia Inaciana também inclui o domínio da matéria, estimula a convivência harmoniosa, amorosa, com os demais, o desenvolvimento da inteligência e da vontade de ser mais e em crescimento permanente (CECJ, 1987). Assim, afirma o CECJ (1987), a família tem papel muito importante no processo de formação da aprendizagem dos estudantes e como tal, fazem parte da comunidade educativa. Os professores e demais profissionais das instituições são colaboradores na missão de educar. Portanto, o diálogo é permanente e o trabalho é em conjunto, sendo de responsabilidade da família acompanhar o progresso dos seus/suas filhos/as. Segundo o documento CECJ:

Dentro do possível, os pais *entendem, valorizam, e aceitam a visão inaciana do mundo* que caracteriza os colégios da Companhia. A comunidade escolar, tendo em conta as diferentes situações de cada país, oferece oportunidades para que os pais se tornem mais familiarizados com essa visão de mundo e suas aplicações na educação. (1987, p. 67, itálico da autora).

Todos esses aspectos reforçam a necessidade de todos os envolvidos no processo de aprendizagem dos estudantes, estarem conectados com a sociedade atual, posto que a preocupação maior da educação jesuítica é preparar para a vida. Conhecer o mundo do aluno, levá-lo a conhecer a realidade que os cercam, com atenção e criticidade para que os mesmos questionem criticamente essas realidades e, ao mesmo tempo, se tornem atores das mudanças necessárias. Conhecer, experimentar, refletir e agir. (PEC, 2021).

### 2.1.2 O Paradigma Pedagógico Inaciano e a Formação Integral

No ano de 1986, período do “[...] quarto centenário da primeira *Ratio Studiorum* [...]” (CECJ, 1987, p.5, itálico da autora), a Companhia de Jesus apresentou e publicou o documento às Características da Educação da Companhia de Jesus (CECJ) destinado aos jesuítas e leigos que atuavam nas instituições religiosas da companhia. O referido documento, visava dar sentido e finalidade ao apostolado educativo que, na época, estava sendo revisto devido às crises que estavam passando em alguns países. (CECJ, 1987, p. 5).

A finalidade da educação jesuíta nunca foi simplesmente a aquisição de um acervo de informações e de técnicas ou a preparação para uma carreira, [...] O fim último da educação secundária da Companhia é antes o crescimento pleno da pessoa que leva à ação – uma ação que é animada pelo espírito e pela presença de Jesus Cristo, o Homem para os outros. (CECJ, 1987, p. 81-82).

O Paradigma Pedagógico Inaciano (PPI) descrito no documento *Pedagogia Inaciana uma proposta prática* (2003), nasce da inspiração dos Exercícios Espirituais (EE) de Santo Inácio. (CAV, 2022, p. 16) O modelo inicial priorizava a interação constante entre professor e estudante através da experiência, reflexão e ação.

O de que mais necessitamos é um modelo prático no intuito de promover os objetivos da educação jesuíta, um paradigma que seja significativo para o processo de ensino-aprendizagem, para relação professor-aluno, e que tenha um cunho prático e aplicável para sala de aula. (PEDAGOGIA INACIANA, 2003, p. 31).

Atualmente, o Paradigma Pedagógico Inaciano é composto por cinco dimensões que ajudam a compreender o processo de desenvolvimento humano no plano espiritual, social e cognitivo. São cinco passos interligados que objetivam envolver o estudante no seu processo de ensino e aprendizagem. São eles: contexto, experiência, reflexão, ação e avaliação. Com base no documento *Pedagogia Inaciana* (2003), CECJ (1987) e CAV (2022), podemos assim descrever os principais pontos das cinco dimensões do PPI:

- **Contexto** – o professor deve se apropriar das histórias de vidas de seus alunos (suas individualidades, sua família, amigos, cultura, interesses etc.) para poder criar relações de confiança, respeito e propor aulas contextualizadas nas experiências pessoais dos estudantes, visando ajudá-los no seu processo de desenvolvimento (CAV, 2022);
- **Experiência** – possibilitar ações que ajudem o estudante fazer uso das emoções, sentidos, imaginação para compreender o que se estuda para além do intelectual, do conhecimento puro. O professor leva o aluno a sentir o que está sendo experimentado. “Aprende-se participando, vivenciando sentimentos, valores, tomando atitudes diante de fatos, escolhendo procedimentos para atingir determinados objetivos.” (CAV, 2022, p.18).

- **Reflexão** – buscar compreender a experiência vivida. Onde “[...] a memória, o entendimento, a imaginação e os sentimentos são utilizados para captar o significado e valor essencial do que está sendo estudado [...]”. (PEDAGOGIA INACIANA, 2003, p.54) Forma a consciência e dá significado à experiência vivida.
- **Ação** – possibilita colocar em prática o que aprendeu após a experimentação, reflexão e discernimento. Propicia “[...] levar o educando a passar da compreensão à ação e ao compromisso assumido frente à verdade construída.” (CAV, 2022, p. 19).

De fato, Santo Inácio orienta, nos Exercícios Espirituais, a procurar conhecer sempre mais a vontade de Deus para pô-la em prática. Para isso, torna-se necessário tomar decisões que levem a algumas mudanças na própria vida. (CAV, 2022, p. 19).

- E por fim, a **avaliação** – que busca avaliar o processo de desenvolvimento do estudante, como um todo, para além dos conteúdos das matérias estudadas. A avaliação “[...] é um processo dinâmico, contínuo e vital que leva a pessoa a verificar em que medida cresceu, refletiu sobre a experiência, promoveu mudanças em nível pessoal, institucional e social.” (CAV, 2022, p. 19) A avaliação proporciona, também, rever a rota da aprendizagem.

Segundo, Meneses (2021), todas essas etapas formam as dimensões do Paradigma Pedagógico Inaciano e favorece ensinar o estudante num processo de acompanhamento dialógico, na busca do *magis*, estimulando o desejo de aprender mais e buscar o melhor para si e para os demais, propiciando, também, a cura *personalis*, o cuidado da pessoa como um todo, se implicando e autorresponsabilizando-se por sua educação, pelo bem maior, na realização do compromisso da fé, da justiça, da caridade, da compaixão. Neste sentido, reforça a autora, a educação se torna total, garantido o desenvolvimento integral do estudante. (MENESES, 2021).

## 2.2 Educação, Sociedade Tecnológica e novos Paradigmas

A autora Gabriel (2023a) fala que atualmente vivemos um novo paradigma, o paradigma digital, ou Era Digital. Houve uma mudança de “[...] **regras que regem o jogo da vida** [...]” (GABRIEL, 2023a, p. 90, grifo da autora) e para ter sucesso nesse

jogo, é preciso “[...] **entender as novas regras e aprender a jogar [...]**” (GABRIEL, 2023a, p. 90, grifo da autora), além de desenvolver uma mentalidade digital. Não podemos sair aprendendo tudo, nem se adaptando a tudo, porque o jogo muda a todo instante. A “[...] aceleração da mudança, fragmentação da informação, multiplicidade de plataformas, hiperconexão, sofisticação tecnológica, horizontalização das relações, entre várias outras [...]” (GABRIEL, 2023a, p. 90) regras, mudam a cada nova tecnologia que surge transformando todo o ecossistema.

Mas, afirma a autora, no paradigma digital, deve-se aprimorar as habilidades humanas de “[...] **letramento em futuros e pensamento crítico.**” (GABRIEL, 2023a, p. 90, grifo da autora) O Letramento em futuros ou futurismo (GABRIEL, 2023a), seria a oferta nas escolas de uma “[...] disciplina que avalia cenários para que possamos criar melhores futuros.” (GABRIEL, 2023a, p. 90) Através das metodologias de pesquisa, estudar para conhecer possíveis cenários futuros e poder escolher o melhor cenário a ser vivido por todos. Já o pensamento crítico, seria a capacidade de analisar esses cenários e tomar decisões assertivas. Indicando “[...] O QUE e POR QUE devemos atuar” (GABRIEL, 2023b, p. 256, maiúsculas da autora) e deve ser aprendido desde os anos iniciais na escola.

