



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS CENTRO
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

FRANCI MORAES DE OLIVEIRA

**A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA EDUCATIVA DE
INCLUSÃO NA EPTNM**

Manaus/AM
2026

FRANCI MORAES DE OLIVEIRA

**A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA EDUCATIVA DE
INCLUSÃO NA EPTNM**

Projeto de Pesquisa apresentado para exame de Qualificação ao Programa de Pós-Graduação em Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – PROFEPT, ofertado pelo Campus Manaus Centro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Professor Dr. José Cavalcante Lacerda Junior.

Linha de pesquisa 01: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

Macroprojeto 2: Inclusão e diversidade em espaços formais e não formais de ensino na EPT.

Manaus/AM
2026

Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro

O48i Oliveira, Franci Moraes de.

A inteligência artificial como ferramenta educativa de inclusão na EPTNM / Franci Moraes de Oliveira. – Manaus, 2026.
188 p. : il. color.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus Manaus Centro*, 2026.

Orientador: Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior.

1. Educação profissional. 2. Inteligência artificial. 3. Inclusão educacional. 4. Transtorno do Espectro Autista. I. Lacerda Junior, José Cavalcante. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 370.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CAMPUS MANAUS CENTRO
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EM REDE NACIONAL



FRANCI MORAES DE OLIVEIRA

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA EDUCATIVA DE INCLUSÃO NA EPTNM.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, *Campus* Manaus Centro, como requisito para obtenção do Título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica, sob orientação do Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior.

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovada em 28 de abril de 2026.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br JOSE CAVALCANTE LACERDA JUNIOR
Data: 04/05/2026 15:59:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior - Presidente/Orientador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
ProfEPT-IFAM

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA FRANCISCA MORAIS DE LIMA
Data: 04/05/2026 20:08:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Maria Francisca Moraes da Lima - Membro Interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

ProfEPT-IFAM
Assinado por: **Antônio Constantino Lopes Martins**
Num. de Identificação: 10205341
Data: 2026.05.11 23:37:05 +0100

Prof. Dr. Antônio Constantino Lopes Martins - Membro Externo
Instituto Politécnico do Porto - Portugal
Grupo de Investigação em Engenharia e Computação
Inteligente para a Inovação e o Desenvolvimento



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
CAMPUS MANAUS CENTRO
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EM REDE NACIONAL



FRANCI MORAES DE OLIVEIRA

A IA NA EPTNM: APRENDER, INCLUIR E TRANSFORMAR

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, *Campus* Manaus Centro, como requisito para obtenção do Título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica, sob orientação do Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior.

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 28 de abril de 2026.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



JOSE CAVALCANTE LACERDA JUNIOR
Data: 04/05/2026 15:58:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior - Presidente/Orientador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
ProfEPT-IFAM

Documento assinado digitalmente



MARIA FRANCISCA MORAIS DE LIMA
Data: 04/05/2026 20:13:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Maria Francisca Moraes da Lima - Membro Interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
ProfEPT-IFAM

Assinado por: **Antônio Constantino Lopes Martins**

Num. de Identificação: 10205341

Data: 2026.05.11 23:35:45 +0100

Prof. Dr. Antônio Constantino Lopes Martins - Membro Externo
Instituto Politécnico do Porto - Portugal
Grupo de Investigação em Engenharia e Computação
Inteligente para a Inovação e o Desenvolvimento

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança para concluir esta etapa.

Ao meu esposo e aos meus filhos, pelo amor, compreensão e incentivo que sustentaram minha trajetória, tornando possível a realização deste sonho.

Aos discentes do IFAM Campus Itacoatiara, cujas experiências e vivências inspiraram esta pesquisa e reafirmaram minha crença em uma educação inclusiva, humana e transformadora.

Dedico, ainda, este trabalho a todos os profissionais da Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio que acreditam no poder da educação e permanecem comprometidos com a construção de práticas mais inclusivas e equitativas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à minha família, pela compreensão, paciência e pelo incentivo constante durante esta trajetória. A presença e o carinho de vocês foram fundamentais para que eu pudesse enfrentar os desafios desta etapa acadêmica com determinação e perseverança.

Aos colegas da turma do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), agradeço pelas trocas de experiências, pelos diálogos construídos ao longo do curso e pelas contribuições que ampliaram minhas perspectivas sobre a educação, a pesquisa e a prática profissional.

Ao meu orientador, Professor Dr. José Cavalcante Lacerda Junior, expresso minha profunda gratidão pela orientação criteriosa, pelo compromisso, pela escuta atenta e pelas valiosas contribuições que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa. Sua condução foi essencial para o aprimoramento deste trabalho e para minha formação enquanto pesquisadora.

À Coordenação Nacional e Local do ProfEPT, bem como aos professores do programa, agradeço pelos conhecimentos compartilhados, pelas reflexões proporcionadas e pelos desafios acadêmicos que contribuíram para a construção de novos olhares sobre a Educação Profissional e Tecnológica.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), especialmente ao Campus Itacoatiara, agradeço pelo espaço institucional que possibilitou a realização desta pesquisa e pelo compromisso com a formação humana, científica e profissional.

Aos discentes participantes desta investigação, minha sincera gratidão pela disponibilidade em compartilhar suas experiências, percepções e vivências, tornando possível a construção deste estudo.

A todos aqueles que, de diferentes formas, contribuíram para a realização desta dissertação, seja por meio de palavras, gestos de incentivo ou colaboração direta, registro aqui o meu reconhecimento e agradecimento.

Muito obrigada!

RESUMO

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), vinculada à Linha de Pesquisa 1: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica e ao Macroprojeto 2: Inclusão e diversidade em espaços formais e não formais de ensino na EPT. O estudo propõe analisar o papel da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta educativa de inclusão no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) matriculados no Curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática (MSI), ofertado pelo Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Com abordagem qualitativa, a pesquisa teve como objetivo geral compreender como a IA pode contribuir para práticas pedagógicas inclusivas na Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), especialmente junto a discentes com TEA. Os objetivos específicos consistiram em: identificar o uso da IA no contexto da EPTNM; verificar como essa tecnologia pode se constituir como ferramenta educativa de inclusão; (re)conhecer as potencialidades do uso da IA com foco nos estudantes com TEA; e elaborar um guia didático como produto educacional. A coleta de dados envolveu 25 estudantes do curso de MSI, com e sem TEA, buscando analisar a aplicação da IA nas práticas pedagógicas e nos aspectos relacionados à convivência e inclusão desses alunos no ambiente escolar. Utilizaram-se como instrumentos de coleta o questionário semiestruturado, grupo focal e oficina pedagógica envolvendo o uso de ferramentas de IA em atividades práticas de ensino. Os dados foram analisados à luz da Análise de Conteúdo, considerando-se as contribuições da literatura sobre inclusão, EPT e tecnologias digitais. O estudo respeitou os preceitos éticos estabelecidos pelas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466 e nº 510 (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016), tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com garantia de sigilo, anonimato e liberdade de participação dos envolvidos. Os resultados da pesquisa evidenciam que a inserção da Inteligência Artificial na EPTNM ainda ocorre de forma incipiente e pouco articulada às práticas pedagógicas, embora o avanço das tecnologias digitais aponte para um cenário promissor de integração. Nesse contexto, verifica-se que a IA apresenta potencial significativo para a promoção de práticas pedagógicas mais inclusivas, especialmente por meio da personalização da aprendizagem, do acompanhamento do desempenho acadêmico e do apoio à organização dos estudos. Ademais, no que se refere à inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), os achados indicam que, mesmo com o uso ainda limitado, a IA pode contribuir para ampliar a compreensão de conteúdos, estruturar atividades de forma mais acessível e favorecer a previsibilidade das rotinas acadêmicas. De modo geral, conclui-se que a efetividade dessas tecnologias está diretamente relacionada à mediação docente qualificada, à formação para o uso pedagógico da IA e à adoção de princípios éticos que assegurem seu uso como ferramenta de apoio à aprendizagem e à formação integral na EPTNM. Como contribuição da pesquisa, foi elaborado o guia didático intitulado IA na EPTNM: aprender, incluir e transformar, que apresenta propostas práticas para o uso da IA como recurso pedagógico inclusivo, voltado aos discentes da EPTNM.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Transtorno do Espectro Autista; Educação Profissional Técnica de Nível Médio; Inclusão Educacional; Práticas Pedagógicas Inclusivas.

ABSTRACT

This dissertation was developed within the scope of the Postgraduate Program in Professional and Technological Education (ProfEPT), linked to Research Line 1: Educational Practices in Professional and Technological Education and to Macroproject 2: Inclusion and diversity in formal and non-formal teaching spaces in EPT. The study proposes to analyze the role of Artificial Intelligence (AI) as an educational tool for inclusion in the teaching and learning process of students with Autism Spectrum Disorder (ASD) enrolled in the Technical Course at the Secondary Level in Computer Maintenance and Support (MSI), offered by the Federal Institute of Amazonas (IFAM). With a qualitative approach, the research had the general objective of understanding how AI can contribute to inclusive pedagogical practices in Professional Technical Education at the Secondary Level (EPTNM), especially with students with ASD. The specific objectives consisted of: identifying the use of AI in the context of EPTNM; verifying how this technology can constitute an educational tool for inclusion; (Re)cognizing the potential of using AI with a focus on students with ASD; and developing a teaching guide as an educational product. Data collection involved 25 students from the MSI course, with and without ASD, seeking to analyze the application of AI in pedagogical practices and aspects related to the coexistence and inclusion of these students in the school environment. Data collection instruments included a semi-structured questionnaire, focus groups, and a pedagogical workshop involving the use of AI tools in practical teaching activities. The data were analyzed using Content Analysis, considering contributions from the literature on inclusion, vocational education and technology, and digital technologies. The study complied with the ethical principles established by National Health Council (CNS) Resolutions No. 466 and No. 510 (BRAZIL, 2012; BRAZIL, 2016), having been approved by the Research Ethics Committee (REC), ensuring the confidentiality, anonymity, and voluntary participation of all participants. The research results show that the insertion of Artificial Intelligence in EPTNM is still incipient and poorly linked to pedagogical practices, although the advancement of digital technologies points to a promising integration scenario. In this context, it appears that AI has significant potential for promoting more inclusive pedagogical practices, especially through personalizing learning, monitoring academic performance and supporting the organization of studies. Furthermore, with regard to the inclusion of students with Autism Spectrum Disorder (ASD), the findings indicate that, even with limited use, AI can contribute to expanding the understanding of content, structuring activities in a more accessible way and favoring the predictability of academic routines. In general, it is concluded that the effectiveness of these technologies is directly related to qualified teaching mediation, training for the pedagogical use of AI and the adoption of ethical principles that ensure its use as a tool to support learning and comprehensive training at EPTNM. As a contribution to the research, the teaching guide entitled AI at EPTNM: learning, including and transforming was created, which presents practical proposals for the use of AI as an inclusive pedagogical resource, aimed at EPTNM students.

Keywords: Artificial Intelligence; Autism Spectrum Disorder; Vocational Technical Education at the Secondary Level; Educational Inclusion; Inclusive Pedagogical Practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do Estado do Amazonas com destaque para o município de Itacoatiara	20
Figura 2 - IFAM Campus Itacoatiara	21
Figura 3 – Discentes do Curso de MSI realizando atividade em grupo.....	23
Figura 4 – Discentes do Curso de MSI na atividade de encerramento da pesquisa	24
Figura 5 – Interface do questionário aplicado aos discentes	26
Figura 6 – Discentes respondendo o questionário no laboratório de informática	27
Figura 7 – Discentes no 1º encontro da oficina pedagógica.....	30
Figura 8 – Discentes no 2º encontro da oficina pedagógica.....	31
Figura 9 – Discentes no 3º encontro da oficina pedagógica.....	33
Figura 10 – Discentes apresentando seus projetos sobre o uso da IA	34
Figura 11 – Aplicação do grupo focal_01	36
Figura 12 – Aplicação do grupo focal_02	37
Figura 13 – Aplicação do grupo focal_03	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Categorias temáticas emergentes do uso da IA na EPTNM.....	54
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorias e subcategorias das percepções sobre IA e inclusão na EPTNM	75
Quadro 2 - Ferramentas de IA para o ensino e aprendizagem na EPTNM	102
Quadro 3 - Ferramentas de IA para o ensino e a aprendizagem de estudantes com TEA na EPTNM.....	124
Quadro 4 - Síntese das Categorias de Desafios e Limitações do uso da IA na EPTNM.....	127

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - O conteúdo do guia didático apresenta clareza, relevância e contribuição efetiva para o uso da IA na educação?	147
Gráfico 2 - O guia auxilia no aprendizado?.....	148
Gráfico 3 - O uso da IA ajuda na resolução de atividades escolares?	148
Gráfico 4 – O guia contribui para a autonomia de estudantes com TEA nos estudos?.....	149
Gráfico 5 - Avalia a organização e o <i>design</i> do guia didático	150
Gráfico 6 - Contribui para a formação profissional dos estudantes da EPT.....	151

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CAE – Coordenação de Assistência ao Educando

CAM – Campus Manacapuru

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAPNE - Coordenação de Atendimento à Pessoa com Necessidades Educacionais Especiais

CBDA – Campus Avançado Boca do Acre

CCO – Campus Coari

CEFET-AM - Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas

CEIRU – Campus Eirunepé

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CGE - Coordenação Geral de Ensino

CHUM – Campus Humaitá

CIR – Campus Avançado Iranduba

CITA – Campus Itacoatiara

CLB – Campus Lábrea

CMA – Campus Maués

CMC – Campus Manaus Centro

CMDI – Campus Manaus Distrito Industrial

CMZL – Campus Manaus Zona Leste

CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CPA – Campus Parintins

CPRF – Campus Presidente Figueiredo

CSGC – Campus São Gabriel da Cachoeira

CTB – Campus Tabatinga

CTEF – Campus Tefé

DUA - Desenho Universal para a Aprendizagem

EPT - Educação Profissional e Tecnológica

EPTNM - Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio

FIC - Formação Inicial e Continuada

IA – Inteligência artificial

IFAM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

LBI - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MSI - Manutenção e Suporte em Informática

PBL - Problem-Based Learning

PE – Produto Educacional

PNE - Plano Nacional de Educação

PROFEPT - Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação Profissional e Tecnológica

TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TEA – Transtorno do Espectro Autista

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UAB - Universidade Aberta do Brasil

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
Reflexões de uma Educadora em Construção	15
Contexto da investigação	19
Instrumentos de coleta de dados.....	25
Instrumento de Análise de dados	39
1. TECENDO OS CAMINHOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EPTNM.....	42
1.1 Panorama conceitual da Inteligência Artificial na Educação	43
1.2 A IA no contexto educacional da EPTNM.....	47
1.3 Desafios e potencialidades no uso da IA na EPTNM	53
2. A IA NO PROCESSO DE INCLUSÃO E APRENDIZAGEM DA EPTNM	68
2.1 Diálogos entre práticas pedagógicas inclusivas e fundamentos legais no Brasil	69
2.2 Percepções sobre a IA e a Inclusão na EPTNM	74
2.3 Ferramentas de IA para o ensino e aprendizagem inclusivo na EPTNM	89
3. A IA E A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM TEA NA EPTNM	105
3.1 O Transtorno do Espectro Autista no contexto da EPTNM.....	106
3.2 Potencialidades da IA para a aprendizagem e inclusão de estudantes com TEA na EPTNM .	113
3.3 Desafios e limites no uso da IA para inclusão de estudantes com TEA na EPTNM	125
4. GUIA DIDÁTICO IA NA EPTNM: APRENDER, INCLUIR E TRANSFORMAR	142
4.1 Descrição/Finalidade.....	143
4.2 Validação do Produto Educacional	145
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
REFERÊNCIAS.....	157
APÊNDICE A - Termo de Anuência	166
APÊNDICE B - Termo de Autorização e Existência de Infraestrutura	167
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	168
APÊNDICE D - TCLE: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	171
APÊNDICE E - TALE: TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	177

INTRODUÇÃO

Reflexões de uma Educadora em Construção

Esta dissertação, intitulada “**A Inteligência Artificial como ferramenta educativa de inclusão na EPTNM**”, é resultado de uma jornada que entrelaça a minha trajetória pessoal e a profissional na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Caminhar pela EPT tem sido um exercício constante de reflexão e ação, no qual cada decisão carrega o compromisso com a educação e a inclusão efetiva de todos os sujeitos envolvidos. Percorrer os corredores do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Campus Itacoatiara (CITA), iluminados pela luz do sol que atravessa suas janelas, sempre representou mais do que uma rotina institucional: foi, e continua sendo, uma vivência marcada pelo pertencimento e pela construção de propósitos.

Foi nesse espaço, repleto de desafios e aprendizados, que compreendi, com intensidade e sensibilidade, o poder da educação e a urgência de torná-la acessível, acolhedora e significativa para todos, reconhecendo-a como instrumento de construção de oportunidades. Iniciei minha trajetória como Assistente de Alunos, acolhendo e orientando jovens em seus primeiros passos no ensino técnico. Em seguida, como Coordenadora de Assistência ao Educando (CAE), tornei-me um ponto de escuta e apoio. E, mais adiante, como Coordenadora Geral de Ensino (CGE), contribuí com decisões estratégicas, sempre guiada pela convicção de que a educação deve ser inclusiva, sensível às realidades e promotora de autonomia e dignidade.

Nesse contexto desafiador, mas profundamente inspirador, germinou a motivação para a escolha do tema desta dissertação. Os desafios da inclusão na EPTNM, especialmente em uma região amazônica marcada por desigualdades e múltiplas vulnerabilidades, exigem respostas criativas e comprometidas com a justiça social e a prática pedagógica. Inserida atualmente no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), encontrei um espaço de escuta, aprofundamento teórico e reflexão crítica que me impulsionou a investigar, com mais afinco, como a Inteligência Artificial (IA) pode se tornar aliada na promoção de uma EPTNM verdadeiramente inclusiva.

É nesse contexto de tensões e possibilidades que se insere a presente dissertação, vinculada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), na linha de pesquisa 01: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica. A investigação também integra o Macroprojeto 02: Inclusão e Diversidade em

Espaços Formais e Não Formais de Ensino na EPT, reafirmando o compromisso institucional com a construção de uma educação pública de qualidade, democrática e inclusiva. O interesse pela temática aqui desenvolvida não é apenas teórico, mas nasce de uma trajetória pessoal, profissional e acadêmica da pesquisadora, que atua na EPTNM desde 2010.

Este trabalho nasce, portanto, do entrelaçamento entre vivência e teoria, prática e pesquisa, memória e projeto de futuro. Ao narrar minha trajetória, busco não apenas resgatar os aprendizados que me moldaram, mas também iluminar caminhos de construção possíveis para uma educação que reconheça a diversidade dos sujeitos e valorize a potência de cada um. O reconhecimento de si, aqui, não é um fim em si, mas um meio potente de reflexão sobre a prática docente e de reinvenção pedagógica. Afinal, educar é lançar sementes. E que essas sementes floresçam em cada canto onde o saber encontrar solo fértil.

É nesse terreno, nutrido por experiências e inquietações pedagógicas, que germina esta dissertação sobre a Inteligência Artificial (IA) como ferramenta educativa de inclusão. A partir da prática na EPTNM, evidencia-se a necessidade de compreender como a IA pode ampliar o acesso, a permanência e a aprendizagem de sujeitos historicamente marginalizados. O debate sobre a IA ultrapassa o campo técnico e assume caráter pedagógico, ético e social no cenário contemporâneo, dada sua integração a diversas áreas e sua capacidade de automatizar tarefas e desenvolver sistemas autônomos. Tais avanços transformam formas de interação e desafiam a sociedade a reavaliar conceitos como ética, privacidade e empregabilidade, ao mesmo tempo em que abrem possibilidades para práticas educativas mais inclusivas e equitativas.

Em continuidade, observa-se que a IA vem se integrando rapidamente aos diversos aspectos da vida cotidiana, não apenas otimizando processos, mas também ampliando as fronteiras da inovação tecnológica e redefinindo as formas de interação com a tecnologia. Ao expandir suas aplicações, suscita novas reflexões sobre ética, segurança, privacidade e o papel da automação na sociedade contemporânea. No campo educacional, esse avanço mostra-se particularmente significativo, ao potencializar e facilitar atividades de ensino e aprendizagem. Destacam-se, tutores virtuais, *chatbots* e outras ferramentas capazes de fornecer *feedback* imediato, ampliando possibilidades de acompanhamento e inclusão dos estudantes.

É nesse ponto que a relação entre a IA e a inclusão educacional adquire especial relevância, sobretudo quando se considera o atendimento a estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), que apresentam distintos modos de perceber, processar e interagir com o mundo. A utilização de ferramentas baseadas em IA pode oferecer recursos personalizados, que favorecem o engajamento, a autonomia e o desenvolvimento desses estudantes, respeitando

seus ritmos e potencialidades. Essa percepção emerge diretamente por contextos educacionais diversos e pela convivência com demandas específicas que desafiam a padronização dos processos de ensino e aprendizagem.

A proposta deste trabalho, portanto, alinha-se aos pressupostos institucionais do IFAM CITA e busca promover avanços concretos nas práticas inclusivas do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (MSI), por meio da inserção planejada de atividades mediadas por IA. Ao integrar os saberes adquiridos em sua formação acadêmica, a experiência profissional em ambientes escolares variados e seu engajamento ético com a causa da inclusão, a pesquisadora busca contribuir para o fortalecimento de práticas pedagógicas mais humanizadoras e inovadoras, comprometidas com a democratização do conhecimento, a valorização das diversidades e a construção de uma educação pública de excelência.

Os benefícios esperados incluem não apenas a ampliação do debate e da produção científica sobre a interseção entre tecnologia, pedagogia e inclusão, mas também o estímulo ao uso ético, estratégico e comprometido da IA em favor de uma formação humana, integral e emancipadora. A busca por práticas pedagógicas mais inclusivas e tecnologicamente sensíveis, especialmente no contexto da EPTNM, demanda uma investigação que vá além da aplicação instrumental das tecnologias e se debruce sobre suas reais contribuições para o processo formativo de sujeitos diversos, valorizando o protagonismo discente e fortalecendo o papel social da escola como agente de transformação.

Diante desse cenário, delinea-se como problema central desta pesquisa investigar como a IA pode ser incorporada à EPTNM, com vistas ao fortalecimento de práticas pedagógicas inclusivas, especialmente no atendimento a estudantes com TEA. Tal problemática emerge da necessidade de articular inovação tecnológica a práticas pedagógicas mais responsivas e inclusivas, que assegurem não apenas o acesso, mas também a permanência, a aprendizagem e o desenvolvimento desses sujeitos. Com o intuito de aprofundar essa análise e orientar de maneira sistemática a condução do estudo, foram formuladas as seguintes questões norteadoras:

1. De que maneira a IA pode ser integrada aos processos de ensino e aprendizagem na EPTNM?
2. Como a IA pode ser utilizada como recurso pedagógica para a promoção de práticas educacionais inclusivas na EPTNM?
3. Quais são as potencialidades da IA no apoio à aprendizagem de estudantes com TEA?
4. Quais estratégias pedagógicas, mediadas pela IA, podem ser desenvolvidas para

atender estudantes com TEA no Curso de Manutenção e Suporte em Informática?

A formulação das questões norteadoras está diretamente articulada à finalidade desta pesquisa, cujo objetivo geral consiste em analisar o papel da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta educativa de inclusão no processo de ensino e aprendizagem dos discentes com TEA na EPTNM. Neste sentido, desdobram-se nos seguintes objetivos específicos: (i) identificar o uso da IA no contexto da EPTNM; (ii) verificar como a IA se constitui como ferramenta educativa de inclusão; (iii) investigar as potencialidades do uso da IA com foco nos estudantes com TEA; (iv) elaborar um guia didático como produto educacional, voltado a práticas pedagógicas que envolvam o uso da IA, em especial para a inclusão.

Os procedimentos metodológicos desta pesquisa foram estruturados de modo a garantir rigor científico e coerência teórica e metodológica, em consonância com os objetivos do estudo. Assim, a investigação fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, adequada à compreensão do papel da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta educativa de inclusão na EPTNM, considerando as especificidades do processo de ensino e aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Conforme destacam Marconi e Lakatos (2023), a definição da abordagem metodológica constitui etapa essencial para assegurar a articulação entre os objetivos da pesquisa e os procedimentos adotados.

A abordagem qualitativa mostra-se adequada por possibilitar a compreensão aprofundada de fenômenos sociais complexos, enfatizando significados, percepções e experiências dos sujeitos envolvidos. Conforme destaca Creswell (2014), esse tipo de abordagem permite interpretar os sentidos atribuídos pelos participantes às suas vivências, sendo especialmente pertinente em estudos educacionais que envolvem práticas pedagógicas e processos de inclusão. Nessa perspectiva, busca-se analisar de forma interpretativa as concepções dos discentes acerca do uso da Inteligência Artificial, bem como suas potencialidades e limitações no contexto educacional.

Quanto à natureza, a pesquisa caracteriza-se como aplicada, uma vez que busca gerar conhecimentos com potencial de intervenção prática no contexto educacional, materializados na elaboração de um guia didático voltado ao uso da IA em práticas pedagógicas inclusivas. Em relação à abordagem, adota-se uma perspectiva qualitativa, por privilegiar a compreensão das percepções, experiências e significados atribuídos pelos participantes. Tal opção metodológica possibilita uma análise mais abrangente do objeto de estudo, ao integrar a interpretação das percepções dos participantes com a mensuração dos dados obtidos por meio dos instrumentos aplicados, conforme destaca Mattar (2024).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de campo, desenvolvido junto aos discentes do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática do IFAM/CITA. Conforme Gil (2021), essa modalidade possibilita a coleta de dados diretamente no contexto em que os fenômenos se manifestam, favorecendo uma compreensão mais próxima da realidade investigada. Em consonância com a abordagem qualitativa adotada, esse delineamento metodológico assegura rigor científico, consistência analítica e maior aprofundamento na compreensão do fenômeno estudado. A partir dessa caracterização, apresenta-se, a seguir, o contexto em que a investigação foi desenvolvida e os participantes que compõem o universo da pesquisa.

Contexto da investigação

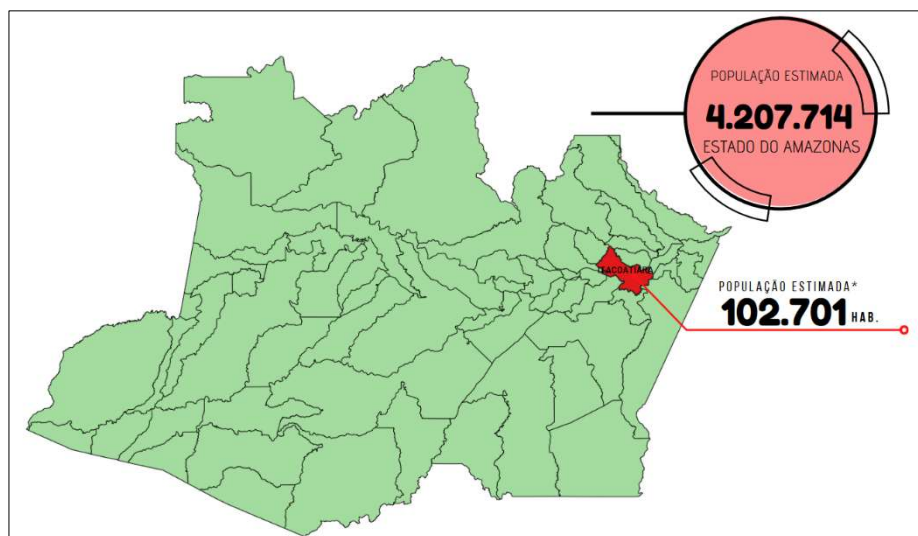
Esta pesquisa insere-se no contexto da EPTNM, tendo como cenário o Instituto Federal do Amazonas, Campus Itacoatiara (IFAM CITA), realidade marcada por desafios de ordem socioeconômica, geográfica e educacional. Nesse ambiente, evidencia-se a necessidade de adoção de práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas, capazes de dialogar com as especificidades regionais e com a diversidade dos perfis estudantis. Considerando o crescente ingresso de estudantes com necessidades educacionais específicas na EPTNM, bem como suas distintas formas de aprender e interagir, torna-se imprescindível o desenvolvimento de metodologias intencionais, flexíveis e adaptativas.

Nesse sentido, a compreensão do contexto institucional do IFAM torna-se fundamental para situar a presente investigação. A instituição insere-se em um cenário educacional amplo e estratégico, tendo sua origem na integração do antigo Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (CEFET-AM) com as Escolas Agrotécnicas Federais de Manaus e de São Gabriel da Cachoeira. Essa configuração institucional consolidou o IFAM como referência na oferta de educação profissional, científica e tecnológica no estado, orientando sua atuação pela formação integral dos estudantes e pelo compromisso com o desenvolvimento regional. Nessa perspectiva, a instituição pauta-se na democratização do acesso à educação pública, gratuita e de qualidade, articulando ensino, pesquisa e extensão de forma indissociável e contextualizada.

Com uma estrutura multicampi, o IFAM amplia significativamente o acesso à educação em diferentes territórios do Amazonas, incluindo áreas urbanas, rurais e comunidades indígenas, o que reforça seu papel estratégico na redução das desigualdades educacionais. Entre

suas unidades, destacam-se os campi Manaus Centro (CMC), Manaus Distrito Industrial (CMDI), Manaus Zona Leste (CMZL), Coari (CCO), São Gabriel da Cachoeira (CSGC), Presidente Figueiredo (CPRF), Maués (CMA), Parintins (CPA), Lábrea (CLB), Tabatinga (CTB), Tefé (CTEF), Eirunepé (CEIRU), Humaitá (CHUM), Itacoatiara (CITA), Manacapuru (CAM), Iranduba (CIR) e Boca do Acre (CBDA). Essa capilaridade territorial possibilita que a instituição atenda a diferentes públicos e demandas locais.

Figura 1 - Mapa do Estado do Amazonas com destaque para o município de Itacoatiara



Fonte: Boletim Informativo do Departamento de Gestão da Secretaria de Estado de Assistência Social do Amazonas, 2021.¹

No conjunto articulado de unidades, Itacoatiara destaca-se como um polo estratégico do Baixo Amazonas, em função de sua relevância geopolítica, econômica e social, o que motivou sua escolha para sediar um *campus* do IFAM. A implantação do IFAM CITA foi conduzida de forma planejada, com a definição de local adequado, em parceria com a prefeitura municipal, e com a integração da proposta pedagógica às características socioeconômicas da região, fortalecendo sua aderência às demandas formativas. Nesse processo, pesquisas de campo permitiram identificar os arranjos produtivos predominantes, assegurando que a oferta de cursos dialogasse com as necessidades da comunidade.

Localizado no km 08 da rodovia AM-010, na zona de expansão de Itacoatiara, o *Campus* Itacoatiara ocupa posição estratégica na rede do IFAM. Sua proposta educacional volta-se ao

¹ Disponível em: <<https://www.seas.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/ITACOATIARA>>. Acesso em: 26 de setembro de 2024.

fortalecimento das comunidades do entorno, ampliando oportunidades de formação técnica e tecnológica e reafirmando seu compromisso com a equidade, a inovação e a transformação social. Por meio de projetos e parcerias institucionais, a unidade promove a articulação entre teoria e prática, incentivando a troca de saberes e a aplicação do conhecimento em contextos reais. As atividades acadêmicas iniciaram em 1º de abril de 2014 e, a partir de 2018, passaram a ser desenvolvidas em sua sede definitiva, com ambiente adequado ao ensino de excelência.

Figura 2 - IFAM *Campus* Itacoatiara



Fonte: Autoria própria, 2026.

No que se refere à oferta educacional, o IFAM CITA disponibiliza cursos técnicos integrados ao ensino médio nas áreas de Agropecuária, Administração e Manutenção e Suporte em Informática, promovendo uma formação que articula conhecimentos científicos, tecnológicos e humanísticos. Essa integração favorece o desenvolvimento de competências voltadas à continuidade dos estudos e à inserção no mundo do trabalho. Além disso, a instituição oferta o curso técnico em Administração na modalidade subsequente, destinado a estudantes que já concluíram o ensino médio, bem como o curso superior de graduação na área de Ciências Agrárias, ampliando as possibilidades de itinerários formativos e de qualificação profissional.

A atuação do *campus* também se estende por meio de iniciativas de interiorização e inclusão educacional, com destaque para o Centro de Referência em Nova Olinda do Norte, que contribui para a ampliação do acesso à educação em localidades mais distantes. Essa estratégia fortalece a presença institucional e possibilita a oferta de cursos e ações formativas alinhadas

às necessidades específicas das comunidades atendidas. Dessa forma, o IFAM/CITA consolida-se como um agente promotor de desenvolvimento educacional, social e econômico, ao levar oportunidades de formação a diferentes territórios do estado.

Ademais, o *campus* desenvolve cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) no âmbito de programas como o Partiu IF, Aquicultura e Mulheres Mil, voltados à qualificação profissional e à inclusão social de diversos públicos. Essas iniciativas têm como objetivo ampliar o acesso ao conhecimento, promover a autonomia dos participantes e fomentar a inserção produtiva, especialmente de grupos em situação de vulnerabilidade. Nesse contexto, destaca-se também a atuação institucional em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB), por meio da oferta de cursos de pós-graduação *lato sensu* na modalidade a distância, ampliando as oportunidades de formação continuada e qualificação em nível superior.

Essas ações evidenciam o compromisso institucional com a educação ao longo da vida, com a equidade de oportunidades e com o fortalecimento das comunidades locais. No contexto específico do local de realização desta pesquisa, tais iniciativas contribuem diretamente para a constituição de um ambiente educacional dinâmico, inclusivo e socialmente referenciado, no qual se articulam formação técnica, extensão e políticas de inclusão. É nesse cenário, marcado por múltiplas experiências formativas e pela presença ativa de diferentes programas educacionais, que se inserem os sujeitos desta investigação.

Os participantes desta pesquisa são 25 estudantes matriculados no Curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática, ofertado na EPTNM, com faixa etária entre 15 e 18 anos. Trata-se de um público em processo de formação acadêmica e desenvolvimento pessoal, caracterizado por diferentes trajetórias escolares, níveis de familiaridade com tecnologias digitais e formas de aprendizagem. Inseridos em um contexto que integra formação geral e técnica, esses estudantes vivenciam demandas que requerem autonomia, pensamento crítico e competências digitais, especialmente no uso de recursos tecnológicos como suporte ao processo de ensino e aprendizagem.

Do total de participantes, cinco estudantes possuem diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA), condição que integra a diversidade presente no contexto investigado e justifica o enfoque inclusivo desta pesquisa. Esses estudantes apresentam domínio da leitura e da escrita e conseguem realizar as atividades propostas, evidenciando potencial para acompanhar o currículo quando recebem os apoios necessários. Contudo, manifestam características frequentemente associadas ao TEA, como dificuldades de interação social com colegas e professores, sensibilidade auditiva, dificuldades de concentração, organização da

rotina de estudos e manutenção da atenção durante as atividades escolares.

Figura 3 – Discentes do Curso de MSI realizando atividade em grupo.



Fonte: Autoria própria, 2026.

No âmbito do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, a formação está orientada para o desenvolvimento de competências relacionadas à instalação, configuração e manutenção de sistemas computacionais, redes e *softwares*, além da resolução de problemas técnicos e suporte ao usuário. Essa formação, alinhada às demandas do mundo do trabalho e às transformações tecnológicas contemporâneas, favorece o contato constante dos estudantes com recursos digitais, o que potencializa a inserção de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial no processo educativo. Nesse contexto, o curso configura-se como um ambiente propício para a investigação de práticas pedagógicas inovadoras, especialmente aquelas voltadas à mediação tecnológica e à promoção da inclusão.

No escopo desta investigação, considera-se a participação de discentes com e sem TEA, o que possibilita uma análise comparativa e contextualizada das práticas pedagógicas desenvolvidas. Os estudantes com TEA apresentam características específicas relacionadas à comunicação, interação social e processamento de informações, o que demanda a adoção de estratégias pedagógicas diferenciadas, pautadas na acessibilidade e na personalização do ensino. Nesse sentido, compreender como esses estudantes se inserem no contexto escolar e interagem com os recursos pedagógicos, especialmente aqueles mediados por tecnologias, constitui elemento central para a construção de práticas mais inclusivas e equitativas.

Figura 4 – Discentes do Curso de MSI na atividade de encerramento da pesquisa.



Fonte: Autoria própria, 2026.

A participação dos estudantes foi condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis legais e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) pelos próprios alunos (*cf.* Apêndices D e E). Após a assinatura, uma via do documento, também assinada pela pesquisadora, foi entregue aos participantes, reafirmando o compromisso com a ética e a transparência. Para garantir a compreensão dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa, foram realizados encontros individuais com cada aluno e seu responsável legal, nos quais a pesquisadora explicou detalhadamente todas as etapas do estudo em linguagem acessível.

Em complemento a essas medidas, e considerando a natureza da pesquisa e o perfil do público envolvido, o projeto foi previamente submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Resolução do CNS nº 466 e pela Resolução nº 510 (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016). Essas normativas tratam dos princípios éticos que regem pesquisas com seres humanos, incluindo aspectos como o respeito, à confidencialidade e à proteção de grupos vulneráveis. Essa etapa visou assegurar que os direitos e o bem-estar dos participantes fossem preservados. Ressaltou-se, ainda, que a participação era inteiramente voluntária e que os estudantes poderiam desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

A análise do perfil e das percepções dos discentes permitiu identificar potencialidades e desafios relacionados ao processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para a compreensão de como a Inteligência Artificial pode favorecer práticas pedagógicas mais inclusivas na EPTNM, especialmente no atendimento aos estudantes com TEA. Nesse contexto, os estudantes do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática constituíram os sujeitos da pesquisa, fornecendo informações essenciais para a compreensão das dinâmicas educacionais investigadas. A partir dessa caracterização do contexto da investigação e dos participantes, apresentam-se, a seguir, os instrumentos de coleta de dados utilizados para a obtenção das informações necessárias ao alcance dos objetivos desta pesquisa.

Instrumentos de coleta de dados

Concluídas as etapas éticas e preparatórias, procedeu-se à definição dos instrumentos de coleta de dados, selecionados e alinhados aos objetivos da pesquisa e à natureza do fenômeno investigado. Tal escolha metodológica visou possibilitar a apreensão de diferentes dimensões do objeto de estudo. Nesse sentido, a utilização de múltiplos instrumentos favoreceu uma abordagem analítica abrangente, permitindo explorar as potencialidades da IA e os desafios inerentes à promoção da inclusão educacional. Desse modo, o estudo buscou evidências que contribuam para a reflexão crítica e para o aprofundamento de diferentes perspectivas acerca do uso da tecnologia como ferramenta inclusiva no contexto educacional.

Com esse propósito, foram adotadas técnicas que possibilitaram a coleta dos dados e uma compreensão mais abrangente do fenômeno estudado. Entre elas, destacam-se o questionário semiestruturado, a oficina didática e o grupo focal, cada um com uma função específica dentro do processo investigativo. O questionário permitiu identificar percepções individuais dos participantes de forma sistematizada; a oficina didática possibilitou observar, na prática, a interação com recursos de inteligência artificial em situações educativas; e o grupo focal favoreceu a construção coletiva de sentidos, ampliando a análise qualitativa a partir das trocas de experiências entre os envolvidos, contribuindo para os objetivos da pesquisa.

a) Questionário semiestruturado:

O questionário semiestruturado consiste em uma série de perguntas, que podem ser

abertas ou fechadas, permitindo que os participantes respondam dentro de um formato predefinido, mas também tenham espaço para expressar suas opiniões com mais liberdade. De acordo com Gil (2019), trata-se de uma técnica de investigação composta por um conjunto de questões aplicadas com o intuito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, expectativas, comportamentos, entre outros aspectos relevantes à pesquisa. Esse instrumento apresenta diversas vantagens, como a economia de tempo e recursos, além de proporcionar maior liberdade nas respostas devido ao anonimato.

O questionário (*cf.* Apêndice C) foi aplicado em junho de 2025, a 25 discentes do Curso de MSI e constituiu-se como um instrumento importante para o desenvolvimento da pesquisa, ao possibilitar a caracterização do perfil da turma e o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes acerca do uso da IA. Composto por vinte e quatro questões, o instrumento contemplou tanto aspectos pessoais, como idade, gênero e condições de acesso à internet e a equipamentos de informática, quanto dimensões relacionadas ao conhecimento e à experiência dos discentes com a IA, incluindo familiaridade com o termo, utilização prévia, especialmente no contexto escolar, e percepções sobre seu potencial pedagógico.

As informações obtidas por meio do questionário forneceram subsídios empíricos relevantes para a compreensão do contexto investigado, contribuindo diretamente para a fundamentação e construção do Capítulo I da dissertação. Ao evidenciar o panorama inicial dos participantes em relação à temática estudada, os dados possibilitaram identificar o uso da IA no contexto da EPTNM, ao revelar como os estudantes compreendem, utilizam e percebem essa tecnologia em suas práticas acadêmicas. Dessa forma, o questionário permitiu mapear não apenas o nível de familiaridade com a IA, mas também suas formas de inserção no cotidiano escolar, constituindo base analítica para as discussões desenvolvidas ao longo da pesquisa.

Figura 5 – Interface do questionário aplicado aos discentes



Questionário - IA, Socialização e Inclusão

Este questionário tem como objetivo compreender sua experiência e opinião sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) como recurso educacional, especialmente em relação à inclusão e socialização. Suas respostas serão mantidas em sigilo e utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa.

Fonte: Autoria própria, 2026.

A aplicação do questionário ocorreu por meio da plataforma digital *Google Forms*, escolhida por sua praticidade, acessibilidade e facilidade de organização dos dados coletados. O instrumento foi estruturado com questões fechadas e abertas, permitindo tanto a identificação de informações quantitativas quanto a coleta de percepções qualitativas dos estudantes. O *link* de acesso ao questionário foi disponibilizado aos discentes participantes em momento previamente acordado, garantindo que todos tivessem tempo suficiente para a leitura e o preenchimento das perguntas. A utilização dessa ferramenta digital também possibilitou maior agilidade no processo de coleta das respostas, além de favorecer a sistematização automática dos dados em planilha e gráficos, facilitando a etapa posterior de análise.

Durante o processo de aplicação, buscou-se orientar os estudantes quanto aos objetivos da pesquisa e à importância de suas respostas para a compreensão do fenômeno investigado. Ressaltou-se que a participação era voluntária e que as informações seriam utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos, assegurando o anonimato dos participantes e a confidencialidade dos dados fornecidos. A escolha do questionário *on-line* mostrou-se adequada ao contexto da pesquisa, especialmente por tratar-se de discentes de um curso técnico da área de Informática, familiarizados com o uso de tecnologias digitais. Dessa forma, a estratégia metodológica adotada contribuiu para a obtenção de respostas de maneira eficiente, garantindo maior organização dos dados e subsidiando a etapa de análise.

Figura 6 – Discentes respondendo o questionário no laboratório de informática



Fonte: Autoria própria, 2026.