O sujeito, ao utilizar as tecnologias necessita saber pensar rápido para poder analisar com ética, coerência, discernimento e responsabilidade as informações que chegam a fim de validá-las ou recusá-las. “Para isso, o pensamento crítico fundamenta-se em cinco pilares principais: (1) ceticismo; (2) superação de vieses cognitivos; (3) lógica; argumentação e retórica; (4) repertório; e (5) conjunto de valores que balizam as decisões”. (GABRIEL, 2023a, p. 91, numeração da autora) A autora enfatiza, também, que para o indivíduo adquirir esse conjunto de competências e atitudes, necessita de aprendizagem complexa, multidisciplinar que só a educação escolar propicia. (GABRIEL, 2023a).

Faz parte da evolução humana a adaptabilidade à mudança. Contudo, as mudanças impostas pela aceleração tecnológica exigem novas habilidades de adaptação. São elas: agilidade adaptativa; colaboração, comunicação e negociação (passamos a depender mais uns dos outros) para resolver problemas; inovação, criatividade e empreendedorismo; simbiose tecnológica (aprender a usar as tecnologias) e resiliência. Todas essas habilidades ressaltam “[...] a necessidade e a importância do papel do professor cada vez mais como um tutor” e não um reproduzidor de conteúdo (GABRIEL, 2023a, p. 92).

Mediante essas mudanças, aponta Gabriel (2023a), o desenvolvimento da responsabilidade é fundamental para equilibrar o jogo, e algumas habilidades e comportamentos são essenciais para garantir o futuro da humanidade: valores humanos (empatia, emoção, ética) e sustentabilidade ambiental e econômica associada ao social (para preservação do ecossistema). “Pessoas que sabem usar tecnologia e que vivem valores humanos são aquelas que precisaremos não apenas no futuro, mas sempre.” (GABRIEL, 2023a, p. 94).

### 2.2.1 Transformações sociais na era digital: o uso das mídias

O pesquisador David Buckingham, numa entrevista exclusiva concedida à Revista Comunicação & Educação (CALIXTO et al., 2020), ao falar sobre questões referentes o uso das tecnologias midiáticas na educação, diz que o objetivo da educação é “[...] preparar as crianças para a vida adulta – ajudá-las a entender o mundo no qual estão crescendo e a se tornarem participantes ativas (ou cidadãos) nesse mundo.” (CALIXTO et al., 2020, p.129) Isso não significa que a escola deve abandonar o passado, mas a escola precisa orientar para o futuro, afirma Buckingham. (CALIXTO et al., 2020).

Hoje, a tecnologia está presente em todas as dimensões da vida humana. Seja nas ferramentas que utilizamos, no trabalho, nas plataformas e sites de pesquisa, na forma como nos relacionamos, nos dispositivos de comunicação e localização, no transporte, no comércio, no lazer, no entretenimento, nos conflitos políticos e militares, entre outros, e àqueles que não conseguem acompanhar a evolução tecnológica “[...] correm o risco de não conseguirem mais operar de forma eficiente na sociedade [...] tornando-se alienados e vulneráveis por perda de discernimento e controle.” (GABRIEL, 2023a, p. 100).

Se, nos diz Gabriel (2023a), até o século XX, as revoluções tecnológicas duravam em média décadas para serem consolidadas pela sociedade como um todo, sem impactar diretamente no tempo de vida dos humanos, muitas vezes inferior ao tempo de vida da tecnologia criada, a partir do final do século XX, há uma inversão e o ritmo das mudanças geradas pelo avanço acelerado das tecnologias ultrapassa o tempo de vida de um humano, transformando a realidade na qual vivemos e nos transformando ao mesmo tempo. Todas as dimensões humanas são afetadas pelo avanço das tecnologias,

A tecnologia é a principal força transformadora da nossa realidade. Podemos detectar oito principais categorias tecnológicas que estão reestruturando o planeta: **inteligência artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), Big Data, blockchain, impressão 3D, robótica, nanotecnologia e computação quântica**. Combinadas, essas tecnologias tendem a impactar todas as áreas do conhecimento e da experiência humana: saúde, comunicação, alimentação, produção, globalização, finanças, serviços, entretenimento, transporte, viagens, informação, gestão, relacionamento, comportamento, negócios, mercado, cultura, infraestrutura, trabalho, aprendizagem, ensino, enfim, tudo. (GABRIEL, 2023a, p. 102, grifo da autora).

Gabriel (2023a) reforça que essas tecnologias disruptivas (inovações que transformam um mercado ou setor substituindo produtos e serviços) já estão transformando a forma como aprendemos, como nos relacionamos, já estão alterando o mercado de trabalho, a medicina, apontando um futuro cada vez mais, *smart*, fluido, centrado no estudante, híbrido, e aprender a utilizar essas tecnologias de forma responsável é o caminho a ser traçado também pela escola.

### 2.2.2 Educação em tempos de ruptura: A reinvenção das práticas pedagógicas pós-pandemia

O novo contexto educacional que surgiu no período da pandemia da COVID-19, em 2020, evidenciou as fragilidades quanto ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na educação. A necessidade urgente e emergencial de repensar a educação e dar continuidade ao ano letivo no formato on-line encontrou barreiras que impactaram no fazer pedagógico. Na opinião de Schlemmer et al. (2021), é preciso lembrar que o surgimento da pandemia da COVID-19 mostrou o quanto a escola estava desconectada da vida digital. Foi um período de incertezas, medo, exploração, aprendizagens e resistências ao novo, que colocou em xeque a escola do presente e serviu para evidenciar que:

Os processos de ensino e aprendizagem precisam superar tanto as teorias instrucionistas, cuja centralidade está no conteúdo e no professor e que resultam em uma pedagogia diretiva, quanto a teoria da ação, centrada no sujeito e que resulta em uma pedagogia ativa e, conseqüentemente, em *metodologias* e práticas também conhecidas como ativas. (SCHLEMMER et al., 2021, p. 156).

Devemos, em conformidade com os autores, repensar a educação com base nas novas interações ecossistêmicas entre humanos e não humanos compreendendo

os novos processos educativos de ensino e aprendizagem na perspectiva do trabalho em rede, conectivo, inventivo para transitar em contextos híbridos (físico, biológico e digital) num verdadeiro habitar e coabitar os espaços geográficos e digitais em rede. “Dessa forma, temos territórios informacionais, comunicacionais e interacionais que modificam a nossa percepção de tempo, espaço e presença, dentre outros.” (SCHLEMMER et al., 2021, p. 157).

A escola como um todo, destaca Schlemmer et al. (2021), ao se desafiar na cultura digital em rede, passa a utilizar diferentes tecnologias digitais e a problematizar o conceito de aula e de sala de aula fazendo emergir novas práticas e metodologias, cocriando pedagogias, reinventando as formas de ensino em um contexto de OnLIFE significando “[...] a educação ligada, conectada (On) e instigada pelas problematizações da vida (LIFE) no tempo presente.” (SCHLEMMER et al., 2021, p. 140).

Novas práticas permeadas pela técnica e tecnologia possibilitaram a realização das aulas e de atividades em plataformas institucionais como o Moodle (para disponibilização de materiais e atividades assíncronas), Microsoft Teams (para a realização de aulas síncronas, em vídeo com interação entre professor e aluno), interações via WhatsApp (rede social), uso da plataforma Google Classroom, atividades em aplicativos, publicações em vídeos etc. (SCHLEMMER et al., 2021).

Com a chegada da IA na educação surgem novas possibilidades. Dentre elas a autora Gabriel (2023a) cita o letramento digital que consiste não apenas na operacionalização de:

[...] sistemas, buscadores, aplicativos ou conhecer os comandos *de login e logout* dos seus serviços, mas também, e principalmente, em **compreender o processo informacional mais complexo e interconectado por detrás desses sistemas** para conseguir obter o melhor resultado possível no seu uso [...] por meio da **combinação de habilidades e conhecimentos técnicos do ambiente digital associada com o exercício da capacidade analítica e crítica em relação à informação**. Obviamente, pensamento crítico, capacidade de concentração e sintetização exercem papel relevante aqui e se complementam ao letramento digital. (GABRIEL, 2023a, p. 58, itálico e grifos da autora).

Os autores Nunes e Bassani (2024) reforçam esse pensamento ao afirmarem que nesse novo cenário de educação OnLIFE, “[...] aquela que ocorre em um ambiente onde as fronteiras entre o mundo digital e o físico se tornam difusas[...].” (NUNES; BASSANI, 2024, p. 68), os currículos e as metodologias de ensino devem ser adaptados para os ambientes digitais; professores e educadores devem ser

constantemente capacitados para orientar os estudantes nesse mundo digital de forma segura e produtiva, despertando neles as habilidades do pensamento crítico, a expertise para solucionar problemas e a criatividade.

### **2.3 Inteligência Artificial e Educação: tensões e possibilidades**

Como vimos anteriormente, no final de 2022, a ferramenta de IA generativa conhecida como ChatGPT passou a ser disponibilizada gratuitamente para todas as pessoas na internet. Tratava-se de uma ferramenta tecnológica intuitiva para criação de novos conteúdos que utilizava dados preexistentes na rede. A facilidade de uso e a rapidez na produção de novos conteúdos feitos com o auxílio da IA levantaram questionamentos sobre as possibilidades e impactos no meio educacional, afirma Alves (2023).

**Quais seriam, então, as possibilidades de uso da IA na educação para além da função de auxiliar técnica?**

#### 2.3.1 Breve histórico da Inteligência Artificial

Alan Turing (1912-1954)<sup>5</sup> é amplamente reconhecido como uma figura central no campo da ciência da computação e da inteligência artificial, a ponto de ser frequentemente referido como o “pai da IA” (TAULLI, 2020, p. 17). Em 1936, ele publicou o artigo “On Computable Numbers” (“Sobre números computáveis”), no qual estabeleceu princípios fundamentais que mais tarde possibilitariam o desenvolvimento dos computadores modernos. No entanto, foi apenas em 1950, com a publicação de “Computing Machinery and Intelligence” (“Máquinas de Computar e Inteligência”), que Turing introduziu pela primeira vez a ideia de que máquinas poderiam ser inteligentes. Neste trabalho, ele propôs o chamado “jogo da imitação”, hoje conhecido como teste de Turing, cujo objetivo era demonstrar que uma máquina poderia interagir linguisticamente com seres humanos, interpretando linguagem e processando grandes volumes de informações. (TAULLI, 2020).

Apesar da relevância dos estudos de Turing, a colaboração entre Warren McCulloch e Walter Pitts representou um avanço decisivo para a construção teórica da

---

<sup>5</sup> Para saber mais sobre a biografia de Alan Turing acesse: [https://www.ufrgs.br/alanturingbrasil2012/Alan\\_Turing\\_biografia.doc](https://www.ufrgs.br/alanturingbrasil2012/Alan_Turing_biografia.doc).

IA. Em 1943, eles publicaram o artigo “A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity” (“Um Cálculo Lógico das Ideias Inerentes à Atividade Nervosa”), no qual propuseram que os processos cerebrais, como o funcionamento de neurônios e sinapses, poderiam ser modelados por meio da lógica matemática, utilizando operadores como “[...] E, OU e NÃO [...]” (TAULLI, 2020, p. 20, maiúsculas da autora). Essa formulação teórica abriu caminho para o desenvolvimento de redes neurais artificiais, capazes de aprender e realizar operações cognitivas complexas (TAULLI, 2020).

Dessa forma, do ponto de vista do autor (TAULLI, 2020), a inteligência artificial pode ser definida como o campo científico e tecnológico voltado à criação de sistemas com capacidades semelhantes às da inteligência humana. Ainda que diversos outros pesquisadores tenham contribuído significativamente para o desenvolvimento da IA, este trabalho não tem por objetivo aprofundar-se nessa vertente. Para leitores interessados em uma abordagem mais acessível e detalhada, recomenda-se a leitura das obras de TAULLI (2020) e de Martha Gabriel (2022, 2023a, 2023b), que tratam do tema de forma didática e introdutória.

O período de 1956 a 1974, conhecido como sendo a “Era de ouro da IA” (TAULLI, 2020), propiciou o rápido desenvolvimento da tecnologia dos computadores. Contudo, continua Taulli (2020), o desenvolvimento da IA ficou restrito ao meio acadêmico, onde surgiram muitos trabalhos e livros que falavam sobre a IA. Após um salto no tempo, conhecidos como invernos da IA, novas pesquisas no meio acadêmico, novas abordagens conceituais, teorias e modelos (como redes neurais, machine learning, deep learning, crescimento de dados, infraestrutura das grandes empresas como a Google, indexação da web, software de código aberto, unidades de processamento gráficos – GPUs, entre outros) foram fundamentais para o ressurgimento da IA no formato que a conhecemos hoje. Para os autores Scott e Shaw (2023):

A inteligência que vem sendo desenvolvida hoje e que será desenvolvida no futuro imediato baseia-se em um conceito simples: o aprendizado a partir de enormes quantidades de dados, gerados pelo ser humano a partir de ações repetitivas. Quando você faz uma busca na web, clica ou digita em um dispositivo ou usa um aplicativo e o GPS do celular para navegar pelo tráfego até chegar em casa, vai deixando para trás um rastro de dados, usados pela IA para melhorar os serviços que você está utilizando. (SCOTT; SHAW, 2023, p. 129).

Sendo assim, todas as ações humanas feitas na internet, sejam elas intencionais ou não, repetitivas ou produções novas, deixam rastros digitais e podem se tornar novos dados (conteúdos) que retroalimentarão, aprimorando os sistemas e

plataformas de aprendizagem da IA, melhorando cada vez mais os produtos e serviços feitos com IA, Scott e Shaw (2023).

**Mesmo não sendo um produto novo, o que faz a IA ser temida pela grande maioria dos humanos nos dias atuais?**

A IA não está atrelada apenas aos estudos da ciência da computação e matemática. Trata-se de um produto multidisciplinar complexo que recebe contribuições de várias áreas do conhecimento “[...] como economia, neurociência, psicologia, linguística, engenharia elétrica, matemática e filosofia.” (TAULLI, 2020, p. 35) e do desenvolvimento tecnológico. A autora Gabriel (2023b) reforça essa compreensão ao afirmar:

Considerando-se que inteligência artificial é uma disciplina complexa, que envolve e depende de inúmeras outras, sua evolução aconteceu em função do desenvolvimento tecnológico e avanço de diversas áreas do conhecimento humano que se sucedeu desde os anos de 1950, nos trazendo para o cenário atual, em que a IA está verdadeiramente emergindo em nosso cotidiano. (GABRIEL, 2023b, p.187).

Para Gabriel (2023b), a IA não é uma tecnologia isolada. Seu avanço e amadurecimento se deu, e se dá, devido ao avanço e amadurecimento de outras áreas como a ciência da computação, da matemática, da estatística, neurociências e engenharia. A maturação tecnológica da IA começou a se consolidar graças ao recente aumento no volume de dados (big data), o aumento do poder computacional, e os progressos em técnicas como *machine learning*, *deep learning*, redes neurais, tecnologias avançadas de reconhecimento de fala e de vídeo utilizados em produtos variados.

### 2.3.2 Inteligência Artificial Generativa: Conceitos e implicações educacionais

O Chat Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT), plataforma de IA generativa da empresa OpenAI, é o resultado da evolução da IA que “[...] permite interação por meio do diálogo, ou seja, inova ao propor uma solução com interface baseada em linguagem natural – elemento-chave na comunicação humana.” (ZILBERSZTAJN, 2023) capaz de apoiar nas produções acadêmicas. Complementa o autor:

Imaginemos nossas pesquisas, indagações e produções que podem agora ser apoiadas pelo ChatGPT. As respostas oferecidas pelo chatbot parecem,

por vezes, tão razoáveis e humanas que poderiam levar-nos a confundi-las com “intervenções conscientes” quando são somente arranjos probabilísticos de conceitos, palavras ou frases encontradas na base de dados. Esse acontecimento no desenvolvimento tecnológico colocou definitivamente a IA no cardápio da formação dos nossos jovens. (ZILBERSZTAJN, 2023).

Segundo Alves (2023), a IA já estava presentes em nossas vidas há mais de 60 anos em outros formatos como: assistentes virtuais nos smartphones, nos chatbots que fazem a mediação na relação digital entre clientes e empresas, nas plataformas de reconhecimento facial, nas interações das redes sociais, nos sistemas de tutoria inteligentes, na detecção de plágios, no reconhecimento de voz para aprendizado de línguas, na indústria e na automação, nos filmes de ficção científica, entre outros, entretanto foi a chegada do ChatGPT que passou a despertar,

[...] na população o interesse e a curiosidade para pensar sobre como esses avanços podem contribuir não apenas para um mundo melhor, mas também para intensificar questões que já atravessam nossa existência, a exemplo das desigualdades sociais, do desemprego estrutural, do racismo algorítmico, das questões éticas, da falta de transparência dessas tecnologias, dentre outras que tensionam distintas áreas, como a educação. (ALVES, 2023, p. 35).