Em síntese, a aplicação do questionário ocorreu de forma organizada e acompanhada, garantindo condições equitativas de participação a todos os discentes. Destaca-se que aqueles que não possuem acesso à internet ou a equipamentos tecnológicos em seus domicílios realizaram a atividade no laboratório de informática da instituição, sendo devidamente orientados e assistidos durante todo o processo. Essa estratégia não apenas viabilizou a inclusão desses estudantes na pesquisa, como também assegurou maior fidedignidade às respostas obtidas, ao minimizar possíveis interferências relacionadas ao acesso desigual às tecnologias digitais, reforçando o compromisso do estudo com princípios de equidade e rigor metodológico.

b) Oficina pedagógica

A oficina pedagógica foi estruturada com base nos princípios da Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem-Based Learning* – PBL)². Essa abordagem incentivou os participantes a analisar informações, formular hipóteses e construir soluções. Na EPTNM, o PBL apresenta-se como estratégia compatível com a formação integral do estudante, ao aproximar os conteúdos escolares de situações reais do mundo do trabalho. Além de promover a integração entre teoria e prática, essa metodologia estimula o protagonismo discente e o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais, tornando o processo de aprendizagem mais significativo e alinhado às demandas contemporâneas da formação profissional.

Durante a oficina, o *ChatGPT*³ foi utilizado como recurso pedagógico de apoio às etapas de investigação e resolução dos problemas propostos. A ferramenta auxiliou os estudantes na busca por informações, na organização das ideias e na reflexão sobre possíveis soluções, sempre sob a mediação da pesquisadora. Dessa forma, o *ChatGPT* não substituiu o processo de construção do conhecimento, mas atuou como instrumento facilitador da aprendizagem, favorecendo a participação ativa dos estudantes e possibilitando adaptações às necessidades individuais, especialmente no caso dos participantes com TEA, permitindo que os discentes explorassem diferentes estratégias de resolução de problemas, comparassem respostas,

² A Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem-Based Learning* – PBL) é uma metodologia ativa de ensino que coloca o estudante no centro do processo educativo, promovendo a construção do conhecimento por meio da resolução de problemas reais ou simulados. Fundamentada em situações-problema contextualizadas, essa abordagem estimula os alunos a investigar, analisar informações, formular hipóteses e desenvolver soluções, favorecendo uma aprendizagem significativa, autônoma e articulada com contextos práticos. (Hmelo-Silver; 2004)

³ O *ChatGPT* é um sistema de Inteligência Artificial conversacional desenvolvido pela *OpenAI*, baseado em modelos de linguagem de grande escala (*Large Language Models* – LLMs) da série GPT (*Generative Pre-trained Transformer*). Seu funcionamento baseia-se em técnicas de aprendizado profundo (*deep learning*), sendo treinado com grandes volumes de dados textuais para compreender, interpretar e gerar linguagem natural de forma coerente e contextualizada. (*OpenAI*; 2023)

reformulassem hipóteses e desenvolvessem maior autonomia na construção do conhecimento.

Complementando os dados obtidos por meio do questionário, a oficina pedagógica foi utilizada como estratégia prática para observar, em tempo real, a interação dos estudantes com a IA em contextos educacionais. Fundamentada no princípio do aprender fazendo, a oficina buscou desenvolver habilidades e ressignificar conhecimentos, ampliando as percepções dos discentes sobre o uso pedagógico da IA (Barbosa; Cintra; Silveira, 2021). Estruturada com base na ABP, possibilitou que os participantes assumissem um papel ativo na resolução de situações-problema, utilizando o *ChatGPT* como ferramenta de apoio à pesquisa, análise e elaboração de soluções, sob mediação da pesquisadora. Dessa forma, promoveu um ambiente de aprendizagem colaborativa, favorecendo a autonomia, a criatividade, a reflexão crítica e a tomada de decisão.

A oficina pedagógica foi desenvolvida com 25 discentes do 3º ano do Curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática, incluindo estudantes com e sem TEA. As atividades ocorreram em três encontros semanais, realizados em sala de aula e no laboratório de informática, nos quais os participantes foram desafiados a resolver situações-problema relacionadas ao contexto da EPTNM. Durante esse processo, o *ChatGPT* favoreceu diferentes formas de participação, interação e acesso ao conhecimento. Simultaneamente, a oficina possibilitou observar as práticas dos estudantes diante do uso da IA, suas interações durante a resolução das atividades e as potencialidades da tecnologia para promover processos de aprendizagem mais inclusivos.

Os dados produzidos a partir da realização da oficina configuraram evidências empíricas relevantes para a compreensão aprofundada do contexto investigado, contribuindo de forma direta para a base teórica e analítica, e para a construção do Capítulo II da dissertação, intitulado “A IA no Processo de Inclusão e Aprendizagem na EPTNM”. A realização da oficina possibilitou não apenas observar, em situação concreta, o uso da IA como ferramenta pedagógica, mas também analisar as interações, percepções e práticas dos participantes diante de sua aplicação no processo educativo, especialmente no que se refere à promoção da inclusão e ao apoio às necessidades educacionais específicas, conferindo maior consistência, validade e densidade analítica aos resultados apresentados na pesquisa.

No primeiro encontro, realizado em sala de aula, foram desenvolvidas atividades de contextualização teórica e problematização. Inicialmente, promoveu-se uma discussão dialogada acerca do conceito de Inteligência Artificial, seu funcionamento básico e suas aplicações no campo educacional, com ênfase na EPTNM. Nesse momento, buscou-se mobilizar os conhecimentos prévios dos estudantes, bem como estimular reflexões críticas sobre o uso ético e pedagógico da IA no cotidiano escolar. Ainda nessa etapa, foram apresentados exemplos práticos de utilização dessas ferramentas, destacando seu potencial como suporte à aprendizagem, à resolução de dúvidas e à organização dos estudos.

Figura 7 – Discentes no 1º encontro da oficina pedagógica



Fonte: Autoria própria, 2026.

Na sequência, foi proposta uma atividade prática, desenvolvida em sala de aula. A atividade consistiu na análise e discussão de exemplos contextualizados que evidenciavam o uso da IA no apoio à aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais específicas. Organizados em pequenos grupos, os discentes foram convidados a refletir sobre como tais tecnologias poderiam contribuir para a inclusão educacional, identificando possíveis aplicações, benefícios e cuidados necessários. Posteriormente, cada grupo socializou suas percepções, promovendo um momento coletivo de sistematização dos conceitos trabalhados, com foco na compreensão inicial da IA e de seu potencial no contexto da educação inclusiva.

De modo geral, o primeiro encontro evidenciou que os estudantes apresentam conhecimentos incipientes acerca da Inteligência Artificial, muitas vezes associados a concepções generalistas ou ao senso comum. No entanto, também foi possível observar interesse, participação ativa e abertura para a construção de novos conhecimentos. Os achados indicam que a abordagem adotada favoreceu a compreensão conceitual inicial da IA, ao mesmo tempo em que possibilitou introduzir discussões relevantes sobre inclusão educacional na EPTNM. Ressalta-se, ainda, a importância da mediação pedagógica nesse processo, sobretudo para orientar a construção de uma visão crítica e fundamentada sobre o uso dessas tecnologias no apoio à aprendizagem e à inclusão.

Figura 8 – Discentes no 2º encontro da oficina pedagógica



Fonte: Autoria própria, 2026.

No segundo encontro, realizado no laboratório de informática, a oficina assumiu um caráter eminentemente prático, oportunizando aos estudantes o primeiro contato direto com ferramentas de Inteligência Artificial, com destaque para o uso do *ChatGPT* como suporte ao processo de aprendizagem. Inicialmente, foram apresentadas orientações introdutórias acerca do funcionamento da ferramenta, abordando aspectos como a elaboração de comandos (*prompts*), tipos de solicitações e estratégias para obtenção de respostas mais claras e adequadas às necessidades de estudo. Esse momento teve como objetivo instrumentalizar os discentes para uma utilização consciente, crítica e pedagógica da IA.

Na sequência, os estudantes foram convidados a realizar atividades orientadas utilizando o *ChatGPT*. As tarefas envolveram a solicitação de explicações sobre conteúdos técnicos do curso, a produção de resumos, a reformulação de textos em linguagem mais simples e a elaboração de exemplos práticos. Além disso, foi proposto que os discentes explorassem a ferramenta para esclarecer dúvidas específicas, simulando situações reais de estudo autônomo. Durante essa etapa, destacou-se o potencial da IA como recurso de mediação cognitiva, capaz de auxiliar na organização das informações e na construção do conhecimento.

Com foco na educação inclusiva, a atividade foi ampliada para contemplar a adaptação de conteúdos voltada, de modo específico, a estudantes com Transtorno do Espectro Autista

(TEA). Nesse sentido, os participantes foram orientados a utilizar o *ChatGPT* para solicitar explicações mais estruturadas, objetivas e previsíveis, com uso de linguagem clara, frases curtas e organização em etapas sequenciais. Também foram incentivados a pedir a reformulação de conteúdos com apoio de exemplos concretos, uso de listas, destaque de palavras-chave e redução de ambiguidades, estratégias que favorecem a compreensão e o processamento das informações por estudantes com TEA.

Além disso, a atividade incluiu a solicitação de adaptações que considerassem aspectos sensoriais e cognitivos, como a diminuição da sobrecarga informacional, a repetição de instruções quando necessário e a apresentação de conteúdos de forma mais visual e organizada. Essa proposta possibilitou aos estudantes compreender, na prática, como a Inteligência Artificial pode atuar como ferramenta de apoio à mediação pedagógica, contribuindo para a personalização do ensino e para a promoção de um ambiente educacional mais acessível, equitativo e sensível às especificidades dos estudantes com TEA no contexto da EPTNM.

Como estratégia metodológica ativa, foi adotada a abordagem de PBL, na qual os estudantes, organizados em pequenos grupos, por fileira no laboratório, receberam situações-problema relacionadas ao contexto educacional inclusivo. Cada grupo deveria utilizar o *ChatGPT* para propor soluções, elaborar explicações adaptadas e justificar as estratégias utilizadas, considerando as especificidades e necessidades educacionais de estudantes com TEA. Ao final, os grupos socializaram suas produções, promovendo um momento de discussão coletiva e construção colaborativa do conhecimento. Essa metodologia favoreceu o protagonismo discente, o pensamento crítico e a aprendizagem significativa.

Em síntese, a atividade desenvolvida evidenciou que a inserção orientada da IA no contexto educacional pode ampliar significativamente as possibilidades de mediação pedagógica, sobretudo no que se refere à inclusão de estudantes com TEA. Ao favorecer a adaptação de conteúdos, a organização das informações e a oferta de explicações mais acessíveis e estruturadas, a IA mostrou-se um recurso promissor para atender às necessidades educacionais específicas, sem perder de vista a intencionalidade pedagógica. Contudo, os resultados também reforçam a importância da atuação docente como elemento central nesse processo, garantindo o uso crítico, ético e contextualizado da tecnologia, de modo a potencializar a aprendizagem e promover, de fato, uma educação mais inclusiva na EPTNM.

Figura 9 – Discentes no 3º encontro da oficina pedagógica



Fonte: Autoria própria, 2026.

O terceiro encontro da oficina, foi estruturado em dois momentos complementares, buscando-se consolidar os conhecimentos construídos ao longo das atividades anteriores, articulando prática, reflexão e socialização. No primeiro momento, realizado no laboratório de informática, os estudantes participaram de uma atividade prática orientada, na qual foram desafiados a elaborar materiais pedagógicos com o uso do *ChatGPT*, voltados à promoção da aprendizagem inclusiva de estudantes com TEA. Organizados em grupos, os discentes desenvolveram propostas como explicações adaptadas de conteúdos técnicos, roteiros de estudo estruturados, sequências didáticas simplificadas e exemplos contextualizados, priorizando linguagem clara, organização em etapas e redução de ambiguidades.

Ainda no laboratório, os grupos sistematizaram suas produções, organizando-as em formatos que possibilitassem sua apresentação e compartilhamento, como slides, roteiros explicativos ou demonstrações práticas utilizando *notebooks* para as apresentações. Esse processo envolveu a seleção das melhores estratégias de uso da IA, a justificativa das adaptações realizadas e a reflexão sobre como os recursos produzidos poderiam contribuir para a inclusão no contexto da EPTNM. A mediação docente foi fundamental nesse momento, auxiliando na validação das informações, no refinamento das propostas e no fortalecimento do pensamento crítico dos estudantes quanto ao uso da tecnologia.

Figura 10 – Discentes apresentando seus projetos do uso da IA como ferramenta pedagógica de inclusão



Fonte: Autoria própria, 2026.

No segundo momento, a atividade foi ampliada para um espaço coletivo no rol do IFAM CITA, onde os grupos tiveram a oportunidade de socializar suas produções com colegas de outras turmas. Nesse contexto, os estudantes apresentaram suas propostas, explicando o processo de construção, as estratégias utilizadas com o *ChatGPT* e as adaptações realizadas com foco nas especificidades do TEA. Durante as apresentações, também foi enfatizado como as informações devem ser solicitadas à ferramenta, destacando a importância da elaboração de comandos (*prompts*) claros, objetivos e bem estruturados, com indicação do nível de detalhamento desejado, do público-alvo e do tipo de adaptação necessária (como simplificação da linguagem, organização em tópicos, uso de exemplos concretos e instruções passo a passo).

Os estudantes evidenciaram que a qualidade das respostas está diretamente relacionada à forma como as solicitações são formuladas, reforçando a necessidade de intencionalidade pedagógica no uso da IA. A apresentação no espaço comum da instituição favoreceu a ampliação do alcance da atividade, promovendo a disseminação do conhecimento sobre o uso pedagógico da IA e sua relação com a educação inclusiva. Além disso, possibilitou aos estudantes desenvolver habilidades comunicativas, argumentativas e de trabalho em equipe, ao mesmo tempo em que reforçou o protagonismo discente no processo de ensino e aprendizagem. A interação com colegas de outras turmas também contribuiu para o enriquecimento das discussões, trazendo diferentes percepções e ampliando a compreensão sobre o tema.

De modo geral, o terceiro encontro evidenciou a consolidação das aprendizagens construídas ao longo da oficina, articulando teoria e prática em uma perspectiva colaborativa e inclusiva. Os estudantes demonstraram maior domínio no uso do *ChatGPT* como ferramenta

pedagógica, bem como maior sensibilidade em relação às necessidades educacionais de estudantes com TEA. Os resultados indicam que a proposta contribuiu para o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso crítico da tecnologia, à inclusão educacional e à construção coletiva do conhecimento, reafirmando o potencial da Inteligência Artificial como aliada no contexto da EPTNM.

c) Grupo focal:

Somando-se à oficina pedagógica e ao questionário, o grupo focal foi utilizado como técnica complementar de coleta de dados. Essa técnica envolve pessoas que compartilham características socioculturais comuns e experiências relacionadas ao tema da pesquisa (Gil, 2021), favorecendo a construção de um espaço coletivo de diálogo e reflexão. Nessa modalidade, o pesquisador atua como mediador, promovendo um ambiente favorável à livre expressão de diferentes pontos de vista, com foco na diversidade de percepções, atitudes e comportamentos manifestados pelos participantes. A discussão em grupo possibilita identificar tendências, padrões e significados atribuídos às situações vividas, contribuindo para ampliar a compreensão dos fenômenos investigados e enriquecendo a análise qualitativa do estudo.

Os dados gerados durante a realização do grupo focal constituíram evidências empíricas importantes para uma compreensão mais aprofundada do contexto investigado, além de servirem como base para a elaboração do Capítulo III da dissertação, intitulado “A Inteligência Artificial e a inclusão de estudantes com TEA na EPTNM”. Esta metodologia permitiu captar as percepções dos participantes, e ressaltou a relevância do grupo focal como ferramenta de pesquisa, oferecendo *insights* valiosos que enriqueceram a análise e discussão dos temas tratados. O processo colaborativo do grupo focal favoreceu um ambiente de diálogo e reflexão, possibilitando uma exploração mais rica e dinâmica do fenômeno em questão.

O grupo foi composto pelos 25 estudantes que participaram da oficina, selecionados de forma intencional, considerando sua vivência nas atividades desenvolvidas. A sessão teve início com a apresentação dos objetivos do encontro e orientações quanto à dinâmica da atividade, assegurando aspectos éticos como o consentimento dos participantes, o anonimato das falas e a confidencialidade das informações. Em seguida, foram propostas questões norteadoras previamente elaboradas, abordando temas como a compreensão sobre Inteligência Artificial, as experiências com o uso do *ChatGPT*, as potencialidades e limitações percebidas, bem como sua contribuição para a aprendizagem e para a educação inclusiva.

Figura 11 – Aplicação do grupo focal_01



Fonte: Autoria própria, 2026.

Durante a condução do grupo focal, buscou-se estimular a participação de todos os integrantes, promovendo um ambiente acolhedor e respeitoso, no qual os estudantes pudessem expressar livremente suas opiniões, concordâncias e divergências. O mediador utilizou estratégias como perguntas de aprofundamento, reformulação de falas e estímulo ao diálogo entre os participantes, favorecendo a construção coletiva de sentidos. As interações foram registradas por meio de gravação (mediante autorização), fotos e anotações, garantindo a fidelidade dos dados para posterior análise.

No que se refere à aplicação do grupo focal, a dinâmica transcorreu de forma progressiva, iniciando com questões mais amplas e exploratórias e avançando para aspectos mais específicos relacionados à experiência dos estudantes com a oficina e com o uso da Inteligência Artificial. Essa organização favoreceu a criação de um ambiente de confiança, no qual os participantes se sentiram mais à vontade para compartilhar suas percepções. Observou-se que, à medida que a discussão se aprofundava, os estudantes passaram a interagir de forma mais espontânea, dialogando entre si, complementando ideias e, em alguns momentos, contrapondo argumentos, o que contribuiu para a riqueza dos dados produzidos.

Figura 12 – Aplicação do grupo focal_02



Fonte: Autoria própria, 2026.

Em relação às convergências, foi recorrente entre os participantes o reconhecimento do potencial da Inteligência Artificial, especialmente por meio do *ChatGPT*, como ferramenta de apoio à aprendizagem. Os estudantes destacaram a utilidade da IA para esclarecer dúvidas, organizar conteúdos e oferecer explicações mais acessíveis, sobretudo quando solicitadas de forma clara e direcionada. Também houve consenso quanto à sua contribuição para a inclusão de estudantes com TEA, principalmente no que diz respeito à possibilidade de adaptação de conteúdos, uso de linguagem simplificada e estruturação das informações em etapas, favorecendo a compreensão.

Por outro lado, emergiram divergências significativas nas falas dos participantes, especialmente no que se refere ao grau de confiabilidade das informações geradas pela IA e ao seu uso no processo de aprendizagem. Enquanto alguns estudantes demonstraram maior confiança na ferramenta, considerando-a um recurso eficiente e prático, outros manifestaram preocupação quanto à possibilidade de respostas incorretas ou superficiais, enfatizando a necessidade de validação das informações por meio de outras fontes. Além disso, houve diferentes posicionamentos quanto ao risco de dependência tecnológica, com alguns participantes defendendo seu uso frequente e outros alertando para a importância de equilíbrio e autonomia no processo de aprendizagem.

Figura 13 – Aplicação do grupo focal_03



Fonte: Autoria própria, 2026.

Outro aspecto relevante observado no grupo focal foi a convergência quanto à importância da mediação docente no uso pedagógico da Inteligência Artificial. Mesmo entre aqueles que apresentaram visões mais otimistas sobre a tecnologia, destacou-se a compreensão de que o professor desempenha papel central na orientação, no direcionamento das atividades e na promoção do uso crítico e ético da IA. Nesse sentido, as discussões evidenciaram que, embora a tecnologia apresente potencial significativo para a inclusão e para a aprendizagem, sua efetividade está diretamente relacionada à intencionalidade pedagógica e à forma como é integrada ao contexto educacional, reforçando a necessidade de formação adequada para seu uso na EPTNM.

Em síntese, a realização do grupo focal possibilitou aprofundar a compreensão das percepções e experiências dos estudantes acerca do uso da Inteligência Artificial na EPTNM, com ênfase na inclusão de estudantes com TEA. As discussões evidenciaram potencialidades e limitações da tecnologia, indicando que a IA pode favorecer a personalização da aprendizagem e a inclusão quando utilizada de forma crítica, ética e mediada pedagogicamente, aliada ao desenvolvimento de competências digitais e à validação das informações. A partir das informações produzidas por esse instrumento, fez-se necessária a adoção de um procedimento analítico capaz de interpretar os dados de forma sistemática, aspecto que é apresentado no próximo subitem, referente ao instrumento de análise de dados.

Instrumento de Análise de dados

Concluída a etapa de coleta de dados, iniciou-se o processo de sistematização e análise do material empírico produzido ao longo da pesquisa, etapa fundamental para a construção dos resultados e das interpretações do estudo. Para esse fim, adotou-se a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), amplamente reconhecida no campo das pesquisas qualitativas por sua capacidade de organizar, categorizar e interpretar dados provenientes de diferentes fontes. Tal abordagem mostrou-se adequada à natureza da investigação, uma vez que possibilitou examinar, de forma rigorosa e sistemática, as respostas obtidas por meio do questionário, os registros da oficina pedagógica e as discussões oriundas do grupo focal.

A escolha pela Análise de Conteúdo fundamenta-se, sobretudo, em sua flexibilidade metodológica e em seu potencial de revelar significados implícitos e explícitos nos discursos dos participantes. Conforme Bardin (2016), essa técnica permite ultrapassar a análise superficial dos dados, promovendo uma leitura aprofundada das percepções, experiências e posicionamentos dos sujeitos. Nesse sentido, a análise foi estruturada em três fases principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação, as quais foram desenvolvidas de forma articulada e complementar.

A primeira fase, denominada pré-análise, constituiu-se como o momento de organização e preparação do corpus da pesquisa. Nessa etapa, realizou-se a leitura flutuante de todo o material coletado, permitindo ao pesquisador estabelecer um contato inicial com os dados e identificar impressões gerais, ideias recorrentes e possíveis direções analíticas. Esse movimento inicial foi essencial para a familiarização com o conteúdo e para a construção de uma visão global do material empírico.

Ainda na pré-análise, procedeu-se à seleção criteriosa dos documentos que compuseram o corpus, considerando sua pertinência em relação aos objetivos da pesquisa. Foram definidos, também, os recortes analíticos, as unidades de registro (trechos significativos das falas) e as unidades de contexto, que possibilitaram compreender os fragmentos em sua totalidade. Ademais, foram formuladas as hipóteses e questões norteadoras que orientaram as etapas subsequentes, assegurando coerência entre os dados e os objetivos investigativos.

A segunda fase, denominada exploração do material, correspondeu ao processo de codificação propriamente dito. Nessa etapa, os dados foram minuciosamente examinados e segmentados em unidades de registro, representando elementos significativos extraídos dos discursos dos participantes. Cada unidade foi analisada e agrupada conforme sua proximidade semântica, dando origem a códigos iniciais que, posteriormente, foram organizados em

categorias temáticas mais amplas.

A construção das categorias ocorreu de forma indutiva e dedutiva, articulando os referenciais teóricos da pesquisa com os padrões emergentes identificados nos dados. Esse processo permitiu evidenciar regularidades, recorrências e contradições nas falas dos estudantes, possibilitando identificar convergências e divergências quanto ao uso da IA no contexto educacional. As categorias elaboradas funcionaram como eixos estruturantes da análise, organizando o material de forma lógica e interpretativa, capaz de sustentar a interpretação dos dados de forma sistemática e alinhada aos objetivos da pesquisa.

Na terceira fase, referente ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação, os dados categorizados foram submetidos a uma análise mais aprofundada, buscando-se compreender os significados subjacentes às falas dos participantes. Nessa etapa, realizou-se um movimento interpretativo que ultrapassou a descrição dos dados, estabelecendo relações entre as categorias construídas e o referencial teórico adotado, especialmente no que diz respeito à Inteligência Artificial, à educação inclusiva e à EPTNM. Esse processo também possibilitou a construção de inferências consistentes, a partir da triangulação dos dados, fortalecendo a validade interpretativa e a confiabilidade dos resultados obtidos na pesquisa.

Por fim, esse processo analítico possibilitou a identificação de tendências, potencialidades e desafios relacionados ao uso da IA no contexto investigado, conferindo consistência e densidade aos achados da pesquisa. A Análise de Conteúdo, ao estruturar e sistematizar os dados de forma rigorosa, contribuiu significativamente para a produção de conhecimento, permitindo uma compreensão ampliada do fenômeno estudado e subsidiando reflexões críticas sobre o papel da IA na promoção de práticas pedagógicas inclusivas. Os resultados obtidos reforçam a relevância do uso de metodologias investigativas na área educacional, alinhadas às demandas contemporâneas da EPTNM.

Em suma, a análise dos dados, orientada pela técnica de Análise de Conteúdo, possibilitou uma compreensão sistematizada do fenômeno investigado, evidenciando como a IA vem sendo percebida e utilizada no contexto da EPTNM, especialmente na promoção da inclusão de estudantes com TEA. A articulação entre os dados empíricos e o referencial teórico permitiu identificar não apenas as potencialidades pedagógicas da IA, como a personalização da aprendizagem e o apoio à mediação docente, mas também os desafios relacionados ao seu uso crítico, ético e contextualizado. Desse modo, os resultados alcançados conferem consistência à pesquisa, ao mesmo tempo em que apontam caminhos para a ampliação do uso consciente dessas tecnologias no ambiente educacional.

Concluída a apresentação do percurso metodológico, dos participantes da pesquisa, dos instrumentos de coleta e dos procedimentos de análise dos dados, torna-se possível compreender a estrutura que orienta esta dissertação. A investigação foi desenvolvida a partir da articulação entre fundamentação teórica, pesquisa empírica e proposição de um produto educacional, buscando responder ao problema de pesquisa e alcançar os objetivos estabelecidos. Nessa perspectiva, a organização dos capítulos reflete a progressão lógica do estudo, conduzindo o leitor desde a construção do referencial teórico até a análise dos resultados e a apresentação do produto educacional.

A dissertação está organizada em quatro capítulos, estruturados de forma a apresentar, de maneira progressiva, os fundamentos teóricos e as análises que sustentam a investigação. O primeiro capítulo, **“Tecendo os caminhos da IA na EPTNM”**, reúne os referenciais teóricos sobre a Inteligência Artificial na Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio (EPTNM), abordando conceitos, perspectivas e discussões contemporâneas acerca da inserção dessas tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse capítulo, são apresentadas as bases conceituais que orientam o desenvolvimento da pesquisa.

O segundo capítulo, **“A IA no processo de inclusão e aprendizagem da EPTNM”**, discute as potencialidades e os desafios da Inteligência Artificial como mediadora das práticas pedagógicas, destacando sua contribuição para a personalização da aprendizagem e o fortalecimento de estratégias inclusivas. Em seguida, o terceiro capítulo, **“A IA e a inclusão de estudantes com TEA na EPTNM”**, aborda as especificidades do processo de escolarização de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), refletindo sobre as possibilidades de utilização da IA como recurso de apoio à aprendizagem, à organização das atividades e à ampliação da participação desses estudantes no contexto da EPTNM.

Por fim, o quarto capítulo apresenta o produto educacional elaborado a partir dos resultados da pesquisa, evidenciando a integração entre os referenciais teóricos, as evidências empíricas e a prática pedagógica. São descritos sua concepção, objetivos, estrutura e possibilidades de aplicação no contexto da EPTNM, destacando seu potencial como instrumento de apoio à inclusão de estudantes com TEA. Ao sistematizar os achados da investigação e propor um recurso voltado ao contexto da Educação Profissional e Tecnológica, a dissertação reafirma seu compromisso com a produção de conhecimentos que contribuam para a promoção de práticas educacionais mais inclusivas, inovadoras e alinhadas às demandas contemporâneas da formação humana e profissional.

CAPÍTULO I

TECENDO OS CAMINHOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EPTNM

Compreender o papel da Inteligência Artificial na EPTNM exige refletir sobre as transformações que as tecnologias digitais vêm promovendo nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, este capítulo apresenta os fundamentos teóricos que sustentam a pesquisa, discutindo conceitos, perspectivas e contribuições da IA para a educação, com ênfase em seu potencial para favorecer práticas pedagógicas inovadoras. Ao percorrer esse referencial, o leitor encontrará os principais elementos que embasam a análise desenvolvida nos capítulos seguintes e fundamentam a proposta de utilização da IA como ferramenta educativa voltada à inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

A Inteligência Artificial (IA) vem se destacando como um recurso pedagógico relevante na EPTNM, ampliando possibilidades de inovação didática e inclusão educacional. Sua capacidade de personalizar percursos formativos permite aos educadores adequar conteúdos, estratégias e ritmos de aprendizagem às necessidades e características de cada estudante. Nesse sentido, a IA contribui para tornar a experiência educativa mais significativa e responsiva à diversidade, ao oferecer múltiplas formas de interação, comunicação e acompanhamento, favorecendo a construção de ambientes formativos mais colaborativos e alinhados às demandas contemporâneas da educação profissional.

Barreto e Barreto (2014) argumentam que para o aluno com deficiência ser ativo na construção do próprio conhecimento, é essencial que ele experimente condições que lhe permitam, a partir de seus interesses e conhecimentos específicos, exercitar habilidades como pensar, comparar, formular e testar hipóteses. Isso inclui a possibilidade de errar, para que possa reformular e aprimorar suas ideias, relacionando conteúdos e conceitos com suas dificuldades e potencialidades. Neste contexto, a IA é considerada um elemento prático e estimulador para alunos, pois atua como um instrumento mediador que oferece recursos para seu empoderamento, permitindo-lhes interagir e competir em seu ambiente educacional.

A incorporação da IA na EPTNM pode preparar os alunos com TEA para o mundo do trabalho, oferecendo-lhes habilidades importantes para superarem suas limitações e competirem em um mundo cada vez mais tecnológico. Através de simulações, treinamentos em realidade aumentada e outras tecnologias emergentes, os estudantes podem adquirir competências práticas e teóricas relevantes para suas futuras carreiras. Além disso, a IA pode ser utilizada

para identificar as áreas de maior dificuldade para cada aluno, permitindo intervenções educativas mais precisas e eficazes. Dessa forma, a IA não só apoia o aprendizado inclusivo, mas também contribui para a formação completa e integral.

1.1 Panorama conceitual da Inteligência Artificial na Educação

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma das mais impactantes inovações tecnológicas da contemporaneidade, exercendo influência direta sobre diversas esferas da vida cotidiana e profissional. Seu avanço acelerado e suas múltiplas aplicações têm transformado significativamente a forma como interagimos com o mundo, automatizamos processos e tomamos decisões. Nesse contexto, compreender o conceito e o alcance da IA torna-se essencial para analisar suas implicações sociais, econômicas e educacionais.

De acordo com Boratto (2023), a IA é definida como um conjunto de técnicas algorítmicas projetadas para solucionar problemas ou situações de maneira mais eficiente do que seria possível por meio da ação humana. Sua aplicação está sendo incorporada em áreas que vão desde o entretenimento, como filmes e livros, até o vasto universo da internet e da disseminação de notícias. A inteligência de máquinas não se limita à teoria, manifestando-se em múltiplas inovações tecnológicas que estão revolucionando setores inteiros. Sua presença é especialmente notável em tecnologias emergentes, como robôs e veículos autônomos, que prometem redefinir indústrias e criar formas de interação social e produtiva.

Essa tecnologia tem sido cada vez mais aplicada em sistemas avançados. Com o auxílio de algoritmos de aprendizado de máquina, os diagnósticos assistidos por computador tornam-se mais precisos e rápidos. No monitoramento ambiental, por exemplo, *drones* equipados com IA podem coletar dados em tempo real sobre desmatamento, mudanças climáticas e populações de animais em risco, permitindo uma resposta mais rápida e eficaz a problemas ambientais. Na segurança, esses dispositivos são utilizados para patrulhar grandes áreas, detectar comportamentos suspeitos e auxiliar em operações de resgate, enquanto no setor logístico, *drones* automatizados realizam entregas de forma eficiente, economizando tempo e recursos.

Com sua presença em diversas áreas e atividades, os algoritmos de IA permitem que as máquinas simulem a inteligência humana, sendo capazes de analisar, raciocinar, aprender com experiências anteriores e tomar decisões de maneira lógica e eficiente. Isso possibilita a execução de tarefas em grande escala, muitas vezes em apenas alguns minutos, facilitando

desde atividades rotineiras até operações de maior complexidade. Ao promover essa automação, a IA não apenas simplifica o cotidiano, mas também abre novas oportunidades para inovação e aprimoramento de processos em diferentes setores.

Com a IA, os sistemas podem interagir com o ambiente, aprender com experiências passadas, adaptar-se a mudanças e realizar tarefas de maneira eficiente e autônoma. No âmbito da IA, cada programa computacional é conhecido como modelo ou modelagem matemática, desenvolvido para atingir um propósito específico, como a interpretação de imagens, reconhecimento de áudio, processamento de texto, entre outros. Essas modelagens podem ser integradas de várias maneiras, desde o uso de técnicas matemáticas simples até algoritmos mais sofisticados, dependendo tanto da complexidade da tarefa quanto da criatividade e expertise do desenvolvedor.

Conforme relata Gabriel Filho (2023), a trajetória da IA teve início em 1956, em Hanover, New Hampshire, EUA, quando um grupo de cientistas, incluindo John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon e Nathaniel Rochester, organizou a primeira conferência sobre IA no Dartmouth College. Este evento, patrocinado pela Fundação Rockefeller, foi fundamental para a formalização do campo da IA resultando na criação do termo "Inteligência Artificial" por John McCarthy, que buscava descrever essa nova ciência emergente. Desde então, a IA tem sido marcada por promessas empolgantes, frequentemente associadas à ficção científica, mas que já se manifesta em diversas aplicações práticas e inclusivas.

A capacidade de combinar diferentes modelos e abordagens na IA permite soluções inovadoras e personalizadas, expandindo seu potencial. Segundo Campos e Matos (2024), a IA é um campo da ciência da computação voltado para o desenvolvimento de sistemas que utilizam algoritmos para resolver problemas e executar tarefas que normalmente exigem inteligência humana. A aprendizagem da IA ocorre de maneira semelhante à do ser humano; além de realizar cálculos, ela também aprende a partir de informações e dados fornecidos pelos usuários, adaptando-se e melhorando com o tempo conforme interage com esses dados.

Durante as décadas seguintes, a IA evoluiu em ciclos de entusiasmo e frustração. A década de 1970 presenciou o desenvolvimento dos chamados "sistemas especialistas", que simulavam o conhecimento de profissionais em domínios específicos, como medicina e engenharia. Na educação, essas tecnologias influenciaram o surgimento dos sistemas tutores inteligentes, que buscavam personalizar o ensino por meio de respostas adaptativas ao desempenho dos alunos. Contudo, as limitações computacionais da época e a complexidade de

modelar o conhecimento humano com precisão impediram uma adoção mais ampla e eficaz desses sistemas.

Com o advento da computação em nuvem, do *big data* e do aprendizado de máquina (*machine learning*), especialmente a partir dos anos 2010, a IA passou por uma reconfiguração significativa. O surgimento de redes neurais profundas (*deep learning*) e o aumento exponencial da capacidade de processamento impulsionaram uma nova geração de aplicações inteligentes. Na educação, isso se traduziu na popularização de plataformas educacionais adaptativas, assistentes virtuais, ferramentas de análise preditiva e sistemas de recomendação de conteúdos, capazes de analisar grandes volumes de dados educacionais e fornecer suporte personalizado a estudantes e professores.

Essa tecnologia ajuda a identificar dificuldades específicas de cada estudante, sugerindo recursos e atividades adequadas às suas necessidades. Além disso, permitem o monitoramento contínuo do progresso dos alunos, fornecendo dados valiosos para que os educadores possam ajustar suas estratégias de ensino conforme o desempenho e as dificuldades individuais, promovendo um aprendizado mais eficiente e adaptado a cada perfil; oferecendo ferramentas que personalizam o processo de ensino, permitindo que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades. Essa personalização é particularmente importante para que o processo de inclusão possa acontecer, verdadeiramente.

No contexto educacional, a IA é aplicada com o objetivo de apoiar processos de ensino e aprendizagem, facilitar a gestão escolar e aprimorar a avaliação educacional, entre outras possibilidades, desafiando as concepções tradicionais de ensino e aprendizagem, ao mesmo tempo em que oferece novas possibilidades pedagógicas. A personalização do ensino, por exemplo, é um dos principais benefícios apontados por pesquisadores da área. Através da análise contínua do comportamento do estudante. Essa capacidade de adaptação favorece uma aprendizagem mais significativa, na medida em que respeita os diferentes estilos e tempos de aprendizagem dos estudantes.

Segundo Lima e Serrano (2024) a IA possui grande potencial para apoiar os educadores no aprimoramento de suas práticas pedagógicas, contribuindo para a elevação do desempenho estudantil. Por meio da análise de dados individuais, a IA possibilita identificar pontos fortes e fracos dos alunos, bem como seus estilos de aprendizagem. A partir dessas informações, pode sugerir estratégias didáticas, conteúdos e formas de avaliação mais alinhadas às necessidades e preferências dos estudantes. Além disso, a IA permite que os docentes concentrem seus esforços

no processo de ensino e aprendizagem e ofereçam maior suporte aos discentes, tornando-se, assim, uma aliada estratégica na promoção de uma educação mais eficaz e responsiva.

Outro aspecto relevante é a potencialidade da IA para apoiar os docentes em tarefas rotineiras e administrativas, como a correção de atividades, preparação das aulas e pesquisas. Isso pode liberar tempo dos professores para se dedicarem a atividades mais criativas e pedagógicas, como o planejamento de aulas, o acompanhamento individualizado e a mediação de conflitos. No entanto, é importante salientar que a substituição do professor por tecnologias não deve ser concebida como objetivo da IA na educação, mas sim sua valorização como agente central no processo de ensino e aprendizagem.

Ao integrar a IA ao ensino, os educadores podem promover ambientes mais inclusivos e colaborativos, onde os alunos, independentemente de suas habilidades ou limitações, terão a oportunidade de desenvolver competências de forma integral, participativa e autônoma. Nesse contexto, a tecnologia se consolida como uma aliada na construção de uma educação mais acessível. No entanto, como destacam Campos e Matos (2024), o uso da IA na EPTNM deve ser cuidadosamente acompanhado, com foco na formação integral dos indivíduos. Para isso, é preciso repensar as práticas pedagógicas tradicionais, incorporando novas abordagens metodológicas.

Por isso, embora a IA traga inúmeras promessas para a área educacional, seu uso também levanta preocupações e debates éticos. Entre os principais desafios, destacam-se a proteção dos dados pessoais dos estudantes, a transparência nos algoritmos utilizados e o risco de aprofundamento das desigualdades educacionais, especialmente em contextos marcados por disparidades socioeconômicas regionais. Diante desse cenário, é essencial que a incorporação de tecnologias inteligentes nas escolas seja acompanhada por políticas públicas que promovam a equidade no acesso, assegurem a formação de professores e gestores, e estabeleçam diretrizes claras para a regulação ética e responsável das práticas tecnológicas no ambiente educacional.

De acordo com Machado (2024), a EPTNM, diante dos avanços no desenvolvimento e uso das tecnologias digitais, especialmente da Inteligência Artificial, deve investir na garantia do acesso dos estudantes a fontes de informação independentes e confiáveis, bem como no fortalecimento da alfabetização e do letramento midiático e informacional. Isso inclui a compreensão crítica de dados, algoritmos e modelos, sempre orientada por princípios éticos. Sendo papel da EPTNM, especialmente diante da crescente presença dos sistemas de IA, não apenas promover o desenvolvimento de habilidades digitais entre os estudantes, mas também fomentar reflexões críticas sobre os critérios éticos que devem nortear o uso dessas tecnologias.

Considerando a diversidade social e cultural dos educandos, torna-se necessário capacitá-los para uma tomada de decisão consciente e responsável, prevenindo-os contra manipulações indevidas. Essa formação ética deve abranger temas relevantes tanto para a qualificação profissional quanto para o exercício pleno da cidadania, como a proteção da privacidade de indivíduos e instituições, a garantia de tratamento igualitário, a não discriminação, a liberdade de expressão com responsabilidade, a conduta adequada em ambientes digitais, o direito à informação e à inclusão digital, bem como as implicações do uso da IA para a sustentabilidade ambiental e para o avanço científico e tecnológico.

No âmbito da EPTNM, a IA assume um papel ainda mais estratégico, dado o contexto de transformação digital que redefine as exigências do mundo do trabalho. Por um lado, a IA pode ser utilizada como ferramenta pedagógica para qualificar a formação técnica, contribuindo para o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas da Indústria 4.0 e da economia digital, como automação, análise de dados, resolução de problemas complexos e pensamento computacional. Por outro lado, é fundamental que a compreensão crítica da IA seja incorporada de forma transversal ao currículo, de modo que os estudantes não apenas aprendam a operar ferramentas inteligentes, mas também desenvolvam a capacidade de refletir sobre seus mecanismos, seus limites técnicos e suas implicações éticas e sociais.

Essa abordagem integrada promove uma formação mais completa, preparando profissionais não apenas tecnicamente competentes, mas também conscientes do papel que a tecnologia desempenha na sociedade, aptos a atuar de maneira ética, crítica e colaborativa em contextos diversos e em constante transformação. Dessa forma, o panorama histórico e conceitual da IA na educação evidencia um campo em constante transformação, que exige dos educadores, pesquisadores e formuladores de políticas uma atitude reflexiva, ética e propositiva. A IA não é uma solução mágica para os problemas educacionais, mas uma ferramenta que, quando bem orientada, pode contribuir para uma educação mais inclusiva, personalizada e significativa.

1.2 A IA no contexto educacional da EPTNM

A inserção da Inteligência Artificial (IA) no campo educacional configura-se como uma das transformações mais significativas da contemporaneidade, produzindo impactos diretos na organização do ensino, nas metodologias pedagógicas e nas formas de interação entre os

sujeitos do processo educativo. No contexto da EPTNM, essa transformação assume um caráter ainda mais estratégico, uma vez que esse nível de ensino busca promover a formação humana integral dos estudantes, articulando o desenvolvimento de competências gerais com a qualificação técnica voltada para as exigências do mundo do trabalho.

Nesse sentido, a EPTNM caracteriza-se pela formação de estudantes para o exercício de atividades técnicas em diversas áreas do conhecimento, com forte ênfase na articulação entre teoria e prática, na resolução de problemas concretos e na aproximação com os avanços tecnológicos da indústria e dos serviços. Diante desse cenário, a IA desponta não apenas como uma ferramenta de apoio pedagógico, mas também como um objeto de estudo e reflexão essencial para preparar os alunos frente aos desafios impostos pela Quarta Revolução Industrial, marcada pela automação, pela interconectividade e pela análise massiva de dados.