Alves (2023) relata que, com o lançamento da versão do ChatGPT 4.0, em março de 2023, a IA passou a gerar “[...] resultados para textos e imagens com 1,3 trilhões de parâmetros, capaz de produzir respostas mais precisas e completas para as perguntas, apresentando um texto mais coeso e natural” (ALVES, 2023, p. 38), provocando reações negativas no meio educacional. Universidades e escolas de ensino médio alegavam que os alunos ao fazerem uso da IA não estavam aprendendo e temiam que os professores fossem substituídos pela IA.

Há reações apocalípticas como o banimento do programa em escolas e universidades americanas, londrinas e australianas, apavoradas com a ideia de que o ChatGPT tome o lugar dos professores e de que os alunos não produzam mais seus textos, reflexões e análises de forma autônoma, ou seja, que passem apenas a copiar e a colar o que o programa fazia para eles. Outra questão também discutida refere-se à autonomia das imagens e dos textos produzidos. É importante lembrar que essas ideias sempre estão presentes quando uma nova tecnologia surge, a exemplo do que aconteceu com a internet e a Web 2.0. (ALVES, 2023, p. 41-42).

Ainda para a autora Alves (2023), questões referentes à privacidade e proteção de dados, o processo de dataficação, os vieses algorítmicos, as alucinações decorrentes desses vieses, a falta de transparência em relação às decisões tomadas pela IA e as questões éticas e comportamentais que envolvem a temática, passaram a ser

pautas de preocupações nas instituições educativas e na sociedade. Entretanto, antes de banirmos ou liberarmos o uso da IA nas escolas, Azambuja e Silva (2024) alertam que, se faz necessário analisar e entender seu significado e potencialidades, além de refletir acerca dos seus efeitos na educação, definindo como a sociedade deve utilizá-la de forma crítica, responsável e ética.

Assim como ocorreu com as tecnologias anteriores, torna-se necessário refletir criticamente sobre seu uso no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a educação com vistas à formação de cidadãos críticos necessita ajudá-los a refletirem frente à opressão que lhes aflige a qual, nesse caso, amiúde impostas pelos interesses das poderosas big techs [...] (ALVES, 2023, p. 62).

Gabriel (2023a) traz um outro ponto importante sobre o uso da IA na educação e destaca que, ao analisarmos o funcionamento da IA, em específico as plataformas de IA generativas, percebemos a importância dos educadores (principalmente os professores) se apropriarem dessa tecnologia, haja vista, assim como os dispositivos tecnológicos (computador, notebooks, tablets entre outros), a internet e as plataformas de aprendizagem (que contém a tecnologia da IA) já fazem parte do dia a dia da humanidade e conseqüentemente da escola.

A educação se vê desafiada a “[...] preparar humanos para atuarem nesse contexto cognitivo emergente, que demanda não apenas novos tipos de conhecimentos, mas [...] principalmente, novos comportamentos [...]”. (GABRIEL, 2023a, p. 89) Sendo assim, para a autora, é importante termos a compreensão e o entendimento do conceito e funcionamento da IA, para melhor utilizá-la.

Segundo os autores Barbosa e Portes (2023), a IA faz parte da essência do campo da computação e se traduz na capacidade que as máquinas, dispositivos tecnológicos, sistemas e softwares têm de simular o pensamento humano e tomar decisões a partir da interpretação de “[...] dados externos, aprender a partir dessa interpretação e utilizar o aprendizado para resolver tarefas específicas e atingir objetivos determinados.” (BARBOSA; PORTES, 2023, p. 17):

Para o criador do termo, John McCarthy, a definição de Inteligência Artificial é “a ciência e engenharia de produzir sistemas inteligentes”. É a capacidade de dispositivos eletrônicos de funcionar de maneira que lembra o pensamento humano. Esses sistemas se alimentam basicamente de dados, aprendem com eles e vão se ajustando a cada entrada de novos dados. (BARBOSA; PORTES, 2023, p. 17, aspas dos autores).

Outro fator importante que deve ser considerado, nem sempre as respostas geradas pela IA são 100% confiáveis, além das informações com vieses, dados corrompidos, incompletos, e sem fontes válidas ou reconhecidas, são considerados pelos algoritmos digitais da IA quando a pesquisa é feita. As informações utilizadas na busca provêm de fontes diferenciadas de dados muitas vezes caóticos que são, segundo a autora Martha Gabriel (2023a), “[...] regidos por algoritmos, que geram resultados por meio de uma regra formadora que considera tanto as condições de início como as situações de contexto.” (GABRIEL, 2023a, p. 61) Sendo assim, continua a autora,

[...] características do usuário (preferências, idade, escolaridade, interesse etc.) e inúmeros fatores contextuais (dispositivo e local de acesso, objetivo etc.) contribuem para determinar o resultado obtido. Redes sociais, buscadores, serviços de navegação etc. são algoritmos com objetivos específicos de relacionamento, busca, obtenção de rotas etc. No entanto, algoritmos são sistemas que dependem tanto das suas regras formativas e das escolhas do programador para implementá-las, quanto dos dados usados no seu funcionamento. Nesse sentido, qualquer uma dessas dimensões – regras, programação ou dados – pode ser manipulada ou se tornar instrumento inconsciente de manipulação.” (GABRIEL, 2023a, p. 61).

Alves (2023) esclarece que, são os dados, tanto os que consumimos nas pesquisas, quanto os que geramos nas nossas interações diárias na Web, que “[...] formam o combustível que alimenta a IA” (ALVES, 2023, p. 27), e, que por sua vez, são retroalimentados a cada uso que fazemos, em cada produção criada por IA, gerando novos dados a serem atualizados e usados.

### 2.3.3 Aplicações da IA no ambiente escolar: Potencialidades e riscos éticos

Com base nesse panorama trazido pela Gabriel (2023a) e pela Alves (2023), podemos considerar que o uso da IA pelos humanos seria uma forma de usar “ferramentas inteligentes” para facilitar o trabalho massivo, repetitivo, tornando a realização das mais variadas atividades que exigem desgaste físico de forma mais rápida e eficiente. A ideia é utilizar máquinas inteligentes, mais capacitadas, na execução dessas tarefas. “Tais funções não significam apenas tarefas físicas, elas requerem uma inteligência, [...] tornando o processo muito mais eficaz e de rápida execução.” (ALVES, 2023, p. 24).

O caminho muito mais provável no futuro próximo é a IA reforçar a produtividade humana, realizando as mais ordinárias das tarefas ordinárias,

liberando o ser humano para fazer coisas para as quais ele está muito mais adaptado. A IA não vai substituir tão cedo a inteligência, o discernimento e a criatividade humanas. (SCOTT; SHAW, 2023, p. 129).

Atualmente, na educação, de acordo com o relatório “Revolução da IA na Educação: o que é preciso saber” (MOLINA et al., 2024) realizado por um grupo de pesquisadores do Banco Mundial, podemos detectar o uso das IAGs (plataformas de IA generativas) em todos os âmbitos de uma instituição de ensino. Elas podem ser utilizadas, e em muitos casos, segundo o relatório, já são utilizadas por discentes, docentes e gestores de escolas e colégios de ensino básico.

No que se refere ao Corpo Docente, o relatório (2024) aponta que a IA “[...] fornece ferramentas e soluções inovadoras que apoiam educadores em todo ciclo de vida de suas carreiras, desde a atração e retenção até o desenvolvimento profissional contínuo e a prática em sala de aula.” (MOLINA et al., 2024, p. 11).

Resumidamente, foram encontrados indícios: no uso de chatbots no recrutamento e mentoria de novos professores; feedbacks sobre as práticas dos educadores com base em IA; na elaboração de planos de aulas, de atividades e outros conteúdos com intenção de criar e gerir a aprendizagem dos alunos de forma personalizada (aqui o relatório faz uma ressalva quanto a necessidade do cuidado com os vieses); e na automatização da rotina de trabalho, principalmente das tarefas repetitivas e demoradas (classificação e avaliação automatizadas, dados centralizados dos alunos a fim de identificar tendências e problemas, comunicação simplificada, manutenção de registros eficientes em nuvem). (MOLINA et al., 2024).