Complementando essa perspectiva, Ayala *et al.* (2023) ressaltam que a incorporação da IA no processo educacional tem como principal objetivo tornar o ambiente de aprendizagem mais atraente e personalizado, aumentando o engajamento dos alunos e potencializando os resultados acadêmicos. Os autores defendem que a integração da IA ultrapassa os limites do ensino tradicional ao introduzir práticas que estimulam o desenvolvimento do pensamento crítico, promovendo abordagens que permitem aos estudantes lidarem com problemas reais de forma lógica, contextualizada e interativa. Tal abordagem amplia as possibilidades de aprendizagem e contribui para a construção de competências para a formação técnica.

Essa articulação entre inovação tecnológica e formação crítica representa um avanço significativo no campo educacional, especialmente no contexto da EPTNM, ao favorecer a formação de sujeitos autônomos e reflexivos. No entanto, como adverte Mussa (2020), embora a IA seja capaz de processar informações em larga escala, gerar percepções e interpretar dados complexos, ela não possui atributos humanos como afeto, empatia, criatividade e intencionalidade. Dessa forma, é imprescindível que seu uso seja compreendido como um recurso pedagógico complementar, que potencializa o trabalho docente, mas não substitui a importância da mediação humana no processo educativo.

Sob essa ótica, a integração da IA às práticas educativas da EPTNM deve ser orientada por uma visão humanista e emancipatória. Tal perspectiva está em consonância com os fundamentos legais da educação brasileira, especialmente com a Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), que preconiza a formação integral do cidadão, voltada ao pleno desenvolvimento da pessoa, ao preparo para o exercício da cidadania e à qualificação para o trabalho. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular

(BNCC) (BRASIL, 2018) reforça a importância de uma educação que promova o pensamento crítico, a resolução de problemas e o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso crítico, ético e criativo das tecnologias digitais.

Nesse contexto normativo e pedagógico, a IA revela-se como uma aliada estratégica no fortalecimento de práticas educativas mais autônomas. Essa integração deve estar em plena sintonia com os objetivos formativos da EPTNM, que visam à qualificação técnica articulada à formação cidadã. Soma-se a esse cenário a Resolução CNE/CEB nº 6 (BRASIL, 2012), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, estabelecendo princípios que articulam teoria e prática, saberes científicos e conhecimentos tecnológicos, além de orientar a formação integral do estudante por meio da conexão com as demandas sociais, econômicas e culturais contemporâneas.

Dessa maneira, a IA pode ser incorporada ao currículo como um instrumento formativo estratégico, capaz de preparar os estudantes para os desafios do mundo do trabalho e da sociedade digital. Essa formação, no entanto, deve estar fundamentada em bases científicas, tecnológicas, sociais, históricas e culturais, promovendo uma educação contextualizada e comprometida com a realidade dos estudantes. Nesse sentido, a incorporação da IA alinha-se aos princípios estabelecidos no art. 5º da Resolução CNE/CEB nº 6 (BRASIL, 2012), que orienta a EPTNM para o desenvolvimento de conhecimentos, saberes e competências profissionais, fundamentados na integração entre ciência, tecnologia, cultura e trabalho.

Essa perspectiva curricular está intimamente relacionada à proposta de desenvolvimento integral do aluno, orientada não apenas para sua inserção no mercado de trabalho, mas também para sua participação ativa e crítica na sociedade. Ao adotar um currículo articulado, busca-se superar a histórica dualidade entre formação geral e formação técnica no ensino médio, conforme analisado por Ciavatta, Ramos e Frigotto (2005). Essa abordagem pedagógica fundamenta-se em uma concepção integradora do conhecimento, valorizando a inclusão e a articulação entre diferentes áreas do saber. Com isso, a proposta formativa ultrapassa a simples transmissão de conteúdos técnicos e científicos, assumindo o compromisso com a formação plena do indivíduo em suas dimensões física, mental, cultural e política.

O currículo integrado, tal como defendido pelas diretrizes da EPTNM no Brasil, tem suas raízes em correntes do pensamento socialista que defendem a educação omnilateral como horizonte formativo. Maria Ciavatta (2014) observa que, embora o termo “formação integrada” possa variar em sua terminologia, compartilha um mesmo referencial teórico vinculado à ideia de desenvolvimento humano integral. No entanto, a própria autora (2014) reconhece que o

debate em torno da formação integral e da omnilateralidade, associado à noção de politecnia, ainda é permeado por controvérsias, especialmente quando se considera a tensão entre a emancipação humana e os limites impostos pela lógica da sociedade capitalista.

As divergências em torno do conceito de politecnia e sua aplicabilidade prática revelam, portanto, disputas ideológicas e históricas que atravessam o campo educacional. Um exemplo emblemático é a tentativa da Revolução Russa de implementar um modelo de educação politécnica voltado à formação integral dos trabalhadores, com o objetivo de alinhá-los aos princípios da nova ordem econômica e social. Esse modelo procurava desenvolver, simultaneamente, competências técnicas e consciência política, inserindo o conhecimento prático em um contexto mais amplo de transformação social e emancipação coletiva.

Ao dialogar com esses referenciais históricos e filosóficos, a proposta da EPTNM brasileira busca, ainda que inserida em um contexto distinto, promover uma formação crítica, tecnológica e humanizadora. Tal proposta pretende responder aos desafios contemporâneos da educação e do trabalho, articulando os saberes técnicos e científicos com uma consciência cidadã. Na prática, esse ideal traduz-se na tentativa de integrar teoria e prática de forma orgânica. No entanto, a interpretação e a implementação desse modelo variaram ao longo do tempo e conforme os diferentes contextos políticos, sociais e econômicos, gerando debates sobre a eficácia e a adequação da educação politécnica em sociedades capitalistas.

Em contrapartida, observa-se hoje um movimento de revitalização desses princípios, com educadores e pesquisadores propondo que a educação politécnica pode ser ressignificada como um caminho viável para promover uma formação mais integrada e emancipatória, mesmo em realidades fortemente influenciadas pela lógica do mercado. Essa busca por equilíbrio entre a qualificação técnica e a formação crítica do sujeito constitui um desafio permanente que exige reflexão constante e adequação às transformações do presente. No Brasil, a retomada e adaptação do ideário da educação politécnica têm sido objeto de discussões relevantes até os dias atuais.

Há quem defenda sua adoção como estratégia de democratização do acesso ao conhecimento e de fortalecimento da cidadania ativa. Por outro lado, críticos alertam para as dificuldades práticas de implementação dessa abordagem, bem como para os riscos de sua diluição diante das exigências e limitações impostas pelas estruturas sociais e econômicas vigentes. Assim, a formação integral, vinculada ao conceito de politecnia, permanece como um campo de intensos debates entre educadores, gestores e estudiosos da área, evidenciando a

tensão entre os modelos de ensino técnico voltados exclusivamente ao mercado e aqueles comprometidos com uma educação que forme sujeitos plenos para a vida em sociedade.

A proposta de romper com a separação tradicional entre a formação acadêmica e a técnica busca, portanto, promover uma aprendizagem integrada e dinâmica. Contudo, como adverte Ciavatta (2014), a transposição do modelo politécnico das sociedades socialistas para contextos como o brasileiro, historicamente marcados pela desigualdade e pela hegemonia do capital, encontra inúmeros obstáculos. Entre eles, destacam-se as condições de vida precárias de parte significativa da população, as relações de trabalho subordinadas à lógica capitalista e a exclusão educacional. Esses fatores limitam a plena concretização do projeto de formação omnilateral, exigindo um esforço contínuo de reinvenção pedagógica e resistência política.

Segundo Ciavatta (2014) a crescente ideologização da educação, cada vez mais subordinada ao consumo e às exigências do mercado de trabalho, torna o conceito de qualidade educacional ambíguo e contestado. Soma-se a isso o fato de que a participação popular na luta por um sistema educacional público, gratuito e de qualidade ainda é limitada, o que fragiliza a consolidação de propostas pedagógicas mais inclusivas e transformadoras. Nesse contexto, o conceito de formação integral emerge como uma resposta crítica, que vai além da simples articulação entre ensino médio e educação profissional. Trata-se de uma concepção que resgata, no cenário histórico atual e diante das correlações de força entre as classes sociais, os princípios da educação politécnica, omnilateral e da escola unitária.

A formação integral, portanto, está intrinsecamente relacionada à superação do dualismo estrutural que historicamente marca a sociedade e a educação brasileiras. Esse dualismo perpetua uma divisão entre a formação oferecida às elites, centrada no desenvolvimento do trabalho intelectual, e aquela destinada às classes populares, focada nas habilidades manuais. Tal separação aprofunda as desigualdades sociais e restringe o potencial emancipatório da educação. Ao enfrentar essa fragmentação, a proposta de formação integral e politécnica busca democratizar o acesso ao conhecimento, promovendo um currículo que integre, de forma equitativa, saberes técnicos, científicos, culturais e humanos.

Essa abordagem propõe, portanto, uma escola pública que se configure como espaço de inclusão, participação e construção de uma sociedade mais justa. A educação passa a ser entendida como um direito universal e uma ferramenta de transformação social, com potencial para promover igualdade de oportunidades e o desenvolvimento pleno de cada sujeito, independentemente de suas condições sociais, físicas ou cognitivas. Nesse sentido, Marise Ramos (2008) contribui ao enfatizar a importância de um currículo integrador, que articule

teoria e prática e valorize o conhecimento de diversas áreas como base para uma educação crítica, reflexiva e cidadã.

A autora propõe uma concepção educacional que ultrapassa a lógica do simples “aprender fazendo” ou da formação técnica instrumental voltada exclusivamente para atender ao mercado de trabalho. Para Ramos (2008), compreender o trabalho como princípio educativo implica reconhecer sua articulação profunda com a ciência e a cultura. Essa perspectiva propõe uma educação que não fragmenta o saber, mas o integra de forma orgânica e significativa. Com isso, os estudantes desenvolvem a capacidade de aplicar conhecimentos em contextos diversos, compreendendo as relações entre teoria e prática, bem como entre diferentes áreas do saber, de maneira crítica e transformadora.

Com base nessa concepção, o trabalho é compreendido como uma dimensão fundamental da existência humana, e a educação assume o papel de potencializar o desenvolvimento integral dos indivíduos, tanto no plano pessoal quanto no coletivo. A proposta de uma formação humana e de um currículo integrado na EPTNM, quando aliada à utilização de tecnologias inclusivas, busca construir uma educação mais equitativa, sensível às transformações da sociedade contemporânea. Essa abordagem não se limita à capacitação técnica, mas também promove a formação de cidadãos críticos, conscientes de seu papel social e comprometidos com a transformação da realidade.

A articulação entre teoria e prática, como eixo estruturante do currículo, contribui para o fortalecimento de competências profissionais, mas também de habilidades transversais essenciais, como o pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas e a colaboração. O uso de tecnologias inclusivas nesse processo garante que todos os estudantes, inclusive aqueles com necessidades específicas, tenham acesso ao conhecimento de forma significativa e adaptada às suas realidades. Assim, a EPTNM se consolida como um espaço de formação integral, em que o desenvolvimento técnico, ético e social se entrelaça na construção de sujeitos autônomos e solidários.

A incorporação de metodologias ativas e recursos tecnológicos contribui para a construção de um currículo que integra saberes científicos, técnicos e culturais, incentivando o desenvolvimento de competências socioemocionais, como empatia, ética e responsabilidade. Esse movimento amplia o papel da escola como espaço de valorização da diversidade e de estímulo à participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, reconhecendo suas experiências, identidades e trajetórias. Além disso, promove uma cultura educacional mais inclusiva, que respeita os diferentes ritmos de aprendizagem e fomenta o protagonismo juvenil.

Desse modo, os estudantes devem ser incentivados a construir uma visão crítica e abrangente do mundo, capazes de questionar estruturas sociais excludentes e propor soluções criativas para os desafios do presente. A formação na EPTNM, nesse contexto, deve capacitá-los não apenas para atuar no mundo do trabalho, mas também para contribuir na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva. A educação, assim, deixa de ser mera transmissão de conteúdos e passa a ser compreendida como prática social transformadora, voltada à emancipação humana e ao protagonismo dos sujeitos em seus contextos. Tal abordagem demanda práticas pedagógicas comprometidas com a cidadania e a justiça social.

1.3 Desafios e potencialidades no uso da IA na EPTNM

A inserção crescente da Inteligência Artificial (IA) no campo educacional tem promovido transformações significativas nas dinâmicas de ensino e aprendizagem, especialmente na EPTNM. Nesse contexto, a IA emerge, ao mesmo tempo, como recurso promissor para a inovação pedagógica e como desafio, sobretudo no que se refere à sua implementação crítica e inclusiva. Compreender essa dualidade demanda um olhar investigativo atento às experiências concretas dos sujeitos escolares, suas interações com as tecnologias e os impactos decorrentes dessas mudanças na cultura institucional.

Para analisar os desafios e as potencialidades do uso da IA na EPTNM, aplicou-se um questionário semiestruturado a 25 discentes do 3º ano do curso técnico em Manutenção e Suporte em Informática do IFAM CITA, com o objetivo de apreender significados, percepções e expectativas acerca dessa tecnologia no contexto formativo. O instrumento contemplou questões abertas e fechadas, possibilitando a articulação entre dados quantitativos e qualitativos e ampliando a compreensão do fenômeno investigado. O tratamento das informações fundamentou-se na análise de conteúdo, conforme o referencial de Bardin (2016), envolvendo as etapas de pré-análise, exploração do material e interpretação, o que permitiu organizar sistematicamente os discursos e evidenciar núcleos de sentido recorrentes.

Na etapa de categorização, os códigos foram agrupados por aproximação temática, buscando constituir conjuntos interpretativos capazes de traduzir dimensões relevantes das experiências dos estudantes com a IA. Esse processo ultrapassou a simples reunião de conteúdos convergentes, ao considerar também tensões, complementaridades e ausências discursivas, conferindo maior densidade analítica às inferências. As categorias resultantes expressam tanto percepções individuais quanto coletivas, dialogando com discussões

contemporâneas sobre inovação pedagógica, cultura digital e mediação docente na EPTNM, e evidenciando como os discentes significam o uso da IA em suas trajetórias formativas.

Tais achados subsidiaram a elaboração da Tabela 1 – Categorias temáticas emergentes do uso da IA na EPTNM, organizada nas dimensões: (i) domínio conceitual sobre Inteligência Artificial; (ii) uso pedagógico da IA; (iii) incentivo docente na integração curricular da IA; e (iv) perspectivas discentes sobre o uso da IA.

Tabela 1 – Categorias temáticas emergentes do uso da IA na EPTNM

Categoria	Frequência	Exemplos de respostas	Interpretação (Bardin)	Implicações pedagógicas
Domínio conceitual sobre a Inteligência Artificial	88% afirmam conhecer o termo; minoria relaciona à prática pedagógica	“Tecnologia avançada”; “Robôs que fazem tarefas”; “Ferramentas que ajudam no dia a dia”	- Representações genéricas, influenciadas pelo imaginário midiático, sem conexão robusta com funções educacionais. - Revela lacuna no letramento digital crítico.	- Inserir no currículo módulos sobre fundamentos, aplicações e ética da IA. - Promover alfabetização digital crítica, integrando teoria e prática.
Uso Pedagógico da IA	96% relatam uso; 68% sem intencionalidade pedagógica.	“Uso tradutor automático”; “Pesquisa no Google com IA”; “Gero imagens para trabalhos”	- Uso instrumental e desvinculado de objetivos formativos. - A mediação docente é pouco presente, limitando exploração didática.	- Planejar atividades mediadas pelo professor que integrem IA a projetos, avaliações e práticas colaborativas. -Desenvolver metodologias ativas com IA.
Incentivo Docente na Integração Curricular da IA	88% afirmam não receber incentivo docente.	“Nunca pediram para usar IA”; “Professor não fala sobre IA”; “Uso por conta própria”	- Falta de integração curricular e possível desconhecimento docente sobre potencialidades da IA.	- Oferecer formação continuada sobre IA a docentes; - Criar diretrizes institucionais para uso pedagógico crítico e ético da IA.

Perspectivas Discente sobre o uso da IA	Maioria deseja maior uso no curso	“Quero simuladores inteligentes”; “Plataformas adaptativas”; “Corretores de código”	-Visão pragmática e aplicada, vinculada à preparação para o mundo do trabalho.	-Incluir ferramentas adaptativas e simuladores técnicos no curso; - Promover cocriação de estratégias de ensino com participação discente.
--	--	--	---	--

Fonte: Autoria própria, 2026.

Os resultados evidenciaram que, embora 88% dos discentes afirmem conhecer o termo Inteligência Artificial, apenas uma minoria o relaciona diretamente a práticas pedagógicas na EPTNM. Observou-se elevada adesão ao uso dessas tecnologias, com 96% relatando utilizá-las em suas atividades; contudo, 68% indicam fazê-lo sem intencionalidade pedagógica estruturada, recorrendo à IA sobretudo para apoio pontual na realização de tarefas e na busca de informações. Esse quadro revela que o contato discente com a IA ocorre de forma espontânea e instrumental, desvinculado de orientações didáticas sistemáticas e de objetivos formativos explícitos no currículo.

Corroborar esse cenário o fato de 88% afirmarem não receber incentivo docente para integrar a IA ao processo formativo, evidenciando lacunas na mediação pedagógica e na incorporação curricular dessas ferramentas. Ainda assim, a maioria manifesta interesse em ampliar o uso da IA no curso, sinalizando abertura discente para práticas inovadoras e maior integração tecnológica. Esse dado revela uma disposição favorável dos estudantes à adoção orientada da IA, indicando potencial para sua integração pedagógica desde que acompanhada de intencionalidade didática e formação docente adequada.

Na fase de tratamento e inferência, os dados categorizados foram articulados à literatura sobre IA e práticas pedagógicas na EPTNM, conferindo densidade teórica às percepções dos estudantes e permitindo compreendê-las como expressão de dinâmicas formativas e institucionais mais amplas. As falas foram analisadas não apenas em seu conteúdo, mas em seus significados para a autonomia discente, a mediação docente e a cultura digital da educação profissional, evidenciando tensões entre uso espontâneo e uso pedagógico orientado. Assim, os resultados indicam que a integração significativa da IA na EPTNM depende de mediação docente intencional e de estratégias curriculares que orientem seu uso crítico, ético e formativo.

1- Domínio conceitual sobre a Inteligência Artificial

A categoria referente ao domínio conceitual sobre Inteligência Artificial busca compreender o nível de apropriação teórica que os discentes possuem a respeito dessa tecnologia. Trata-se de um aspecto central para analisar a maturidade do uso da IA no contexto educativo, uma vez que o emprego crítico e ético dessas ferramentas exige mais do que familiaridade técnica: requer compreensão conceitual capaz de sustentar práticas pedagógicas significativas. Os dados evidenciam que o conhecimento declarado pelos estudantes é predominantemente intuitivo, marcado por noções amplas e pouco sistematizadas, o que revela lacunas importantes de literacia digital e conceitual ainda presentes no âmbito da EPTNM.

A análise das respostas à questão *“O que você entende por Inteligência Artificial? Não precisa pesquisar, a resposta é sua”* revela que, embora 88% dos estudantes afirmem conhecer o termo “Inteligência Artificial”, tal reconhecimento ancora-se, em grande medida, em concepções simplificadas e pouco sistematizadas. As definições apresentadas tendem a apoiar-se em representações do imaginário tecnológico contemporâneo, frequentemente associadas a elementos como:

D3: “É a capacidade de uma máquina imitar o comportamento inteligente de humanos”.

D10: “Eu sei que a Inteligência Artificial sempre está um passo na nossa frente”.

D15: “São linhas de código que especificam o tipo de pesquisa que um programa faz de forma rápida com a internet a partir de um chip especializado”.

D21: “São tecnologias que fazem o trabalho pelo ser humano”.

Tais concepções, embora não incorretas, mostram-se limitadas para sustentar uma compreensão mais aprofundada acerca do papel da IA nos processos de ensino e aprendizagem. Predominam definições centradas em funcionalidades gerais ou em imagens difundidas pela cultura digital, com pouca referência a dimensões pedagógicas, cognitivas ou éticas do seu uso educacional. Essa discrepância evidencia que, apesar da ampla circulação do termo no cotidiano discente, o domínio conceitual permanece fragmentado, superficial e pouco articulado às práticas formativas. Desse modo, o conhecimento sobre IA apresenta-se mais próximo do senso comum tecnológico do que de uma compreensão crítica e situada no contexto da EPTNM.

Esse distanciamento entre o uso cotidiano da tecnologia e sua compreensão teórica torna-se ainda mais evidente quando comparado ao que a literatura especializada apresenta como tipologias centrais da IA. De acordo com Azambuja e Silva (2024), a literatura recente

distingue três grandes categorias de Inteligência Artificial: a IA Fraca, que compreende sistemas como *chatbots*, mecanismos de recomendação e aplicações de reconhecimento de voz e imagem; a IA Forte, entendida como uma inteligência com capacidades semelhantes ao pensamento humano, ainda inexistente na prática; e a IA Superinteligente, também teórica, concebida como superior às capacidades cognitivas humanas.

A distância entre essas classificações técnico-científicas e as concepções trazidas pelos estudantes reforça a fragilidade conceitual identificada anteriormente. A compreensão dessas categorias é fundamental para contextualizar os tipos de IA com os quais os estudantes interagem. Dentro da IA Fraca, justamente a mais presente no cotidiano escolar, encontram-se a IA Generativa e a IA Interativa. A IA Generativa é projetada para produzir conteúdos variados, como textos, imagens, códigos e sons, enquanto a IA Interativa atua dialogando com o usuário por meio de texto ou voz, como é o caso de assistentes virtuais e *chatbots*.

Muitos sistemas, como o próprio *ChatGPT*, combinam essas duas funções, gerando conteúdo ao mesmo tempo em que mantêm interação contextualizada com o usuário. Essa caracterização mais detalhada evidencia que os estudantes lidam cotidianamente com tecnologias sofisticadas, que operam por meio de modelos estatísticos e arquiteturas profundas de processamento linguístico, mas sem compreender sua natureza ou os princípios que orientam seu funcionamento. A ausência dessa compreensão contribui para a manutenção de concepções simplistas, centradas em metáforas como “máquinas que pensam”, o que impede a apropriação crítica e consciente da IA como ferramenta de aprendizagem e mediação pedagógica.

Essa superficialidade conceitual não pode, portanto, ser vista como um dado isolado, mas como parte de um cenário mais amplo no qual a literacia digital crítica ainda não está consolidada entre os jovens da EPTNM. Sem compreender como a IA opera os estudantes tendem a utilizá-la de forma acrítica, guiados por tentativa e erro, sem consciência de suas implicações pedagógicas, éticas ou sociais. Além disso, a ausência de clareza conceitual dificulta a identificação dos riscos associados ao uso indiscriminado da tecnologia, como dependência cognitiva, reprodução de desigualdades, manipulação informacional e vulnerabilidade a sistemas opacos.

No contexto da EPTNM, essas lacunas conceituais adquirem relevância ainda maior. Trata-se de uma etapa de formação que visa preparar jovens para atuar no mundo do trabalho, um ambiente crescentemente atravessado por processos de automação, análise de dados e tomada de decisão assistida por algoritmos. Quando os estudantes não compreendem os fundamentos da IA, sua capacidade de se inserir criticamente nas dinâmicas produtivas fica

comprometida, uma vez que deixam de reconhecer como os sistemas computacionais moldam fluxos de trabalho, reorganizam competências humanas e redefinem os papéis profissionais. Com isso, correm o risco de assumir funções operacionais extremamente restritas, sem a capacidade de interpretar, ajustar, validar ou questionar as decisões mediadas por algoritmos.

Autores como Moura e Carvalho (2023) reforçam que, no campo educacional, não é suficiente ensinar com IA; é imprescindível ensinar sobre IA. Essa perspectiva amplia o entendimento da tecnologia, deslocando-o da esfera meramente instrumental para um horizonte que abrange dimensões epistemológicas, éticas, políticas e sociais. Nesse sentido, a formação discente deve contemplar aspectos como: a lógica de funcionamento de modelos generativos; os riscos de vieses algorítmicos; a importância da governança digital; e a necessidade de avaliar criticamente as informações produzidas por sistemas inteligentes. Ensinar sobre IA é, portanto, promover autonomia intelectual e formar sujeitos capazes de compreender a tecnologia como uma construção humana situada, historicamente condicionada e politicamente orientada.

Além disso, a internalização desses fundamentos conceituais potencializa a criatividade e a inovação no processo formativo. Quando os estudantes compreendem a estrutura e o funcionamento da IA, tornam-se capazes de propor soluções tecnológicas contextualizadas às demandas sociais e produtivas, ampliando sua capacidade de intervenção no mundo do trabalho. Assim, a IA deixa de ser vista apenas como uma ferramenta pronta e passa a ser compreendida como um objeto de estudo que pode ser apropriado, transformado e ressignificado. Esse tipo de abordagem está alinhado à concepção de educação emancipadora, na medida em que fortalece a autonomia crítica e estimula a participação ativa dos jovens e socialmente responsáveis.

Portanto, o domínio conceitual sobre Inteligência Artificial configura-se como um elemento estruturante do processo formativo na EPTNM. As lacunas evidenciadas pelos estudantes indicam a necessidade de políticas institucionais de formação continuada, tanto para docentes quanto para discentes, capazes de promover um letramento digital robusto e interdisciplinar. Esse movimento deve ser integrado ao currículo, dialogando com componentes de formação geral e técnica. Apenas com essa base será possível transformar o uso cotidiano da IA em uma prática consciente, crítica e pedagogicamente orientada, contribuindo para a formação de profissionais competentes e cidadãos preparados para atuar de forma ética e reflexiva em uma sociedade cada vez mais mediada por algoritmos.

2- Uso pedagógico da Inteligência Artificial

A análise dos dados revelou que o uso pedagógico da Inteligência Artificial (IA) ainda se encontra em estágio incipiente no contexto da EPTNM. Embora 96% dos estudantes afirmem já ter utilizado algum tipo de ferramenta de IA em atividades escolares, esse contato não se traduz em práticas formativas sólidas ou sistematizadas. Observa-se que 68% dos discentes utilizam a IA apenas de forma pontual, o que evidencia que o engajamento com essas ferramentas ocorre predominantemente por iniciativa própria, sem orientação metodológica ou intencionalidade didática que possibilite transformar esse uso em oportunidade de aprendizagem estruturada.

Conforme as respostas a pergunta *“Você utiliza ferramentas de Inteligência Artificial com orientação do professor para apoiar sua aprendizagem nas atividades escolares?”*

D8: “Não, nunca utilizei ferramentas de IA com orientação do professor nas atividades escolares.”

D14: “Não me recordo de ter utilizado IA em sala de aula com orientação docente.”.

D23: “Utilizo IA por conta própria, mas não com orientação do professor.”

D25: “Não utilizo ferramentas de IA para apoiar minha aprendizagem nas atividades escolares.”

Esse cenário demonstra uma participação ativa, porém desregulada, dos estudantes no uso da IA, reforçando um padrão de apropriação instrumental que privilegia soluções rápidas em detrimento do desenvolvimento de habilidades cognitivas mais profundas. A ausência de mediação docente, identificada como um dos principais vetores desse quadro, contribui para uma relação utilitarista com a tecnologia, em que os estudantes mobilizam a IA apenas como um “atalho” para a realização de tarefas, sem compreender seus fundamentos, limites ou possibilidades pedagógicas.

Essa falta de orientação limita a autonomia intelectual dos estudantes e dificulta o desenvolvimento de competências como pensamento computacional, alfabetização midiática e discernimento ético frente às tecnologias emergentes. De acordo com Souza (2023), cabe aos educadores e às instituições implementar estratégias que potencializem os benefícios da IA e reduzam seus riscos, integrando a literacia digital ao currículo e promovendo uma compreensão crítica e responsável do uso das tecnologias. Além disso, é fundamental preservar um ambiente

educacional que equilibre inovação tecnológica, interações humanas significativas e o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais.

Do ponto de vista pedagógico, a ausência de intencionalidade no uso da IA representa uma perda significativa de oportunidades formativas. Em um contexto educacional marcado por transformações tecnológicas, a IA poderia atuar como instrumento de articulação entre teoria e prática, favorecendo aprendizagens mais contextualizadas e processos investigativos que estimulem a reflexão crítica. No entanto, quando utilizada apenas como uma ferramenta operacional, sua função pedagógica se esvazia. Esse distanciamento entre potencial e prática revela a necessidade urgente de incorporar a IA aos projetos pedagógicos de forma planejada, orientada por objetivos de aprendizagem e fundamentada em princípios didáticos consistentes.

Autores como Espírito Santo *et al.* (2023) destacam que a integração pedagógica da Inteligência Artificial demanda práticas emancipatórias e dialógicas, capazes de valorizar a experiência do estudante e promover ambientes colaborativos de aprendizagem. Isso significa superar o uso passivo da IA como mera fonte de respostas e avançar para uma exploração crítica que permita problematizar as tecnologias, suas implicações sociais e seus condicionamentos éticos. A IA deve ser compreendida como: objeto, quando se estuda seu funcionamento, seus algoritmos, seus vieses e sua lógica de processamento; e meio, quando se utiliza seus recursos para promover investigações, interpretações e reconstrução de saberes.

Nesse sentido, é fundamental que os docentes assumam papel central na mediação pedagógica do uso da IA. Isso exige formação continuada, domínio conceitual e compreensão das potencialidades e limitações das diferentes ferramentas disponíveis. Quando adequadamente orientada, a IA pode ampliar o repertório metodológico dos professores, apoiando práticas como a aprendizagem baseada em projetos, a resolução de problemas, o *design thinking* e outras abordagens ativas que valorizam o protagonismo estudantil. A mediação docente também é crucial para orientar os estudantes na interpretação dos resultados produzidos pela IA, estimulando a validação de informações. Dessa forma, a tecnologia deixa de ser um fim em si mesma e passa a integrar um processo formativo mais amplo.

Além disso, o uso pedagógico estruturado da IA pode contribuir para enfrentar desafios persistentes na EPTNM, como a necessidade de personalização das trajetórias de aprendizagem, o atendimento às diferenças individuais e o apoio à inclusão educacional. Ferramentas de IA, quando utilizadas de maneira criteriosa, podem auxiliar estudantes com dificuldades de leitura, apoiar produções textuais, facilitar a compreensão de conceitos abstratos, permitindo que cada aluno encontre meios mais adequados ao seu estilo de aprendizagem. No entanto, esse potencial

só se efetiva quando acompanhado de intencionalidade pedagógica e de diretrizes claras sobre os limites éticos e cognitivos de cada ferramenta.

Outro aspecto relevante diz respeito ao desenvolvimento de competências profissionais específicas que dialogam com o mundo do trabalho contemporâneo. A IA é hoje um elemento estruturante de diversos setores produtivos, desde a indústria e a saúde até a logística, o comércio e a administração pública. Ao incorporar a IA de forma pedagógica, a EPTNM pode preparar seus estudantes para compreender os impactos da automação, interagir com sistemas inteligentes e desenvolver soluções tecnológicas, deixando de ser meros executores de tarefas para se tornarem profissionais reflexivos, críticos e criativos. Isso significa romper com a visão tecnicista que caracteriza alguns currículos e avançar em direção a uma formação integral, que articule saberes técnicos, científicos, éticos e sociais.

Por fim, a análise dessa categoria demonstra que a consolidação de um uso pedagógico significativo da IA exige uma cultura institucional de inovação educativa. Isso envolve políticas que incentivem práticas docentes inovadoras, infraestrutura tecnológica adequada, espaços de formação continuada e ambientes colaborativos de troca de experiências entre professores e estudantes. A cultura digital, quando incorporada ao projeto pedagógico da instituição, potencializa a IA como ferramenta de criação, investigação, autoria e diálogo, e não apenas como recurso automático de resolução de tarefas. Assim, o uso pedagógico da Inteligência Artificial torna-se um elemento estruturante na formação de jovens capazes de compreender, utilizar e transformar tecnologias de forma ética, crítica e socialmente comprometida.

3- Incentivo docente na integração curricular da IA

A análise da terceira categoria evidencia um descompasso significativo entre o avanço das tecnologias digitais e sua incorporação pedagógica no contexto da EPTNM. Embora os estudantes reconheçam o potencial da Inteligência Artificial (IA) e utilizem essas ferramentas em diferentes atividades cotidianas, 88% afirmam não receber incentivo dos professores para explorá-las em atividades escolares. Esse dado indica que, apesar da presença crescente da IA no cotidiano discente, sua integração ao currículo ainda ocorre de forma tímida, fragmentada e desvinculada de práticas educativas sistematizadas.

Esse resultado foi observado a partir das respostas à pergunta: *“Você recebe incentivo dos professores para utilizar ferramentas de Inteligência Artificial nas atividades escolares?”*

D4: “Não, nenhum professor fala sobre o uso de IA nas atividades escolares.”

D10: “Raramente recebo orientação ou incentivo para utilizar IA nas tarefas.”

D18: “Nunca fui orientada por professores a usar ferramentas de IA na escola.”

D2: “Os professores não mencionam ou sugerem o uso de IA nas atividades escolares.”

A ausência de estímulo docente não pode ser interpretada apenas como falta de interesse ou desatenção por parte dos professores, mas como indicativo de obstáculos estruturais e formativos que limitam a integração da IA ao currículo. Muitos docentes se veem diante de tecnologias cuja lógica de funcionamento não dominam completamente, o que gera insegurança, receio de erros e dúvidas sobre sua adequação pedagógica. Soma-se a isso o fato de que grande parte das instituições ainda não dispõe de diretrizes claras, políticas internas ou orientações curriculares que regulamentem o uso da IA em sala de aula, o que contribui para a manutenção de práticas tradicionais e a baixa experimentação tecnológica.

Essa interpretação encontra respaldo em Secchin *et al.* (2024), que apontam que, apesar do alto potencial educativo da IA, sua implementação enfrenta entraves significativos, entre eles insuficiência de recursos tecnológicos, formação docente incipiente, ausência de políticas institucionais. Os autores enfatizam que a integração efetiva da IA às práticas pedagógicas exige abordagens planejadas e sustentadas por ações de formação continuada, além de infraestrutura adequada e equidade de acesso. Não se trata, portanto, de simplesmente inserir novas ferramentas no ambiente escolar, mas de criar condições para que docentes e discentes se apropriem da tecnologia de forma crítica, contextualizada e pedagogicamente intencional.

Do ponto de vista pedagógico, o incentivo docente possui papel central na mediação do uso da IA. Quando os professores assumem postura ativa na integração tecnológica, eles não apenas ampliam o repertório metodológico, mas também contribuem para a formação de estudantes mais autônomos, críticos e criativos. A mediação qualificada permite transformar a IA de recurso acessório em ferramenta estruturante, capaz de fomentar aprendizagens colaborativas e produções autorais. Sem esse incentivo, os estudantes tendem a utilizar a IA de forma espontânea e instrumental, como observado nas categorias anteriores, reforçando práticas descontextualizadas que pouco dialogam com os objetivos formativos da EPTNM.

Outro aspecto relevante diz respeito ao papel da formação docente. A incorporação da IA demanda competências específicas, que incluem desde noções de funcionamento de modelos algorítmicos até compreensão dos riscos éticos associados ao uso dessas tecnologias. O docente

necessita desenvolver habilidades para interpretar, orientar e avaliar produções geradas por IA, garantindo que os estudantes não apenas usem a ferramenta, mas compreendam seus limites, vieses e implicações. Sem formação adequada, a tendência é que os professores evitem o uso da IA em sala de aula por receio de perda de controle, falta de preparo técnico ou insegurança pedagógica diante de sistemas que operam por meio de inferências complexas.

Além disso, as instituições educacionais desempenham papel fundamental na promoção de uma cultura de inovação pedagógica. A criação de políticas internas, marcos orientadores, espaços de formação e ambientes colaborativos pode incentivar os docentes a experimentarem novas metodologias e integrarem a IA de maneira mais sistemática às atividades curriculares. A ausência de tais políticas produz um cenário de improviso, em que cada professor decide individualmente como, ou se, utilizará a IA, resultando em práticas desiguais, fragmentadas e pouco articuladas. Assim, a integração curricular depende não apenas do engajamento do docente, mas de ações institucionais coerentes com uma visão estratégica de educação digital.

Assim, Rodrigues *et al.* (2024) destacam que as projeções para a educação no século XXI apontam para a convergência entre inovações tecnológicas, pedagógicas e curriculares. Segundo os autores, a literatura indica uma tendência crescente rumo a modelos de aprendizagem mais personalizados, flexíveis e orientados ao estudante, impulsionados por tecnologias como a inteligência artificial e a análise de dados. Todavia, eles ressaltam que a concretização desse potencial depende não apenas do avanço tecnológico, mas de uma revisão profunda das práticas pedagógicas, da organização curricular e das próprias políticas educacionais.

Outro desafio importante está relacionado às questões éticas e à garantia de equidade no acesso às tecnologias. Conforme apontam Secchin *et al.* (2024), a incorporação da IA precisa ser guiada por princípios de justiça social, protegendo os estudantes de riscos como vieses algorítmicos, uso indevido de dados e desigualdade no acesso aos recursos digitais. Quando os docentes não são orientados sobre essas implicações, cresce o risco de práticas inadequadas ou de reforço de desigualdades. Por outro lado, quando assumem postura crítica e reflexiva, podem ajudar a construir ambientes mais seguros e inclusivos para o uso da IA.

Nesse sentido, incentivar o uso da Inteligência Artificial na EPTNM significa muito mais do que autorizar o uso de ferramentas tecnológicas: implica construir um novo paradigma pedagógico, em que a IA é compreendida como aliada na formação integral dos estudantes. Isso inclui transformar a IA em tema transversal do currículo, articulando-a com componentes técnicos, científicos e socioculturais; promover práticas investigativas que estimulem a análise

de dados e a compreensão dos processos algorítmicos; fomentar projetos interdisciplinares; e ampliar o protagonismo estudantil na criação de soluções tecnológicas contextualizadas às demandas sociais e ao mundo do trabalho.

Em síntese, a categoria evidencia que o incentivo docente é um fator decisivo para superar o uso desregulado da IA, transformando-a em instrumento pedagógico estruturante. Sem o envolvimento ativo dos professores, o potencial formativo da IA permanece limitado e subordinado à iniciativa individual dos estudantes. Com incentivo, formação e planejamento, entretanto, abre-se caminho para práticas educativas críticas, capazes de alinhar o ensino às exigências da cultura digital e às transformações tecnológicas contemporâneas. Integrar a IA ao currículo, portanto, não é apenas uma demanda técnica, mas um compromisso ético e pedagógico com a formação de uma juventude crítica, autônoma e preparada para atuar em um mundo mediado por algoritmos.

4- Perspectivas discente sobre o uso da Inteligência Artificial

A quarta categoria da análise evidenciou, as expectativas, percepções e propostas dos estudantes quanto ao fortalecimento da presença da Inteligência Artificial (IA) no contexto da EPTNM. Os discentes manifestaram interesse na ampliação do uso da IA no currículo, associando essa tecnologia a benefícios como “inovação pedagógica” e “melhor compreensão dos conteúdos”. Tal posicionamento revela não apenas curiosidade ou entusiasmo tecnológico, mas também uma consciência crescente acerca da relevância da IA para a aprendizagem contemporânea e para a inserção no mundo do trabalho, cada vez mais permeado por ferramentas automatizadas, sistemas inteligentes e processos digitais.

Esses achados emergem das respostas à seguinte pergunta: *“Você acredita que o uso de ferramentas de Inteligência Artificial nas aulas pode melhorar sua compreensão dos conteúdos e sua preparação para o mundo do trabalho?”*

D1: “Sim, acredito que a IA pode ajudar a entender melhor os conteúdos.”

D7: “Sim, o uso de IA nas aulas tornaria a aprendizagem mais fácil e interessante.

D11: “Sim, a IA pode contribuir para aprender de forma mais atual e conectada com a realidade profissional.

D19: “Sim, ferramentas de IA podem melhorar a compreensão das matérias e desenvolver a aprendizagem.”

As respostas dos estudantes reforçam a percepção de que o uso pedagógico da IA pode qualificar a aprendizagem e favorecer a preparação para o mundo do trabalho. De modo recorrente, os discentes apontaram que a IA pode contribuir para a melhor compreensão dos conteúdos, tornar as aulas mais interessantes e promover formas de aprendizagem mais atualizadas e alinhadas às demandas profissionais. Essa visão revela expectativas positivas quanto à integração da IA ao currículo da EPTNM. Tais percepções convergem com tendências identificadas na literatura, que reconhecem a IA como aliada na promoção de aprendizagens mais ativas, flexíveis e contextualizadas, conciliando personalização e acompanhamento docente contínuo (Secchin *et al.*, 2024).

A busca discente por metodologias inovadoras sinaliza uma compreensão mais ampla do papel da IA como mediadora de processos educativos. Não se trata apenas de utilizar ferramentas automatizadas de forma instrumental, mas de construir ecossistemas de aprendizagem capazes de unir inteligência artificial e intencionalidade pedagógica. Da mesma forma, estratégias de aprendizagem mediada por IA podem ampliar a interação em ambientes presenciais e virtuais, possibilitando a identificação de dúvidas, análise de desempenhos em tempo real e criação de trilhas de apoio para alunos com diferentes ritmos de aprendizagem.

Rodrigues *et al.* (2024) argumenta que o impacto da Inteligência Artificial e das tecnologias emergentes na reformulação curricular é amplo e complexo, colocando em xeque as estruturas tradicionais de ensino e aprendizagem. Segundo o autor, a IA vem redefinindo tanto os conteúdos quanto as formas de ensinar, o que demanda uma reconfiguração profunda dos currículos para incluir competências como alfabetização em IA e ética tecnológica. Essa análise evidencia a urgência de adaptar os processos formativos para preparar os estudantes para um cenário educacional e social cada vez mais influenciado pela IA.

Na visão discente, a integração curricular da IA não é apenas um diferencial pedagógico, mas uma condição necessária para garantir uma formação atualizada e alinhada às exigências do mundo do trabalho. Os estudantes percebem que profissões técnicas contemporâneas, especialmente nas áreas de informática, automação e suporte tecnológico, demandam familiaridade com sistemas inteligentes, interpretação de dados e uso de ferramentas digitais avançadas. Assim, ao apontarem a necessidade de ampliar a presença da IA no currículo, os discentes expressam não apenas o interesse por inovação, mas também uma percepção concreta das transformações tecnológicas que impactam a formação profissional.

Essa perspectiva é reforçada pelos depoimentos dos participantes:

D7: “Hoje quase tudo envolve tecnologia, então aprender sobre IA na escola ajudaria a gente a se preparar melhor para o trabalho.”

D13: “Em cursos técnicos de informática, é importante entender como essas ferramentas funcionam, porque muitas empresas já usam.”

D18: “Se aprendermos a usar IA durante o curso, chegamos mais preparados para o mercado.”

D22: “A escola poderia ensinar como usar essas tecnologias de forma correta para ajudar no estudo e também na profissão.”

Entretanto, tais expectativas contrastam com os desafios apontados nas categorias anteriores, especialmente no que diz respeito ao incentivo docente e à preparação institucional. Mesmo reconhecendo o potencial da IA, a maioria dos professores ainda não incorpora a tecnologia às atividades curriculares, seja por falta de formação continuada, insegurança no domínio das ferramentas, inexistência de diretrizes institucionais claras ou limitações de infraestrutura. Essa distância entre interesse discente e prática docente cria uma tensão formativa que precisa ser enfrentada por políticas pedagógicas mais estruturadas, sob risco de perpetuar o uso desigual e improvisado da tecnologia.

A análise desenvolvida neste capítulo permitiu identificar o uso da IA no contexto da EPTNM e responder sobre sua efetiva utilização no ensino e na aprendizagem. A interpretação dos dados, articulada à literatura, evidenciou que a IA já se encontra presente no cotidiano discente, sendo utilizada de forma autônoma e pontual para apoiar estudos e compreensão de conteúdos. Contudo, essa presença ainda não se configura como uso pedagógico sistematizado, uma vez que os estudantes relatam baixa orientação docente e escassa integração curricular. Assim, conclui-se que a IA tem sido utilizada na EPTNM, porém predominantemente por iniciativa dos alunos, o que revela um estágio inicial de incorporação educacional da tecnologia.

A comparação com estudos sobre uso pedagógico da IA e formação de professores na educação profissional reforçou o rigor analítico e permitiu identificar convergências e tensões. Entre as convergências, destacam-se percepções de que a IA pode facilitar explicações, apoiar a organização dos estudos e tornar a aprendizagem mais acessível e motivadora. Entre as divergências, emergem preocupações na formação docente para o uso pedagógico da IA e a integração ao currículo. Esses elementos evidenciam que o uso da IA na EPTNM se situa em uma zona de transição, marcada pela coexistência entre práticas espontâneas dos estudantes e a ausência de políticas institucionais e metodológicas consolidadas para sua integração educativa.

Em síntese, os resultados indicam que a IA já participa das experiências de aprendizagem na EPTNM, mas ainda não está plenamente incorporada como recurso

pedagógico intencional e orientado. As categorias analisadas revelam, simultaneamente, potencialidades reconhecidas pelos estudantes e desafios estruturais que limitam sua integração curricular, como a necessidade de formação docente, diretrizes institucionais e abordagens pedagógicas críticas. Desse modo, o capítulo confirma que a IA tem sido utilizada no contexto investigado, embora de forma incipiente e pouco sistematizada, oferecendo subsídios para o avanço de práticas pedagógicas, políticas educacionais e futuras pesquisas voltadas à integração qualificada da IA na educação profissional e tecnológica de nível médio.

CAPÍTULO II

A IA NO PROCESSO DE INCLUSÃO E APRENDIZAGEM DA EPTNM

Após compreender os fundamentos conceituais da Inteligência Artificial e sua inserção na EPTNM, este capítulo convida o leitor a refletir sobre sua contribuição para a construção de práticas pedagógicas inclusivas. A discussão centra-se na relação entre IA, inclusão e aprendizagem, evidenciando como o uso consciente e pedagogicamente orientado dessas tecnologias pode favorecer a participação, a autonomia e o desenvolvimento de estudantes com diferentes necessidades educacionais. Para tanto, são apresentados os referenciais legais, teóricos e pedagógicos que fundamentam a educação inclusiva e sustentam a utilização da Inteligência Artificial como recurso de apoio ao ensino e à aprendizagem na EPTNM.

O ensino inclusivo tem como propósito assegurar que estudantes com necessidades educacionais especiais tenham iguais oportunidades de desenvolvimento acadêmico e social em relação aos seus pares, rompendo com as barreiras históricas que dificultavam seu acesso e permanência na escola comum. Mais do que garantir a presença física desses alunos, busca-se constituir um ambiente verdadeiramente acolhedor, no qual as diferenças sejam respeitadas e valorizadas como componentes essenciais do processo educativo. Para tanto, torna-se imprescindível a adoção de práticas pedagógicas que contemplem diferentes formas de aprendizagem e ofereçam suporte adequado às singularidades de cada estudante.

Em consonância com Oliveira (2023), a educação inclusiva configura-se como um movimento filosófico e político de alcance global, fundamentado no direito de acesso à educação e na plena participação de todos os indivíduos nas atividades escolares. No Brasil, esse princípio encontra respaldo legal na Constituição Federal (Brasil, 1988), que garante a educação como direito social de todos; na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), que prevê atendimento educacional especializado; no Plano Nacional de Educação (Brasil, 2014), que estabelece metas para a inclusão; e na Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015), que assegura condições de acessibilidade e participação plena.

Nesse cenário, a EPTNM apresenta-se como espaço estratégico para a efetivação desses direitos, especialmente pela incorporação da IA como recurso pedagógico inovador. Ao possibilitar práticas de ensino mais personalizadas e responsivas, a IA potencializa a inclusão, oferecendo ferramentas de acessibilidade, suporte pedagógico e sistemas adaptativos de aprendizagem que ajustam o conteúdo e o ritmo às necessidades individuais dos estudantes.

Assim, a tecnologia deixa de ocupar um lugar meramente instrumental e passa a constituir-se como elemento estruturante de estratégias educacionais orientadas à equidade.

Entre as diferentes aplicações da IA no contexto educacional, destaca-se o *ChatGPT*, ferramenta de IA generativa baseada em modelos de linguagem natural, capaz de interagir por meio de diálogos e produzir textos, explicações, resumos, exemplos, exercícios e *feedbacks* personalizados. Na EPTNM, o *ChatGPT* desempenha a função de recurso pedagógico ao apoiar tanto o trabalho docente quanto o processo de aprendizagem dos estudantes. Sua utilização possibilita a personalização das explicações, a adaptação de conteúdos conforme o ritmo e as necessidades individuais dos alunos, o esclarecimento de dúvidas em tempo real e a oferta de materiais complementares que favorecem a aprendizagem ativa e significativa.

Sob a perspectiva da educação inclusiva, o *ChatGPT* amplia as possibilidades de acesso ao conhecimento ao oferecer diferentes formas de apresentação dos conteúdos, adequando a linguagem, o nível de complexidade das explicações e os exemplos às características dos estudantes. Para alunos com TEA, por exemplo, a ferramenta pode auxiliar na organização das informações, na simplificação de conceitos, na elaboração de roteiros de estudo e no fornecimento de *feedbacks* imediatos, reduzindo barreiras que dificultam o processo de aprendizagem. Nessa perspectiva, o *ChatGPT* constitui um recurso complementar que potencializa práticas pedagógicas mais acessíveis e personalizadas.

Ademais, a utilização crítica e planejada da IA no âmbito da EPTNM contribui para a superação de barreiras pedagógicas e comunicacionais, promovendo maior autonomia e engajamento dos alunos com necessidades educacionais especiais. Conforme destacam Secchin *et al.* (2024), a incorporação intencional da IA ao currículo amplia as possibilidades de aprendizagem significativa, ao criar ambientes dinâmicos e interativos que favorecem a participação de todos os discentes. Nesse sentido, a IA deve ser compreendida não apenas como inovação tecnológica, mas como aliada das políticas públicas de inclusão, fortalecendo a consolidação de uma escola mais democrática, justa e socialmente comprometida.

2.1 Diálogos entre práticas pedagógicas inclusivas e fundamentos legais no Brasil

A construção de uma prática pedagógica inclusiva na EPTNM deve ser compreendida à luz do arcabouço jurídico educacional brasileiro, que assegura o direito à educação como princípio inalienável e condição essencial para o exercício da cidadania. A Constituição Federal

(Brasil, 1988), em seu artigo 205, estabelece que a educação é um direito de todos e dever do Estado e da família, devendo ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa e ao preparo para o trabalho e a vida em comunidade. Essa concepção é reforçada pelo artigo 206, que institui a igualdade como princípio fundamental, garantindo acesso, permanência e condições para o desenvolvimento integral dos estudantes.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394 (Brasil, 1996), detalha o compromisso do sistema educacional com a diversidade, determinando que a oferta de ensino deve considerar as diferentes necessidades dos alunos. Em seus artigos 58 e 59, a LDBEN estabelece a educação especial como modalidade transversal a todos os níveis e etapas, preferencialmente oferecida na rede regular de ensino, acompanhada de serviços de apoio especializados que assegurem autonomia, aprendizagem e convivência inclusiva. Assim, a legislação reforça que o acesso à escola é apenas o primeiro passo para a inclusão, sendo igualmente necessário assegurar condições de permanência e sucesso escolar.

A partir dessa base normativa, a inclusão educacional na EPTNM deve ser entendida como um direito social e um compromisso ético, político e pedagógico. O Plano Nacional de Educação (PNE), instituído pela Lei n.º 13.005 (Brasil, 2014), complementa esse compromisso ao definir metas e estratégias voltadas à ampliação da acessibilidade, do atendimento especializado e das condições de permanência escolar dos estudantes público-alvo da educação especial. O PNE reforça que a educação inclusiva é um eixo estruturante das políticas públicas e uma condição para o desenvolvimento social e econômico do país.

Nesse mesmo sentido, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) propõe a eliminação das barreiras pedagógicas, arquitetônicas e atitudinais que impedem a plena participação dos alunos com deficiência, transtornos do desenvolvimento e altas habilidades. Essa política tem como fundamento a valorização das diferenças e o reconhecimento da diversidade humana como parte constitutiva do processo de aprendizagem. No contexto da EPTNM, essa perspectiva é especialmente relevante, pois a formação técnica e profissional deve estar alinhada à promoção da equidade, da autonomia e da inclusão social.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), Lei nº 13.146 (Brasil, 2015), consolida e amplia os direitos das pessoas com deficiência, introduzindo avanços significativos na garantia de igualdade de oportunidades e no combate à discriminação. Em seus artigos 4º e 5º, a LBI determina que é dever do Estado, da sociedade e da família assegurar a

inclusão social e educacional, por meio de adaptações razoáveis, tecnologias assistivas e metodologias acessíveis. Ao mesmo tempo, enfatiza o caráter humanizador da inclusão e sua dimensão cidadã, reconhecendo a pessoa com deficiência como sujeito de direitos e protagonista de sua trajetória educacional e profissional.

De forma articulada, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial (Brasil, 2021) reforçam que a educação inclusiva deve se materializar nas ações pedagógicas cotidianas das escolas. Essas diretrizes orientam a formação continuada de professores, a construção de currículos acessíveis e o fortalecimento de práticas colaborativas entre professores, gestores, estudantes e famílias. Dessa forma, reafirmam que a inclusão é uma construção coletiva e permanente, que deve ser fortalecida com políticas institucionais e ações integradas.

Ainda que a Lei nº 8.213 (Brasil, 1991), conhecida como Lei de Cotas, trate principalmente da inserção profissional de pessoas com deficiência, ela se relaciona diretamente com a EPTNM por estabelecer um nexo entre formação educacional e oportunidades de trabalho. Ao prever a reserva de vagas no mercado formal, essa lei reforça a importância da educação como meio de promoção da autonomia e da igualdade. No entanto, sua efetividade depende da garantia de processos formativos de qualidade que permitam a plena inclusão no mundo do trabalho.

Nesse contexto, a EPTNM assume um papel estratégico, pois constitui o espaço de articulação entre a formação geral e a formação técnica, possibilitando que jovens de diferentes origens e condições desenvolvam competências profissionais, intelectuais e sociais. Para que esse processo se efetive de maneira inclusiva, torna-se fundamental a adoção de práticas pedagógicas inovadoras que reconheçam as singularidades dos sujeitos e integrem as tecnologias como instrumentos de apoio à aprendizagem, ampliando oportunidades de acesso, permanência e sucesso formativo.

A Inteligência Artificial (IA) surge, então, como uma aliada importante na consolidação da educação inclusiva. Mais do que um recurso tecnológico, a IA representa uma possibilidade de ampliação do direito à educação, na medida em que pode oferecer recursos personalizados de aprendizagem, apoiar estudantes com necessidades específicas e reduzir barreiras cognitivas e comunicacionais. Conforme Duque (2024), a IA, quando utilizada de forma pedagógica e planejada, favorece a autonomia e o engajamento estudantil, promovendo ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, interativos e equitativos.

Entre as possibilidades da IA aplicada à EPTNM estão o uso de sistemas tutoriais inteligentes, tradutores automáticos, *softwares* de leitura de tela, plataformas de ensino

adaptativo e tecnologias de reconhecimento de fala. Conforme Santos *et al.* (2024), a IA vem se consolidando como um elemento transformador no campo educacional, ao introduzir inovações capazes de aprimorar a experiência de aprendizagem e a eficiência do ensino. Os autores destacam que essa tecnologia constitui um marco na evolução da educação, pois desafia e enriquece as práticas pedagógicas tradicionais, além de abrir novas possibilidades para a pesquisa e o desenvolvimento de abordagens educacionais mais dinâmicas e integradas.

Desse modo, a incorporação da IA no contexto educacional apresenta potencial para qualificar os processos de ensino e aprendizagem, tornando-os mais sensíveis às necessidades e particularidades de cada estudante. Tais recursos auxiliam na individualização do ensino, promovendo não apenas acessibilidade, mas também equidade pedagógica, uma vez que respeitam os ritmos, estilos e trajetórias pessoais dos aprendizes. Além disso, o uso da IA pode apoiar os professores na coleta e análise de dados sobre o desempenho estudantil, contribuindo para o planejamento de intervenções pedagógicas mais assertivas e personalizadas.

No entanto, a incorporação dessas tecnologias deve ser conduzida com criticidade e consciência ética. O uso inadequado ou descontextualizado da IA pode acentuar desigualdades. De acordo com Silva, Oliveira e Lellis (2022), o conhecimento das crenças docentes sobre o uso da tecnologia com alunos com deficiência evidencia os desafios enfrentados na educação inclusiva, especialmente diante da obrigatoriedade legal da inclusão e da falta de apoio institucional para sua efetiva implementação. Os autores destacam que muitos professores se sentem despreparados para atuar com esses estudantes, e sem autonomia para decidir sobre o acolhimento de alunos com deficiência em suas turmas.

Nessa perspectiva, as práticas pedagógicas inclusivas configuram-se como processos intencionais voltados à criação de ambientes educativos que respeitem e valorizem a diversidade humana. De acordo com Mantoan (2003), incluir significa reorganizar a escola e suas práticas para atender às necessidades de todos os alunos, considerando suas formas de aprender, interagir e se expressar. A autora salienta que a inclusão pressupõe uma mudança de paradigma, que desloca o foco do aluno para o sistema educativo: é a escola que deve se adaptar às diferenças, e não o contrário. Sob essa lógica, o docente desempenha papel essencial como mediador e promotor de um ensino acessível, contextualizado e ético.

A efetivação dessas práticas, no entanto, requer bases institucionais e políticas consistentes. Lacerda Junior, Paiva e Xavier (2024) observam que a inclusão na EPTNM transcende o acesso formal à escola, demandando políticas públicas que garantam infraestrutura, recursos pedagógicos acessíveis e formação continuada de docentes. A formação

dos profissionais da educação, nesse cenário, precisa contemplar dimensões éticas, pedagógicas e tecnológicas, de modo a capacitá-los para trabalhar com metodologias diversificadas e tecnologias assistivas que favoreçam o processo de aprendizagem de todos os estudantes.

A promoção de uma prática pedagógica inclusiva mediada pela IA depende também da construção coletiva do processo educativo. A colaboração entre escola, família, comunidade e poder público é essencial para que as ações inclusivas se mantenham sustentáveis e efetivas. Essa rede de apoio social e institucional amplia o envolvimento pedagógico e fortalece vínculos afetivos, promovendo ambientes que valorizam cada estudante e reconhecem o potencial transformador da diversidade. Segundo Carvalho (2013), a inclusão não é um ato isolado da escola, mas uma ação coletiva fundamentada em valores humanos como empatia, solidariedade e respeito às diferenças.

Em síntese, o arcabouço legal da educação inclusiva no Brasil configura um conjunto consistente de diretrizes que reafirmam o compromisso do Estado e da sociedade com a equidade, a justiça social e o desenvolvimento humano. Contudo, o principal desafio reside na transposição desses princípios normativos para a prática pedagógica cotidiana. Nesse sentido, a articulação entre fundamentos jurídicos, formação docente, metodologias inclusivas e as potencialidades da Inteligência Artificial delineia um caminho promissor para a consolidação de uma educação verdadeiramente democrática, crítica e emancipatória.

Na EPTNM, isso significa concretizar um modelo educativo que reconhece e valoriza cada sujeito em sua individualidade, assegurando o direito de aprender, trabalhar e viver com dignidade, conforme preconiza a Constituição Federal e as políticas educacionais vigentes, transcendendo a mera qualificação técnica e promovendo uma formação integral, que articule saberes científicos, tecnológicos e humanos. Assim, a inclusão educacional torna-se não apenas um princípio ético, mas também um pressuposto estruturante da prática pedagógica, orientando o currículo, as metodologias e as relações dentro do espaço escolar.

Assim, a prática pedagógica inclusiva mediada por tecnologias inteligentes na EPTNM deve ser entendida como um processo em constante construção, sustentado pelo arcabouço jurídico educacional brasileiro e pela responsabilidade ética dos educadores. A legislação garante o direito; entretanto, são as práticas pedagógicas, as políticas institucionais e o uso consciente das tecnologias que materializam a inclusão em seu sentido pleno. Nesse horizonte, a Inteligência Artificial pode atuar como recurso de apoio à personalização da aprendizagem e à ampliação da acessibilidade, desde que orientada por princípios pedagógicos e inclusivos.

Desse modo, sua integração crítica e intencional às práticas educativas contribui para consolidar ambientes formativos mais equitativos, participativos e socialmente comprometidos.

A consolidação da IA no campo educacional tem ampliado significativamente as possibilidades de desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas, especialmente na EPTNM. Entretanto, sua incorporação ao contexto escolar exige uma compreensão que ultrapasse os aspectos meramente tecnológicos, contemplando também as percepções construídas por docentes, estudantes e pesquisadores acerca de suas potencialidades, limitações e implicações éticas. Nesse cenário, torna-se fundamental compreender a IA como um recurso complementar à ação pedagógica, cuja efetividade depende da mediação docente, do planejamento didático e do compromisso com os princípios da educação inclusiva.

No contexto desta pesquisa, optou-se pela utilização do *ChatGPT* como recurso pedagógico durante as oficinas desenvolvidas com estudantes da EPTNM por se tratar de uma ferramenta de Inteligência Artificial generativa amplamente difundida, de fácil acesso e que disponibiliza uma versão gratuita, possibilitando sua utilização tanto no ambiente escolar quanto fora dele. Além disso, verificou-se que a maioria dos participantes já possuía familiaridade com a ferramenta, o que reduziu a necessidade de treinamento inicial e permitiu concentrar as atividades no desenvolvimento das estratégias pedagógicas inclusivas e no apoio a resolução de dúvidas ao longo das atividades.

No caso dos estudantes com TEA, o uso do *ChatGPT* contribuiu para a adaptação dos conteúdos e das estratégias de ensino, respeitando as especificidades de cada estudante e promovendo maior acessibilidade ao processo de aprendizagem. Dessa forma, sua utilização nesta pesquisa justificou-se tanto por sua acessibilidade e familiaridade entre os participantes quanto pelo seu potencial de apoiar práticas pedagógicas inclusivas, permitindo analisar, em contexto real de ensino, as contribuições e os limites da IA para a promoção da aprendizagem na EPTNM. Ressalta-se, entretanto, que seu uso ocorreu sempre sob a mediação do professor, de forma ética, pedagógica e alinhada aos objetivos da pesquisa.

2.2 Percepções sobre a IA e a Inclusão na EPTNM

A compreensão das percepções dos estudantes acerca da utilização da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta pedagógica de inclusão na EPTNM constituiu etapa central desta pesquisa, pois possibilitou acessar sentidos, expectativas e experiências construídas no

cotidiano formativo. Para esse fim, foram realizadas três oficinas formativas com discentes do curso técnico de nível médio em Manutenção e Suporte em Informática, planejadas para explorar concepções, potencialidades, receios e vivências relacionadas ao uso da IA no contexto escolar. Os encontros envolveram atividades práticas, experimentação de ferramentas e resolução de problemas a partir de cenários inclusivos, gerando um conjunto significativo de dados qualitativos sobre o fenômeno investigado.

A partir desse material empírico, as categorias construídas foram sistematizadas para subsidiar a análise interpretativa apresentada nesta seção. Nesse sentido, apresenta-se o Quadro 1, Categorias e Subcategorias das percepções sobre IA e inclusão na EPTNM, que reúne e descreve os eixos analíticos identificados durante a exploração do material, permitindo uma visualização integrada dos principais temas emergentes nas oficinas. Tal sistematização estabelece a transição entre a etapa de exploração e a fase de tratamento e interpretação dos resultados, assegurando coerência metodológica, rastreabilidade analítica e profundidade na compreensão do fenômeno estudado.

Quadro 1: Categorias e subcategorias das percepções sobre IA e inclusão na EPTNM

Categoria	Subcategorias	Evidências das Oficinas
1. expectativas pedagógicas sobre a IA	• IA como apoio à aprendizagem individualizada; • Facilitação do entendimento de conteúdos complexos; • Otimização da organização dos estudos.	– Estudantes relataram que a IA ajuda a explicar conteúdos de forma mais simples e personalizada. – Participantes destacaram que a ferramenta contribui para revisar conteúdos e gerar resumos, fortalecendo a autonomia. – Registros indicaram que a IA apoia a construção de mapas mentais e planejamento de rotinas de estudo.
2. Percepções sobre inclusão e acessibilidade	• Suporte para estudantes com necessidades específicas; • Redução da ansiedade em atividades avaliativas; • Mediação na comunicação e compreensão de instruções.	– Estudantes afirmaram que a IA auxilia colegas com deficiência a entender tarefas com mais clareza. – Relatos indicaram que o uso da IA diminui inseguranças e pressões em atividades avaliativas. – A ferramenta foi percebida como apoio na interpretação de textos longos e na organização de sequências de atividades.
3. Desafios éticos e formativos no uso da IA	• Riscos de dependência tecnológica;	– Participantes mencionaram dificuldades em diferenciar respostas

	• Uso inadequado ou não crítico de respostas geradas pela IA; • Fragilidades na formação docente para integrar IA.	produzidas por IA das próprias reflexões. – Houve preocupação quanto ao uso da IA para substituição do esforço cognitivo individual. – Estudantes relataram que alguns professores não estão preparados para orientar usos éticos e pedagógicos da IA.
4. Limitações estruturais e institucionais na EPTNM	• Acesso desigual à tecnologia e conectividade; • Falta de diretrizes institucionais claras para o uso da IA; • Distanciamento entre infraestrutura disponível e demandas pedagógicas.	– Estudantes destacaram dificuldades de acesso à internet ou dispositivos adequados em determinados contextos. – Relatos evidenciaram ausência de políticas institucionais consolidadas para orientar o uso da IA na EPTNM. – Houve menção à defasagem de recursos tecnológicos nos laboratórios e ambientes de aprendizagem.

Fonte: Autoria própria, 2026.

A análise das percepções foi conduzida à luz da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), abordagem que possibilita identificar núcleos de sentido presentes nos discursos dos participantes e organizá-los em categorias temáticas. A partir desse procedimento, emergiram quatro eixos analíticos: (1) compreensão conceitual sobre IA; (2) percepções sobre inclusão; (3) potencialidades da IA na EPTNM; e (4) preocupações e mediação docente. Tais categorias refletem dimensões complementares do fenômeno investigado, articulando conhecimentos prévios, experiências formativas e posicionamentos críticos dos estudantes frente à integração da IA na educação profissional e tecnológica.

1- Expectativas pedagógicas sobre a IA

Entre os dados analisados, observa-se que, embora os estudantes reconheçam a presença crescente dos sistemas inteligentes em seu cotidiano, muitos ainda apresentam dificuldades para delimitar com precisão o que caracteriza a IA, como ela opera e quais são seus potenciais impactos na aprendizagem e na inclusão educacional. Tal percepção dialoga com estudos contemporâneos sobre alfabetização digital, que ressaltam a urgência do desenvolvimento de competências críticas para o uso pedagógico, ético e responsável dessas tecnologias. Nesse

contexto, a IA é concebida como inovação que exige maior aprofundamento conceitual para que sua utilização se torne, de fato, significativa no ambiente escolar.

Esses dados foram identificados a partir das respostas à seguinte questão proposta aos participantes: *“Para você, o que é Inteligência Artificial e como ela pode ajudar na aprendizagem e na inclusão na escola?”*

D5: “Para mim, Inteligência Artificial é uma tecnologia que consegue pensar de forma parecida com os seres humanos, usando computadores e programas para resolver problemas. Na escola, ela pode ajudar explicando conteúdos de um jeito mais fácil, tirando dúvidas e ajudando alunos que têm mais dificuldade a aprender”

D8: “Acho que Inteligência Artificial são sistemas que aprendem com as informações que recebem e conseguem dar respostas automáticas. Ela pode ajudar na aprendizagem porque facilita pesquisas, organiza informações e pode adaptar atividades para cada aluno, inclusive para quem tem alguma necessidade específica”

D15: “Entendo que Inteligência Artificial é quando a tecnologia consegue analisar dados e tomar decisões sozinha. Na escola, pode contribuir com a inclusão, por exemplo, ajudando alunos com deficiência por meio de leitores de texto, tradução de libras ou explicações personalizadas”

D22: “Para mim, a IA é uma ferramenta digital avançada que usa algoritmos para responder perguntas e resolver tarefas. Ela pode ajudar na aprendizagem tornando os estudos mais interativos e acessíveis, mas também precisa ser usada com orientação dos professores para não substituir o esforço do aluno”

Diante do panorama de compreensões ainda incipientes e percepções ambivalentes sobre a IA, emerge a categoria *Expectativas pedagógicas sobre a IA*, que busca apreender como os estudantes projetam o papel dessas tecnologias em seus processos formativos. Mais do que reconhecer sua presença no cotidiano, interessa compreender quais sentidos educacionais são atribuídos à IA para sua integração no ensino. As expectativas discentes revelam, assim, não apenas demandas por ferramentas inovadoras, mas também por orientações pedagógicas que favoreçam o uso crítico, ético e inclusivo da IA, evidenciando a necessidade de práticas educativas intencionais que articulem tecnologia, conhecimento e formação.

Do ponto de vista conceitual, autores como Russell e Norvig (2022) definem a IA como um campo da ciência da computação voltado ao desenvolvimento de sistemas capazes de executar tarefas que tradicionalmente exigiriam inteligência humana, tais como reconhecimento de padrões, tomada de decisões, interação linguística e resolução de problemas complexos. A noção de agentes inteligentes, capazes de perceber o ambiente, agir sobre ele e aprender continuamente, aproxima-se das percepções iniciais dos estudantes, que frequentemente associam a IA a “máquinas que pensam” ou “programas que aprendem”, ainda que sem domínio dos mecanismos subjacentes, como algoritmos, redes neurais ou modelos estatísticos. Essa

aproximação evidencia um entendimento intuitivo, porém ainda superficial, que reforça a importância da mediação conceitual no contexto escolar.

A dificuldade dos estudantes em diferenciar Inteligência Artificial de tecnologias automatizadas tradicionais evidencia a carência de uma formação voltada à compreensão epistemológica dos sistemas inteligentes. Quando afirmam que “a IA ajuda, mas não sei até onde ela é confiável” (D3) ou “é uma tecnologia que facilita bastante, mas como avaliar se tudo é verdade?” (D14), expressam simultaneamente a percepção de utilidade prática e a falta de clareza sobre fenômenos como vieses algorítmicos, limites técnicos e riscos éticos associados ao uso dessas ferramentas. Esse estranhamento é amplamente discutido na literatura sobre letramento digital crítico, que aponta que o contato cotidiano com tecnologias inteligentes não garante, por si só, a compreensão de seus fundamentos ou lógicas de operação.

Embora a IA esteja presente no cotidiano dos estudantes predomina uma percepção superficial sobre seu funcionamento e seus limites. Essa lacuna conceitual compromete o uso ético, crítico e pedagogicamente orientado da IA no contexto da EPTNM, restringindo a capacidade dos discentes de avaliar riscos, possibilidades e impactos formativos dessas tecnologias. Nesse sentido, contrapõe-se ao que defendem Bueno e Rosenau (2025), ao enfatizarem que, no âmbito do letramento digital, é essencial promover o uso estratégico e reflexivo das tecnologias, considerando seus efeitos sociais, culturais e políticos. Trata-se de ultrapassar o uso meramente instrumental e fomentar uma postura interpretativa e crítica.

Outro elemento central identificado nas percepções dos discentes diz respeito à noção de que a IA, conforme expresso por D12, “parece algo distante, mas na prática já usamos sem perceber”. Essa fala evidencia um fenômeno amplamente discutido na literatura como invisibilidade algorítmica, no qual sistemas de IA operam de forma integrada e silenciosa em diversas interfaces digitais, sem que os usuários tenham plena consciência de seus processos (Heggler; Szmoski; Miquelin, 2025). Tal invisibilidade produz um paradoxo relevante: embora reconheçam a importância da IA, muitos estudantes não conseguem identificar concretamente as tecnologias inteligentes que atravessam suas experiências educacionais e sociais.

Essa percepção pode ser observada nas seguintes manifestações discentes:

D16: “Acho que a gente usa Inteligência Artificial mais do que imagina, tipo quando o celular corrige palavras ou quando aparecem vídeos recomendados. Na escola também deve ter, mas a gente nem percebe que é IA.”

D24: “Para mim, a IA parece algo muito avançado e distante, mas quando penso melhor, vejo que já uso em aplicativos de estudo e tradutores. Só que eu não sabia que isso também era Inteligência Artificial.”

No contexto da EPTNM, a lacuna conceitual sobre IA assume relevância ampliada, uma vez que a formação técnica exige familiaridade com tecnologias emergentes, compreensão de suas arquiteturas e capacidade de utilizá-las como instrumentos e resolução de problemas. Quando os estudantes não dominam os fundamentos da IA, sua autonomia diante dessas ferramentas é reduzida, limitando o potencial pedagógico de seu uso e aumentando riscos associados ao uso acrítico. Entre esses riscos, destacam-se a confiança excessiva em respostas automatizadas e reprodução de erros que podem comprometer o desenvolvimento de competências cognitivas superiores, como pensamento crítico, análise e síntese.

Outro elemento que contribui para a ambivalência dos estudantes em relação à confiabilidade da IA refere-se aos debates públicos sobre os riscos e desafios dos sistemas inteligentes, como privacidade, vigilância, manipulação de dados, substituição de empregos e vieses discriminatórios. Narrativas midiáticas frequentemente polarizadas chegam aos jovens de maneira fragmentada e não mediada pedagogicamente, reforçando sentimentos mistos que combinam entusiasmo, insegurança e desinformação. No ambiente educacional, essas tensões tornam-se ainda mais evidentes, pois os estudantes utilizam ferramentas de IA para apoiar pesquisas e estudos ao mesmo tempo em que enfrentam dúvidas sobre autoria, originalidade acadêmica, dependência tecnológica e possíveis implicações éticas de seu uso.

Dessa forma, a compreensão conceitual da IA entre estudantes da EPTNM precisa ser analisada a partir de seu contexto sociotécnico mais amplo. A IA, enquanto tecnologia cultural, envolve dimensões históricas, éticas e epistemológicas que devem ser mobilizadas no processo formativo para promover uma relação crítica e consciente com essas ferramentas. A literatura em educação tecnológica ressalta que alfabetizar para a IA não significa apenas ensinar a operar ferramentas, mas fomentar reflexões sobre como algoritmos funcionam, quem os produz, quais dados os alimentam e de que modo essas tecnologias podem tanto reproduzir quanto mitigar desigualdades educacionais (Bueno; Rosenau, 2025).

Nesse sentido, desenvolver expectativas pedagógicas consistentes implica promover debates sobre transparência algorítmica, responsabilidade digital e usos pedagógicos que ampliem o protagonismo dos estudantes. Diante desse quadro, torna-se evidente a necessidade de formação crítica para o letramento algorítmico no âmbito da EPTNM. Essa formação deve articular teoria e prática, oferecendo aos estudantes oportunidades de investigar, testar e discutir diferentes sistemas; destacando que a confiabilidade de um sistema inteligente não depende apenas de sua arquitetura técnica, mas do propósito de uso, das condições sociais em que é implementado e da mediação pedagógica que acompanha sua adoção no contexto escolar.

2- Percepções sobre inclusão e acessibilidade

As percepções dos estudantes do curso de Manutenção e Suporte em Informática evidenciam um entendimento em construção acerca do potencial da Inteligência Artificial para promover inclusão no contexto da EPTNM. De modo geral, os discentes reconhecem que a IA pode atuar como recurso de apoio à aprendizagem, contribuindo para a redução de barreiras pedagógicas, a adaptação de conteúdos e o acompanhamento de estudantes com diferentes necessidades educacionais. Contudo, também apontam que sua aplicação no cotidiano escolar permanece limitada, seja pela ausência de orientação pedagógica sistemática, seja pelo uso ainda incipiente dessas tecnologias em práticas educativas inclusivas.

Tal ambivalência revela, simultaneamente, expectativas positivas e a percepção de lacunas formativas ainda presentes no processo de integração da IA à educação inclusiva. Por um lado, os estudantes projetam nessas tecnologias possibilidades concretas de apoio à aprendizagem; por outro, reconhecem que tais benefícios não se materializam automaticamente, exigindo orientação pedagógica e compreensão crítica de suas potencialidades e limites. Essa tensão evidencia que a efetividade da IA na promoção da inclusão não decorre apenas de sua disponibilidade tecnológica, mas depende, sobretudo, de mediação docente qualificada, planejamento didático intencional e inserção coerente no currículo.

Desse modo, a inclusão mediada por IA é percebida como um processo educativo construído, e não como resultado espontâneo da adoção de ferramentas digitais. Essas compreensões podem ser observadas nas respostas dos participantes apresentadas a seguir:

D2: “A IA pode ajudar na inclusão porque consegue adaptar atividades para cada aluno, como aumentar letras, ler textos em voz alta ou explicar de outro jeito. Mas tem que ter cuidado para o aluno não depender só da tecnologia e parar de tentar aprender sozinho. ”

D7: “Acho que a Inteligência Artificial pode ajudar alunos com deficiência, por exemplo com tradução, leitores de tela ou apoio nas tarefas. Só que o professor precisa orientar, porque nem tudo que a IA faz está correto ou é adequado. ”

D17: “Ela pode tornar a aprendizagem mais acessível, principalmente para quem tem dificuldade, porque dá explicações personalizadas. O cuidado é usar como apoio e não como substituição do ensino do professor. ”

D19: “A IA pode incluir mais alunos porque facilita entender conteúdos e acompanhar a turma no próprio ritmo. Mas também pode prejudicar se for usada para fazer tudo pelo estudante ou se a escola não souber usar direito. ”

No âmbito da educação inclusiva, os estudantes demonstram compreender que a acessibilidade ultrapassa a eliminação de barreiras arquitetônicas, abrangendo dimensões

cognitivas, comunicacionais, sensoriais e organizacionais do processo educativo. Como destacam Uchôa e Chacon (2022), garantir participação plena implica ofertar condições que atendam à diversidade de modos de aprender. Nessa perspectiva ampliada de inclusão, a IA é percebida como uma tecnologia assistiva de quarta geração, capaz de analisar dados, adaptar-se ao comportamento do usuário e fornecer respostas personalizadas, contribuindo para a construção de ambientes educativos mais responsivos às especificidades dos estudantes.

Essa potencialidade inclusiva torna-se mais evidente quando se observam as aplicações pedagógicas de tecnologias baseadas em *machine learning*, que permitem identificar padrões de desempenho, formas de engajamento e dificuldades específicas, favorecendo a construção de trajetórias individualizadas de aprendizagem. Ferramentas como tutores inteligentes e modelos generativos possibilitam ajustar ritmos e estratégias pedagógicas para estudantes com deficiência intelectual, dislexia ou TDAH, ampliando o acesso e a compreensão. De modo complementar, para alunos com altas habilidades/superdotação, esses recursos podem elevar o nível de complexidade das tarefas, propor desafios diferenciados e estruturar trilhas de aprendizagem aceleradas, evitando desmotivação e promovendo o pleno desenvolvimento.

Para estudantes com deficiência visual, recursos como leitores automáticos, audiodescrição, descrição de imagens e sintetizadores de voz ampliam o acesso a textos, gráficos e interfaces. No caso de estudantes surdos ou com deficiência auditiva, ferramentas de tradução para Libras e sintetização de sinais facilitam a comunicação. Já para estudantes com deficiências físicas, sistemas controlados por voz e assistentes virtuais reduzem barreiras no uso de plataformas digitais, ampliando autonomia e participação. Com isso, as percepções dos discentes reforçam a centralidade da IA como recurso inclusivo estratégico na EPTNM, desde que articulado a práticas pedagógicas críticas e mediadas por docentes preparados.

A literatura indica que estudantes PCDs se beneficiam de instruções explícitas, previsibilidade, organização e apoio visual. Assim, ferramentas como planejadores inteligentes, geradores de rotinas, modelos que transformam texto e organizadores automáticos podem reduzir ansiedade, estruturar tarefas e fortalecer a autonomia. *Chatbots* educacionais também atuam como assistentes de estudo acessíveis, oferecendo explicações sob demanda, auxiliando na interpretação de comandos e favorecendo a compreensão de instruções complexas. Como afirmam Santos, Américo e Ribeiro (2025), a adaptação de conteúdo ao ritmo e ao estilo de aprendizagem contribui para evitar frustração e promover engajamento sustentado.

Esse entendimento, conforme Oliveira *et al.* (2025) afirmam, dialoga diretamente com os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que propõe a oferta de

múltiplos meios de ensino e aprendizagem. Ao reconhecer a diversidade como característica constitutiva das turmas, o DUA orienta a organização de experiências pedagógicas flexíveis e acessíveis desde sua concepção. Nesse contexto, a IA atua como mediadora pedagógica ao possibilitar adaptações dinâmicas de linguagem, formato, ritmo e complexidade das atividades, de acordo com as necessidades de cada estudante. Desse modo, a integração entre DUA e IA favorece práticas educativas heterogenias. Consequentemente, o processo de aprendizagem tende a tornar-se mais equitativo, inclusivo e significativo para todos.

Entretanto, a eficácia da IA no contexto inclusivo depende diretamente de sua integração pedagógica. Tecnologias assistivas, quando utilizadas sem orientação intencional, podem gerar dependência, desmotivação ou um uso meramente instrumental, desvinculado de objetivos educativos claros. Essas preocupações foram mencionadas pelos próprios estudantes, que expressaram dúvidas sobre “quando usar”, “como usar” e sobre os riscos de “acostumar-se demais” às respostas automatizadas. No caso de estudantes com deficiência, esse risco se intensifica, pois, o uso indevido da tecnologia pode substituir interações humanas essenciais, reduzindo oportunidades de comunicação, colaboração e desenvolvimento socioemocional.

A literatura sobre cognição e educação digital reforça essa tensão entre automação e autonomia. Santos, Américo e Ribeiro (2025) argumentam que, embora a IA possa reduzir a carga cognitiva e otimizar tarefas, seu uso excessivo pode comprometer habilidades centrais, como pensamento crítico, metacognição e resolução autônoma de problemas. Esse cuidado é especialmente relevante para estudantes com deficiência intelectual ou com TEA, que necessitam de estímulos consistentes, interações humanas qualificadas e mediações intencionais para desenvolver organização mental, comunicação social e autorregulação. Assim, a IA deve atuar como apoio, e não como substituto, dos processos formativos humanos.

Por fim, a inclusão mediada por IA deve ser compreendida como uma prática sistêmica e integral, que articula dimensões tecnológicas, pedagógicas e institucionais no contexto educacional. A compreensão de que a tecnologia, isoladamente, não assegura acessibilidade nem equidade de aprendizagem evidencia que a IA potencializa práticas inclusivas apenas quando integrada a processos formativos consistentes. Esse entendimento expressa uma concepção ampliada de inclusão, na qual a IA não é percebida como solução autônoma, mas como recurso mediador inserido em um ecossistema educativo mais amplo. Tal ecossistema pressupõe políticas institucionais, planejamento pedagógico acessível e uma cultura escolar efetivamente comprometida com a diversidade e a participação de todos os estudantes.

3- Desafios éticos e formativos no uso da IA

A incorporação da IA na EPTNM evidencia não apenas avanços tecnológicos, mas sobretudo desafios éticos e formativos que emergem da interação entre inovação tecnológica, diversidade estudantil e práticas pedagógicas contemporâneas. A análise qualitativa das percepções discentes indica que a mediação pedagógica constitui elemento central para que a IA ultrapasse o uso instrumental e se converta em recurso efetivo de aprendizagem. Como expressa o estudante D6, *“a IA ajuda a entender melhor a matéria e dá ideias, mas se o professor não explicar direito como usar, a gente acaba só copiando e nem aprende de verdade”*. A fala evidencia a consciência de que o potencial pedagógico da tecnologia depende da intencionalidade didática e da orientação docente.

Observa-se também que os estudantes associam o uso da IA ao desenvolvimento de competências demandadas no mundo do trabalho, especialmente aquelas relacionadas à resolução de problemas, autonomia e colaboração. Nesse sentido, o discente D21 relata: *“parece que no trabalho todo mundo vai usar IA, então aprender aqui no curso ajuda a gente a pesquisar melhor, resolver atividades e pensar soluções. Nas oficinas a gente também discutiu em grupo, então não foi só usar a ferramenta, foi aprender a pensar junto”*. Tal percepção revela que a experiência com IA, quando contextualizada pedagogicamente, contribui para a articulação entre formação técnica e competências socioemocionais.

Entretanto, emergem de modo significativo preocupações éticas relacionadas ao uso responsável das ferramentas. Os estudantes demonstram reconhecer riscos associados ao uso acrítico e à reprodução automática de conteúdos, como expresso na fala do discente D9: *“a gente viu que não dá para só pedir a resposta pronta, porque às vezes vem errado ou a gente nem entende. Também falamos que, no trabalho, usar IA sem cuidado pode dar problema, então tem que saber usar direito”*. Essa compreensão indica o desenvolvimento inicial de letramento digital crítico e consciência sobre autoria, confiabilidade e responsabilidade no uso da IA.

As percepções discentes apontam para o potencial inclusivo da IA quando mediada pedagogicamente, especialmente ao oferecer diferentes formas de explicação e apoio à aprendizagem. O estudante D21 observa que *“teve colega que entendeu melhor com a explicação da IA, porque ela explica de outro jeito. Isso ajuda quem tem mais dificuldade. Mas também tem gente que não sabe usar, então o professor precisa acompanhar pra todo mundo conseguir aprender com mais facilidade”*. A fala evidencia que a tecnologia pode ampliar

condições de acesso ao conhecimento, mas não substitui a mediação docente nem as condições pedagógicas necessárias à equidade.

Em síntese, as percepções analisadas confirmam que a IA, quando integrada de forma crítica, orientada e contextualizada, amplia possibilidades de aprendizagem e contribui para o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais relevantes à formação profissional. Contudo, os próprios estudantes reconhecem que sua apropriação adequada depende de mediação docente, clareza de objetivos pedagógicos e referenciais éticos que orientem seu uso no contexto educacional e no futuro mundo do trabalho. Essa compreensão discente dialoga diretamente com as especificidades da EPTNM, cuja identidade formativa se estrutura na articulação entre formação geral, tecnológica e profissional, tornando os desafios pedagógicos associados à IA ainda mais complexos e sistêmicos.