Já para o Corpo Discente, o referido estudo (MOLINA et al., 2024) aponta que o uso da IA de forma adequada e responsável, sob a orientação dos professores, resulta em impactos positivos na experiência de aprendizagem favorecendo aos estudantes o controle e autonomia da sua aprendizagem.

Ao aproveitar o poder das plataformas de aprendizagem adaptativa, dos sistemas de tutoria inteligente e das ferramentas de IA generativa, os educadores podem oferecer aos alunos experiências de aprendizagem personalizadas que atendem às suas necessidades, preferências e ritmo individuais. Desde a tutoria com tecnologia de IA que fornece feedback e orientação em tempo real até o uso de IA generativa para criar tarefas envolventes e interativas, essas inovações estão remodelando o cenário educacional e capacitando os alunos a assumir o controle da sua jornada de aprendizagem. (MOLINA et al., 2024, p. 17).

O relatório (MOLINA et al., 2024) chama a atenção sobre a possibilidade das tecnologias com IA ir além da função de assistente virtual, alterando o papel do professor em sala para curadores no processo de aprendizagem dos estudantes, bem como ensinando como utilizar a ferramenta de forma responsável e crítica. E sob essa perspectiva Alves (2023) aponta que:

Considerando que a tecnologia indicada pode se constituir em mais um assistente virtual para os autores e atores do processo ensino-aprendizagem, os professores podem atuar como curadores dos conteúdos produzidos, verificando e contextualizando o texto que é entregue pelo ChatGPT. Para tanto, é preciso conhecer o tema, de forma a identificar os diferentes vieses presentes na produção apresentada e denunciar quando for o caso, além de dar feedbacks para que a máquina aprenda e evolua, a partir do diálogo com o melhor do ser humano e não o seu lado mais sombrio. Diante desse cenário, cabe aos educadores fomentarem constantemente o diálogo de discussão não apenas sobre a IA, mas especialmente sobre o processo de dataficação que a sociedade vem vivendo ao longo dos últimos 20 anos.” (ALVES, 2023, p. 47).

Ainda se tratando de sistemas de tutoria, a fim de evitar erros, o relatório (MOLINA et al., 2024) sugere que esses sistemas sejam desenvolvidos com a colaboração de especialistas da educação e cientistas cognitivos. O intuito é garantir que os sistemas sejam fundamentados na ciência do aprendizado humano. Outras ações como o uso de plataformas baseadas em IA oferecem feedbacks personalizados que podem servir de orientação e intervenção dos professores contribuindo na aprendizagem dos alunos.

Quanto ao uso da IA generativa, o relatório (MOLINA et al., 2024) faz um alerta para o fato de que o potencial de ferramentas como o ChatGPT, Claude, Copilot, Llama e Gemini (entre tantas outras) podem ajudar os estudantes em sua jornada de aprendizado. Todavia, as preocupações com as integridades das tarefas acadêmicas não devem ser ignoradas haja posto, esses tipos de ferramentas nem sempre são confiáveis e alucinam (produzindo falsos positivos).

Essas ferramentas não são 100% precisas e podem produzir falsos positivos, o que pode fazer com que os alunos sejam acusados injustamente de trapaça. Além disso, o excesso de confiança nas ferramentas de detecção de IA pode criar uma atmosfera de desconfiança entre o corpo docente e alunos, minando a função essencial do relacionamento professor-aluno no processo de aprendizagem,” (MOLINA et al., 2024, p. 19).

Em se tratando do uso da IA pelas instituições de ensino, o relatório (MOLINA et al., 2024) fala sobre a otimização dos processos de gestão da educação, “[...] desde

a simplificação de tarefas administrativas e o aprimoramento da tomada de decisões orientada por dados até a melhoria de alocação de recursos.” (MOLINA et al., 2024, p. 20) A tecnologia da IA pode ser utilizada na simplificação do sistema de matrícula, no suporte 24 horas à comunidade educativa, na identificação de alunos em risco de aprendizagem, no controle e acompanhamento dos motivos que propiciam a evasão escolar, na análise preditiva com intuito de reter alunos, transparência no uso dos recursos financeiros, planejamento e otimização de investimento em infraestrutura, simplificando a gestão do currículo, entre outros. (MOLINA et al., 2024).

Levando-se em consideração a cautela e responsabilidade no uso da IA, o compromisso com a aprendizagem dos estudantes, as possibilidades de contribuição no processo de aprendizagem dos estudantes de inclusão, no geral, o relatório (MOLINA et al., 2024) vê como benéfico o uso da IA na educação. Contudo, o mesmo sugere que seja feita uma pesquisa mais cuidadosa sobre a colaboração efetiva da IA no processo de aprendizagem e na formação ética dos estudantes.

### **3 A INTEGRAÇÃO CRÍTICA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO SOB A ÓTICA DA PEDAGOGIA INACIANA**

#### **3.1 O papel do educador como mediador e curador de conteúdos tecnológicos**

No novo contexto educacional permeado pelas tecnologias digitais, o conteúdo divide espaço com a informação, a escola, mais precisamente o professor (ou qualquer educador), tem seu papel ressignificado e se torna o professor-interface, auxiliador do processo educativo, ajudando os estudantes a filtrar e refletir sobre as informações encontradas na rede, diz Gabriel (2023a).

O professor, na visão dos autores Azambuja e Silva (2024), não é mais o transmissor de conteúdo e avaliador dos conhecimentos reproduzidos pelos estudantes. Os professores passam a ser orientadores, auxiliando os alunos nos processos de manipulação, reflexão e criticidade frente aos conteúdos/informações encontradas nos sistemas digitais. Devem ser, também, criadores de abordagens em relação à integração de IA aos processos de ensino-aprendizagem.

Assim, a IA pode auxiliar os professores com ferramentas e recursos na melhoria dos métodos de ensino, como: aprendizagem personalizada, elencando os pontos fortes e fracos nos estilos de aprendizagem dos estudantes, selecionando

conteúdos mais adequadas às necessidades dos estudantes, elaborando atividades e avaliações, elaborando planos de aula, automatizando tarefas administrativas (como notas e feedbacks), análises e ideias em tempo real otimizando o tempo do professor. (AZAMBUJA; SILVA, 2024).

Em se tratando de educação midiática, para Buckingham (CALIXTO et al., 2020), os professores, independente da disciplina que leciona, devem se especializar em mídia, como usuários críticos. Deve, também, existir o professor da disciplina especializada Educação Midiática. Em uma abordagem transcurricular, todos devem saber utilizar as mídias com criticidade. Contudo, reforçam os autores:

Os professores de mídia precisam saber muito sobre toda gama de diferentes formas de mídias, indústrias midiáticas, teorias acadêmicas, e métodos de análise dos meios. E manterem-se atualizados sobre os desenvolvimentos em andamento no mundo das mídias, sobretudo aquelas com as quais os alunos estão envolvidos. Isso requer treinamento inicial aprofundado, bem como formação profissional continuada. (CALIXTO et al., 2020, p. 134-135).

Bacich e Moran (2018), reforçam a concepção do professor mediador, como sendo aquele que compreender o conceito de mediação e está envolvido no processo de aprendizagem do estudante; que reflete sobre a sua práxis e às relações que estabelece; é aquele que saber ensinar e aprender, saber personalizar e adaptar o ensino, às atividades, às avaliações; que usa os recursos (inclusive tecnológicos) adequados, em alinhamento as transformações sociais, usa metodologias ativas, promovendo a autonomia e criticidade dos estudantes, entre outros. “É preciso inovar. Motivar. Encantar. Inspirar.” (BACICH; MORAN, 2018, p. 91).

### **3.2 Desenvolvimento de estudantes autônomos, críticos e compassivos**

No documento CAV (2022), uma educação integral e integradora, é aquela que possibilita aos seus estudantes-sujeitos meios para lidar com as demandas do tempo presente. E para tal, se faz necessário fortalecer o seu protagonismo estudantil, reconhecendo seus saberes e suas experiências, ajudando-os a construir relações interpessoais sadias entre seus pares, com os demais e com o meio-ambiente. Os estudantes são levados a desenvolver seus percursos de aprendizagem com autonomia e responsabilidade.