Nesse contexto, a IA apresenta potencial para apoiar práticas inclusivas ao oferecer interfaces multimodais, adaptações de conteúdo e simulações de cenários reais, favorecendo a aprendizagem de estudantes com perfis diversos e necessidades diferenciadas. Ao funcionar como artefato de cognição distribuída, a IA auxilia os estudantes em tarefas que exigem análise, planejamento, organização, tomada de decisão e criação de soluções técnicas (Hino, 2019), aproximando-se das demandas cognitivas e operacionais presentes no mundo do trabalho contemporâneo. Entretanto, seu uso requer intencionalidade pedagógica consistente, de modo a evitar apropriações superficiais, automatismos acríticos ou dependências regressivas que possam fragilizar a autonomia intelectual e o desenvolvimento crítico dos estudantes.

Apesar das potencialidades observadas, a integração da IA deve ser acompanhada de cuidados pedagógicos contínuos. A literatura enfatiza que a IA amplia a atuação docente, mas não substitui sua mediação (Mantoan, 2003), reafirmando o papel do professor como orientador epistemológico e ético do uso das tecnologias. O docente é responsável por selecionar ferramentas adequadas, contextualizar os usos, validar a confiabilidade das respostas e promover reflexão crítica. Essa mediação torna-se ainda mais importante quando se trata de alunos PCDs, que podem desenvolver dependência excessiva se o uso ocorrer de modo passivo, limitando o desenvolvimento de autonomia intelectual, criatividade e pensamento crítico.

Outro limite relevante diz respeito à precisão e confiabilidade das ferramentas de IA. Modelos generativos podem apresentar erros técnicos, alucinações, inconsistências ou vieses algorítmicos. Uma explicação incorreta de código pode confundir alunos cegos que dependem do leitor de tela; uma tradução automática equivocada pode comprometer a compreensão de estudantes surdos; simplificações excessivas podem prejudicar alunos com altas habilidades.

Assim, a formação crítica necessária ao uso responsável da IA envolve práticas contínuas de verificação, triangulação de fontes e análise cuidadosa dos *outputs* gerados pelas ferramentas (Lima; Serrano, 2024). Trata-se de um processo que articula ética, técnica e pedagogia.

A integração efetiva da IA na EPTNM requer, ainda, políticas institucionais que assegurem infraestrutura tecnológica, conectividade, equipamentos acessíveis e formação docente continuada. Desigualdades de acesso podem aprofundar exclusões, especialmente entre estudantes PCDs que dependem de tecnologias assistivas para participar plenamente das atividades formativas. Cabe às instituições promoverem ambientes acessíveis, laboratórios adequadamente equipados e momentos sistemáticos de formação sobre práticas pedagógicas inclusivas com IA, garantindo que a inovação tecnológica seja acompanhada de condições materiais e pedagógicas que favoreçam a participação equitativa de todos os estudantes.

Em síntese, as oficinas evidenciaram que a IA pode qualificar os processos educacionais na EPTNM, ao favorecer o desenvolvimento de competências técnicas, ampliar a autonomia discente e diversificar estratégias de aprendizagem. Quando integrada com responsabilidade e sensibilidade inclusiva, essa tecnologia pode constituir-se como recurso estratégico de apoio a estudantes com deficiências, TEA e altas habilidades/superdotação, contribuindo para um ensino mais equitativo e alinhado às demandas contemporâneas. Nesse percurso, a centralidade da mediação docente, articulada à análise crítica dos usos tecnológicos e à formação ética, é o elemento que desloca a IA de uma condição meramente instrumental para configurá-la como dispositivo pedagógico de promoção da equidade educacional na EPTNM.

4) Limitações estruturais e institucionais na EPTNM

A incorporação da Inteligência Artificial na Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio (EPTNM) tem despertado expectativas promissoras quanto à ampliação da autonomia e ao apoio a estudantes com diferentes necessidades educacionais. Contudo, as oficinas também evidenciaram que a efetivação dessas potencialidades permanece condicionada por limitações estruturais e institucionais presentes no cotidiano escolar. As percepções discentes revelam que barreiras relacionadas ao acesso desigual a dispositivos, à conectividade instável e à ausência de orientações institucionais claras impactam diretamente as possibilidades de uso pedagógico da IA.

Como expressa os estudantes abaixo:

D3: “Alguns colegas conseguem usar mais a IA porque têm computador e internet boa em casa, mas outros não têm as mesmas condições.”

D9: “Nem todo mundo consegue acompanhar quando a atividade depende de tecnologia, porque nem todos têm acesso fácil à internet.”

D15: “Às vezes a gente quer usar essas ferramentas para estudar, mas a falta de internet ou de equipamentos acaba dificultando.”

D17: “Percebe-se que quem tem mais acesso à tecnologia consegue aproveitar mais essas ferramentas do que quem não tem.”

D21: “Essas tecnologias ajudam muito, mas ainda existe diferença entre os alunos por causa das condições de acesso.”

As falas evidenciam a consciência sobre desigualdades de infraestrutura que limitam a equidade de acesso às tecnologias educacionais. Outro aspecto recorrente nas falas refere-se à insuficiência de diretrizes institucionais que orientem quando e como a IA pode ser utilizada nas atividades acadêmicas. Os estudantes demonstram incerteza quanto às regras e aos critérios de uso, como aponta o participante D8: *“às vezes a gente nem sabe se pode usar IA nas tarefas ou se o professor vai achar errado. Falta a escola explicar melhor isso pra todo mundo”*. Essa percepção indica lacunas normativas que geram insegurança e restringem a apropriação pedagógica das ferramentas no desenvolvimento das atividades escolares.

A literatura sobre integridade acadêmica na era digital alerta que, quanto maior a automatização, maior o risco de “terceirização do pensamento”. Em contextos de inclusão, isso pode ser mais crítico, pois o uso da IA pode ser confundido com adaptações previstas na legislação. Daí a necessidade de o docente estabelecer fronteiras claras entre apoio pedagógico e substituição cognitiva. Conforme afirmam Costa e Libâneo (2018), a mediação docente torna-se, portanto, elemento estruturante para preservar a autoria e promover a participação ativa dos estudantes. Entretanto, tal mediação requer condições institucionais que ofereçam formação continuada e tempo pedagógico adequado à orientação individualizada.

Por fim, emergem entre os discentes, preocupações relacionadas à privacidade e à proteção de dados no uso continuado da IA na EPTNM. Esse aspecto evidencia que a integração dessas tecnologias no contexto educacional não envolve apenas questões pedagógicas e metodológicas, mas também dimensões éticas e institucionais que precisam ser consideradas pelas instituições de ensino. Os estudantes demonstram receio quanto ao compartilhamento de informações pessoais em plataformas digitais, especialmente diante da ausência de orientações claras sobre segurança, armazenamento e uso de dados acadêmicos e aponta para a necessidade de formação crítica e de políticas institucionais que orientem o uso seguro da IA.

D5: “Às vezes a gente coloca informações nas plataformas e não sabe quem pode acessar depois.”

D11: “Seria importante a escola explicar melhor como nossos dados são usados quando utilizamos ferramentas de IA para as atividades.”

D16: “Eu acho útil usar essas tecnologias, mas também fico pensando se nossos dados ficam protegidos.”

D21: “Nem sempre sabemos se o que colocamos nesses sistemas fica salvo ou quem pode ver.”

A questão da privacidade aparece como uma das preocupações mais sensíveis quando se trata de estudantes com deficiência, pois frequentemente seus dados escolares envolvem informações sobre laudos, histórico clínico, avaliações diferenciadas ou necessidades específicas de apoio. Conforme argumenta Rosa (2025), a literatura contemporânea sobre ética em IA reforça que tecnologias baseadas em grandes modelos de linguagem demandam parâmetros rigorosos de transparência, consentimento e proteção de dados, sobretudo quando envolvem públicos vulneráveis. Essa discussão torna-se ainda mais relevante no âmbito escolar, cujo compromisso com a inclusão exige cuidado redobrado com a gestão de dados sensíveis.

Essa inquietação coincide com o debate internacional sobre *datafication*, processo no qual dificuldades de aprendizagem, padrões comportamentais ou desempenho acadêmico são transformados em dados para alimentar sistemas algorítmicos. Em contextos inclusivos, o risco se agrava: dados sensíveis podem ser utilizados para rotulagem indevida ou discriminação. Assim, as limitações institucionais não dizem respeito apenas à infraestrutura, mas também à ausência de políticas robustas de governança de dados e de diretrizes éticas específicas para o uso de IA com estudantes PCDs. É justamente nesse cenário de vulnerabilidades ético-informacionais que se insere a necessidade de normatização institucional da IA na EPTNM, orientada por princípios de proteção, transparência e responsabilidade pedagógica.

A adoção da IA na EPTNM exige, portanto, políticas institucionais claras de governança de dados e formação docente específica em ética digital, pois, embora essas tecnologias ampliem possibilidades de autonomia, sua capacidade de gerar respostas complexas intensifica debates sobre autoria, confiabilidade e dependência cognitiva. Nesse sentido, torna-se essencial equilibrar inovação e proteção, garantindo que a ampliação de competências não ocorra à custa da privacidade nem do desenvolvimento integral dos estudantes. Contudo, a efetivação dessa arquitetura ética e pedagógica não depende apenas de diretrizes normativas, mas também de condições materiais e formativas que assegurem acesso equitativo às tecnologias.

Em consonância com André, Azevedo e Andrade (2023), a literatura evidencia tanto o crescente potencial da inclusão digital e da IA para qualificar o acesso, a personalização e a

qualidade do ensino quanto os desafios que ainda limitam sua implementação equitativa. Embora essas tecnologias ampliem oportunidades, persistem barreiras estruturais relacionadas ao acesso a dispositivos, à conectividade estável e ao letramento tecnológico. Assim, as dimensões ética, normativa e estrutural revelam-se interdependentes, de modo que as limitações de infraestrutura e acesso não apenas dificultam o uso da IA, mas comprometem a própria materialização do direito à educação inclusiva.

Na EPTNM, essa desigualdade repercute diretamente no desenvolvimento das competências técnicas previstas nos cursos, que dependem de simulações, ambientes virtuais, programação e uso intensivo de plataformas digitais. Quando faltam recursos como interfaces compatíveis com dispositivos assistivos, o processo formativo é comprometido e a participação plena dos estudantes torna-se limitada. Diante disso, políticas institucionais inclusivas precisam garantir infraestrutura adequada, acessibilidade digital e tempos pedagógicos ajustados ao uso orientado da IA, assegurando equidade e engajamento efetivo de estudantes com diferentes deficiências. A ausência desses elementos transforma as limitações estruturais em barreiras pedagógicas que afetam não apenas o aprendizado, mas a permanência e o êxito escolar.

Ao integrar IA, pedagogia e inclusão, abre-se a possibilidade de fortalecer trajetórias formativas e ampliar o acesso de estudantes com diferentes deficiências a experiências educacionais significativas; entretanto, tais possibilidades dependem da superação das desigualdades materiais, digitais e organizacionais que permeiam a EPTNM. As percepções coletadas nas oficinas evidenciam que os estudantes reconhecem o potencial inclusivo da IA, desde que seu uso seja mediado por práticas docentes éticas e sustentado por políticas institucionais consistentes. Assim, é importante consolidar ambientes formativos com infraestrutura adequada e inclusão digital efetiva, nos quais a IA atue como apoio, e não substituição, ao trabalho docente e às relações humanas que sustentam o processo educativo.

Em suma, a IA não substitui o ato educativo, mas pode ampliá-lo quando articulada a práticas pedagógicas críticas, inclusivas e eticamente fundamentadas; contudo, sua efetividade na EPTNM depende diretamente da superação de limitações estruturais e institucionais que hoje condicionam seu uso. O emprego responsável da IA exige equilibrar inovação e prudência, personalização e autoria, mas também demanda infraestrutura acessível, políticas claras de governança de dados, formação docente continuada e condições institucionais que garantam conectividade, equipamentos adaptados e suporte técnico permanente. Somente assim a tecnologia pode tornar-se instrumento de emancipação, e não de exclusão.

2.3 Ferramentas de IA para o ensino e aprendizagem inclusivo na EPTNM

As Ferramentas de Inteligência Artificial (IA) vêm reconfigurando os paradigmas educacionais, oferecendo possibilidades transformadoras para o ensino e a aprendizagem inclusivos, especialmente no contexto da EPTNM. A integração dessas ferramentas visa superar barreiras históricas de acesso e permanência, promovendo uma educação equitativa e personalizada. Conforme afirma Pinto (2025), a escola tem a possibilidade e a responsabilidade de utilizar a IA como recurso para estimular o interesse dos estudantes, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e atrativo, além de favorecer o desenvolvimento de sujeitos críticos e reflexivos, capazes de atuar de maneira mais efetiva na sociedade.

Diante desse contexto, a incorporação da IA no ambiente escolar não se limita a uma inovação tecnológica, mas configura-se como um recurso pedagógico estratégico para potencializar as práticas educativas. Ao mesmo tempo em que amplia o acesso a experiências formativas mais personalizadas, a IA também contribui para transformar a dinâmica da sala de aula, favorecendo metodologias mais participativas e centradas no estudante. Assim, estabelece-se uma ponte natural entre o compromisso da escola em promover aprendizagens significativas, conforme aponta Pinto (2025), e a necessidade de implementar soluções que respondam de maneira eficaz às demandas contemporâneas do ensino.

No cenário brasileiro, pesquisadores como Moran (2023), Kenski (2012), Valente (2018), Bacich e Moran (2018) e Demo (2025) também ressaltam que a IA se integra a um movimento mais amplo de transformação digital na educação. Para Kenski (2012), as tecnologias digitais transformam não apenas os instrumentos, mas os próprios modos de ensinar e aprender. Moran (2023) complementa que tecnologias emergentes, como a IA, possibilitam aprendizagem mais ativa, interativa e personalizada, desde que articuladas a práticas pedagógicas significativas.

As ferramentas de IA podem ser classificadas em diferentes categorias, cada uma com características próprias e contribuições específicas para os processos educacionais. No contexto da inclusão, do ensino e da aprendizagem, essas tecnologias apresentam potencial para apoiar práticas pedagógicas inovadoras, acessíveis e personalizadas, favorecendo a participação ativa dos estudantes e o atendimento às suas necessidades formativas. Sob a perspectiva discente, observa-se que muitos alunos reconhecem essas ferramentas como recursos facilitadores, apontando benefícios, como agilidade e apoio à autonomia, sem excluírem preocupações relacionadas à confiabilidade e ao risco de dependência. Entre as principais, destacam-se:

2.3.1. Sistemas de Tutoria Inteligente

Os Sistemas de Tutoria Inteligente (STI) constituem uma das aplicações mais avançadas da Inteligência Artificial na educação, utilizando algoritmos de *machine learning* e técnicas de análise de desempenho para oferecer percursos personalizados de aprendizagem. Esses sistemas monitoram continuamente as interações do estudante, identificam lacunas conceituais, ajustam o nível de complexidade dos conteúdos e propõem atividades específicas que auxiliam na superação das dificuldades diagnosticadas. Como destaca Valente (2019), tais plataformas são capazes de promover um ambiente dinâmico e adaptativo, no qual o aluno assume um papel ativo e central em seu processo formativo.

Os STI favorecem o desenvolvimento da autonomia, possibilitam acompanhamento personalizado em larga escala e ampliam a motivação por meio de *feedbacks* instantâneos. Além disso, permitem que estudantes avancem conforme seu próprio ritmo, característica especialmente relevante na EPTNM, onde a diversidade de conhecimentos prévios e interesses é significativa. Conforme argumentam Albuquerque, Abreu e Lima (2024), a personalização da aprendizagem apoia trajetórias formativas mais flexíveis e coerentes com os objetivos profissionais dos jovens. Nas percepções discentes, essa personalização é frequentemente associada à sensação de maior controle sobre o próprio processo de aprendizagem.

Conforme relatou:

D10: “com os Sistemas de Tutoria Inteligente consigo revisar o conteúdo até entender, sem me sentir constrangido”.

D18: “ele me dá feedback imediato e me ajuda a identificar o erro na hora e não só na prova”.

Além disso, os relatos evidenciam que os STI contribuem para a organização dos estudos e para a autoconfiança acadêmica. Como destacou D3: *“é como ter um professor disponível o tempo todo para tirar dúvidas”*, ressaltando o caráter acessível da ferramenta. Já D20 ponderou que, embora reconheça os benefícios, *“é preciso cuidado para não depender só da plataforma e deixar de pensar por conta própria”*. Essas falas revelam uma percepção majoritariamente positiva, mas também crítica, indicando que o uso pedagógico dos STI deve ser mediado de forma intencional, a fim de equilibrar autonomia, acompanhamento tecnológico e reflexão cognitiva.

Apesar de seu potencial formativo, os Sistemas Tutores Inteligentes (STI) também apresentam limites que precisam ser considerados no contexto educacional. A eficácia dos

processos de adaptação e personalização está diretamente vinculada à qualidade dos dados inseridos e à robustez dos algoritmos empregados; quando esses elementos são insuficientes ou imprecisos, o sistema pode reforçar equívocos conceituais, oferecer recomendações inadequadas ou restringir a complexidade das respostas. Desse modo, a promessa de personalização não se concretiza de forma automática, exigindo monitoramento constante e avaliação crítica de seus resultados.

Nesse sentido, Kenski (2012) enfatiza que, embora tais tecnologias possam ampliar possibilidades didáticas e apoiar o trabalho docente, elas não substituem a mediação pedagógica nem o olhar contextualizado do professor. A atuação docente permanece fundamental para interpretar dados, problematizar respostas e promover reflexão crítica, evitando tanto a dependência excessiva dos estudantes quanto a padronização algorítmica de comportamentos e percursos formativos. Assim, a integração dos STI ao processo educativo demanda equilíbrio entre inovação tecnológica e intencionalidade pedagógica.

Na prática, os STI têm sido aplicados em diferentes contextos educacionais. Em cursos técnicos de Informática, por exemplo, podem diagnosticar habilidades prévias em lógica de programação, sugerindo trilhas de estudo diferenciadas para estudantes iniciantes ou avançados. Em disciplinas de Matemática aplicada ou Física, os sistemas identificam padrões de erro em cálculos e oferecem exercícios graduais até que o aluno alcance domínio conceitual. Em ambientes laboratoriais virtuais, podem guiar o estudante na execução de simulações, fornecendo orientações automáticas conforme o nível de domínio demonstrado.

No contexto da EPTNM, os STI contribuem significativamente para superar desigualdades de aprendizagem, apoiar percursos formativos individualizados e otimizar o tempo de estudo em práticas técnicas. A possibilidade de ajustar conteúdos conforme a necessidade do estudante reforça a integração entre teoria e prática, aspecto central da formação profissional. Como observam Santos, Américo e Ribeiro (2025), a personalização mediada por tecnologias inteligentes fortalece metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos e resolução de problemas, ampliando o protagonismo discente. Além disso, tais recursos favorecem o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais, ao estimular a autonomia, a tomada de decisão e a autorregulação da aprendizagem.

2.3.2 *Chatbots* Educacionais

Os *chatbots* educacionais configuram-se como sistemas conversacionais baseados em

IA, desenvolvidos para interagir com estudantes por meio de linguagem natural e oferecer suporte contínuo na resolução de dúvidas, orientações de estudo e esclarecimentos conceituais. Ao possibilitarem diálogos em tempo real, esses recursos ampliam as formas de comunicação no ambiente virtual e tornam as interações mais ágeis e acessíveis. Conforme apontam Renó *et al.* (2024), eles tornam o espaço digital mais responsivo às demandas discentes, atuando como mediadores tecnológicos que complementam a mediação docente.

As principais vantagens desses sistemas incluem a disponibilidade contínua, respostas rápidas e personalizadas e o suporte a demandas que poderiam sobrecarregar o professor. Na percepção dos discentes, essa acessibilidade é um diferencial relevante: como afirmou D7, *“com o chatbot posso tirar dúvidas a qualquer hora, mesmo fora do horário de aula”*, e D16 destacou sentir-se *“mais à vontade perguntando ao chatbot do que na sala de aula”*. Em cursos técnicos, os estudantes também ressaltaram o apoio na compreensão de comandos de programação e na configuração de ambientes, evidenciando o potencial dos *chatbots* como recurso complementar à aprendizagem e ao desenvolvimento da autonomia.

D3: “O chatbots ajuda a entender comandos de programação passo a passo”

D21: “orienta na configuração de ambientes quando algo não funciona, especialmente em conteúdos de lógica de programação e eletrônica.”

Conforme destacam Bacich e Moran (2018), tecnologias interativas como os *chatbots* potencializam a autonomia discente e fortalecem metodologias ativas, aspecto fundamental para a formação de jovens mais críticos, autônomos e preparados para as demandas do mundo do trabalho. Nesse contexto, na EPTNM, os *chatbots* podem desempenhar papel estratégico no acompanhamento de disciplinas técnicas, ao oferecer suporte contínuo na realização de práticas, no esclarecimento de dúvidas recorrentes sobre componentes de *hardware*, na explicação de conceitos matemáticos aplicados e na mediação do uso de ambientes virtuais de aprendizagem. Ao funcionarem como recurso de apoio imediato, contribuem para a consolidação de conhecimentos e para a resolução ágil de problemas próprios da formação profissional.

Entretanto, os relatos discentes também evidenciam limites relevantes. Como observado por D9: *“às vezes a resposta vem muito genérica”* ou que D2: *“o chatbot não entende exatamente o que a gente quer perguntar”*, revelando dificuldades na interpretação de contextos mais complexos. Além disso, D11 reconhece que *“é preciso conferir com o professor para ter certeza de que está certo”*, sinalizando a necessidade de validação pedagógica constante. Essas percepções dialogam com a literatura ao indicar que, embora os *chatbots* ampliem o suporte ao estudante, eles não substituem o julgamento didático nem a mediação

humana; quando utilizados sem planejamento consistente, podem inclusive favorecer uma dependência excessiva ou restringir a busca ativa por outras fontes de conhecimento.

Diante desse cenário, compreende-se que o uso de *chatbots* na EPTNM apresenta potencial significativo para ampliar o suporte ao estudante e favorecer práticas de aprendizagem mais autônomas e interativas. No entanto, sua efetividade depende de uma integração pedagógica planejada, que reconheça tanto suas contribuições quanto suas limitações. As percepções discentes indicam que esses recursos podem auxiliar na resolução de dúvidas e no acompanhamento das atividades, mas também evidenciam a importância da mediação docente para validar informações, contextualizar respostas e estimular o pensamento crítico, desde que acompanhada por estratégias pedagógicas, formação digital e reflexão crítica.

2.3.3 Avaliação automatizada

A avaliação automatizada refere-se ao uso de algoritmos e sistemas de Inteligência Artificial para corrigir atividades, analisar desempenho e oferecer *feedback* imediato. Poly, Espírito Santo e Pereira (2025) destacam que esse tipo de avaliação se integra a abordagens formativas, pois permite ao estudante monitorar seu progresso de forma contínua, identificando fragilidades e ajustando seus percursos de aprendizagem. Tal processo torna-se ainda mais relevante em ambientes digitais e cursos com grande quantidade de alunos, nos quais o acompanhamento individualizado pelo professor pode ser limitado.

Entre as principais vantagens da avaliação automatizada destacam-se a rapidez na devolutiva, a padronização dos critérios de correção e a possibilidade de ajustes adaptativos conforme o desempenho do estudante. Esses sistemas permitem identificar erros recorrentes, sugerir atividades complementares e adequar o nível de dificuldade dos exercícios, promovendo um acompanhamento mais individualizado. Em cursos da área tecnológica, sua aplicação é particularmente expressiva na correção de códigos de programação, na simulação de cenários técnicos e na verificação da compreensão de conteúdos práticos, contribuindo para maior precisão e agilidade no processo avaliativo.

Falas discentes:

D4: “O retorno é muito rápido, então já sei onde errei e posso corrigir na mesma hora.”

D9: “Gosto porque a correção é igual para todo mundo, não depende de

interpretação.”

D12: “Quando erro várias vezes, o sistema manda exercícios mais fáceis para eu treinar.”

D18: “Na programação, ele mostra exatamente em qual linha está o problema, isso ajuda muito a aprender.”

D’Esposito e Gatner (2024) ressaltam que as ferramentas de avaliação automatizada permitem analisar o desempenho dos estudantes em tarefas específicas e contribuem para o aprimoramento de habilidades ao indicar pontos que exigem maior atenção. Em cursos de Informática, por exemplo, sistemas automáticos corrigem *scripts*, verificam estruturas lógicas e simulam resultados esperados; em áreas como eletrônica, logística e administração, avaliações adaptativas auxiliam na consolidação de conhecimentos essenciais e na preparação dos estudantes para situações concretas do mundo do trabalho.

Por outro lado, as limitações da avaliação automatizada tornam-se evidentes quando se trata da análise de produções mais complexas, como textos argumentativos, projetos integradores ou relatórios técnicos detalhados, nos quais aspectos subjetivos, capacidade crítica e articulação de ideias são elementos centrais. Alguns discentes perceberam essas fragilidades ao afirmarem que *“o sistema corrige certo ou errado, mas não entende bem o que a gente quis explicar”* (D6) e que *“em atividades mais longas, a avaliação parece muito superficial”* (D11). Tais relatos evidenciam que, embora eficiente em tarefas objetivas, a avaliação automatizada ainda encontra limites na apreciação de dimensões qualitativas da aprendizagem.

Além disso, destaca-se o risco de vieses algorítmicos, capazes de reproduzir falhas oriundas dos dados de treinamento ou de critérios previamente estabelecidos. Essa preocupação também aparece nas falas discentes, como quando D14 observa que *“às vezes o sistema marca como erro algo que está certo, só porque não está do jeito que ele espera”*, ou quando D19 pondera que *“é preciso o professor conferir, porque a máquina pode falhar”*. Nesse contexto, reafirma-se a indispensabilidade da mediação docente para interpretar resultados, contextualizar desempenhos e assegurar que o processo avaliativo mantenha seu caráter formativo, ético e inclusivo.

Assim, observa-se que as ferramentas de avaliação automatizada representam um recurso relevante para potencializar processos avaliativos na EPTNM, especialmente quando utilizadas para tarefas objetivas e de rápida verificação. Esses sistemas contribuem para oferecer *feedback* ágil, identificar dificuldades específicas e acompanhar o progresso dos estudantes, favorecendo a consolidação de competências técnicas alinhadas às demandas do mundo do trabalho. Contudo, as percepções dos discentes evidenciam que tais tecnologias não

substituem plenamente a análise pedagógica humana, sobretudo em atividades que exigem reflexão crítica, interpretação e construção argumentativa.

Nesse sentido, torna-se fundamental que a integração da IA nos processos avaliativos seja acompanhada por diretrizes institucionais claras, formação docente contínua e reflexão crítica sobre seus limites e potencialidades. A presença ativa do professor permanece essencial para interpretar resultados, corrigir possíveis distorções e garantir que a avaliação mantenha seu caráter formativo, ético e contextualizado. Dessa forma, quando articulada à mediação pedagógica e ao acompanhamento humano, a avaliação automatizada pode contribuir para práticas educacionais mais eficientes, ampliando as possibilidades de acompanhamento da aprendizagem sem comprometer a complexidade e a dimensão humana do processo educativo.

2.3.4 Ferramentas de Análise de Dados Educacionais (*Learning Analytics*)

As ferramentas de Análise de Dados Educacionais utilizam algoritmos avançados para examinar os dados gerados pelos estudantes em suas interações com plataformas digitais, como acessos, tempo de permanência, desempenho em atividades e padrões de participação, transformando esses registros em indicadores que permitem compreender de forma mais estratégica o processo de aprendizagem. Conforme destacam Oliveira, Oliveira e Alves (2025), a educação orientada por dados possibilita analisar com maior precisão os comportamentos e percursos formativos, subsidiando intervenções pedagógicas mais conscientes e fundamentadas em evidências, fortalecendo o acompanhamento individualizado e a qualidade da formação.

Uma das principais vantagens das ferramentas de Análise de Dados Educacionais reside na possibilidade de identificar, de forma precoce, estudantes em risco de evasão, com baixa participação ou desempenho insuficiente. Por meio de painéis interativos e relatórios detalhados, o professor pode analisar o ritmo de estudo, os padrões de erro, a frequência de acesso e o nível de interação com os conteúdos, obtendo uma visão mais precisa do percurso formativo de cada discente. Essa leitura ampliada dos dados favorece o planejamento de intervenções pedagógicas mais assertivas, personalizadas e alinhadas às reais necessidades da turma, contribuindo para a permanência e o êxito escolar.

Falas de discentes:

D1: “Quando o professor chama para conversar, ele já sabe onde estou tendo mais dificuldade.”

D8: “O sistema mostra se estou acessando pouco a plataforma, isso me ajuda a organizar melhor meus estudos.”

D13: “Dá para perceber quando a gente está ficando para trás, porque aparece no relatório.”

D17: “Depois que o professor analisou os dados, ele passou atividades específicas para eu melhorar.”

Na EPTNM, as ferramentas de Análise de Dados Educacionais têm se mostrado estratégicas para o acompanhamento do desenvolvimento de competências técnicas, sobretudo em projetos integradores e atividades práticas que demandam monitoramento contínuo e intervenções pedagógicas oportunas. Ao possibilitarem a identificação de lacunas de aprendizagem ao longo do percurso formativo, essas tecnologias permitem o ajuste de trilhas educativas, a reorganização de estratégias didáticas e o fortalecimento da articulação entre teoria e prática, eixo central da formação profissional. Conforme destaca Silva (2025), tais recursos também favorecem a mediação de conflitos e a tomada de decisões mais assertivas.

Entretanto, a utilização de *Learning Analytics* apresenta limitações que demandam atenção crítica no contexto educacional. A interpretação equivocada de dados, a insuficiente formação docente para análise estatística e os riscos relacionados à proteção e à privacidade das informações configuram desafios recorrentes na implementação dessas ferramentas. Embora os sistemas analíticos sejam capazes de gerar indicadores sobre participação, desempenho e padrões de acesso às plataformas digitais, tais registros nem sempre conseguem captar a complexidade do processo de aprendizagem, que envolve diversos fatores, evidenciando que os dados digitais podem não refletir integralmente as condições reais de estudo dos estudantes.

Questionamentos dos discentes:

D7: “Se o sistema analisa apenas o que fazemos na plataforma, como ele considera o que estudamos fora dela?”

D12: “Quem tem acesso aos dados que a plataforma registra sobre nós?”

D18: “Os professores conseguem entender esses dados ou apenas seguem o que o sistema mostra?”

Além disso, a dependência exclusiva de indicadores quantitativos pode invisibilizar dimensões subjetivas do processo de aprendizagem, como motivação, ansiedade e fatores socioemocionais, que influenciam diretamente o desempenho acadêmico. Embora os sistemas de *Learning Analytics* possibilitem acompanhar dados como frequência de acesso, tempo de

permanência nas plataformas e resultados em atividades avaliativas, esses registros não conseguem captar integralmente aspectos emocionais e contextuais que impactam o percurso formativo dos estudantes. Dessa forma, a leitura desses dados exige cautela e interpretação pedagógica, evitando análises reducionistas baseadas apenas em métricas numéricas.

Falas discentes:

D (20): “O sistema mostra nota e acesso, mas não mostra se a gente está desanimado.”

D (22): “Os dados ajudam, mas o professor precisa conversar para entender melhor.”

Diante dessas considerações, observa-se que as ferramentas de *Learning Analytics* podem desempenhar papel relevante no fortalecimento dos processos de acompanhamento e avaliação na EPTNM. Ao possibilitar a análise de dados relacionados à participação, ao desempenho e ao progresso dos estudantes, essas tecnologias contribuem para a identificação de dificuldades ao longo do percurso formativo e para a implementação de intervenções pedagógicas mais oportunas. Nesse sentido, quando utilizadas de forma crítica e contextualizada, as análises de dados educacionais podem favorecer a personalização das estratégias de ensino, o aprimoramento das práticas pedagógicas e o fortalecimento da integração entre teoria e prática, elemento fundamental na formação profissional.

Contudo, os questionamentos e percepções apresentados pelos discentes evidenciam que o uso dessas ferramentas deve ser acompanhado por princípios éticos, transparência no tratamento das informações e formação adequada dos docentes para a interpretação dos dados. Além disso, torna-se essencial reconhecer que indicadores quantitativos não são capazes de representar integralmente a complexidade do processo educativo, que envolve dimensões cognitivas, sociais e emocionais. Assim, reafirma-se que os dados produzidos pelos sistemas de *Learning Analytics* devem ser compreendidos como instrumentos de apoio, e não como substitutos da escuta, do diálogo e da análise qualitativa realizada pelo professor.

2.3.5 Realidade Aumentada e Realidade Virtual

A Realidade Aumentada (RA) e a Realidade Virtual (RV) vêm ressignificando as experiências educacionais ao proporcionar ambientes imersivos, interativos e multissensoriais, capazes de ampliar as formas de ensinar e aprender. Conforme destacam Silva *et al.* (2025),

essas tecnologias potencializam a aprendizagem ao possibilitar a visualização tridimensional, a manipulação de objetos complexos e a simulação de situações reais em ambientes controlados e seguros. Tal característica permite explorar conteúdos abstratos com maior concretude e aproximar os estudantes de práticas profissionais que, em muitos contextos, seriam inviáveis no espaço físico escolar, seja por limitações estruturais, custos elevados ou riscos operacionais.

Essas tecnologias apresentam vantagens expressivas no contexto da formação técnica, especialmente no que se refere à ampliação das possibilidades de experimentação e visualização de fenômenos complexos. A possibilidade de simular laboratórios, visualizar circuitos tridimensionais, representar processos industriais e treinar operações técnicas em ambientes virtuais seguros contribui para tornar o processo de aprendizagem mais interativo e acessível, permitindo que os estudantes compreendam conceitos abstratos por meio de experiências visuais e práticas, fortalecendo a articulação entre teoria e prática.

Percepções discentes:

D3: “Seria muito bom se a gente pudesse usar realidade virtual para ver os equipamentos funcionando.”

D7: “Acho que ajudaria muito se tivesse simulação em 3D para entender melhor os circuitos.”

D9: “Se tivesse um laboratório virtual, daria para treinar mais antes das aulas práticas.”

D13: “Essas tecnologias deixariam as aulas mais interessantes, mas ainda não temos acesso aqui.”

D16: “Seria bom poder testar processos em um ambiente virtual antes de ver na prática.”

D20: “A realidade virtual ajudaria a visualizar melhor as coisas que só vemos no livro.”

Na percepção discente, a RA e a RV poderiam tornar as aulas mais dinâmicas e aproximar os conteúdos das situações reais de trabalho, favorecendo a compreensão de processos técnicos e a aplicação prática do conhecimento. Nesse sentido, os relatos indicam que o acesso a ambientes virtuais de simulação poderia contribuir para ampliar a motivação e a segurança na realização de atividades práticas. Como destacou D14, *“a aula ficaria mais interessante, parece que estaria dentro da situação real”*. Tais percepções revelam que, mesmo sem acesso direto a essas tecnologias, os estudantes reconhecem seu potencial formativo e apontam a necessidade de ampliar as condições institucionais para sua implementação.

Na EPTNM, a aplicação de RA e RV é especialmente relevante por permitir o

treinamento prático em áreas como informática, eletrotécnica, mecatrônica, química e saúde. Simulações de manutenção de máquinas, montagem de *hardware*, operação de circuitos e execução de experimentos complexos tornam-se mais acessíveis e seguras. Campos et al. (2025) observam que as experiências imersivas favorecem o desenvolvimento de competências técnicas e cognitivas fundamentais para a inserção qualificada no mundo do trabalho, ao integrarem saberes conceituais e aplicação prática em contextos simulados, potencializando a aprendizagem significativa e a preparação dos estudantes para desafios concretos.

Contudo, a implementação da RA e da RV ainda enfrenta limitações significativas no contexto das escolas públicas, sobretudo em função dos custos elevados, da necessidade de equipamentos específicos e da disponibilidade de infraestrutura tecnológica adequada. A utilização dessas tecnologias geralmente exige computadores com maior capacidade de processamento, dispositivos de visualização imersiva e *softwares* especializados, condições que nem sempre estão presentes nos laboratórios escolares. Esses fatores acabam restringindo o acesso dos estudantes a experiências imersivas. Nesse contexto, os relatos discentes evidenciam a percepção dessas barreiras estruturais, que dificultam a implementação contínua e equitativa.

Além das questões estruturais, observa-se também a necessidade de formação docente específica para integrar os recursos de RA e RV ao planejamento pedagógico. A simples disponibilidade de equipamentos não garante, por si só, a efetividade dessas tecnologias no processo educativo. Para que seu potencial formativo seja plenamente explorado, é fundamental que os professores possuam conhecimentos pedagógicos e técnicos que lhes permitam utilizar essas ferramentas de forma intencional, articulando-as aos objetivos de aprendizagem e às práticas didáticas. Nesse sentido, a integração da RA e da RV exige não apenas infraestrutura adequada, mas também políticas institucionais consistentes, investimentos contínuos e programas de formação docente que favoreçam o uso pedagógico dessas tecnologias.

Percepções discentes:

D5: “Seria interessante usar essas tecnologias, mas acho que os professores também precisariam aprender a trabalhar com elas.”

D9: “Não adianta ter o equipamento se não souberem como usar na aula.”

D16: “A tecnologia ajuda, mas precisa de alguém que explique bem como aplicar no conteúdo.”

D18: “Se os professores fossem treinados para usar essas ferramentas, as aulas com certeza seriam mais dinâmicas.”

Diante desse contexto, compreende-se que a inserção da RA e da RV na EPTNM

depende de um conjunto articulado de condições institucionais, pedagógicas e tecnológicas. Embora os estudantes reconheçam o potencial dessas ferramentas para tornar a aprendizagem mais dinâmica, visual e próxima das situações reais de trabalho, também evidenciam a necessidade de investimentos em infraestrutura e formação docente. Assim, para que essas tecnologias contribuam efetivamente para o fortalecimento da formação técnica, torna-se essencial promover práticas pedagógicas inovadoras, capazes de integrar a tecnologia ao processo formativo de maneira crítica, reflexiva e contextualizada.

2.3.6 Sistemas de Recomendação Educacional

Os sistemas de recomendação educacional baseiam-se em algoritmos de IA para indicar conteúdos, atividades e percursos formativos personalizados, a partir da análise do perfil, do desempenho e dos interesses dos estudantes. Ao processarem dados sobre interações, resultados e preferências, esses sistemas constroem trilhas adaptativas que dialogam com as necessidades individuais de aprendizagem. Moran (2023) destaca que tais recursos ampliam a autonomia discente e fortalecem a autorregulação, na medida em que orientam o estudante para materiais e desafios alinhados às suas lacunas e potencialidades. Dessa forma, as recomendações funcionam como mediadores digitais do processo formativo.

Uma das principais vantagens desses sistemas reside na capacidade de identificar padrões de estudo e, a partir deles, sugerir recursos que complementem e aprofundem o conhecimento do estudante. Com base no nível de domínio demonstrado, podem indicar vídeos, exercícios, leituras e trilhas personalizadas, favorecendo percursos formativos mais alinhados às necessidades individuais. Plataformas que incorporam sistemas de recomendação educacional possibilitam que o aluno avance em seu próprio ritmo, reforçando conteúdos essenciais e explorando temas de maior interesse, o que contribui para trajetórias mais flexíveis e significativas. Essa percepção também aparece nas falas discentes, quando:

D6 afirma que “a plataforma indica exatamente o que preciso revisar”.

D12 observa que “os exercícios ficam mais difíceis conforme eu vou acertando”.

D17 destaca que “consigo estudar no meu tempo, sem ficar preso ao ritmo da turma”.

D23 ressalta que “as sugestões ajudam a descobrir conteúdos que eu nem sabia que precisava melhorar”.

Na EPTNM, os sistemas de recomendação educacional direcionam o estudante para módulos específicos e recursos adequados ao seu nível de domínio. Em cursos de Informática, por exemplo, podem recomendar conteúdos de programação, banco de dados ou redes conforme as dificuldades diagnosticadas; já em áreas como Administração ou Logística, sugerem estudos complementares voltados à consolidação de competências técnicas e gerenciais. Conforme destacam Bacich e Moran (2022), a personalização mediada por IA fortalece metodologias ativas e amplia o protagonismo estudantil, elementos fundamentais para uma formação profissional mais autônoma, crítica e alinhada às demandas do mundo do trabalho.

Apesar dos benefícios, os sistemas de recomendação educacional apresentam limitações que precisam ser problematizadas, especialmente o risco das chamadas “bolhas educacionais”, nas quais o estudante passa a receber sugestões muito semelhantes, restringindo a ampliação de seu repertório formativo. Essa percepção também emerge nas falas discentes, quando D9 afirma que *“a plataforma sempre indica conteúdos parecidos com os que já estudei”*, ou quando D15 observa que *“às vezes fico só nos mesmos assuntos e não exploro outras áreas”*. Tais relatos evidenciam que, sem uma curadoria pedagógica intencional, a personalização pode se transformar em repetição, limitando a diversidade de experiências de aprendizagem.

Além disso, a eficácia desses sistemas está diretamente condicionada à qualidade dos dados coletados e à mediação docente, que deve orientar o estudante para além das recomendações automáticas. Como destacou D19, *“as sugestões ajudam, mas o professor mostra caminhos que a plataforma não indica”*, e D24 complementa que *“é importante ter alguém para explicar por que preciso estudar certos conteúdos”*. Essas falas reforçam que, embora sejam ferramentas potentes de apoio, os sistemas de recomendação não substituem o papel crítico, ético e reflexivo do professor na condução do processo educativo, sendo imprescindível a articulação entre tecnologia e intencionalidade pedagógica.

Diante da diversidade de tecnologias apresentadas, torna-se pertinente sintetizar, de forma organizada, alguns exemplos de ferramentas de IA atualmente utilizadas no contexto educacional, especialmente aquelas aplicáveis ao ensino, à aprendizagem e à inclusão de estudantes na EPTNM. Recursos como o *Microsoft Copilot*, *Google Gemini*, *ChatGPT*, entre outros exemplificam o potencial dessas tecnologias para apoiar práticas pedagógicas inovadoras, personalizar percursos formativos e ampliar a participação de estudantes com diferentes perfis e necessidades. Assim, a seguir, apresenta-se um quadro que reúne essas ferramentas, suas principais funcionalidades e possíveis aplicações na EPTNM, contribuindo para uma visão mais sistematizada e comparativa do cenário atual.

Quadro 2: Ferramentas de IA para o ensino e aprendizagem na EPTNM

Nome da Ferramenta	Função Pedagógica	Benefícios para Estudantes PCD's	Exemplos de uso na EPTNM
<i>Microsoft Copilot</i> (antigo <i>Bing Chat</i>)	Apoio à escrita, programação, análises de texto e explicações conceituais.	Geração de textos claros, apoio na organização de ideias, leitura em voz alta e sínteses acessíveis.	Explicações de lógica de programação; auxílio na redação de relatórios técnicos; orientação em atividades práticas.
<i>ChatGPT (OpenAI)</i>	Tutor virtual, geração de atividades, resolução de dúvidas e criação de materiais didáticos.	Adaptação de conteúdos em diferentes níveis, simplificação de textos e suporte a estudantes com dificuldades de leitura / escrita.	Apoio na resolução de exercícios, elaboração de roteiros de laboratório, explicações passo a passo em disciplinas técnicas.
<i>Google Gemini</i>	Assistente multimodal com interpretação de imagem, texto e áudio.	Análise de imagens para estudantes com deficiência visual, explicações em múltiplas linguagens e acessibilidade ampliada.	Interpretação de esquemas técnicos, descrição de circuitos, suporte em atividades de <i>hardware</i> e eletrônica.
<i>Khanmigo</i> (<i>Khan Academy</i>)	Tutor inteligente baseado em IA para matemática, programação e ciências.	Feedback individualizado, apoio em cálculos, reforço para estudantes com dificuldades de raciocínio lógico ou atenção.	Exercícios adaptativos em matemática financeira; resolução guiada de problemas técnicos; práticas de programação.
<i>Read&Write</i> (<i>Texthelp</i>)	Ferramenta de acessibilidade para leitura, escrita e compreensão textual.	Leitura em voz alta, dicionário de imagens, previsão de palavras e apoio para estudantes com dislexia, TDAH ou TEA.	Auxílio na leitura de normas técnicas; apoio na compreensão de relatórios; melhoria da escrita em trabalhos acadêmicos.
<i>Be My Eyes – IA</i>	Descrição de imagens e apoio visual com IA.	Inclusão de estudantes com deficiência visual por meio da descrição de objetos, ambientes e materiais.	Identificação de peças de <i>hardware</i> ; descrição de gráficos e instrumentos de laboratório.
<i>Socrative</i> (IA aplicada)	Sistema de avaliação formativa e <i>quizzes</i> adaptativos.	<i>Feedback</i> imediato e visual; atividades acessíveis para estudantes com dificuldades de concentração.	Avaliação rápida em informática, eletrônica e matemática aplicada; <i>quizzes</i> adaptativos em redes de computadores.
<i>Google Lookout</i>	Reconhecimento de imagens e textos para acessibilidade.	Leitura automática de textos impressos, identificação de objetos	Leitura de etiquetas de equipamentos, placas de laboratórios,

		e apoio à autonomia de estudantes cegos.	componentes de máquinas.
<i>Microsoft Immersive Reader</i>	Facilitação da leitura e compreensão textual com apoio de IA.	Ferramenta essencial para dislexia, TDAH e TEA: leitura em voz alta, foco visual, divisão silábica e tradução simplificada.	Apoio na leitura de manuais técnicos, interpretação de normas ABNT e documentos de projetos integradores.
<i>Labster</i> (simulações em 3D)	Simulações virtuais de laboratório baseadas em IA.	Permite práticas seguras para estudantes com mobilidade reduzida ou dificuldades motoras, oferecendo ambiente controlado.	Simulações de química, biotecnologia, eletricidade e ciências aplicadas à indústria.

Fonte: Autoria própria, 2026.

Apesar das inúmeras oportunidades que a Inteligência Artificial oferece para o fortalecimento de práticas inclusivas, é indispensável reconhecer os desafios que acompanham sua implementação no contexto educacional. A persistência de desigualdades no acesso às tecnologias, a necessidade de formação continuada para docentes e as questões relacionadas à segurança e privacidade de dados demandam atenção cuidadosa e políticas institucionais consistentes. Nesse sentido, a adoção de soluções de IA exige um compromisso ético que evite a reprodução ou ampliação de desigualdades já presentes no ambiente escolar.

Como adverte Moran (2023), a simples inserção de ferramentas digitais não garante inclusão, participação ou aprendizagem significativa. Para que a IA contribua efetivamente para a equidade, é fundamental que os profissionais da educação estejam preparados para mediar seus usos de forma crítica, pedagógica e contextualizada. Na EPTNM, esse desafio é ainda maior, pois a formação está intrinsecamente ligada às demandas do mundo do trabalho. Dessa forma, o emprego de simulações, laboratórios virtuais, tutores inteligentes e outras tecnologias deve estar alinhado às competências profissionais requeridas, sem perder de vista os princípios da educação integral e inclusiva.

Assim, as diferentes aplicações de IA na EPTNM representam um avanço rumo à uma educação personalizada e orientada ao desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais, permitindo que estudantes com diferentes perfis tenham acesso a trajetórias formativas significativas. Contudo, como argumenta Silva (2025), a tecnologia deve ser compreendida como instrumento a serviço de um projeto educativo, e não como solução isolada, exigindo planejamento, intencionalidade pedagógica e compromisso social.

Nessa perspectiva, a Inteligência Artificial também desempenha um papel relevante no desenvolvimento das competências socioemocionais (*soft skills*⁴), cada vez mais valorizadas na EPTNM e no mundo do trabalho. Entre essas competências destacam-se a comunicação, a colaboração, o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas, a adaptabilidade e a autonomia, consideradas essenciais para a formação integral dos estudantes e para sua atuação em contextos profissionais cada vez mais dinâmicos e tecnológicos.

Entretanto, é importante ressaltar que essas competências não são desenvolvidas pela tecnologia de forma automática. A IA constitui-se como um recurso pedagógico que, quando integrada ao planejamento didático e mediada pelo professor, potencializa experiências de aprendizagem que estimulam a participação ativa dos estudantes, a reflexão crítica, a tomada de decisões e a construção colaborativa do conhecimento. Dessa forma, sua efetividade está diretamente relacionada à intencionalidade pedagógica e ao uso ético e responsável dessas ferramentas no contexto educacional.

No âmbito da EPTNM, essa perspectiva fortalece a formação humana integral ao articular o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais, preparando os estudantes para responder às demandas do mundo do trabalho e da sociedade contemporânea. No caso dos estudantes com TEA, as tecnologias baseadas em Inteligência Artificial podem favorecer o desenvolvimento da autonomia, da organização das atividades, da comunicação, da autorregulação e da resolução de problemas, por meio de recursos personalizados que respeitam suas características, necessidades e ritmos de aprendizagem.

Dessa forma, evidencia-se que a Inteligência Artificial deve ser compreendida não apenas como uma inovação tecnológica, mas como uma ferramenta de apoio à construção de práticas pedagógicas mais inclusivas, acessíveis e centradas no estudante. Quando utilizada de maneira crítica, ética e alinhada aos objetivos educacionais, a IA amplia as oportunidades de aprendizagem e contribui para uma formação mais equitativa e significativa. A partir dessas reflexões, o capítulo seguinte aprofunda a discussão sobre a utilização da Inteligência Artificial na inclusão de estudantes com TEA na EPTNM, destacando suas potencialidades, desafios e contribuições para a promoção de uma educação inclusiva.

⁴ *Soft skills* são competências comportamentais, socioemocionais e interpessoais que influenciam a forma como uma pessoa se relaciona, comunica, resolve problemas e atua em diferentes contextos, especialmente no ambiente de trabalho e educacional. (UNESCO; 2021)

CAPÍTULO III

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM TEA NA EPTNM

Após discutir os fundamentos da Inteligência Artificial na Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio (EPTNM) e suas contribuições para a promoção de práticas pedagógicas inclusivas, este capítulo direciona o olhar para o público central desta investigação: os estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A partir de referenciais teóricos e evidências da literatura, são analisadas as possibilidades de utilização da IA como recurso de apoio à aprendizagem, à comunicação, à organização das atividades e ao desenvolvimento da autonomia, evidenciando seu potencial para favorecer processos educativos mais acessíveis, personalizados e alinhados às especificidades desse público.

A discussão sobre inclusão educacional na EPTNM tem se aprofundado diante das transformações recentes impulsionadas pelas tecnologias digitais e, sobretudo, pela expansão da IA. Em um cenário no qual as instituições de ensino enfrentam o desafio de garantir acesso, permanência e aprendizagem para todos os estudantes, a IA desponta como um recurso estratégico capaz de apoiar práticas pedagógicas mais responsivas, dinâmicas e sensíveis às diferenças. Entre os públicos que se beneficiam dessas inovações encontram-se os estudantes com TEA, cujas necessidades educacionais específicas demandam adaptações contínuas, personalização do ensino e ambientes de aprendizagem estruturados, previsíveis e acessíveis.

No âmbito da EPTNM, a complexidade se intensifica em razão da articulação entre formação geral e formação técnica, exigindo competências cognitivas, socioemocionais e operacionais que, muitas vezes, desafiam os estudantes com TEA em diferentes dimensões. É nesse contexto que as ferramentas de IA, incluindo sistemas de recomendação, tutores inteligentes, aplicativos de apoio à comunicação, recursos de análise de dados e plataformas adaptativas, assumem um papel cada vez mais expressivo, ao possibilitar intervenções pedagógicas mais individualizadas e orientadas por evidências. Tais tecnologias potencializam o acompanhamento do percurso formativo, favorecem a autorregulação da aprendizagem e ampliam a participação desses estudantes em atividades teóricas e práticas.

No entanto, o uso da IA no processo de inclusão não está isento de tensões, limites e riscos éticos. Questões como a privacidade dos dados, a possibilidade de vieses algorítmicos, a

dependência tecnológica, a desumanização das interações pedagógicas e a formação docente insuficiente configuram desafios que precisam ser analisados com rigor. A mediação do professor permanece central, visto que o êxito da inclusão não pode ser atribuído exclusivamente às ferramentas digitais, mas ao modo como elas são integradas ao projeto pedagógico, à cultura institucional e às práticas colaborativas.

Diante desse cenário, este capítulo tem como objetivo discutir a relação entre Inteligência Artificial e inclusão de estudantes com TEA na EPTNM, estruturando-se em três seções complementares. A primeira apresenta um panorama conceitual e contextual sobre o Transtorno do Espectro Autista e suas implicações para o processo de ensino e aprendizagem no âmbito da EPTNM. A segunda analisa as potencialidades da IA enquanto ferramenta pedagógica de apoio à aprendizagem, à acessibilidade e à participação desses estudantes.

Por fim, a terceira seção problematiza os limites e os desafios éticos relacionados ao uso de tecnologias inteligentes no contexto educacional, destacando, sobretudo, a importância da mediação docente para que esses recursos sejam utilizados de forma crítica e responsável. Reconhece-se que, embora tais tecnologias apresentem potencial para ampliar o acesso ao conhecimento e favorecer práticas pedagógicas mais inclusivas, sua adoção requer reflexão sobre aspectos como equidade, privacidade, uso ético dos dados e possíveis impactos no processo formativo. Dessa forma, busca-se contribuir para o debate contemporâneo sobre inovação, diversidade e construção de ambientes educacionais mais inclusivos na EPTNM.

3.1 O Transtorno do Espectro Autista no contexto da EPTNM

A inclusão de estudantes com TEA na EPTNM requer a compreensão de que esse nível de ensino possui especificidades que o diferenciam das etapas tradicionais da educação básica. A EPTNM tem como característica central a formação integrada, articulando conhecimentos científicos, culturais e tecnológicos, com vistas ao desenvolvimento de competências para o mundo do trabalho. Essa estrutura exige do estudante habilidades de trabalho em grupo, gestão do tempo, planejamento e autonomia. Para estudantes com TEA, tais demandas podem ser vivenciadas com maior complexidade, sobretudo devido às particularidades relacionadas à comunicação social, à flexibilidade comportamental e aos padrões sensoriais.

De acordo com Kotsi *et al.* (2025), o TEA caracteriza-se como um transtorno do neurodesenvolvimento marcado por prejuízos na comunicação e na interação social, associados

à presença de comportamentos e interesses restritos, repetitivos e estereotipados. Os autores destacam que pessoas com TEA podem apresentar dificuldades na percepção de sinais sociais, na interpretação de emoções e na compreensão de diferentes contextos de interação, o que influencia diretamente suas relações interpessoais. Ressaltam, ainda, que o desenvolvimento desses indivíduos ocorre de forma heterogênea, variando conforme suas potencialidades e limitações nos domínios acadêmico, sociocomunicativo e prático.

A heterogeneidade das manifestações do TEA evidencia que não existe um padrão único de desenvolvimento, de aprendizagem ou de necessidades educacionais entre os indivíduos diagnosticados. As características do transtorno podem variar significativamente quanto à intensidade, à forma de expressão e ao impacto no funcionamento cotidiano, influenciando diferentes dimensões do desenvolvimento cognitivo, comunicacional, social e adaptativo. Essa variabilidade reforça a importância de compreender os critérios que orientam sua identificação e caracterização clínica, uma vez que o reconhecimento dessas particularidades constitui um pressuposto para a elaboração de intervenções educacionais mais efetivas.

Nesse sentido, compreender as bases diagnósticas e funcionais do TEA torna-se fundamental para orientar estratégias pedagógicas adequadas. Segundo Abreu (2022), as causas e alterações cerebrais relacionadas ao espectro ainda são objeto de intensas investigações, sem consenso entre especialistas. O diagnóstico permanece clínico, baseado na observação de sinais e sintomas que refletem alterações funcionais específicas. De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), o TEA é classificado em três níveis de gravidade, conforme o comprometimento funcional observado, envolvendo prejuízos na comunicação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades.

Esses comprometimentos, conforme detalha Abreu (2022), acarretam consequências funcionais que impactam diretamente as habilidades sociais e comunicacionais, dificultando o processo de aprendizagem, especialmente em contextos que exigem interação constante ou adaptação a ambientes compartilhados. Tais manifestações, presentes desde a infância, influenciam o cotidiano e a autonomia do indivíduo. Entretanto, a gravidade e a forma como se expressam variam de acordo com fatores como a faixa etária, o nível intelectual, as habilidades linguísticas, além da história de tratamentos e do suporte recebido ao longo da vida.

Ademais, dificuldades em planejar, organizar e lidar com mudanças na rotina ou no ambiente podem comprometer o sucesso acadêmico, mesmo em alunos com inteligência acima da média. Essas limitações se manifestam em situações escolares comuns, como ajustes de horários, transições entre atividades ou gestão de tarefas complexas, gerando estresse e ansiedade que impactam o desempenho. Assim, observa-se que, mesmo na ausência de

deficiência intelectual, indivíduos com TEA frequentemente enfrentam desafios socioemocionais ao longo da vida.

Na idade adulta, os desafios vivenciados por pessoas com TEA podem tornar-se ainda mais evidentes, manifestando-se em dificuldades relacionadas à manutenção de relações sociais, à adaptação a ambientes de trabalho dinâmicos e ao gerenciamento de responsabilidades pessoais e profissionais. Diante desse cenário, a inclusão escolar assume papel fundamental desde as etapas iniciais da escolarização, pois possibilita o desenvolvimento gradual de habilidades cognitivas, sociais e emocionais necessárias à vida em sociedade. Quando a escola oferece um ambiente acolhedor, estruturado e sensível às necessidades dos estudantes, contribui não apenas para o avanço acadêmico, mas também para o fortalecimento de competências socioemocionais essenciais para a autonomia e a participação social.

Essa perspectiva dialoga com Casella, Celeri e Montenegro (2018), que apontam a inclusão escolar como um dos maiores desafios no atendimento de crianças e adolescentes com TEA. Segundo os autores, esse processo vai além de adaptações físicas ou estruturais, exigindo práticas pedagógicas e sociais que favoreçam a participação efetiva dos estudantes no ambiente educacional. Nessa perspectiva, a inclusão deve assegurar que alunos com ou sem deficiência frequentem, preferencialmente, a rede regular de ensino, compartilhando experiências educativas que promovam seu desenvolvimento integral e ampliem suas oportunidades de interação social e aprendizagem.

Para que isso ocorra de forma efetiva, é fundamental que as instituições de ensino estejam preparadas para acolher a diversidade presente no espaço escolar. Isso implica a construção de ambientes educativos que promovam o desenvolvimento acadêmico, social e emocional dos estudantes, por meio de práticas pedagógicas inclusivas e de uma cultura institucional baseada no respeito às diferenças. Além de cumprir sua função formativa, a escola também desempenha papel importante na preparação dos alunos para o mundo do trabalho, contexto em que precisarão mobilizar competências adaptativas, habilidades socioemocionais e capacidades de interação para enfrentar os desafios da vida profissional.

No contexto da adolescência, essas demandas tornam-se ainda mais evidentes, uma vez que esse período da vida é marcado por transformações significativas. Para adolescentes com TEA, lidar com mudanças inesperadas ou transições rápidas pode representar um desafio adicional. Bernier, Dawson e Nigg (2021) destacam que alterações na rotina, interrupções no planejamento diário ou transições entre atividades, podem desencadear sentimentos de ansiedade, resistência ou até crises emocionais. Nesse cenário, estratégias preventivas tornam-

se essenciais, sendo a antecipação de possíveis mudanças uma das formas mais eficazes de minimizar impactos negativos e favorecer maior segurança emocional.

Dessa forma, a antecipação estruturada das rotinas configura-se como um recurso central para promover maior previsibilidade no cotidiano desses estudantes. Para que essa estratégia seja efetiva, torna-se necessária uma colaboração contínua entre pais, professores e demais profissionais envolvidos no processo educacional. A comunicação clara e antecipada sobre eventos escolares, alterações de horários, atividades extracurriculares ou ausências de docentes permite preparar o adolescente de maneira adequada para as mudanças previstas. Esse alinhamento contribui para reduzir situações de estresse, favorecer a adaptação às novas circunstâncias e promover um ambiente educacional mais organizado, previsível e acolhedor.

Além disso, o estabelecimento de uma relação de confiança entre escola e família constitui elemento fundamental para o fortalecimento do processo educativo. Quando há diálogo constante e cooperação entre esses contextos, torna-se mais viável compreender as necessidades específicas do estudante e planejar intervenções pedagógicas mais adequadas. Nesse sentido, a participação de profissionais como psicólogos escolares, orientadores educacionais e professores de educação especial é essencial para o desenvolvimento de estratégias personalizadas que auxiliem o estudante a lidar com transições, mudanças de rotina e situações inesperadas no ambiente escolar.

Garantir que o adolescente receba o suporte necessário para lidar com mudanças de forma segura e estável é fundamental para seu desenvolvimento integral. O fortalecimento de competências práticas, como resolução de problemas, colaboração em equipe, flexibilidade cognitiva e adaptação a diferentes contextos profissionais, constitui um elemento central para a construção de sua autonomia. Assim, ao preparar os estudantes para a transição entre o ambiente escolar e o mundo do trabalho, a escola assume um papel decisivo na promoção da autonomia e na participação plena dos indivíduos com TEA na vida adulta.

Nesse cenário, as ferramentas baseadas em Inteligência Artificial (IA) emergem como importantes aliadas no apoio à organização e à regulação da rotina dos estudantes. Aplicativos de gerenciamento de tempo e agendas digitais personalizadas, por exemplo, podem auxiliar alunos com TEA na organização de suas atividades diárias. Programadas para emitir lembretes visuais e sonoros, essas ferramentas favorecem a preparação antecipada para tarefas e facilitam a adaptação às demandas escolares. Além disso, possuem a capacidade de antecipar mudanças no calendário acadêmico, ajustando a rotina do aluno em tempo real diante de alterações de horários ou eventos inesperados.

Essa adaptação dinâmica contribui significativamente para a redução da ansiedade, frequentemente desencadeada por imprevistos ou mudanças repentinas, ao proporcionar um ambiente mais previsível e seguro. A IA também pode oferecer suporte por meio de assistentes virtuais capazes de organizar tarefas, monitorar o progresso acadêmico e incentivar a prática de habilidades sociais em ambientes controlados. Esses recursos, quando personalizados às necessidades de cada estudante, fornecem orientações e feedback imediato, o que é especialmente útil para alunos que dependem de estrutura e consistência em seus processos de aprendizagem.

De forma complementar, a IA pode ser integrada a outras tecnologias assistivas para compor um ecossistema de aprendizagem interativo e responsivo às necessidades dos alunos com TEA. Ao incorporar essas ferramentas no ambiente educacional, as instituições criam uma rede de apoio ampliada, que vai além do suporte pedagógico tradicional e favorece a autonomia, a adaptação e a interação social dos estudantes. Ao promover maior independência e participação, as tecnologias de IA ampliam a experiência educacional, garantindo que alunos com TEA tenham oportunidades equitativas de desenvolvimento e sucesso.

Nesse ponto, é importante considerar que, conforme defendem Campos e Lacerda Júnior (2024), a inclusão de pessoas com deficiência na EPTNM não deve ser entendida como uma ação isolada ou restrita às demandas do mercado de trabalho. Trata-se de uma responsabilidade do Estado e de uma mudança de paradigma social, que se afasta de modelos homogêneos e reconhece a diversidade como elemento estruturante da educação profissional. Assim, a EPTNM deve ser compreendida como política pública comprometida com a equidade e com a ampliação de oportunidades para todos os estudantes.

A partir dessa perspectiva, proporcionar aos alunos com TEA as ferramentas necessárias para realizar a transição entre a escola e o mundo do trabalho implica não apenas ofertar suporte acadêmico, mas também fomentar sua autonomia, participação social e construção de um projeto de vida. O uso adequado de tecnologias baseadas em IA pode favorecer a exploração de vocações, o preparo para desafios profissionais e o desenvolvimento de competências indispensáveis à vida adulta. Dessa forma, a abordagem integrada entre educação, tecnologia e inclusão fortalece o desenvolvimento integral do estudante e o prepara para atuar com confiança e competência diante das exigências do mundo contemporâneo.

Nesse contexto ampliado, o uso consciente e criterioso das tecnologias educacionais, especialmente as baseadas em IA, torna-se fundamental para maximizar seu potencial inclusivo. Quando bem aplicadas, essas ferramentas ampliam o acesso ao conhecimento, personalizam o

aprendizado e incentivam a colaboração e a inovação entre os estudantes. Contudo, é imprescindível que educadores, gestores e formuladores de políticas públicas mantenham um olhar crítico sobre o equilíbrio entre a adoção dessas inovações e a preservação dos valores essenciais da educação, garantindo que a tecnologia seja um instrumento de empoderamento, e não de controle ou exclusão.

A incorporação estratégica das tecnologias digitais no contexto educacional possibilita uma análise mais precisa do impacto das práticas pedagógicas, favorecendo a identificação de recursos mais eficazes. Essa dinâmica contribui para o fortalecimento de uma concepção de educação centrada no estudante, cujo objetivo é desenvolver o potencial de cada indivíduo por meio de propostas formativas mais responsivas e contextualizadas. Nesse cenário, torna-se imprescindível que as instituições de ensino não permaneçam alheias às transformações da sociedade contemporânea; ao contrário, devem construir parcerias com o mundo do trabalho e com o ecossistema tecnológico, oferecendo experiências que articulem teoria e prática e superem modelos baseados apenas na memorização de conteúdos.

Nessa mesma direção, Campos e Lacerda Júnior (2024) argumentam que o uso de tecnologias educativas voltadas à inclusão de pessoas com deficiência constitui um caminho promissor para a construção de processos formativos mais acessíveis e personalizados. A adoção eficiente desses recursos tecnológicos contribui para a consolidação de ambientes de aprendizagem inclusivos e equitativos, presenciais ou virtuais, ampliando oportunidades formativas, respeitando ritmos e necessidades específicas e valorizando as diferenças. Com isso, fortalecem-se práticas pedagógicas que reconhecem a diversidade humana como princípio estruturante e promovem uma educação verdadeiramente inclusiva.

As reflexões de Fava (2018) dialogam com esse entendimento ao evidenciar que o modelo tradicional de sala de aula, baseado na passividade dos estudantes, já não atende às demandas contemporâneas. O autor defende a necessidade de metodologias mais dinâmicas e flexíveis, sustentadas por currículos menos saturados e mais orientados ao desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas, como o pensamento crítico, frequentemente negligenciadas em função da dificuldade de sua avaliação. Assim, o ensino deve articular-se à formação de mentes reflexivas, capazes de mobilizar conhecimentos em situações concretas e socialmente relevantes, de modo a responder adequadamente aos desafios do presente.

A proposta de integração entre o ensino básico e a formação profissional, defendida por Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), adquire ainda maior relevância quando associada às críticas de Fava (2018) ao modelo tradicional de ensino. Enquanto o ensino integrado busca uma

formação geral unitária e contextualizada às condições históricas do país, Fava enfatiza a necessidade de reorganizar o currículo para atender às demandas contemporâneas. Assim, a integração curricular se consolida como resposta necessária para promover a formação de sujeitos críticos, reflexivos e preparados para enfrentar os desafios do mundo do trabalho.

Diante desse cenário, a incorporação de tecnologias assistivas baseadas em Inteligência Artificial (IA) no currículo integrado configura-se como uma estratégia relevante para ampliar as possibilidades de aprendizagem, especialmente para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Essas tecnologias podem favorecer práticas pedagógicas mais flexíveis e acessíveis, ao oferecer recursos que apoiam a comunicação, organizam rotinas de estudo, auxiliam na compreensão de conteúdos e permitem a adaptação de atividades conforme as necessidades individuais dos estudantes. Dessa forma, contribuem para a criação de ambientes educacionais mais responsivos às diferentes formas de aprender.

Embora o TEA constitua um espectro heterogêneo, marcado por diferentes níveis de suporte, desafios e potencialidades, estudos apontam que muitos estudantes autistas demonstram forte afinidade com áreas relacionadas à tecnologia, lógica e reconhecimento de padrões. Entretanto, para que essa afinidade se transforme em participação plena na EPTNM, são necessárias adaptações pedagógicas, acessibilidade comunicacional e estratégias diferenciadas que respeitem o ritmo e o estilo de aprendizagem de cada estudante. É justamente nesse contexto que as ferramentas de IA ganham destaque, pois possibilitam abordagens mais personalizadas, favorecem a organização acadêmica, ampliam a comunicação e apoiam a criação de ambientes educacionais responsivos, inclusivos e sensíveis à diversidade.

A literatura sobre inclusão na EPTNM reforça que a presença e a permanência do estudante com TEA não dependem apenas de características individuais, mas estão vinculadas às condições institucionais, formativas e atitudinais. Conforme orientam as políticas nacionais de educação especial na perspectiva inclusiva, a permanência qualificada requer recursos pedagógicos adequados, formação docente contínua e suporte tecnológico que garantam participação ativa no processo educativo. Nesse sentido, a IA pode contribuir de forma decisiva, desde que seu uso seja pautado por reflexão ética, crítica e pedagógica, assegurando que a tecnologia permaneça subordinada às finalidades educativas e inclusivas, e nunca o contrário.

Essa compreensão abre caminho para a discussão apresentada na subseção seguinte, que aborda as potencialidades da IA para a aprendizagem e a inclusão de estudantes com TEA na EPTNM. Nesse contexto, destaca-se também o papel imprescindível da mediação docente para que essas tecnologias sejam utilizadas de forma pedagógica, crítica e alinhada às necessidades

educacionais dos estudantes. Mais do que incorporar recursos tecnológicos ao processo de ensino, torna-se fundamental refletir sobre como essas ferramentas podem contribuir efetivamente para a promoção de práticas educacionais inclusivas, contribuindo para o fortalecimento de uma EPTNM comprometida com a diversidade.

3.2 Potencialidades da IA para a aprendizagem e inclusão de estudantes com TEA na EPTNM

A Inteligência Artificial (IA), quando incorporada ao campo das tecnologias assistivas, tem se consolidado como uma estratégia fundamental para promover acessibilidade, aprendizagem e inclusão de estudantes com TEA na EPTNM. Ao integrar recursos digitais inteligentes capazes de adaptar conteúdos, mediar a comunicação e apoiar a organização de rotinas de estudo, a IA amplia significativamente as possibilidades de participação plena desses estudantes nos processos formativos. Nessa perspectiva, a IA não se limita a automatizar tarefas, mas atua como uma tecnologia assistiva de última geração, contribuindo para reduzir barreiras pedagógicas, sensoriais e sociais que historicamente dificultam o acesso e a permanência de alunos com TEA em ambientes educacionais e profissionais.

A expressão “tecnologia assistiva” é relativamente recente e encontra-se em constante evolução. Seu foco é o uso de ferramentas destinadas a proporcionar ou potencializar as capacidades funcionais de pessoas com deficiência. Como afirmam Aguiar e Souza (2022), tais tecnologias englobam qualquer recurso voltado a promover maior autonomia, ampliando habilidades de comunicação, audição, visão, locomoção ou tato. Em outras palavras, consistem em dispositivos, softwares ou estratégias que facilitam a realização de atividades cotidianas, especialmente no contexto educacional, cuja execução, sem esse suporte, seria significativamente mais desafiadora ou até inviável.

Nesse sentido, compreender a educação como um direito universal implica reconhecer a diversidade de formas de ser, aprender, mover-se e socializar presentes na sociedade contemporânea. Para Hernández e Sancho (2014), as tecnologias desempenham um papel decisivo na garantia da inclusão, ao possibilitar a participação efetiva dos sujeitos em múltiplos contextos sociais, culturais, escolares e profissionais. Para muitos estudantes, essas tecnologias constituem a principal forma, ou mesmo a única, de superar barreiras que limitam o acesso pleno à educação e às oportunidades que dela derivam.

No âmbito da EPTNM, as tecnologias assistivas baseadas em IA assumem relevância ainda maior, ao oferecer ferramentas e recursos que ampliam o acesso ao conhecimento, promovem equidade e fortalecem a permanência dos estudantes. A inclusão tecnológica possibilita que todos, independentemente de limitações físicas, cognitivas, sensoriais ou socioeconômicas, participem ativamente do processo educativo. Isso envolve plataformas de aprendizagem adaptativas, sistemas de apoio à comunicação alternativa, aplicativos de organização pessoal e ambientes digitais acessíveis, favorecendo uma formação mais inclusiva e responsiva às necessidades individuais.

Ao permitir que o ensino se adapte às diferentes formas de aprendizagem, a IA contribui para o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais essenciais à atuação profissional. Trata-se de uma abordagem que ultrapassa a mera transmissão de conteúdos, ao valorizar o indivíduo em sua integralidade e promover autonomia. Nesse cenário, o avanço das tecnologias inteligentes amplia o conjunto de possibilidades para estudantes com TEA, destacando-se potencialidades como a personalização do ensino, a mediação comunicacional, o monitoramento da rotina acadêmica e a oferta de ambientes imersivos acessíveis, que reforçam a participação e o protagonismo no processo de aprendizagem.

Apesar desses benefícios, é importante reconhecer que a integração da IA à EPTNM também apresenta desafios e limitações. Entre as vantagens, sobressaem a capacidade de ofertar *feedback* imediato, apoiar a diferenciação pedagógica em turmas heterogêneas, otimizar o tempo docente com tarefas administrativas e ampliar a acessibilidade para estudantes com necessidades específicas. Por outro lado, algumas desvantagens precisam ser ponderadas: riscos de dependência tecnológica, desigualdades no acesso a dispositivos e conectividade, limitações algorítmicas que podem não captar nuances emocionais ou comportamentais dos estudantes, além de desafios éticos relacionados à privacidade e ao uso de dados educacionais sensíveis.

1) Personalização do ensino:

No cenário contemporâneo da educação digital, ferramentas de *IAGen*, sistemas tutores inteligentes e modelos adaptativos têm se destacado pela capacidade de personalização do ensino, ao ajustarem explicações, exercícios e níveis de complexidade conforme o perfil cognitivo de cada estudante. Ao analisarem padrões de interação, ritmo de aprendizagem e dificuldades recorrentes, esses recursos estruturam percursos formativos mais alinhados às

necessidades individuais. No caso de estudantes com TEA, que geralmente se beneficiam de instruções organizadas, previsíveis e com menor grau de ambiguidade, tais tecnologias configuram-se como importantes mediadores pedagógicos.

De acordo com Santos, Américo e Ribeiro (2025), um dos benefícios centrais da Inteligência Artificial na educação consiste na oferta de *feedback* imediato e no aprendizado adaptativo, visto que sistemas inteligentes analisam, em tempo real, as respostas dos estudantes e apresentam correções personalizadas. Essa dinâmica possibilita a identificação rápida de equívocos e favorece um desenvolvimento mais contínuo e eficiente. No contexto da inclusão, especialmente no atendimento a estudantes com TEA, a previsibilidade das interações, a organização sequencial das atividades e a adaptação ao ritmo individual constituem elementos pedagógicos relevantes para promover segurança, compreensão e engajamento.

Além disso, os dados gerados por essas ferramentas permitem aos docentes acompanhar de maneira mais detalhada o desempenho individual, subsidiando intervenções pedagógicas precisas e direcionadas. Essa percepção também aparece nas falas discentes:

D5: “quando a explicação vem passo a passo, fica mais fácil de entender”.

D8: “o sistema explica de outro jeito quando não compreendo”.

D14: “aprende melhor quando as atividades seguem uma sequência”.

D21: “o retorno imediato ajuda a corrigir sem ficar ansioso”.

No entanto, é fundamental reconhecer que os sistemas adaptativos ainda apresentam limitações na interpretação de necessidades subjetivas, especialmente aquelas relacionadas a aspectos sensoriais, emocionais ou comportamentais característicos do TEA. Como relatou D18, *“o sistema ajuda nas atividades, mas não entende quando estou muito cansado e preciso de uma pausa”*, evidenciando que determinadas dimensões da experiência escolar extrapolam os dados captados pelas plataformas digitais. Essas lacunas demonstram que, embora eficientes na organização e adaptação de conteúdos, tais tecnologias não conseguem abranger integralmente as singularidades do estudante.

Por essa razão, a mediação docente permanece indispensável para contextualizar os resultados gerados pela IA e interpretar os dados à luz da realidade vivenciada em sala de aula. Conforme destacou D22, *“o professor percebe coisas que a plataforma não mostra”*, reforçando que a personalização não pode ocorrer de forma automatizada e acrítica. Assim, a integração de sistemas adaptativos ao processo educativo deve estar articulada à sensibilidade pedagógica e ao acompanhamento humano, assegurando que as especificidades de cada

estudante sejam respeitadas de maneira ética e contextualizada.

A UNESCO (2019) destaca que, embora a IA amplie significativamente as possibilidades de apoio às responsabilidades educacionais e pedagógicas dos docentes, a interação e a colaboração humana entre professores e estudantes devem permanecer como núcleo central do processo educativo. A organização ressalta ainda a importância de conhecer e integrar adequadamente as ferramentas de IA para apoiar a aprendizagem e as avaliações, bem como de revisar e ajustar os currículos a fim de promover uma incorporação mais profunda da IA e transformar metodologias de ensino e aprendizagem.

Os exemplos de aplicação da IA na EPTNM evidenciam seu potencial para apoiar práticas pedagógicas inclusivas. A criação de versões acessíveis de conteúdos técnicos, por exemplo, permite que textos densos de áreas como Redes, Programação ou Eletricidade sejam reescritos com analogias visuais que favorecem a compreensão. Da mesma forma, tutorias inteligentes oferecem exercícios graduados fortalecendo processos de revisão e consolidação conceitual. Soma-se a isso o uso de simulações e laboratórios virtuais personalizados, que proporcionam um ambiente estruturado e previsível para a execução de comandos e a manipulação de equipamentos, adaptando-se ao ritmo de aprendizagem de cada estudante.

Além dessas possibilidades, a IA contribui significativamente para a organização da rotina acadêmica e para o acesso multimodal ao conhecimento. Assistentes inteligentes podem gerar cronogramas oferecendo maior previsibilidade a estudantes que necessitam de estruturação temporal. Recursos de IA também viabilizam a criação de guiões visuais, além da conversão de materiais textuais em áudio, vídeo ou infográficos, ampliando as formas de engajamento e de compreensão conceitual. Integrados a práticas pedagógicas bem planejadas e mediados criticamente pelo docente, esses exemplos mostram que a IA pode tornar a EPTNM um espaço mais acessível, responsivo e equitativo, contribuindo para promover trajetórias formativas alinhadas às necessidades específicas de estudantes com TEA.

2) Recursos para apoio comunicacional e interação social:

Estudantes com TEA podem apresentar desafios relacionados ao uso pragmático da linguagem, à compreensão de nuances comunicativas ou à interação social em contextos escolares. Nesse cenário, a IA oferece um conjunto de recursos que funciona como tecnologia assistiva comunicacional, contribuindo para ampliar as possibilidades de expressão,

compreensão e participação ativa no ambiente educacional. Entre esses recursos, destacam-se sistemas de legendas automáticas e transcrição em tempo real, ferramentas de reformulação textual, assistentes conversacionais, modelos de tradução e mediação linguística, além de algoritmos capazes de sugerir formas mais claras, objetivas ou socialmente adequadas.

Quando aplicadas ao contexto da EPTNM, essas tecnologias desempenham papel significativo na promoção da inclusão. Conforme destacam Santos, Américo e Ribeiro (2025), os recursos baseados em IA voltados ao apoio comunicacional e à interação social tornam-se especialmente relevantes em ambientes educacionais que valorizam a aprendizagem ativa e centrada no estudante. Nesse cenário, a IA atua como ferramenta complementar ao processo pedagógico, contribuindo para reduzir barreiras de participação, apoiar a organização das atividades e favorecer maior autonomia no desenvolvimento das tarefas acadêmicas. Além disso, tais recursos possibilitam que cada estudante avance em seu próprio ritmo, respeitando suas particularidades e necessidades de aprendizagem.

Essa percepção também é evidenciada pelos discentes, como apontam:

D7: “Com a tecnologia consigo aprender no meu tempo, sem me sentir pressionado.”

D16: “As ferramentas ajudam a participar mais, mesmo quando tenho dificuldade de falar em público.”

D21: “Quando uso a IA para explicar o conteúdo novamente, consigo entender melhor, porque posso pedir para repetir ou explicar de outra forma.”

D24: “As ferramentas digitais me ajudam a organizar as ideias e acompanhar a atividade da turma sem ficar perdido.”

Além disso, os estudantes reconhecem que o uso dessas tecnologias amplia oportunidades de interação e compreensão dos conteúdos. D1 observa que “a IA ajuda a explicar de maneiras diferentes até eu entender”, enquanto D23 ressalta que “fica mais fácil acompanhar a turma quando posso revisar depois”. Tais falas reforçam que a integração da IA na EPTNM contribui para reduzir barreiras pedagógicas e comunicacionais, fortalecendo a inclusão e o protagonismo discente. Assim, cabe aos educadores compreenderem essas ferramentas como instrumentos capazes de potencializar metodologias ativas, assegurando que seu uso esteja alinhado às demandas inclusivas e às especificidades do contexto formativo.

Os exemplos de uso inclusivo da IA na EPTNM demonstram como essas tecnologias podem atuar no fortalecimento da participação de estudantes com TEA em diversas atividades formativa. Sistemas de transcrição automática, por exemplo, auxiliam na organização da expressão oral, enquanto ferramentas generativas apoiam a elaboração de roteiros e explicações mais objetivas para apresentações e seminários. Além disso, assistentes conversacionais podem

reformular mensagens, favorecendo interações. Recursos de simplificação textual também facilitam a interpretação de normas, manuais e documentos técnicos, reduzindo a sobrecarga cognitiva e ampliando a autonomia dos estudantes em atividades que exigem precisão.

De modo complementar, a IA pode oferecer suporte direto em situações práticas como atendimentos simulados, fornecendo *prompts* e sugestões que ajudam a diminuir a ansiedade comunicacional. Tecnologias de tradução e legendagem ampliam a acessibilidade, ao permitir que vídeos, tutoriais e demonstrações sejam acompanhados por estudantes que apresentam dificuldades em seguir a oralidade ou variações rápidas de contexto. Quando integrados de forma intencional e mediados criticamente, esses recursos potencializam o caráter inclusivo da EPTNM. Assim, o uso ético, pedagógico e contextualizado da IA contribui para ambientes de aprendizagem mais equitativos e responsivos às necessidades formativas contemporâneas.

3) Organização da rotina acadêmica e apoio à autorregulação:

No contexto educacional contemporâneo, especialmente na EPTNM, torna-se fundamental compreender como os estudantes gerenciam seus próprios processos de aprendizagem. A capacidade de organizar tarefas, monitorar o progresso e ajustar estratégias de estudo constitui um elemento central para o desenvolvimento da autonomia acadêmica. Nesse sentido, a autorregulação da aprendizagem pode ser compreendida como um processo ativo e intencional no qual o estudante assume o controle de seus comportamentos, pensamentos e emoções, orientando-os de maneira estratégica em função de objetivos pessoais e das condições do contexto em que está inserido (Silva; Alliprandini, 2024).

A organização temporal e a gestão da rotina acadêmica constituem desafios frequentes para estudantes com TEA, especialmente na educação profissional, onde as demandas práticas, teóricas e laboratoriais exigem planejamento contínuo e capacidade de antecipação. Nesse contexto, ferramentas baseadas em IA têm ganhado relevância como tecnologias assistivas. Ao proporcionar maior previsibilidade e clareza sobre as etapas de estudo, essas ferramentas ajudam o estudante a compreender o fluxo das atividades e a reduzir incertezas que podem gerar sobrecarga sensorial. Desse modo, a IA atua como um recurso tecnológico e um mediador organizacional que favorece a participação mais confiante e ativa no percurso formativo.

Plataformas inteligentes podem auxiliar na criação de cronogramas individualizados, lembretes automáticos e sequências visuais de tarefas, incluindo *checklists* que se ajustam ao

desempenho do estudante. Sistemas que analisam prazos, estimam cargas de trabalho e monitoram o progresso acadêmico contribuem significativamente para diminuir a ansiedade. Ao oferecer orientações claras sobre prioridades e etapas de execução, esses recursos facilitam a compreensão das demandas escolares e profissionais. Com a estruturação do tempo e a redução das ambiguidades próprias da rotina acadêmica, a IA pode colaborar para minimizar a sobrecarga cognitiva e fortalecer a independência do estudante.

Essa perspectiva também aparece nos relatos dos estudantes, que evidenciam como as ferramentas digitais de organização poderiam contribuir para tornar as tarefas acadêmicas mais previsíveis e compreensíveis:

D8: “Se as atividades aparecessem organizadas em um cronograma, eu conseguiria me preparar melhor e não ficaria tão ansioso com as entregas.”

D12: “Os lembretes ajudariam muito, porque às vezes esqueço as datas. Se recebesse o aviso antes, conseguiria organizar meu tempo.”

D17: “As listas de tarefas passo a passo facilitariam, porque eu saberia exatamente o que preciso fazer em cada parte da atividade.”

D22: “Vendo o progresso das tarefas na plataforma, ficaria mais tranquilo, porque saberia que estou conseguindo acompanhar as atividades da disciplina.”

Os exemplos de uso pedagógico da IA na EPTNM revelam como essas tecnologias podem atuar na organização da rotina acadêmica, especialmente para estudantes com TEA que necessitam de maior previsibilidade e gestão do tempo. Ferramentas como planejamentos semanais permitem a criação de agendas com base em provas, entregas e práticas laboratoriais, ajustando o volume de tarefas conforme o ritmo de estudo do aluno. Da mesma forma, *checklists* ajudam a estruturar as atividades práticas em disciplinas técnicas. Além disso, sistemas de lembretes graduais auxiliam na antecipação de tarefas, evitando esquecimentos e diminuindo o acúmulo de demandas que pode gerar ansiedade e sobrecarga cognitiva.