Faz parte da educação integral desenvolver e estimular nos estudantes a sensibilidade, a imaginação, a afetividade, a criatividade, a criticidade, a apreciação ao

belo, a estética, a ética, a reflexão, a assimilação e produção de saberes e de valores, o multiculturalismo, valorizando as expressões socioculturais, reconhecendo o outro e suas diferenças, o cuidado com o corpo e com a mente, as abordagens metodológicas ativas e híbridas. (CAV, 2022).

Reconhecendo que o estudante é o centro do processo de aprendizagem, a escola deve ajudá-los a desenvolver competências como “[...] automotivação, espiritualidade, comunicação interpessoal, convivência com a diversidade, sentido ético, liderança construtiva.” (CAV, 2022, p. 42).

### **3.3 Responsabilidade ética, formação humana e inclusão digital**

As tecnologias digitais estão em constante evolução e têm potencial de transformar o mundo, impactando nas mais variadas áreas de atuação humana, o uso da IA deve ser, como já vimos antes, permeado de cautela e cuidado. À medida que a IA evolui, pode haver mudanças na interação homem-máquina “[...] é preciso estar atento às questões éticas e de segurança [...]” alerta Alves (2023, p. 57). Elencamos alguns pontos de atenção, segundo a autora:

- Ficar atentos aos impactos gerados pelos vieses (dados tendenciosos), pela falta de empatia e cuidado para com o outro posto que, muito tem se falado dos resultados tendenciosos;
- Atenção aos desvios éticos e comportamentais mediante o uso das tecnologias com e sem a IA, esses mesmos comportamentos podem ser reproduzidos nas atividades escolares com uso da IA gerando posturas que perpetuam o preconceito, a discriminação, o bullying, o cyberbullying, entre outros;
- Redobrar o cuidado com os dados que reproduzem tendências negativas e injustiças no momento das pesquisas e construções de atividades utilizando IA;
- Cautela e cuidado com a dataficação da vida escolar (geração e manipulação dos dados pessoais). Cada vez mais, há muitas plataformas educacionais que coletam os dados dos alunos/as, das famílias, dos professores e demais educadores da educação;
- Verificar as respostas produzidas pelas IAs com desconfiança das certezas absolutas;

- Atenção redobrada às questões envolvendo plágio e direitos autorais, atribuindo os créditos necessários e referendando os saberes. (ALVES, 2023).

As máquinas não têm vontade própria, não sabem diferenciar o certo do errado, portanto não são nem boas nem más. (SCOTT; SHAW, 2023). Sendo assim, é fundamental reduzir a lacuna entre usuários e modelos de IA. Será o direcionamento dado pelo usuário que vai caracterizar se o produto gerado é bom ou ruim. “A diferença entre a boa e a má IA [...] talvez venha a ser se os sistemas de IA serão usados para amplificar esses desejos e qualidades do ser humano ou ignorá-los ou suprimi-los.” (SCOTT; SHAW, 2023, p. 130).

Sendo assim, a responsabilidade ética é de todos os envolvidos na educação e na formação dos estudantes. Nesse quesito, Gabriel (2023a) aponta que “[...] a facilidade de copiar e colar respostas obtidas em uma busca on-line impacta também o comportamento de plágio e cola [...]” (GABRIEL, 2023a, p. 62). O ambiente digital, as tecnologias digitais e, mais recentemente as plataformas de IA, facilitam as ações antiéticas e o plágio.

Quando um plágio é detectado, o mais importante é mostrá-lo ao estudante, explicando por que aquilo é plágio, e instruí-lo sobre como usar aquele material referenciando corretamente de modo a oferecer uma reflexão sobre novas formas de criar conteúdos preexistentes. Na base de tudo isso está a necessidade de se ensinar, desde a pré-escola, como usar conteúdos existentes na internet de forma ética e criativa, como fazer citações e como publicar com instruções de direito de compartilhamento, como as licenças **Creative Commons**. (GABRIEL, 2023a, p. 64, grifos da autora)

Em geral, o desconhecimento do que pode ser feito ou não nos ambientes digitais atrelado às facilidades de manuseio das tecnologias digitais cada vez mais intuitivas e de fácil manuseio, facilitam os erros, o plágio, o *fake news*, os casos de cyberbullying, as opiniões disfarçadas de fatos, entre outros. É função da educação, através do letramento digital, formar indivíduos éticos, críticos e comprometidos com a sociedade e o convívio social. (GABRIEL, 2023a).

Assim, a educação na Era Digital precisa focar menos na tecnologia em si e mais em desenvolver as capacidades analítica e crítica dos estudantes no uso da tecnologia para que consigam discernir sobre o que eles representam em nossas vidas, como nos afetam e como extrair conhecimento e inteligência do ambiente hiperinformacional, complexo e conectado que elas oferecem. (GABRIEL, 2023a, p. 58).

Constata-se, nas falas dos autores Gabriel (2023a), Scott, Shaw (2023) e Alves (2023) que é função da escola proporcionar através do letramento digital a formação adequada, ética, responsável, crítica, construtiva dos estudantes quanto ao bom uso das tecnologias como a IA para que se tornem fluentes.

### 3.4 A corresponsabilidade Escola-Família na educação digital humanizada

Numa educação humanizada, a relação família e escola deve ser pautada no diálogo, na confiança e no cuidado com a pessoa. A família deve criar vínculos e frequentar a escola, conhecer e comungar com as regras e os valores da instituição indo além do ato de contratação dos serviços da escola. Essa relação deve ir se constituindo, também, na corresponsabilidade pelo desenvolvimento e acompanhamento da aprendizagem. Outro fator importante, é criar canais oficiais de escuta visando possibilitar a comunicação entre escola e família. (PEC, 2021).

Refletir sobre a temática da educação de valores e a medida de atuação da família e da escola, instâncias educativas que demarcam o processo de construção dos valores ao longo de um período significativo de desenvolvimento e de aprendizado do indivíduo, é algo necessário na atualidade, em virtude de que a aceleração da vida contemporânea, das novas configurações do universo da família e do trabalho tem dirigido à escola um papel determinante na educação de valores e da formação moral dos alunos. (MAGRO, TREVISOL, 2014, p. 39).

A família, segundo Magro e Trevisol (2014) é o primeiro grupo social em que o estudante faz parte e nela aprendem-se e se assimilam às regras de comportamento social que levamos para a vida. Aprendemos, também, as noções de ética, direitos e deveres, crenças, linguagens e conduta para viver em sociedade. Na escola, essas regras e condutas sociais serão ressignificadas de forma que o estudante possa viver em outras comunidades além da família. “A escola é, no sentido mais amplo de sua finalidade, a extensão da família.” (MAGRO; TREVISOL, 2014, p. 40).

O convívio escolar possibilita, na visão de Magro e Trevisol (2014), novas experiências com pessoas diversas, fortalecendo as relações interpessoais entre pares, possibilitando a troca e a criação de novas regras morais, fatores que fortalecem a formação integral da criança/estudante.

Os estudantes, que atualmente estão nas escolas de ensino básico, considerados nativos digitais, segundo Tavares e Melo (2019) são constituídos por jovens e

crianças que na sua maioria, no dia a dia, convivem entre o meio físico e o digital (internet), utilizando as mídias digitais e sociais, através de variados recursos tecnológicos (computadores, smartphones, tablets etc.) conectados à internet. A relação ativa com essas tecnologias, possibilitam conhecer múltiplas fontes de informações e objetos de aprendizagem. (TAVARES; MELO, 2019)

Os nativos digitais são aqueles sujeitos que têm contato com a linguagem do computador, dos videogames e internet de um modo geral desde muito cedo. São falantes nativos dessa linguagem e nos primeiros anos já se mostram atraídos e adaptando-se facilmente às tecnologias digitais. (TAVARES; MELO, 2019, p. 2).

Em termos de comportamento, a maioria desses jovens/estudantes estão acostumados a acompanhar os acontecimentos em tempo real devido ao fato de estarem sempre conectados, tendem a se engajar em questões ambientais, sociais e identitárias. (TOURINHO FILHO, 2022).

As gerações Y, Z e Alfa não escrevem mais cartas, mandam mensagens pelo WhatsApp ou pelas redes sociais. Não fazem mais diários, postam vídeos no TikTok, ou propagam suas ideias via Twitter. As pesquisas já não são mais feitas em enciclopédias, mas sim no “Senhor Google” (TOURINHO FILHO, 2022).