Essa percepção também se manifesta nos relatos dos estudantes, que destacam como os recursos de organização podem auxiliar na gestão do tempo e na redução da ansiedade:

D9: “Com o uso de aplicativos ou ferramentas que organizassem as tarefas em etapas, conseguiria entender melhor o que preciso fazer primeiro e ficaria menos ansioso.”

D14: “Os lembretes e cronogramas ajudariam porque eu esqueço facilmente das datas. Com os avisos antes, conseguiria me preparar melhor.”

D18: “Os checklists das atividades práticas me ajudariam a acompanhar o que já fiz e o que ainda falta, assim não ficaria perdido durante a aula.”

D23: “Com as tarefas organizadas em uma agenda ou planejamento semanal, seria melhor para estudar com mais calma, porque saberia o que vai acontecer durante a semana.”

A IA também contribui para o monitoramento contínuo do desempenho, ajudando o estudante a visualizar seu progresso, identificar padrões de aprendizagem e ajustar estratégias de estudo. Em contextos de estágio ou práticas profissionais, esses sistemas podem sugerir horários ideais para organização de relatórios, revisão de conteúdos ou registro de atividades, facilitando a articulação entre as responsabilidades escolares e as exigências do ambiente de trabalho. Quando integrados ao acompanhamento pedagógico, esses recursos ampliam a autonomia do estudante. Assim, a IA consolida-se como aliada na construção de práticas inclusivas na EPTNM, contribuindo para o desenvolvimento integral dos estudantes com TEA.

Nesse contexto, de acordo com Ferreira e Pedrosa (2024), estudos apontam que diferentes aplicações baseadas em IA podem apoiar a autorregulação da aprendizagem ao adaptar-se continuamente às necessidades dos estudantes, favorecer o desenvolvimento de competências e incorporar metodologias pedagógicas mais interativas e imersivas, além de auxiliar na identificação das habilidades que precisam ser aprimoradas e daquelas já consolidadas pelos alunos, contribuindo para processos formativos mais personalizados, reflexivos e alinhados às demandas contemporâneas da educação profissional, especialmente no fortalecimento da autonomia discente e na promoção de experiências mais significativas.

4) Ambientes virtuais acessíveis e simulações:

Ao longo da história da educação, diferentes tecnologias têm sido incorporadas ao processo de ensino e aprendizagem como instrumentos de apoio didático, desde recursos mais tradicionais, como a escrita em pedra, o giz, o caderno e o livro, até ferramentas digitais mais recentes, como computadores, internet, Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEAs) e sistemas baseados em Inteligência Artificial. Essas transformações refletem mudanças mais amplas nas relações socioeducacionais, que impactam diretamente os papéis e as formas de interação entre professores e estudantes, que ampliam as possibilidades de mediação pedagógica e de acesso ao conhecimento (SANTOS *et al.*, 2021).

Nesse contexto de transformação tecnológica na educação, a Inteligência Artificial também contribui para o desenvolvimento de ambientes virtuais acessíveis e simulações educacionais, ampliando as possibilidades de aprendizagem mediada por tecnologias digitais.

Esses ambientes podem integrar recursos que favorecem a organização das informações, a visualização de processos e a interação com conteúdos de forma estruturada e previsível. Para estudantes com TEA, tais recursos tornam-se especialmente relevantes, pois permitem experimentar situações práticas da EPTNM em contextos simulados, com maior controle do ambiente e possibilidade de repetição das atividades.

Em práticas laboratoriais simuladas ou em atividades que envolvem procedimentos técnicos, os ambientes virtuais possibilitam explorar etapas, manipular objetos digitais e acompanhar instruções de forma gradual, contribuindo para reduzir a ansiedade, facilitar a compreensão das tarefas e fortalecer a autoconfiança no processo de aprendizagem. Essa potencialidade também pode ser percebida nas expectativas dos estudantes, que destacam como tais recursos poderiam favorecer sua participação nas atividades práticas:

D2: “Se eu pudesse treinar antes em um ambiente virtual, iria para o laboratório mais tranquilo, porque já saberia como fazer a atividade.”

D5: “As simulações ajudariam a entender melhor os equipamentos e as etapas da prática antes de fazer de verdade.”

D19: “Quando posso repetir uma atividade várias vezes no computador, aprendo melhor e fico menos nervoso para fazer na aula.”

D25: “Ver o passo a passo em um ambiente virtual ajudaria muito, porque conseguiria acompanhar no meu ritmo e entender cada parte da tarefa.”

Além disso, a IA contribui para ajustar a complexidade das simulações, oferecer instruções passo a passo, fornecer *feedback* imediato e adaptar elementos sensoriais, como intensidade de som, quantidade de estímulos visuais ou velocidade da interação, às necessidades específicas do estudante com TEA. Dessa forma, os ambientes imersivos tornam-se ferramentas inclusivas que promovem a participação, desenvolvem habilidades técnicas e fortalecem competências socioemocionais essenciais para a formação profissional, ampliando as possibilidades de aprendizagem significativa. As expectativas dos estudantes também evidenciam como esses recursos poderiam favorecer sua participação nas atividades formativas:

D3: “Se o ambiente virtual mostrasse o passo a passo da atividade, eu conseguiria acompanhar melhor e entender o que preciso fazer.”

D8: “Poder ajustar o som e as imagens ajudaria muito, porque às vezes o som alto ou muitas cores me deixam confuso.”

D20: “Quando posso repetir a atividade várias vezes, consigo aprender com mais calma antes de fazer a atividade real.”

D25: “Receber um retorno na hora sobre o que fiz certo ou errado ajudaria a melhorar sem ficar inseguro durante a prática.”

Os exemplos de uso pedagógico da IA na EPTNM evidenciam como essas tecnologias podem enriquecer a aprendizagem prática, fornecendo suporte estruturado e seguro para estudantes com TEA. Simulações de montagem de computadores, testes de circuitos ou configuração de redes permitem que o estudante experimente procedimentos técnicos sem risco de danos, recebendo orientações corretivas e instruções graduais. Da mesma forma, ambientes virtuais destinados a treinamentos de segurança possibilitam a aprendizagem de protocolos essenciais de maneira controlada e repetitiva, e plataformas imersivas com RA/RV integradas à IA também favorecem a visualização interna de máquinas e *softwares* industriais, facilitando a compreensão de sistemas complexos e reduzindo a sobrecarga cognitiva.

No entanto, conforme afirmam Silva *et al.* (2021), embora a IA apresente significativo potencial para ampliar as possibilidades pedagógicas, sua implementação no contexto educacional demanda atenção a desafios estruturais, pedagógicos e éticos. Aspectos como a proteção dos dados dos estudantes, à transparência no funcionamento dos algoritmos, o risco de reprodução de vieses sociais e a necessidade de formação docente específica para o uso pedagógico dessas tecnologias evidenciam que sua incorporação deve ocorrer de maneira crítica e planejada. Além disso, limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica e à resistência a mudanças nos modelos tradicionais de ensino também precisam ser consideradas.

5) Análise de aprendizagem e identificação de necessidades

A personalização da aprendizagem mediada pela Inteligência Artificial representa uma transformação significativa nos modelos educacionais contemporâneos, ao favorecer práticas pedagógicas mais centradas no estudante e em suas necessidades específicas. Nesse contexto, as tecnologias digitais possibilitam adaptar conteúdos, estratégias didáticas e ritmos de estudo às características individuais dos alunos, respeitando suas habilidades, interesses e formas de aprendizagem. A integração da IA aos processos educativos amplia as possibilidades de acompanhamento do progresso discente, permitindo identificar dificuldades, sugerir intervenções pedagógicas e oferecer percursos formativos mais flexíveis (Cotta *et al.*, 2024).

Dessa forma, os sistemas inteligentes contribuem para tornar o ensino mais dinâmico e responsivo às demandas do estudante. A personalização mediada por essas tecnologias favorece maior engajamento e autonomia no processo de aprendizagem, ao possibilitar o acompanhamento contínuo do progresso discente e a adaptação das estratégias pedagógicas de

acordo com suas necessidades. Para alunos com TEA, esse tipo de monitoramento torna-se especialmente relevante, pois possibilita identificar obstáculos específicos, sejam cognitivos, sensoriais ou comportamentais, que podem interferir no desempenho acadêmico, favorecendo a construção de estratégias de apoio mais adequadas.

As percepções dos estudantes também evidenciam como esse acompanhamento poderia contribuir para o processo de aprendizagem:

D6: “Se tivesse um sistema que mostrasse onde estou tendo mais dificuldade, seria mais fácil saber no que preciso estudar mais.”

D14: “Se tivesse um sistema para acompanhar meu progresso e mostrar que estou melhorando, ficaria mais motivado para continuar aprendendo.”

D18: “Se a plataforma pudesse adaptar as atividades quando eu não entendo alguma coisa, eu conseguiria aprender mais rápido.”

D27: “Ter um retorno mais claro sobre o meu desempenho ajudaria a entender meus erros e melhorar nas próximas atividades.”

Entretanto, o uso desses dados deve ser conduzido de forma ética, crítica e pedagógica. É fundamental garantir que as informações coletadas não sejam utilizadas para reforçar estigmas ou rotulações, mas sim para promover ações que valorizem a singularidade do estudante e fortaleçam práticas inclusivas. A interpretação docente permanece indispensável, uma vez que a IA identifica padrões, mas não compreende integralmente o contexto social, emocional e subjetivo que permeia a aprendizagem (Figueiredo *et al.*, 2023). Por isso, cabe ao professor mediá-los com sensibilidade e rigor. Dessa maneira, o uso da IA se transforma em um recurso de apoio, e não em um mecanismo de julgamento ou controle.

As percepções dos estudantes também evidenciam a importância de que essas tecnologias sejam utilizadas de forma justa e respeitosa:

D5: “Acho importante que a tecnologia ajude o professor a entender nossas dificuldades, mas sem nos rotular.”

D12: “Se os dados servirem para melhorar as aulas e ajudar quem tem dificuldade, isso pode ser muito positivo.”

D19: “Prefiro quando a tecnologia mostra onde posso melhorar, mas o professor conversa comigo para explicar.”

D24: “É bom ter ferramentas que acompanhem o meu aprendizado, desde que sejam usadas para me ajudar e não para me comparar com outros alunos.”

A análise de aprendizagem mediada por tecnologias de Inteligência Artificial evidencia novas possibilidades para o acompanhamento do desenvolvimento acadêmico dos estudantes,

especialmente no contexto da EPTNM. Ao possibilitar o monitoramento contínuo de dados, esses sistemas contribuem para identificar padrões de aprendizagem e possíveis dificuldades de forma mais ágil e precisa. Esse tipo de análise favorece a adoção de estratégias pedagógicas mais direcionadas, permitindo ao professor reorganizar atividades, adaptar recursos didáticos e propor intervenções que atendam às necessidades específicas dos estudantes, fortalecendo processos formativos mais inclusivos e personalizados.

No caso de estudantes com TEA, a análise de aprendizagem torna-se ainda mais relevante, pois possibilita compreender aspectos individuais que podem influenciar o processo educativo, como ritmos diferenciados de estudo, dificuldades de comunicação ou necessidades de maior previsibilidade nas atividades. Quando utilizada de maneira ética e mediada pelo olhar pedagógico do docente, a IA pode apoiar a identificação dessas necessidades e subsidiar práticas educativas mais sensíveis às singularidades dos estudantes. Assim, a análise de dados educacionais não substitui a atuação docente, mas se configura como um recurso complementar que potencializa a tomada de decisões pedagógicas.

As possibilidades discutidas na subseção sobre as potencialidades da IA para a aprendizagem e inclusão de estudantes com TEA na EPTNM podem ser observadas no Quadro 3, que reúne exemplos de tecnologias voltadas ao apoio acadêmico, à organização das atividades e à personalização das estratégias pedagógicas. As ferramentas sistematizadas evidenciam como diferentes aplicações baseadas em IA podem contribuir para a adaptação de conteúdos e para a oferta de *feedbacks* mais claros e estruturados. Esses aspectos mostram-se especialmente relevantes para alunos com TEA, pois favorecem maior previsibilidade, organização das tarefas e compreensão das demandas acadêmicas, ampliando as possibilidades de participação e aprendizagem no contexto da EPTNM.

Quadro 3: Ferramentas de IA para o ensino e a aprendizagem de Estudantes com TEA na EPTNM

Nome da Ferramenta	Função Pedagógica	Benefícios para Estudantes com TEA	Exemplos de uso na EPTNM
<i>Chatbots</i> Educacionais Personalizados (ex.: ChatGPT com perfis didáticos)	Adaptar explicações, fornecer exemplos e exercícios conforme o nível e estilo de aprendizagem do estudante.	Redução da sobrecarga cognitiva; explicações graduais; <i>feedback</i> imediato; aprendizagem no próprio ritmo.	Apoio em atividades de programação, manutenção de computadores e resolução de problemas técnicos com exemplos contextualizados.
<i>Apps</i> de Comunicação Aumentativa e	Apoiar comunicação verbal e não verbal,	Maior autonomia comunicativa; participação	Mediação de apresentações orais,

Alternativa com IA (ex.: <i>Avaz</i> , <i>LetMeTalk</i> com modelos preditivos)	sugerindo palavras, frases e símbolos conforme o contexto.	em trabalhos em grupo; redução de ansiedade na interação social.	participação em projetos e interação entre estudantes no laboratório de informática.
Organizadores Inteligentes e Sistemas de Autorregulação (ex.: <i>Google Tasks</i> com IA, <i>Notion AI</i>)	Criar rotinas personalizadas, lembretes inteligentes, <i>checklists</i> e acompanhamento de metas.	Auxílio na gestão do tempo; manutenção do foco; previsibilidade e clareza das tarefas.	Organização de etapas de manutenção de <i>hardware</i> , <i>checklist</i> de montagem de computadores, agendamento de prazos de módulos técnicos.
Ambientes Virtuais com Simulações (ex.: <i>Labster</i> , <i>Unity</i> com agentes de IA)	Criar simulações de tarefas técnicas, ambientes laboratoriais e cenários práticos.	Aprendizagem segura e gradual; diminuição da ansiedade em contextos reais; reforço visual e sequencial.	Simulações de redes, montagem de máquinas, diagnóstico de falhas e práticas em laboratório virtual antes da atividade presencial.
Sistemas de <i>Learning Analytics</i> (ex.: <i>Moodle</i> com <i>plugins</i> de IA, <i>Microsoft Learning Analytics</i>)	Mapear desempenho, engajamento e dificuldades dos estudantes.	Identificação antecipada de necessidades; intervenção pedagógica personalizada; apoio em dificuldades não verbalizadas.	Monitoramento de participação em módulos EAD, identificação de tópicos de maior dificuldade em <i>hardware/ software</i> e recomendação de trilhas personalizadas.

Fonte: Autoria própria, 2026.

A incorporação dessas ferramentas baseadas em Inteligência Artificial demonstra que, quando orientadas por princípios pedagógicos inclusivos, elas podem ampliar significativamente as oportunidades de aprendizagem, favorecer a autonomia e promover maior participação dos estudantes com TEA na EPTNM. No entanto, ainda que tais tecnologias ofereçam múltiplas potencialidades, sua efetividade depende de usos conscientes, éticos e mediadores, capazes de equilibrar inovação e responsabilidade. Nesse sentido, torna-se necessário avançar para a discussão sobre os limites, os desafios éticos e o papel central da mediação docente no uso da IA, aspectos que constituem a próxima subseção.

3.3 Desafios e limites no uso da IA para inclusão de estudantes com TEA na EPTNM

A análise das percepções dos estudantes sobre os desafios e limites do uso da IA, em especial do *ChatGPT*, como ferramenta de inclusão para estudantes com TEA na EPTNM, foi desenvolvida a partir de um grupo focal planejado e conduzido com procedimentos

sistemáticos. A atividade foi organizada em um encontro presencial, com os discentes participantes da pesquisa. Inicialmente, os estudantes foram acolhidos e convidados a refletir sobre suas experiências prévias com a IA no contexto escolar. Em seguida, foram apresentadas situações pedagógicas que simulavam o uso do *ChatGPT* em cenários de aprendizagem inclusiva, estimulando o debate sobre potencialidades e desafios no uso da tecnologia.

Durante o encontro, foram utilizadas perguntas abertas e estímulos discursivos para favorecer a interação entre os estudantes, permitindo que diferentes perspectivas emergissem espontaneamente. A mediação buscou promover equilíbrio entre expressão individual e construção coletiva de sentidos, assegurando que todos tivessem oportunidade de contribuir. Ao longo da discussão, os participantes foram incentivados a problematizar aspectos como acessibilidade, suporte pedagógico, usabilidade da ferramenta, barreiras tecnológicas e implicações éticas no atendimento a estudantes com TEA. Dessa forma, o grupo focal constituiu-se como um espaço de produção colaborativa de sentidos, permitindo compreender com profundidade os desafios percebidos pelos discentes na aplicação da IA para a inclusão.

A etapa de exploração do material, conforme Bardin (2016), consistiu na decomposição analítica das unidades de registro e de contexto, possibilitando o agrupamento das falas dos estudantes em categorias. A partir das transcrições integrais do grupo focal, procederam-se à identificação de recorrências, ênfases e padrões semânticos que evidenciam a compreensão discente acerca dos desafios do uso da IA, especialmente o *ChatGPT*, na inclusão de estudantes com TEA na EPTNM. Esse procedimento resultou na construção de um conjunto sistematizado de categorias e subcategorias, capaz de sintetizar as principais tensões, preocupações e limites atribuídos pelos participantes ao uso pedagógico e inclusivo da IA.

A partir do processo de codificação dos dados, foram identificadas cinco categorias centrais de desafios: (1) risco de informações incorretas ou superficiais; (2) dependência tecnológica e possível redução da autonomia discente; (3) limitações de personalização às características do TEA; (4) desigualdades de acesso, infraestrutura e literacia digital; e (5) fragilidade ética e falta de mediação docente. Essas categorias, sistematizadas no Quadro 4, juntamente com as interpretações analíticas e falas-síntese dos participantes, permitem organizar e compreender de forma mais estruturada os desafios e limites associados ao uso da IA como recurso pedagógico e de inclusão para estudantes com TEA no contexto da EPTNM.

Quadro 4 – Síntese das categorias de Desafios e Limitações do uso da IA na EPTNM

Categoria	Descrição do Desafio	Impactos para Estudantes com TEA	Implicações para a EPTNM
1. Risco de informações incorretas ou superficiais	Risco de respostas imprecisas, incompletas ou inventadas pela IA.	Aumenta confusão, ansiedade e interpretação errôneas.	Necessidade de validação docente e protocolos de verificação.
2. Dependência tecnológica e possível redução da autonomia discente	Redução do esforço cognitivo e do desenvolvimento de autonomia.	Pode reforçar passividade e evitar enfrentamento de desafios.	Currículo deve incentivar uso crítico e reflexivo da IA.
3. Limitações de personalização às características do TEA	IA não compreende nuances comportamentais ou sensoriais.	Prejuízo na adequação de linguagem, ritmo e estrutura.	Mediação humana permanece central para inclusão.
4. Desigualdades de acesso, infraestrutura e literacia digital	Limitações de dispositivos, internet ou literacia digital.	Acesso desigual ao apoio pedagógico mediado por IA.	Requer investimento institucional e políticas de equidade.
5. Fragilidade ética e falta de mediação docente	Falta de preparo docente e risco de uso inadequado.	Dificuldades para orientar uso seguro e ético da IA.	Priorizar formação continuada sobre IA educacional.

Fonte: Autoria própria, 2026.

1 – Risco de informações incorretas ou superficiais

A análise do grupo focal evidenciou que uma das principais tensões percebidas pelos estudantes diz respeito ao risco de que ferramentas de *IAGen*, como o *ChatGPT*, produzam respostas incorretas, superficiais ou desatualizadas. Essa preocupação emergiu de forma recorrente nos relatos, sobretudo ao serem discutidas as exigências de precisão que caracterizam a área de programação e manutenção de computadores. Tal percepção é sintetizada na fala do discente D5: *“Às vezes ele explica certinho, mas quando a gente testa no computador não funciona, porque o comando já mudou ou está incompleto”*. Isso destaca que, embora a IA apresente respostas bem estruturadas e linguisticamente fluentes, pode mascarar conteúdos imprecisos ou incompatíveis com versões recentes de *softwares* e linguagens utilizadas.

De acordo com Fischer, Juliani e Bleicher (2024) os recursos de IA Generativa, como o *ChatGPT*, ainda apresentam limitações significativas, especialmente porque podem produzir respostas imprecisas decorrentes tanto da falta de adaptabilidade dos usuários ao funcionamento do sistema quanto da própria incapacidade desses modelos de reproduzir níveis de interação comparáveis à comunicação humana. Segundo os autores, essas fragilidades podem provocar mal-entendidos, seja na interpretação dos comandos, seja na elaboração das respostas geradas pela ferramenta. Em um campo marcado por atualizações constantes, qualquer imprecisão pode comprometer o aprendizado e induzir à prática inadequada.

Estudantes com TEA tendem a valorizar instruções claras e objetivas, aceitando de forma mais literal informações fornecidas pela IA, mesmo quando imprecisas. Um dos discentes (D2) sintetizou essa preocupação ao afirmar que “*se a IA explicar algo errado, o aluno pode acreditar que está certo e não perceber o erro*”, evidenciando a dificuldade que alguns apresentam para identificar inconsistências, ambiguidades ou lacunas nas respostas geradas. Assim, o risco ultrapassa a ocorrência de equívocos pontuais, pois envolve a possibilidade de construção de compreensões distorcidas, consolidação de erros conceituais e frustração diante de tarefas que demandam precisão técnica.

Além disso, os estudantes relataram experiências em que o *ChatGPT* ofereceu códigos incompletos ou inventados, fenômeno frequentemente associado às chamadas *alucinações* dos modelos de linguagem. Segundo um dos participantes (D17), a IA “*às vezes inventa comandos ou pula etapas*”, o que compromete a execução de tarefas que dependem de instruções minuciosas, como instalação de *drivers*, configuração de redes, construção de algoritmos ou depuração de erros. No caso de estudantes com TEA, que necessitam de sequências estruturadas e previsíveis, a ausência de detalhes ou a apresentação de soluções irreais pode interromper a lógica da atividade, dificultar a continuidade da tarefa e gerar desgaste emocional.

Outro aspecto importante refere-se ao risco de superficialidade nas explicações fornecidas pela IA. Sendo que, apesar da clareza textual, as respostas da IA nem sempre oferecem a profundidade conceitual necessária. Essa superficialidade pode ser prejudicial em contextos que exigem domínio semântico e procedimental, como a compreensão de protocolos de rede, lógica de programação ou análise de *logs*. A depender da tarefa, a IA pode fornecer respostas que parecem corretas em um primeiro olhar, mas deixam de lado nuances essenciais para a prática profissional. Essa lacuna entre aparência de completude e ausência de profundidade pode gerar desorientação e dificultar a aprendizagem significativa.

A desatualização foi apontada pelos estudantes como outro elemento crítico. Os

participantes relataram situações em que a IA apresentou informações baseadas em versões antigas de programas ou bibliotecas, resultando em comandos obsoletos ou incompatíveis com os sistemas utilizados nas aulas. Essa percepção aparece tanto em registros de natureza técnica D14: *“o código que a IA sugeriu usava funções que já foram descontinuadas na versão que usamos no laboratório”*; quanto em relatos experienciais, como o de um discente (D23) que afirmou: *“quando fui testar, deu erro porque o programa era diferente do que ela considerou.”*

Também emergiram avaliações comparativas, nas quais os estudantes reconhecem a necessidade de validação docente, D12: *“a explicação parece correta, mas o professor mostra que já existe outra forma mais atual de fazer.”* Tais evidências relacionam-se à própria natureza dos modelos de linguagem, que operam com dados previamente armazenados e nem sempre atualizados em tempo real. No contexto da EPTNM, que busca alinhar a formação às demandas contemporâneas do setor produtivo, a oferta de conteúdos defasados pode comprometer a articulação entre escola e mundo do trabalho.

Esses relatos reforçam que, embora a IA ofereça contribuições relevantes, sua utilização requer verificação contínua, especialmente na formação técnica, que demanda aderência a padrões profissionais emergentes. Mossin *et al.* (2025) destacam que, independentemente da IA generativa utilizada, é essencial dominar técnicas de engenharia de *prompts*, pois a qualidade das respostas depende da clareza, do contexto e dos ajustes realizados nos comandos. Embora o uso pareça simples, a formulação de *prompts* eficazes requer refinamento contínuo e responsabilidade ética para evitar resultados inadequados. Também se enfatiza a necessidade de avaliar as respostas geradas, dado que a IA pode produzir informações imprecisas.

No contexto inclusivo, essas limitações tornam mais evidente o papel indispensável da mediação docente. Os estudantes reconheceram que o uso seguro da IA depende de acompanhamento crítico do professor, que deve orientar a verificação das respostas, auxiliar na identificação de erros e oferecer modelos de raciocínio que permitam ao estudante analisar a plausibilidade das informações recebidas. Essa mediação, além de epistêmica e técnica, é ética, pois evita que estudantes com TEA sejam expostos a frustrações desnecessárias, equívocos metodológicos ou processos de autoatribuição negativa decorrentes de erros atribuídos à própria compreensão, reduzindo a probabilidade de dependência excessiva da IA.

Essa mediação envolve adaptar recursos, orientar sobre critérios éticos e limites de uso, ensinar estratégias de validação da informação, incentivar autoria e criatividade, evitar dependência tecnológica, assegurar equidade e interpretar, junto ao estudante, os resultados produzidos pelos algoritmos. Trata-se, portanto, de uma atuação que se aproxima do que Freire

(2002) denomina “presença diretiva do educador”, caracterizada por uma intervenção consciente que orienta o processo formativo sem impor tutelas, estimulando protagonismo, criticidade e participação ativa. Contudo, essa presença diretiva só se torna efetiva quando sustentada por políticas institucionais que reconhecem e apoiam o papel do professor.

Apesar dos riscos, os participantes enfatizaram que reconhecem grande potencial pedagógico na IA. Para eles, a ferramenta pode gerar explicações acessíveis, oferecer múltiplos exemplos e facilitar a visualização de soluções alternativas, desde que utilizada de forma orientada. Assim, a discussão não aponta para a rejeição da tecnologia, mas para seu uso consciente e crítico, especialmente quando envolve estudantes com necessidades educacionais específicas. Os relatos do grupo focal evidenciam que a IA deve ser compreendida como apoio complementar, nunca como substituta do professor ou de metodologias estruturadas de ensino.

Assim, a categoria “*Risco de informações incorretas ou superficiais*” revela uma tensão central no uso da IA na EPTNM: a coexistência entre potencial pedagógico e vulnerabilidade técnica. Para estudantes com TEA, essa vulnerabilidade é ampliada pelas características cognitivas e comunicacionais que demandam previsibilidade, detalhamento e precisão. Desta forma, o uso da IA como ferramenta de inclusão só se torna efetivo quando articulado com práticas de supervisão docente e desenvolvimento de competências críticas. Essa compreensão reforça que a inclusão mediada por IA não elimina a necessidade de presença humana qualificada; ao contrário, torna essa presença ainda mais imprescindível.

2) Dependência tecnológica e possível redução da autonomia discente

A discussão realizada no grupo focal revelou que a dependência excessiva de ferramentas de Inteligência Artificial Generativa constitui um desafio no processo de ensino-aprendizagem. Para os participantes, a facilidade com que a IA oferece respostas prontas pode gerar uma redução do esforço cognitivo, deslocando a aprendizagem de um processo ativo para uma prática passiva e heterônoma. Essa preocupação foi sintetizada nas falas dos alunos, que evidenciam o receio de que a comodidade proporcionada pela ferramenta comprometa o desenvolvimento da capacidade de análise, interpretação e resolução de problemas:

D4: “Se o ChatGPT entregar tudo pronto, a gente para de tentar entender o código.”

D9: “Às vezes é mais rápido pedir para a IA resolver, mas isso faz a gente pensar menos no problema.”

D15: “Se eu usar sempre a resposta pronta, posso acabar não aprendendo de verdade como resolver sozinho.”

D21: “A IA ajuda bastante, mas se depender só dela, a gente deixa de treinar o raciocínio.”

No caso de estudantes com TEA, esse risco pode ser amplificado por características específicas associadas aos processos atencionais e ao enfrentamento de situações complexas. Conforme apontaram os participantes, estudantes com TEA podem apresentar maior propensão a buscar caminhos previsíveis e menos exigentes cognitivamente diante de cenários que geram ansiedade ou sobrecarga sensorial. Assim, quando a IA oferece soluções imediatas, detalhadas e aparentemente corretas, o recurso pode funcionar como uma espécie de “atalho cognitivo”, permitindo evitar o desconforto inerente à resolução de problemas mais desafiadores.

Essa dependência, porém, pode comprometer tanto a internalização de conceitos quanto o desenvolvimento da autonomia intelectual, favorecendo um processo de aprendizagem fragmentado ou superficial. Conforme ponderam Ayala *et al.* (2023), embora as tecnologias de IA ofereçam benefícios significativos ao contexto educacional, sua incorporação exige atenção rigorosa aos riscos e limites implicados. Os autores destacam que a utilização excessiva desses sistemas pode prejudicar o desenvolvimento de competências fundamentais, como pensamento crítico, criatividade e capacidade de colaboração.

A literatura em educação inclusiva reforça esse alerta ao reconhecer que o desenvolvimento de autonomia responsável é uma das dimensões centrais da aprendizagem significativa. A autonomia, compreendida não como independência absoluta, mas como capacidade de agir com discernimento, tomada de decisão e autorregulação, demanda a vivência de desafios, a experimentação e o enfrentamento de erros como parte constitutiva do processo formativo. Segundo Lima e Serrano (2024) ao recorrer de forma automática à IA para resolver dúvidas ou gerar códigos completos, o estudante reduz seu engajamento intelectual e limita as oportunidades de construir raciocínio próprio, testar hipóteses e compreender relações lógicas.

Os participantes ressaltaram ainda que a dependência excessiva da IA pode impactar negativamente a capacidade de diagnóstico de problemas técnicos. Embora a IA possa oferecer sugestões úteis, muitas vezes essas soluções não dialogam com o contexto específico do equipamento, do sistema operacional ou da configuração local, exigindo que o estudante desenvolva competências para analisar a adequação da resposta. Quando o estudante se habitua a aceitar passivamente as soluções geradas pela IA, sua habilidade de questionar, verificar e justificar tecnicamente um procedimento pode ser prejudicada, comprometendo sua autonomia profissional e sua segurança na tomada de decisões técnicas.

Essa preocupação também aparece nas falas dos discentes:

D6: “Às vezes a IA dar uma solução, mas quando vou testar no computador da escola não funciona do mesmo jeito.”

D11: “Se a gente não entende o problema de verdade, fica difícil saber quando a resposta da IA estar errada.”

D17: “Já aconteceu de a IA sugerir um comando que não funcionava no sistema que estávamos usando.”

D23: “A IA ajuda a encontrar caminhos, mas precisamos aprender a analisar se aquilo serve para o nosso caso.”

Apesar desses desafios, os estudantes reconheceram que a IA pode desempenhar um papel positivo quando utilizada de forma mediada, como apoio para esclarecer dúvidas, oferecer exemplos complementares ou facilitar a visualização de diferentes abordagens para um problema de programação. Assim, eles defendem que a IA deve atuar como *instrumento de mediação*, e não como substituta do raciocínio humano. Essa posição dialoga com perspectivas pedagógicas defendidas por Campos e Matos (2024) que valorizam o estudante como agente ativo no processo de aprendizagem e reconhecem o papel do professor como mediador epistêmico e ético, responsável por orientar o uso crítico e consciente das tecnologias.

Os relatos do grupo focal, portanto, revelam que a categoria “*Dependência tecnológica e possível redução da autonomia discente*” não se configura apenas como uma consequência isolada do uso da IA, mas como uma dimensão que permeia o modo como os estudantes se relacionam com o conhecimento, com as tarefas escolares e com sua própria capacidade de aprender. Essa discussão se torna ainda mais necessária, considerando que a autonomia não é apenas um objetivo pedagógico, mas um componente essencial da formação cidadã e profissional. Assim, o uso da IA deve ser constantemente orientado para favorecer processos de aprendizagem significativos, evitar a heteronomia e fortalecer a capacidade dos estudantes, com e sem TEA, de pensar, decidir e agir de forma fundamentada e crítica.

3- Limitações de personalização às características do TEA

A terceira categoria identificada na análise do grupo focal refere-se às limitações percebidas pelos estudantes quanto à capacidade de personalização oferecida pelas ferramentas de *IAGen*, como o *ChatGPT*. Embora reconheçam avanços na adaptação da linguagem e no ajuste do nível de complexidade, os participantes apontam que essa personalização ainda é

insuficiente quando comparada ao acompanhamento humano, sustentado pela observação contínua e pelo conhecimento contextualizado do estudante. Essa percepção foi sintetizada nas falas dos participantes, evidenciando barreiras que podem comprometer a efetividade da ferramenta no contexto inclusivo:

D3: “A IA tenta explicar de um jeito mais simples, mas às vezes ainda fica difícil entender.”

D10: “O professor sabe quando a gente não entendeu e explica de outro jeito. A IA nem sempre percebe isso.”

D16: “Mesmo pedindo para explicar de novo, às vezes a resposta continua parecida e não resolve minha dúvida.”

D22: “A ferramenta ajuda, mas não conhece como cada aluno aprende de verdade.”

Um dos pontos enfatizados pelos participantes foi a tendência da IA a produzir respostas genéricas, mesmo quando solicitada a adaptar explicações. Para os estudantes, essa generalização decorre da forma como os modelos de linguagem operam: baseiam-se em padrões aprendidos em grandes volumes de dados, mas não acessam informações situadas sobre o perfil cognitivo, emocional ou sensorial de cada estudante. Assim, ainda que a ferramenta ofereça explicações alternativas ou simplificadas, ela não identifica nuances fundamentais para estudantes com TEA, como os gatilhos de desorganização cognitiva, as dificuldades de transição entre etapas ou a necessidade de instruções altamente lineares.

Os estudantes também relataram que, ao solicitar explicações ajustadas, a IA nem sempre compreende o nível de detalhamento desejado ou interpreta inadequadamente pedidos por respostas diretas, produzindo textos longos e pouco funcionais. Em outros momentos, a ferramenta oferece orientações abstratas que não dialogam com o estilo cognitivo concreto e literal de parte dos alunos. Esses episódios evidenciam que a tecnologia, embora avançada, opera por inferências probabilísticas e não identifica em tempo real sinais sutis de desconforto, perda de foco ou sobrecarga sensorial, elementos perceptíveis ao professor por meio da convivência e da observação pedagógica contínua (Fischer; Juliani; Bleicher, 2024).

Outra limitação identificada diz respeito à dificuldade da IA em acompanhar o ritmo de aprendizagem dos estudantes com TEA, que pode ser mais lento ou apresentar oscilações dependendo do dia, do ambiente ou do nível de previsibilidade da tarefa. Os participantes observaram que a IA tende a responder sempre no mesmo ritmo e formato, sem captar variações no estado emocional, no nível de atenção ou na necessidade de pausas e reforços. Diferentemente da mediação docente, que ajusta a intervenção conforme sinais não verbais,

hesitações, erros recorrentes ou indicadores de ansiedade, a IA opera como um sistema mais rígido, incapaz de adaptar seu fluxo comunicativo ao ritmo singular do estudante.

Essa percepção também foi evidenciada nas falas dos discentes:

D7: “Tem dias que preciso de mais detalhes para entender, mas a IA continua respondendo do mesmo jeito.”

D13: “Quando fico confuso ou cansado, o professor percebe e explica com mais calma. A IA não percebe isso.”

D18: “Às vezes eu preciso parar e voltar depois, mas a ferramenta pode não entender quando estou com dificuldade.”

D24: “O professor muda a forma de explicar quando vê que estou nervoso ou travado na atividade, a IA não consegue fazer isso.”

Os estudantes também discutiram que a IA não é capaz de reconhecer situações de hiperfoco, nas quais o aluno com TEA concentra-se intensamente em um detalhe irrelevante ou em uma etapa intermediária, perdendo a visão global da tarefa. Enquanto o professor pode redirecionar o foco, reorganizar o processo ou simplificar o objetivo, a IA tende a reforçar o hiperfoco, oferecendo mais informações sobre aquilo que o estudante está centrado, o que pode intensificar a dificuldade. Assim, o que inicialmente poderia ser oportunidade de aprofundamento torna-se, em alguns casos, obstáculo para a progressão da atividade.

Além disso, foi consenso entre os participantes que a IA não consegue dimensionar elementos relacionados ao campo afetivo e ao manejo das emoções, que desempenham papel importante no processo de aprendizagem de muitos estudantes com TEA. A ausência de sensibilidade para identificar sinais de frustração, exaustão ou sobrecarga cognitiva impede que a ferramenta module suas respostas para evitar o agravamento dessas situações. Em casos de erro repetido, por exemplo, a IA pode continuar apresentando soluções complexas, quando o estudante necessitaria de explicações mais simples ou etapas intermediárias. Esse tipo de ajuste, essencial em práticas educacionais inclusivas, depende da mediação humana qualificada.

Essa percepção também foi evidenciada nas falas dos discentes:

D5: “Quando eu erro várias vezes, fico frustrado. O professor percebe e tenta explicar de um jeito mais simples.”

D11: “Às vezes eu fico cansado ou nervoso com a atividade, mas a IA continua respondendo do mesmo jeito.”

D19: “Quando estou com dificuldade, preciso que alguém incentive e mostre outro caminho, não só mais comandos.”

D26: “O professor entende quando a gente está sobrecarregado e muda a atividade, a IA não percebe isso.”

Um aspecto recorrente nos relatos é que, mesmo quando a IA tenta adaptar suas respostas, ela o faz por meio de regras gerais, aplicadas de modo padronizado. A adaptação humana, por sua vez, baseia-se na compreensão histórica do desenvolvimento do estudante, no estilo comunicativo preferencial, em suas rotinas, na forma como responde a diferentes formatos de explicação e em pistas situacionais que emergem durante a interação. Assim, os limites da IA tornam-se evidentes quando comparados à complexidade do trabalho docente inclusivo, que envolve leitura de contextos, sensibilidade pedagógica, conhecimento acumulado e responsividade dinâmica.

Nesse sentido, a categoria “*Limitações de personalização às características do TEA*” reforça a indispensabilidade da mediação docente. O professor desempenha papel de tradutor e filtrador das respostas da IA, ajustando linguagem, suprimindo excessos, esclarecendo ambiguidades e reorganizando informações de modo que se tornem acessíveis ao estudante. Além disso, o docente avalia a pertinência do uso da IA em cada momento da atividade, prevenindo situações em que a ferramenta possa reforçar dificuldades sensoriais, gerar sobrecarga informacional ou comprometer a autonomia do aluno.

Desta forma, embora a IA represente um recurso promissor para apoiar práticas pedagógicas inclusivas, sua capacidade de personalização total ainda está distante de atender plenamente às demandas específicas dos estudantes com TEA. O grupo focal evidencia que a tecnologia oferece contribuições importantes, como variedade de explicações e disponibilidade imediata, mas suas limitações tornam a presença do professor um elemento insubstituível. A personalização efetiva requer sensibilidade, observação, adaptação contínua e interpretação contextual, dimensões humanas que a IA, até o momento, não é capaz de reproduzir.

4) Desigualdades de acesso, infraestrutura e literacia digital

A quarta categoria emergida na análise do grupo focal aborda as desigualdades de acesso e as limitações de infraestrutura tecnológica, aliadas às lacunas de literacia digital, que afetam diretamente o uso pedagógico da IAGen na EPTNM. Esse conjunto de fatores foi mencionado repetidamente pelos estudantes, que reconheceram que o potencial da IA depende não apenas da disponibilidade da ferramenta, mas também das condições materiais e cognitivas necessárias para seu funcionamento e aproveitamento efetivo. As discussões revelaram, ainda, que tais

desigualdades podem reforçar assimetrias estruturais, especialmente para estudantes com TEA, cuja aprendizagem demanda maior previsibilidade, continuidade e acessibilidade.

Essa percepção também foi evidenciada nas falas dos discentes:

D2: “Nem todo mundo tem computador bom ou internet rápida para usar essas ferramentas.”

D8: “Quando a internet cai ou fica lenta, fica difícil acompanhar as atividades que usam IA.”

D14: “Alguns alunos sabem usar melhor essas tecnologias, outros ainda estão aprendendo.”

D21: “Para quem precisa de rotina e continuidade, como muitos alunos com TEA, quando a tecnologia não funciona direito atrapalha bastante o aprendizado.”

Nesse sentido, um dos pontos mais destacados pelos participantes refere-se às disparidades no acesso a dispositivos adequados. Muitos estudantes relataram que “*nem todos têm computador em casa*” (D9) e que, em diversas situações, “*utilizamos exclusivamente o celular para estudar e realizar atividades escolares*” (D20). Entretanto, para tarefas associadas à programação, análise de dados, testes ou instalação de ambientes, o uso de dispositivos móveis apresenta limitações técnicas significativas. A ausência de um computador capaz de suportar *softwares* mais robustos restringe a autonomia do estudante e reduz seu engajamento em processos de experimentação, elemento essencial para a aprendizagem prática.

Para alguns estudantes do espectro autista, essas limitações podem gerar maior ansiedade e sensação de inadequação, pois a falta de recursos compromete o acesso contínuo a ferramentas de apoio. Além das diferenças no acesso a dispositivos, também se discutiu a questão da conectividade: a instabilidade da internet ou a ausência de banda larga dificulta o uso contínuo da IA, especialmente em atividades síncronas ou em consultas que demandam conexões mais estáveis. Alguns participantes relataram que precisam esperar horários em que a internet esteja mais rápida ou lidar com quedas frequentes de conexão, o que prejudica não apenas o acesso às ferramentas de IA, mas também o acompanhamento regular das aulas.

Essas dificuldades foram evidenciadas no discurso dos discentes:

D4: “Quando a internet cai no meio da atividade, fico perdido e demoro para retomar o que estava fazendo.”

D9: “Às vezes preciso esperar a internet melhorar para usar a IA, senão a resposta nem carrega.”

D16: “Quando a conexão é instável, fico ansioso porque não consigo acompanhar a aula direito.”

D22: *“Se a internet falha muito, fica difícil manter a rotina de estudo e usar as ferramentas que ajudam na aprendizagem.”*

A imprevisibilidade tecnológica pode ser especialmente desestabilizadora, considerando que muitos dependem de rotinas fixas e de ambientes controlados para manter o foco e a tranquilidade emocional. Outro aspecto fundamental tratado no grupo focal diz respeito ao próprio acesso aos serviços de IA. Embora algumas ferramentas ofereçam versões gratuitas, certas funcionalidades avançadas, como maior capacidade de processamento, respostas mais rápidas ou modelos mais atualizados, são exclusivas de planos pagos. Essa barreira financeira cria uma nova camada de desigualdade, segmentando estudantes que têm condições de acessar versões mais robustas daqueles que dependem apenas de interfaces limitadas.