As crianças, por fatores diversos, são bem mais expostas às tecnologias e às telas e devido aos constantes e intensos estímulos recebidos pelas mídias, estão quase sempre hiperconectados, são mais acostumados a usar os meios digitais para se entreterem, buscar informações rápidas e se relacionar pelas redes sociais. São, também, as gerações marcadas pelos problemas físicos, mentais e sociais decorrentes do excesso indiscriminado de tecnologia. (SEPULVEDA et al., 2023).

Entre os principais impactos observados nos sujeitos, estão a diminuição da capacidade de concentração, dificuldades na interação social e na regulação emocional, além de alterações nos padrões de sono e sedentarismo. Essas mudanças podem comprometer o desenvolvimento cognitivo e emocional, essenciais durante a infância e adolescência, fases críticas para a formação de habilidades sociais e de aprendizagem. (SEPULVEDA et al., 2023, p. 14).

Dessa relação intensa entre o homem e o digital, segundo a filósofa Marilena Chauí (DEMORI, 2024), está surgindo uma nova *subjetividade narcisista* produzida pelo mundo virtual que impacta na formação do sujeito no mundo real. Os sujeitos para garantirem a sua existência necessitam da aprovação do outro, do olhar do outro. E o significado de existir nada mais é do que ser visto, ser curtido nas redes sociais. Essa “dependência desesperada” do olhar do outro, do influencer, do coach, dos ami-

gos virtuais, foge ao controle do sujeito gerando depressão e levando ao suicídio. Segundo a filósofa, já existe uma taxa grande de suicídio entre os jovens decorrentes desse não reconhecimento, dessa não existência. Em razão disso,

O desafio imposto à escola por esta nova sociedade é imenso; o que se lhe pede é que seja capaz de desenvolver nos estudantes competências para participar e interagir num mundo global, altamente competitivo que valoriza o ser-se flexível, criativo, capaz de encontrar soluções inovadoras para os problemas de amanhã, ou seja, a capacidade de compreendermos que a aprendizagem não é um processo estático, mas algo que deve acontecer ao longo de toda a vida. (COUTINHO; LISBÔA, 2011, p. 5).

Para Barbosa e Portes (2023), situar o estudante do século XXI no centro do processo pedagógico, com uma educação personalizada para poder atender as suas expectativas, e ajudá-los a ultrapassar os vários obstáculos no percurso de seu processo de aprendizagem é proporcionar meios para desenvolver literacia digital “[...] dominar as diferentes formas de acesso à informação [...] desenvolver a capacidade crítica de avaliar, aprender a investigar. Isso significa ter condições de refletir, analisar, tomar consciência [...]” (BARBOSA; PORTES, 2023, p. 24) de si e do mundo a sua volta. Nesse contexto, destaca Barbosa e Portes (2023), a parceria família-escola é de fundamental importância na formação integral do estudante.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Estamos vivendo uma “mutação civilizacional”. Essa constatação da filósofa Marilena Chauí, nos faz pensar profundamente nas mudanças proporcionadas pelas tecnologias digitais nas nossas vidas na atualidade. Essa mutação, em processo de desenvolvimento, decorrente do avanço acelerado das tecnologias digitais, e da chegada da Inteligência Artificial (IA) generativa, está remodelando e provocando disrupturas no modo de viver, ser e estar dos sujeitos e suas subjetividades. O futuro, tão temido e propagado pela arte cinematográfica, permeado pelas tecnologias robóticas inteligentes, está deixando de ser ficção e inundando todas as áreas de atuação dos humanos.

Atualmente, quase tudo que fazemos e utilizamos tem tecnologia embarcada de algoritmos, que é a força propulsora da IA, agilizando e facilitando os serviços que até bem pouco tempo eram feitos apenas por humanos. Novos paradigmas entram

em conflito com os velhos paradigmas, principalmente na área educacional, nos fazendo questionar o papel da educação frente ao avanço das tecnologias.

O isolamento social vivenciado pelos humanos no período da pandemia da COVID-19 (2020) mostrou ao mundo, na prática, que já estamos vivendo plenamente de forma híbrida, fluida, como sinalizado por Bauman (2001). Uma vida hiperconectada, globalizada, mediada por tecnologias que derrubam as barreiras de tempo e espaço na área da comunicação.

As relações interpessoais, as tendências de mercado, as influências, o entretenimento, os meios de sobrevivência, o acesso a informação em tempo real e ao conhecimento global, a forma como produzimos a alimentação, como tratamos a saúde, como fazemos política, como lidamos com a economia, com a cultura, e muitos outros fatores da vida humana, já são mediados pelas tecnologias e pelas redes sociais, digitais. Estamos vivendo de forma OnLIFE, como afirma Schlemmer (2021). Conseqüentemente, a escola se descobriu desconectada da realidade e percebeu que os problemas do mundo da educação são muito mais amplos e profundos.

Há um descompasso entre a forma como a educação é feita e como vivemos nessa era tecnológica. As novas gerações de estudantes pensam, sentem, agem, vivem de forma diferente dos professores. Não entendem e não são compreendidas pelos professores, que por sua vez, não entendem e não são compreendidos pelos estudantes. Nesse desencontro geracional, as tecnologias digitais inteligentes, e aqui entendam “inteligentes” diferente da inteligência humana, têm impactado na forma como a escola pensa e faz educação.

Na visão de Gabriel (2023) a escola precisa formar pessoas com pensamento crítico, com valores éticos e humanos que balizem as tomadas de decisões no mundo físico e no mundo digital. Estamos cada vez mais hibridizados. Cada indivíduo precisa adquirir competências, atitudes, aprendizagem complexa, multidisciplinar, que somente a educação escolar é capaz de propiciar.

Entretanto, as tecnologias e sistemas de Inteligência Artificial ainda são uma espécie de “caixa preta” no meio educacional. As incertezas, os medos, os problemas éticos, as doenças decorrentes do uso excessivo de tela, a dataficação da educação, os poucos investimentos em dispositivos tecnológicos, falta de internet de qualidade, a falta de conhecimento de como lidar com a IA e demais tecnologias por parte dos professores, tornam-se entraves que precisam ser desmistificados, sanados e superados.

Cada vez mais, se faz necessário que os agentes da educação, principalmente os professores das diversas disciplinas do currículo convencional, se apropriem dessas ferramentas tecnológicas e passem a utilizá-las não só por modismo ou obrigação. É importante compreender que as tecnologias com IA têm potencial para ir além da simples função de ferramenta de apoio, podendo promover meios para auxiliar os professores no seu fazer pedagógico.

Dentre as possibilidades de uso destacamos a automatização dos serviços repetitivos, a ampliação das formas de elaboração de atividades para além da medição do conteúdo aprendido através da memorização, diversificação dos espaços educativo através da realidade virtual aumentada, explorando novos espaços geográficos e de difícil acesso ao humano através de ferramentas digitais conectadas, personalização das atividades de acordo com as necessidades de cada estudante, qualificando e diminuindo tempo gasto na preparação diária de material didático, entre outros.

Quanto aos estudantes, podemos perceber que as tecnologias com IA são muito mais do que ferramentas acessórias e alternativas e tem potencial para favorecer a aprendizagem deles, orientando-os e personalizando o processo pedagógico. Porém, urge nos ambientes educacionais aulas de letramento digital de forma que esses estudantes aprendam a utilizar as tecnologias e as plataformas de IA com responsabilidade, cuidado, ética e proteção, enriquecendo seu processo de aprendizagem integral.

Todavia, a principal compreensão é que as máquinas por si só, não são autônomas, nem éticas. São os humanos que precisam de formação ética pautada na compreensão, reflexão e criticidade quanto ao uso das tecnologias, e formação pautada na empatia, no cuidado de si e do outro, no cuidado com o meio ambiente, valorizando as relações e a vida humana em sociedade.

Nesse aspecto, vimos que a educação jesuítica, alicerçada pela Pedagogia Inaciana e sua proposta didática diferenciada, de formação cristã humanizada, inclusiva, que busca desenvolver nos estudantes o cognitivo, o socioemocional, o espiritual-religioso, os talentos individuais, que preconiza o cuidado com a pessoa e com o meio ambiente, e que nos últimos anos vem inovando e reinventando a sua práxis de acordo com as necessidades do tempo presente, se distingue das demais pedagogias e muito se assemelham com os meios necessários para lidar com as

inquietações e impactos gerados pelo mal uso de tecnologias, disruptivas, como a Inteligência Artificial, nos dias atuais.

Sendo assim, reforçamos a importância da apropriação, formação/capacitação dos professores e estudantes quanto ao uso ético e adequado da IA na educação.

Contudo, ainda se faz necessário um estudo mais aprofundado sobre o uso da IA na educação para comprovar a eficiência desse uso no processo de desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn. EDUCAÇÃO REMOTA: ENTRE A ILUSÃO E A REALIDADE. *Interfaces Científicas – Educação*, v. 8, n. (3), p. 348-365. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v8n3p348-365>. Acesso em: 31 mar. 2025.

ALVES, Lynn. Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos. Lynn Alves, organizadora. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023.

ATIENZA, Rita J.; GO, Johnny C. Aprender por refração: um guia da pedagogia inaciana do século XXI para docentes. Tradução: Francisco Maria Sacadura Biscaia Gomes Machado. São Paulo: Edições Loyola, 2023.

AZAMBUJA, C. C. de; FERREIRA DA SILVA, G. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. *Filosofia Unisinos*, São Leopoldo, v. 25, n. 1, p. 1-16, 2024. DOI: 10.4013/fsu.2024.251.07. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/filosofia/article/view/27063>. Acesso em: 1 jun. 2025.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARBOSA, Lucia Martins; PORTES, Luiza Alves Ferreira. A Inteligência Artificial. *Revista Tecnologia Educacional [on line]*, Rio de Janeiro, n. 236, p.16-27, 2023. ISSN: 0102-5503. Disponível em: [https://abt-br.org.br/wp-content/uploads/2023/03/RTE\\_236.pdf](https://abt-br.org.br/wp-content/uploads/2023/03/RTE_236.pdf). Acesso em: 06 jun. 2025.

BAUMAN, Zygmunt. Modernidade Líquida. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2001.

CALIXTO, Douglas; LUZ-CARVALHO, Tatiana Garcia; CITELLI, Adilson. David Buckingham: a Educação Midiática não deve apenas lidar com o mundo digital, mas sim exigir algo diferente. *Revista Comunicação & Educação*, v. XXV, n. 2, p.127-137, jul./dez. 2020.

CARACTERÍSTICAS DA EDUCAÇÃO DA COMPANHIA DE JESUS. 2 ed., São Paulo: Edições Loyola, 1987.

COLÉGIO ANTÔNIO VIEIRA. PPP – Projeto Político-Pedagógico do Colégio Antônio Vieira. Mariângela Risério (Organizadora). Salvador: Colégio Antônio Vieira, 2022.

COUTINHO, Clara; LISBÔA, Eliana. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. XVIII, n. 1, 2011. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/14854>. Acesso em: 01 abr. 2025.

DELORS, Jacques. Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da *Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. Brasília, DF: UNESCO, 2010. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_por). Acesso em: 5 jun. 2025.

DEMORI, Leandro. Dando a real com Leandro Demori recebe a filósofa Marilena Chaui. [Entrevista]. 05 nov. 2024. Disponível em: <https://youtu.be/qliBXRg4JAw?si=z7ti9m9x8XNo19qXCRIE>. Acesso em: 19 mar. 2025.

GABRIEL, Martha. Inteligência artificial: do zero ao metaverso. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GABRIEL, Martha. Educação na era digital: conceitos, estratégias e habilidades. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2023a.

GABRIEL, Martha. Você, eu e os robôs: como se transformar no profissional digital do futuro. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2023b.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rael/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 jun. 2025.

MAGRO, Alessandra Nichele; TREVISOL, Maria Teresa Ceron. Escola, família e a construção de valores: um estudo a partir da ótica de pais e profissionais da educação. **Revista Leopoldianum**, Santos, v. XXV, n. 94, p.37 - 49, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/view/482/443>. Acesso em: 04 maio 2025.

MENESES, Amanda Viana. Pedagogia inaciana e educação inclusiva: do que estamos falando? 2021. Disponível em: <https://repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/12263?show=full>. Acesso em: 3 maio 2025.

MOLINA, Ezequiel; COBO, Cristóbal; PINEDA, Jasmine; ROVNER, Helena. A revolução da IA na educação: o que é preciso saber. Inovações digitais na educação. Washington, DC: Banco Mundial, 2024. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099735306272422279/pdf/IDU1c4bdb3b81e51f1481118de31d54c57446821.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2025.

NUNES, Jéssica Maria Gregory; BASSANI, Patrícia Scherer. Reflexões sobre a educação do futuro em contexto onlife. **Video Journal of Social and Human Research**, [S.J.], v. 3, n. 2, p. 1-9, 2024. DOI:10.18817/vjshr.v3i2.61. Disponível em: <https://vjshr.uabpt.uema.br/index.php/ojs/article/view/61>. Acesso em: 16 abr. 2025.

PEDAGOGIA INACIANA uma proposta prática. Tradução: Pe. Maurício Ruffier, SJ. 6ª ed., Edições Loyola, São Paulo, jul. 2003.

PRETTO, Nelson. Políticas públicas educacionais no mundo contemporâneo. **Liinc em Revista**, [S.l.], v. 2, n. 1, 2006. DOI: 10.18617/liinc.v2i1.201. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3097>. Acesso em: 3 maio 2025.

PROJETO EDUCATIVO COMUM da Rede Jesuíta de Educação Básica: 2021-2025. 1. ed. São Paulo: Rede Jesuíta de Educação, 2021.

RUFFILLI, Bruno. Inteligência artificial para construir outros mundos. Entrev. Joelle Pineau. Tradução de Moisés Sbardelotto. *La Repubblica*, 23 mar. 2023. Publicado por Instituto Humanitas Unisinos – IHU. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/627302-inteligencia-artificial-para-construir-outros-mundos>. Acesso em: 2 maio 2025.

SCHLEMMER, Eliane; OLIVEIRA, Lisiane César; MENEZES, Janaína. O habitar do ensinar e do aprender em tempos de pandemia e a virtualidade de uma educação OnLIFE. *Práxis Educacional, Vitória da Conquista*, v. 17, n. 45, p. 137-161, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i45.8339>. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/8339>. Acesso em: 04 maio 2025.

SCOTT, Kevin; SHAW, Greg. O futuro da inteligência artificial: de ameaça a recurso; tradução André Fontenelle. Rio de Janeiro: HarperCollins Brasil, 2023.

SEPULVEDA, Jessica Verona; ALVES, Larissa de Souza; GONÇALVES, Lênia Márcia. A hiperconectividade da geração Alfa e o impacto na saúde mental: o olhar da psicologia. **Revista REAL – Revista Eletrônica de Atualização da Licenciatura**, v. 12, n. 20, p. 1–15, 2023. Disponível em: <https://revistas.icesp.br/index.php/Real/article/view/6069/3705>. Acesso em: 5 maio 2025.

TAULLI, Tom. Introdução à Inteligência Artificial: Uma abordagem não técnica. São Paulo, Novatec Editora Ltda. 2020

TAVARES, Vinicius dos Santos; MELO, Rosane Braga de. Possibilidades de aprendizagem formal e informal na era digital: o que pensam os jovens nativos digitais? *Psicologia Escolar e Educacional*. São Paulo, v. 23, e183039, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/6kRNTdkSLdD5PkcJLhLkWrh/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 5 maio 2025.

TOURINHO FILHO, Hugo. Conflito de gerações e a arte de ensinar na sociedade contemporânea. *Jornal da USP*. São Paulo, 7 jul. 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/conflito-de-geracoes-e-a-arte-de-ensinar-na-sociedade-contemporanea/>. Acesso em: 5 maio 2025.

VIEIRA, Marcelo. Inteligência artificial na educação é promissora, mas traz desafios. **Revista Educação**, 6 dez. 2024. Disponível em: <https://revistaeducacao.com.br/2024/12/06/inteligencia-artificial-na-educacao-2>. Acesso em: 2 maio 2025.

ZYLBERSZTAJN, Moisés. A hora e a vez da inteligência artificial na escola. **Educatrix**, São Paulo, ed. 25, 24 nov. 2023. Disponível em: <https://educatrix.moderna.com.br/a-hora-e-a-vez-da-inteligencia-artificial-na-escola/>. Acesso em: 2 maio 2025.