De acordo com Anjos (2025), as implicações dessa disparidade são amplas: estudantes com acesso a versões mais completas tendem a avançar mais rapidamente, desenvolver maior familiaridade com os recursos e encontrar soluções com mais eficiência, enquanto aqueles que utilizam ferramentas limitadas podem sentir-se em desvantagem, afetando sua autoestima acadêmica e sua motivação. Esse cenário evidencia que, embora a IA apresente potencial para transformar a dinâmica do ensino-aprendizagem, sobretudo em contextos que demandam práticas mais eficazes e inclusivas, seu impacto positivo depende diretamente da equidade financeira e social no acesso às tecnologias disponíveis.

Para além das desigualdades materiais, os participantes enfatizaram um desafio igualmente relevante: a baixa literacia digital de parte dos estudantes. Muitos destacaram que não sabem *“pedir corretamente”* o que desejam à IA, o que resulta em respostas inadequadas, incompletas ou pouco úteis. Essa dificuldade está relacionada ao domínio limitado de estratégias de *prompting* e à reduzida experiência com sistemas interativos. Nesse sentido, a literacia digital ultrapassa a simples habilidade de utilizar dispositivos, envolvendo a compreensão de como a IA processa comandos, como formular perguntas mais clara, interpretar as respostas obtidas e avaliar criticamente a confiabilidade das informações apresentadas.

Essa percepção também emergiu durante o debate com os discentes:

D6: *“Às vezes eu pergunto para a IA, mas a resposta não ajuda muito porque acho que não fiz a pergunta do jeito certo.”*

D12: *“Percebi que quando explico melhor o que preciso, a resposta da IA melhora.”*

D18: *“No começo eu achava que era só perguntar qualquer coisa, mas tem que saber como pedir.”*

D25: *“Também precisamos aprender a conferir se a informação que a IA deu está correta.”*

No caso de estudantes com TEA, a necessidade de literacia digital orientada torna-se ainda mais evidente. Por apresentarem padrões comunicacionais distintos e necessidade de instruções objetivas, esses estudantes podem encontrar barreiras adicionais ao interagir com sistemas que, apesar de avançados, interpretam comandos de forma probabilística. A ausência de orientação pode resultar em comunicações frustrantes, especialmente quando a IA devolve explicações metafóricas, que fogem completamente do estilo cognitivo esperado. Assim, a literacia digital inclusiva deve contemplar explicitações passo a passo, exemplos concretos e oportunidades de prática orientada, favorecendo a autonomia e a autoconfiança do estudante.

Outro ponto discutido diz respeito às desigualdades internas à própria sala de aula. Estudantes com maior familiaridade com tecnologias tendem a dominar rapidamente as ferramentas de IA, enquanto aqueles menos experientes, permanecem marginalizados nas atividades que dependem desse tipo de recurso. Essa assimetria gera, na prática, uma diferença de ritmo que pode comprometer a dinâmica coletiva da aula, influenciar relações entre pares e dificultar o planejamento do professor. Além disso, estudantes com TEA, que dependem de instruções claras e previsíveis, podem sentir-se pressionados a acompanhar um ritmo acelerado de colegas mais experientes, o que aumenta a ansiedade e dificulta a participação plena.

A superação das desigualdades de acesso, das limitações de infraestrutura e das lacunas de literacia digital exige a implementação de políticas institucionais articuladas, melhoria da conectividade e oferta de formações voltadas ao uso ético, crítico e pedagógico da IA. Nesse sentido, Hino (2019) destaca que a apropriação tecnológica no contexto educacional depende de três pilares fundamentais: infraestrutura adequada, capacitação técnica de docentes, discentes e gestores, e diretrizes estratégicas que orientem o uso das tecnologias digitais para objetivos educacionais claramente definidos. No âmbito da EPTNM, tais medidas tornam-se ainda mais necessárias, considerando a centralidade das tecnologias digitais na formação técnica e as competências exigidas pelo mundo do trabalho contemporâneo.

Em síntese, a categoria *“Desigualdades de acesso, infraestrutura e literacia digital”* evidencia que a incorporação da Inteligência Artificial na EPTNM não pode ser analisada apenas a partir de suas potencialidades tecnológicas, mas deve considerar as condições concretas de acesso e o nível de competência digital dos estudantes. A efetividade dessas ferramentas depende da existência de infraestrutura adequada, conectividade estável e formação para o uso crítico das tecnologias. No caso de estudantes com TEA, tais condições tornam-se ainda mais relevantes, pois a previsibilidade e a continuidade do acesso aos recursos digitais

são fundamentais para a organização da aprendizagem.

5) Fragilidade ética e falta de mediação docente

A quinta categoria emergente do grupo focal evidencia que os desafios éticos relacionados ao uso da *IAGen* ultrapassam questões técnicas e envolvem tensões estruturais da prática pedagógica contemporânea. Os estudantes reconheceram que muitos docentes ainda não compreendem, de forma clara, o funcionamento dos modelos de IA para uma integração segura e pedagogicamente orientada. Tal desconhecimento pode comprometer a mediação docente, fragilizando o papel do educador como responsável pela orientação ética e metodológica no processo de ensino e aprendizagem. Para alunos com TEA, essa fragilidade tende a ser ainda mais impactante, produzindo incertezas e dificultando a apropriação crítica da tecnologia.

Essa compreensão também se manifesta nos relatos dos estudantes:

D1: “Às vezes o professor também não sabe usar bem a IA, então ficamos sem saber qual é a melhor forma de usar.”

D8: “Seria importante que os professores explicassem melhor como usar a IA de forma correta nas atividades.”

D14: “Quando não tem orientação clara, cada aluno usa a IA de um jeito diferente.”

D20: “Para mim é mais fácil se o professor mostrasse quando a IA pode ajudar e quando precisamos pensar sozinhos.”

O uso da IA sem mediação qualificada pode levar à criação de uma “zona cinzenta pedagógica”, na qual os estudantes passam a recorrer às ferramentas de forma improvisada, sem uma compreensão efetiva dos conteúdos. Nesse sentido, Lima e Serrano (2024), discutem que o uso do *ChatGPT* na Educação deve estar necessariamente acompanhado de supervisão humana contínua, pois cabe aos educadores avaliar criticamente os recursos produzidos pela IA e adaptá-los aos contextos específicos de ensino. Os autores enfatizam ainda que a limitada compreensão docente sobre como integrar adequadamente esses modelos aos processos pedagógicos e currículos constitui um desafio adicional a ser enfrentado.

Assim, articulada a essa necessidade de mediação qualificada, a dimensão ética surge como uma preocupação recorrente entre os estudantes, especialmente em três frentes. A primeira refere-se aos vieses algorítmicos, já que modelos de *IAGen* podem reproduzir estereótipos ou desinformações. A segunda diz respeito ao uso inadequado da IA como

substituto do esforço cognitivo, reduzindo o engajamento e favorecendo práticas centradas na entrega de tarefas, em detrimento da aprendizagem efetiva. E a terceira envolve a ausência de critérios explícitos de curadoria e validação das informações, o que pode levar estudantes a confiar de forma acrítica nos *outputs* da IA.

Os estudantes apontaram que o papel da curadoria docente se torna central para mediar riscos, orientar usos e garantir condições de aprendizagem mais equitativas no contexto de adoção da IA. Contudo, quando a formação docente é insuficiente, essa função se fragiliza, comprometendo o ecossistema pedagógico como um todo. O grupo focal destacou ainda que muitos professores enfrentam sobrecarga de trabalho e pouco tempo disponível para se familiarizar com novas tecnologias, o que amplia a distância entre o avanço acelerado dos recursos de IA e a capacidade real das instituições de acompanharem essa evolução de forma crítica, reflexiva e eticamente fundamentada.

Essa percepção também aparece nos relatos dos estudantes, que reconhecem a importância da orientação docente mesmo quando o uso da IA ainda não faz parte das práticas em sala de aula:

D6: “A gente quase não usa IA nas aulas, então às vezes não sabemos direito como usar para estudar.”

D11: “Seria bom se os professores explicassem mais sobre essas ferramentas, porque muitos alunos já usam em casa, mas será que é da forma certa?”

D17: “Alguns colegas usam IA para estudar, mas cada um usa de um jeito, porque não temos orientação na escola.”

D23: “Se o professor mostrasse como usar a IA para aprender melhor, acho que ajudaria bastante nos estudos.”

Segundo Fischer, Juliani e Bleicher (2024), para que a integração da IA dialogue com as especificidades da EPTNM, é necessário que as práticas pedagógicas estejam ancoradas em fundamentos teóricos consistentes. Isso implica considerar o trabalho como princípio educativo, a pesquisa como princípio pedagógico e a formação humana integral como eixo estruturante do processo formativo. Tais pressupostos permitem colocar o estudante como protagonista, fomentar o pensamento crítico e orientar a educação para uma perspectiva emancipadora e autônoma, voltada ao desenvolvimento pleno do indivíduo e à sua preparação para o exercício da cidadania e para as exigências do mundo do trabalho.

Em consonância com os pressupostos da EPTNM, as instituições de ensino devem priorizar a formação docente voltada não apenas ao domínio técnico das ferramentas de IA, mas também ao desenvolvimento de competências éticas e pedagógicas relacionadas ao seu uso

educacional. Entre essas competências, destacam-se a capacidade de identificar possíveis vieses presentes nos sistemas, orientar os estudantes quanto aos usos adequados, estabelecer critérios claros de avaliação, analisar criticamente as limitações das ferramentas e promover uma autonomia responsável no processo de aprendizagem. Além disso, torna-se fundamental que os docentes sejam preparados para integrar a IA às necessidades educacionais de estudantes com e sem deficiência, considerando as especificidades dos diferentes perfis de aprendizagem.

Por fim, a discussão do grupo focal evidencia que as questões éticas e de curadoria da informação não podem ser tratadas como aspectos isolados, mas como elementos estruturantes de qualquer política de implementação da IA na EPTNM. E que, a fragilidade da mediação docente não é simplesmente um déficit individual, mas o resultado de um conjunto de condições institucionais, formativas e culturais que precisam ser enfrentadas de forma sistêmica. Assim, garantir a mediação ética da IA implica reconhecer que a inclusão depende de professores preparados, de diretrizes claras, de políticas de formação e de uma cultura institucional que compreenda a IA como ferramenta pedagógica e não como substituto do processo educativo.

CAPÍTULO IV

PRODUTO EDUCACIONAL

GUIA DIDÁTICO IA NA EPTNM: APRENDER, INCLUIR E TRANSFORMAR

Após a construção do referencial teórico e a análise dos dados produzidos ao longo da investigação, este capítulo apresenta o Produto Educacional desenvolvido como resposta aos objetivos da pesquisa e às demandas identificadas no contexto investigado. Intitulado **“Guia Didático IA na EPTNM: Aprender, Incluir e Transformar”**, o material traduz os conhecimentos produzidos em uma proposta pedagógica aplicável à EPTNM, com foco na promoção da inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Assim, evidencia-se a integração entre pesquisa, prática pedagógica e inovação educacional, reafirmando o compromisso do ProfEPT com a produção de recursos que contribuam para a transformação dos processos de ensino e aprendizagem.

O Produto Educacional (PE) desenvolvido tem como propósito central disponibilizar ferramentas pedagógicas baseadas em Inteligência Artificial voltadas à inclusão, no contexto da EPTNM. Estruturado como um guia didático, o material resulta de uma pesquisa acadêmica sistemática e atende às exigências do Mestrado ProfEPT, conforme orientações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes, 2019). Ao articular fundamentos teóricos, evidências empíricas e práticas pedagógicas inclusivas, o PE busca orientar discentes na adoção de tecnologias que favoreçam a aprendizagem. Nesse sentido, constitui-se como um instrumento formativo que amplia as possibilidades de aprendizagem mediada pela IA.

Segundo a CAPES (2019), na área de Ensino o PE constitui-se como resultado de um processo criativo de pesquisa voltado à resolução de problemas concretos da prática profissional. Mais do que sua materialidade, o PE adquire relevância pedagógica ao fortalecer a articulação entre teoria e prática, permitindo que soluções inovadoras sejam experimentadas em contextos reais de aprendizagem. Nessa perspectiva, Kaplún (2003) ressalta que um material educativo atua como mediador do processo formativo, promovendo experiências ativas, críticas e significativas. Esse material contribui para o desenvolvimento intelectual e ético dos estudantes, favorecendo a autonomia e a mobilização de competências diversas.

Para que esse potencial se concretize, o material educativo deve promover o envolvimento ativo do estudante, articulando conceitos a situações práticas e favorecendo a construção de sentidos. No contexto da EPTNM, essa exigência torna-se ainda mais relevante,

pois os alunos precisam não apenas dominar habilidades técnicas, mas também desenvolver competências cognitivas e socioemocionais essenciais para enfrentar as demandas contemporâneas do mundo do trabalho. Assim, materiais que dialogam com essa realidade ampliam as possibilidades de aprendizagem, fortalecendo a autonomia, a capacidade de adaptação e a atuação crítica dos educandos em diferentes ambientes formativos.

4.1 Descrição/Finalidade

A organização do **Guia Didático IA na EPTNM: aprender, incluir e transformar**, apoia-se nos três eixos propostos por Kaplún (2003) para a elaboração de materiais educativos: conceitual, pedagógico e comunicacional, que, em conjunto, fornecem a base de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. O eixo conceitual diz respeito à seleção e estruturação dos conteúdos, conferindo solidez teórica ao percurso formativo. O eixo pedagógico envolve as estratégias didáticas adotadas, oferecendo orientações e recursos para a efetivação da proposta metodológica. Por fim, o eixo comunicacional abrange aspectos como linguagem, diagramação e *design*, garantindo clareza, acessibilidade e fluidez na interação do leitor com o material.

No que se refere ao eixo conceitual, o guia foi desenvolvido com base em conteúdos que aborda os princípios centrais da Inteligência Artificial, da pedagogia e da inclusão, a partir das contribuições de autores como: Russell e Norvig (2022); Mantoan (2003); Moran (2023); Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005). Esse eixo também abrange a contextualização da EPTNM e sua relação com a legislação vigente, apoiando-se em documentos orientadores. Desse modo, busca-se oferecer aos estudantes uma compreensão dos fundamentos que sustentam o uso da IA na educação, articulando-os às práticas pedagógicas e inclusivas que orientam sua aplicação no contexto da EPTNM.

No âmbito do eixo pedagógico, o guia reúne práticas educativas que incorporam ferramentas de Inteligência Artificial ao processo de ensino, aprendizagem e inclusão, permitindo que docentes e estudantes explorem possibilidades vinculadas às tecnologias emergentes. A proposta busca oferecer recursos que apoiem a implementação de metodologias ativas mediadas pela IA, favorecendo a criação de experiências formativas mais dinâmicas e contextualizadas. Nesse sentido, o material procura assegurar que a IA não seja empregada apenas como instrumento técnico, mas como uma abordagem capaz de envolver os estudantes em processos reflexivos e participativos, indispensáveis na EPTNM.

Quanto ao eixo comunicacional, procurou-se assegurar que a proposta educativa fosse

apresentada com clareza e acessibilidade, de modo a favorecer a compreensão integral do conteúdo. Para isso, o guia foi elaborado com uma linguagem objetiva e direta, acompanhada de elementos visuais e ilustrações que auxiliam na interpretação dos conceitos e na aproximação do leitor com o tema. A disposição do material em seções organizadas e bem delimitadas também contribui para uma navegação fluida, permitindo que o leitor acompanhe o percurso formativo de maneira lógica e contínua. Dessa forma, o eixo comunicacional reforça a função mediadora do guia, tornando-o mais atrativo, didático e coerente com seus objetivos.

Organizado a partir desses três eixos, o guia foi estruturado em quatro seções articuladas entre si. A Seção 1, intitulada **“Conceitos Básicos: IA, Inclusão e EPTNM”**, apresenta os fundamentos da Inteligência Artificial, os princípios da educação inclusiva e as especificidades da Educação Profissional, Técnica e Tecnológica de Nível Médio (EPTNM). Nessa seção, são evidenciados os conceitos que sustentam a proposta educativa, bem como suas implicações para a prática pedagógica inclusiva. Além disso, o texto discute as noções de IA, inclusão e formação humana integral à luz das contribuições de autores como Russell e Norvig (2022), Mantoan (2003), Moran (2023) e Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005).

Na sequência, a Seção 2, intitulada **“Como Usar IA nas Aulas da EPTNM”**, apresenta estratégias pedagógicas voltadas à integração da Inteligência Artificial no cotidiano escolar. Nessa seção, discute-se o uso da IA como ferramenta de apoio ao aprendizado, com base nas contribuições de Ayala *et al.* (2023), que a compreendem como um recurso capaz de tornar o processo educativo mais atrativo e personalizado. Destaca-se, ainda, o potencial da IA para fortalecer a aprendizagem por meio de ferramentas que possibilitam a personalização do ensino e a adaptação de conteúdos técnicos em linguagem mais acessível. A seção é concluída com orientações práticas que auxiliam os discentes no uso da IA de forma pedagógica, crítica e alinhada aos objetivos formativos da educação profissional.

A Seção 3, intitulada **“IA na Prática: Ferramentas que Você pode usar nos Estudos”**, apresenta um conjunto de ferramentas com funcionalidades práticas relacionadas ao uso da Inteligência Artificial, com especial atenção às necessidades de estudantes com TEA. Nessa seção, as atividades propostas articulam teoria e prática, permitindo que os estudantes explorem recursos de IA em situações reais de estudo, conectadas às demandas formativas da EPTNM e às exigências do mundo do trabalho, estimulando a resolução de problemas e o desenvolvimento de competências.

Por fim, a Seção 4, intitulada **“Uso Ético, Limites e Orientações para Não Errar”**, aborda os cuidados necessários para o uso responsável da Inteligência Artificial na educação.

Nessa seção, são discutidos aspectos como privacidade e segurança de dados, bem como a mitigação de vieses algorítmicos que podem comprometer o processo educativo. Também são apresentadas reflexões sobre a responsabilidade no uso dessas tecnologias, especialmente na mediação crítica e no acompanhamento das interações com sistemas inteligentes. Ao reunir essas orientações, a seção oferece parâmetros para garantir que a IA seja aplicada de modo ético, inclusivo e alinhado aos princípios formativos da EPTNM.

Em síntese, o guia didático configura-se como um instrumento de apoio à implementação da IA como recurso pedagógico na EPTNM, ao articular fundamentos teóricos e estratégias metodológicas de forma prática e acessível. Sua efetividade, contudo, não depende apenas da qualidade dos conteúdos apresentados, mas do compromisso em adaptar as propostas às necessidades reais dos estudantes. Assim, o guia não se restringe a oferecer soluções prontas, mas busca fomentar uma postura reflexiva sobre as possibilidades educativas da IA, incentivando a análise crítica de seu uso na formação profissional. Nessa direção, pretende-se estimular práticas pedagógicas mais dinâmicas e alinhadas às demandas contemporâneas.

4.2 Validação do Produto Educacional

A validação do “Guia Didático IA na EPTNM: Aprender, incluir e transformar” foi realizada por meio de um formulário estruturado no *Google Forms* (cf. Apêndice F), aplicado em março de 2026, com o objetivo de avaliar sua clareza, relevância pedagógica e potencial de aplicabilidade no contexto escolar. O instrumento foi enviado aos discentes e professores do 3º ano do Curso de Manutenção e Suporte em Informática e aos membros da CAPNE. Essa estratégia metodológica garantiu uma análise diversificada e representativa das percepções no contexto da EPTNM, além de possibilitar a obtenção de *feedbacks* qualificados acerca do uso da Inteligência Artificial no processo de ensino e aprendizagem.

Tais devolutivas são fundamentais para o aprimoramento contínuo do guia, especialmente no que se refere à sua efetividade como ferramenta educacional inclusiva, contribuindo para a identificação de potencialidades, limites e ajustes necessários à sua implementação. Ademais, a escuta dos participantes reforça a relevância da proposta para a promoção da inclusão de discentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), ao considerar suas especificidades cognitivas, comunicacionais e de interação social, alinhando o uso da IA a práticas pedagógicas mais acessíveis e personalizadas no âmbito da EPTNM.

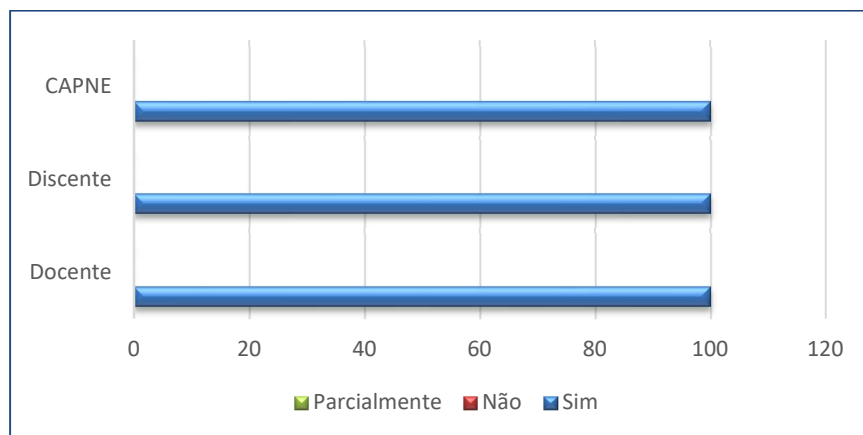
Para fins de organização metodológica, o formulário foi estruturado em seções temáticas que contemplaram a avaliação do conteúdo, aspectos pedagógicos, acessibilidade e inclusão, organização e *design*, aplicabilidade e avaliação geral. A análise das respostas foi realizada com base na técnica de Análise de Conteúdo proposta por Laurence Bardin (2016), possibilitando a categorização dos dados em eixos temáticos. Esse procedimento permitiu sistematizar as percepções dos participantes e identificar aspectos centrais como clareza, aplicabilidade, potencial inclusivo e efetividade do material no contexto educacional. Os resultados forneceram subsídios relevantes para o aprimoramento do guia, orientando ajustes na estrutura, na linguagem e nas propostas pedagógicas, fortalecendo sua aderência às demandas da EPTNM.

O processo de validação envolveu a participação de 30 avaliadores, sendo 17 discentes, 04 docentes do eixo de informática e 09 técnicos administrativos integrantes da CAPNE, o que assegurou a diversidade de perspectivas na análise do material. O questionário aplicado foi composto por questões fechadas, com opções de resposta “sim”, “não” e “parcialmente”, além de questões abertas destinadas à coleta de sugestões e impressões gerais sobre o material. Os resultados evidenciaram boa taxa de aprovação, indicando consenso entre os participantes quanto à clareza, acessibilidade e organização do guia.

Ademais, o material foi reconhecido como uma ferramenta pedagógica pertinente e alinhada às demandas contemporâneas da Educação Profissional e Tecnológica. Destaca-se, ainda, sua adequação às práticas inclusivas, especialmente no atendimento às especificidades dos estudantes com TEA. Nesse sentido, o guia demonstra potencial para contribuir com processos de ensino mais inovadores e equitativos, por indicar o uso de ferramentas modernas alinhadas às demandas do mundo do trabalho contemporâneo. Assim, consolida-se como um recurso didático relevante para o Curso de Manutenção e Suporte em Informática.

A segunda seção do questionário teve como objetivo avaliar se “o conteúdo do guia didático apresenta clareza, relevância e contribuição efetiva para o uso da Inteligência Artificial na educação”. Os resultados indicaram unanimidade nas respostas, com todos os avaliadores assinalando a opção “sim”, o que evidencia consenso quanto à organização, pertinência e clareza do material, conforme apresentado no Gráfico 1. Essa percepção é reforçada pelas manifestações dos participantes, como na fala do discente DI6: *“o guia explica bem como usar a inteligência artificial e ajuda a entender melhor como aplicar isso nos estudos”*, corroborando a avaliação positiva quanto à qualidade e utilidade do conteúdo apresentado.

Gráfico 1: O conteúdo do guia didático apresenta clareza, relevância e contribuição efetiva para o uso da IA na educação?



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da validação, 2026.

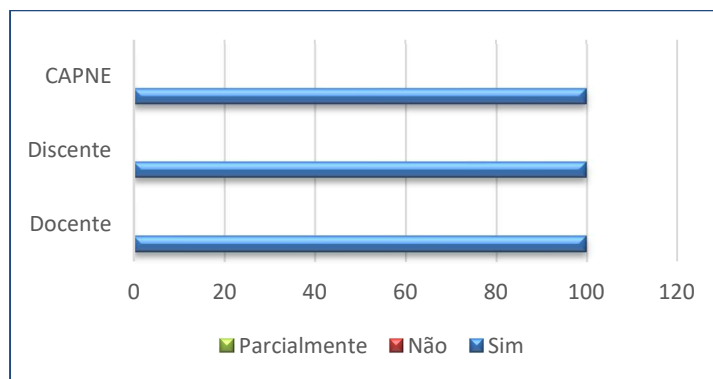
As percepções positivas dos participantes reforçam e complementam os dados quantitativos obtidos, evidenciando a consistência e a efetividade do guia didático no contexto da educação. Entre os discentes, destacam-se relatos como o de DI5: *“Eu achei o guia didático interessante, pois explicou de forma clara o que é a inteligência artificial e como ela está presente no nosso dia a dia”*; DI9: *“a seção sobre o uso ético da IA é o que mais me chamou atenção”*; e DI11: *“os vídeos auxiliam bastante na compreensão do conteúdo”*. Essas falas indicam não apenas a clareza e relevância do material, mas também seu potencial de engajamento e apoio à aprendizagem, ao articular diferentes recursos didáticos.

Entre os membros da CAPNE, ressaltam-se percepções como a de CA3: *“o material apresenta linguagem acessível e contribui significativamente para práticas inclusivas”*; e CA7: *“a organização do conteúdo facilita a mediação pedagógica e amplia as possibilidades de adaptação didática”*. No que se refere aos docentes, foram registradas contribuições como a de DO2: *“o material apresenta potencial para ser incorporado às práticas pedagógicas, contribuindo para atividades utilizando metodologias mais dinâmicas e inovadoras”*. Essas manifestações qualitativas corroboram os dados quantitativos e evidenciam a consistência, a aplicabilidade e o potencial inovador do guia no contexto educacional.

A terceira seção do instrumento concentrou-se na avaliação pedagógica do guia didático, abrangendo aspectos relacionados ao apoio à aprendizagem e à utilização da Inteligência Artificial na resolução de atividades escolares. No que se refere à questão *“O guia auxilia no aprendizado?”*, verificou-se unanimidade entre os respondentes, com 100% dos participantes assinalando a opção *“sim”*, conforme evidenciado no Gráfico 2, o que demonstra o

reconhecimento coletivo quanto à efetividade do material como recurso de apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

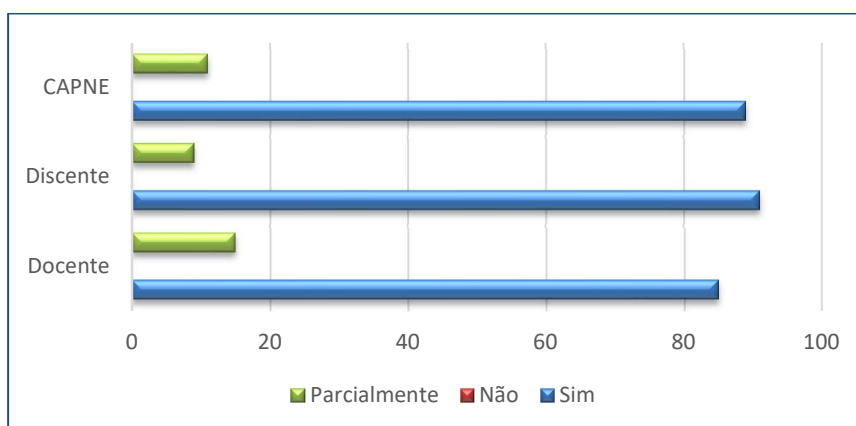
Gráfico 2: O guia auxilia no aprendizado?



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da validação, 2026.

Em relação ao auxílio da IA na resolução de atividades escolares, observou-se uma leve variação nas respostas entre os diferentes grupos participantes. Entre os discentes, 91% indicaram que a IA contribui de forma efetiva (“sim”), enquanto 9% avaliaram a contribuição como parcial. No grupo dos docentes, 85% afirmaram que o uso da IA auxilia na resolução das atividades, ao passo que 15% apontaram contribuição parcial. Já entre os membros da CAPNE, 89% reconheceram a efetividade desse recurso, enquanto 11% consideraram sua contribuição parcial. Conforme evidenciado no Gráfico 3, embora não haja unanimidade, os dados revelam uma predominância significativa de percepções positivas, indicando que a IA é amplamente reconhecida como um recurso de apoio relevante no contexto das atividades escolares.

Gráfico 3: O uso da IA ajuda na resolução de atividades escolares?

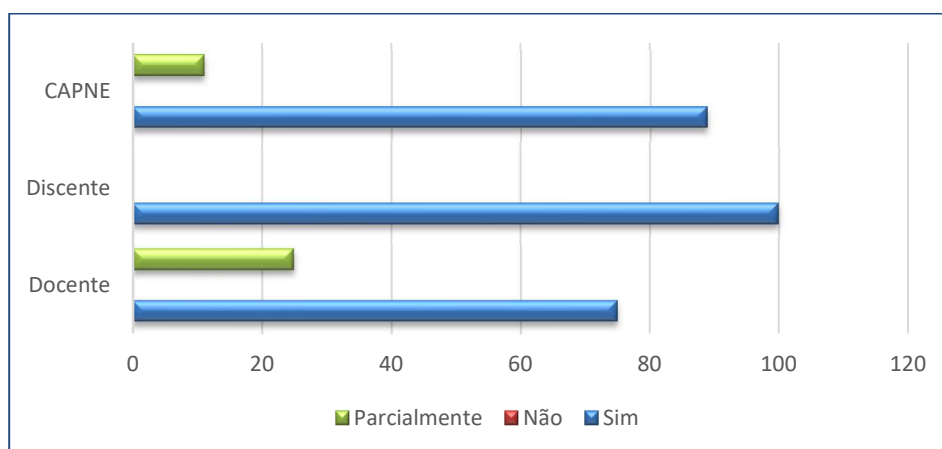


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da validação, 2026.

A quarta seção do instrumento teve como objetivo avaliar o guia didático quanto aos aspectos de acessibilidade e inclusão, com ênfase em sua adequação às especificidades dos discentes com TEA. Para tanto, foi analisada a questão “O guia contribui para a autonomia de estudantes com TEA nos estudos?”, cujas respostas revelaram uma predominância de avaliações positivas, conforme apresentado no Gráfico 4. Esse resultado evidencia o reconhecimento, por parte dos participantes, do potencial do material em promover práticas pedagógicas mais acessíveis, sensíveis às diferenças e alinhadas à diversidade dos perfis de aprendizagem.

Nas impressões gerais, o docente DO4 reforçou essa compreensão ao afirmar que “*o guia incentiva a autonomia do estudante com TEA e assegura um uso ético e consciente da IA nos estudos*”. De forma convergente, um membro da CAPNE destacou que “*o material apresenta estratégias que favorecem a inclusão e a participação ativa de estudantes com TEA, respeitando seus ritmos e necessidades específicas*”, corroborando a relevância do guia como recurso pedagógico inclusivo no contexto da EPTNM.

Gráfico 4: O guia contribui para a autonomia de estudantes com TEA nos estudos.



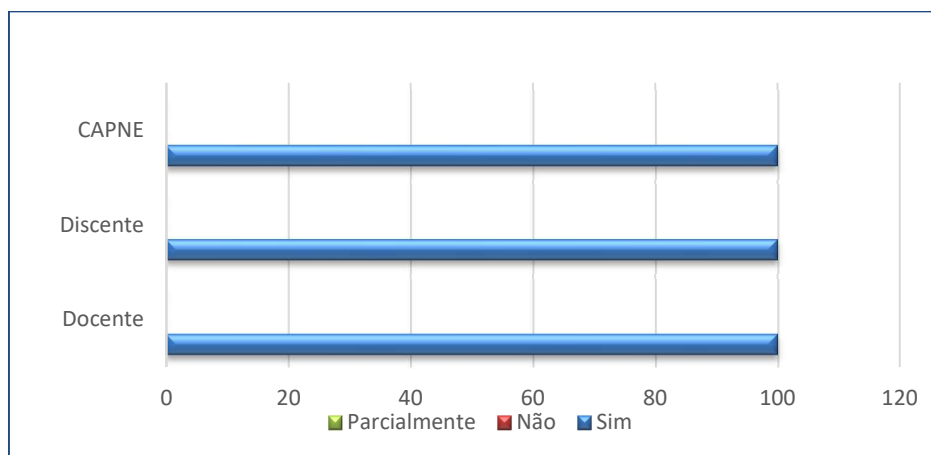
Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da validação, 2026.

Quanto à acessibilidade do material, os participantes foram unânimes ao assinalar a opção “sim” à questão “o material é acessível?”, evidenciando consenso quanto à adequação do guia às necessidades dos usuários. Essa percepção é reforçada pelas manifestações qualitativas dos respondentes, que destacaram aspectos relacionados à clareza, organização e diversidade de recursos apresentados. Nesse sentido, o docente DO3 afirmou que “*o guia apresenta uma estrutura didática acessível e bem organizada em seções, facilitando sua utilização em diferentes contextos de ensino*”.

De forma convergente, um membro da CAPNE ressaltou que *“o material contempla elementos importantes de acessibilidade, contribuindo para a inclusão de estudantes com diferentes perfis de aprendizagem, inclusive os discentes com TEA”*. Entre os discentes, destaca-se a fala DI8: *“o conteúdo é fácil de entender, e os vídeos e os exemplos ajudam bastante a compreender como a IA pode ajudar nos estudos”*, o que reforça a efetividade do guia como recurso acessível e inclusivo no contexto da EPTNM. Assim, os resultados evidenciam que o material atende aos princípios de acessibilidade pedagógica, consolidando-se como uma ferramenta inclusiva no processo de ensino e aprendizagem.

A quinta seção do instrumento refere-se à avaliação da organização e do *design* do guia didático, abrangendo aspectos como estrutura, linguagem e apresentação visual. Nessa dimensão, verificou-se unanimidade nas respostas, conforme evidenciado no Gráfico 5, com 100% dos participantes assinalando a opção “sim” para as questões “o material é bem organizado?”, “a linguagem é adequada?” e “o layout facilita a compreensão?”. Esses resultados indicam bom nível de aceitação quanto à qualidade estrutural e comunicacional do material, evidenciando que sua organização e apresentação favorecem a leitura, a compreensão e o uso pedagógico no contexto da EPTNM.

Gráfico 5: Avalia a organização e o *design* do guia didático.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da validação, 2026.

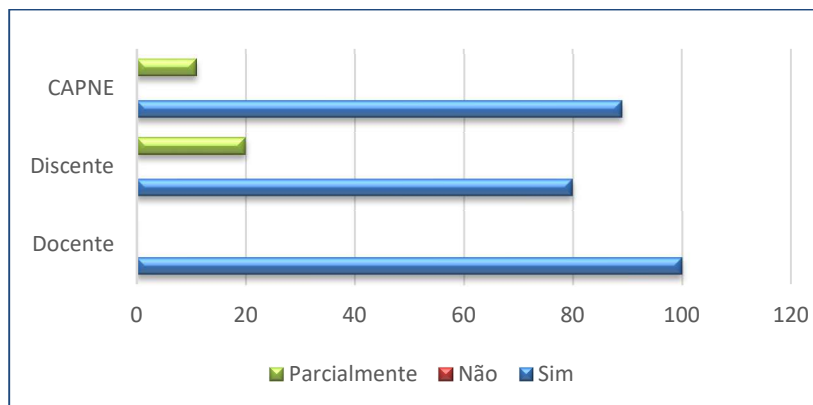
Esses resultados são corroborados pelos comentários dos participantes, que destacaram positivamente tais aspectos. Entre os discentes, ressaltar-se a fala do DI12: *“o guia é bem organizado em seções, sendo fácil de acompanhar, não fica nada confuso”*. Um docente (DO1) apontou que *“a linguagem é clara e adequada ao nível dos estudantes, favorecendo o entendimento do conteúdo”*. Já um membro da CAPNE destacou que *“o layout é acessível,*

com boa distribuição das informações, o que facilita a leitura e a compreensão, inclusive para alunos com necessidades específicas”. Dessa forma, as percepções qualitativas reforçam os dados quantitativos, evidenciando que o guia apresenta organização e *design* coerente com propostas pedagógicas inclusivas e eficazes.

A sexta seção do instrumento refere-se à aplicabilidade do guia didático no contexto escolar, buscando verificar sua utilidade prática e relevância formativa. Os resultados evidenciam que 100% dos participantes assinalaram a opção “sim” para as questões “Você consegue aplicar no cotidiano escolar o que aprendeu no guia?” e “Você recomenda o guia para outros alunos?”, o que demonstra um bom nível de aceitação quanto à sua aplicabilidade. Essa percepção é reforçada pelas manifestações dos discentes, como na fala do DI14: *“consigo usar o que aprendi no guia nas atividades da escola, principalmente quando preciso pesquisar ou organizar trabalhos”*, evidenciando o potencial do material como ferramenta de apoio efetivo no processo de ensino e aprendizagem.

No que se refere à contribuição para a formação profissional dos estudantes da EPT, a maioria dos respondentes indicou a opção “sim”, conforme apresentado no Gráfico 6, reforçando a pertinência do material nesse contexto formativo. Esse resultado evidencia o reconhecimento do guia como um recurso que dialoga com as demandas da EPT, ao articular conhecimentos teóricos e aplicações práticas. Tal percepção é ilustrada pelas falas dos participantes, como a do discente DI10: *“o guia ajuda a entender melhor como usar a tecnologia de forma útil para o curso e para o futuro profissional”*. Esses dados destacaram o caráter prático, a utilidade pedagógica e a relevância do guia para o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas da EPTNM.

Gráfico 6: Contribui para a formação profissional dos estudantes da EPT.



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da validação, 2026

A sétima seção, de caráter aberto, possibilitou aos participantes expressarem suas

impressões gerais e apresentarem sugestões de aprimoramento do guia didático. De modo geral, a validação manteve-se positiva; entretanto, foram registradas contribuições relevantes, especialmente no que se refere à ampliação do uso do material para disciplinas da base comum e para o atendimento de estudantes com diferentes necessidades educacionais, para além do público com TEA. Nesse sentido, o discente DI15 destacou que *“o guia poderia ser usado também em outras matérias, como português e matemática, ajudando mais alunos”*, evidenciando o potencial de transversalidade do material.

De forma complementar, um membro da CAPNE destacou que CA7: *“o guia apresenta uma boa base inclusiva, podendo, contudo, avançar ao incorporar outras especificidades educacionais, ampliando seu alcance”*. Em consonância com essa perspectiva, um docente ressaltou que DO2: *“o material possui potencial pedagógico, podendo ser adaptado para diferentes áreas do conhecimento, ampliando seu uso na formação dos estudantes”*. Tais apontamentos evidenciam possibilidades concretas de expansão e adaptação do material. Essas contribuições indicarem caminhos para seu aprimoramento contínuo, bem como para o fortalecimento de sua abrangência e efetividade no contexto da EPTNM.

Diante dos resultados obtidos, a validação do **Guia Didático IA na EPTNM: aprender, incluir e transformar** revelou-se amplamente positiva, evidenciando sua clareza estrutural, consistência pedagógica e potencial inclusivo no contexto escolar. O material demonstrou capacidade de articular, de forma coerente, os princípios da educação inclusiva com as demandas da formação na Educação Profissional e Tecnológica, configurando-se como um recurso relevante para a implementação de práticas pedagógicas inovadoras e acessíveis.

Ademais, as contribuições dos participantes, especialmente no que se refere à ampliação de seu uso para disciplinas da base comum e ao atendimento de uma diversidade ainda maior de perfis de estudantes, indicam caminhos promissores para o seu aprimoramento. Nesse sentido, o guia consolida-se não apenas como um produto educacional validado, mas como uma proposta dinâmica, passível de atualização contínua, visando potencializar uma experiência formativa mais inclusiva e alinhada às transformações educacionais contemporâneas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como propósito analisar de que forma a Inteligência Artificial pode atuar como ferramenta educativa de inclusão na EPTNM, contribuindo para a qualificação das práticas pedagógicas e para a ampliação das oportunidades de aprendizagem de estudantes com diferentes perfis. Partiu-se da compreensão de que a formação profissional não se restringe ao domínio de conteúdos técnicos, mas envolve o desenvolvimento integrado de competências cognitivas, socioemocionais e práticas, alinhadas às demandas do mundo do trabalho. Nesse contexto, buscou-se evidenciar como a IA, quando integrada de forma ética, crítica e pedagógica, pode favorecer processos formativos mais acessíveis, personalizados e inclusivos.

Ao longo da investigação, foi possível compreender aspectos da realidade educacional dos estudantes do Curso de Manutenção e Suporte em Informática, especialmente refere às percepções sobre práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais. Os dados revelaram que muitos estudantes enfrentam desafios relacionados a dificuldades de aprendizagem, demandas de acessibilidade e desigualdades socioeconômicas, fatores que impactam diretamente seu desempenho acadêmico e sua permanência nos estudos. Nesse cenário, a adoção de ferramentas de IA mostrou-se uma alternativa para a ampliação da autonomia discente, possibilitando um acompanhamento mais individualizado das trajetórias formativas.

Os resultados obtidos evidenciaram que a IA, quando utilizada de forma intencional e orientada por princípios pedagógicos, pode contribuir para minimizar lacunas de aprendizagem, apoiar estudantes com necessidades educacionais específicas e fortalecer a relação entre ensino, aprendizagem e tecnologia na EPTNM. Os participantes da pesquisa reconheceram o valor pedagógico dessas ferramentas, especialmente na organização dos estudos e na mediação de atividades práticas. Observou-se também que a utilização da IA favorece ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e responsivos, estimulando maior engajamento dos estudantes e possibilitando abordagens pedagógicas mais adaptadas às necessidades individuais.

Além disso, a investigação revelou que, embora haja reconhecimento das potencialidades da IA no contexto educacional da EPTNM, persistem questionamentos relacionados aos limites éticos, ao uso responsável das tecnologias e ao papel insubstituível da mediação docente no processo de ensino e aprendizagem. Esses aspectos reforçam a compreensão de que a IA não deve ser concebida como solução única ou substitutiva da ação pedagógica, mas como um recurso complementar capaz de enriquecer as práticas educativas e ampliar as possibilidades de aprendizagem.

No âmbito da EPTNM, esta pesquisa contribui para ampliar o debate sobre a integração de tecnologias emergentes nos processos formativos, evidenciando o potencial da IA como instrumento pedagógico voltado à inclusão. Ao analisar o uso da IA no contexto da EPTNM, o estudo reforça a importância de repensar práticas pedagógicas e estratégias institucionais que favoreçam a incorporação crítica e responsável das tecnologias digitais na formação técnica, possibilitando experiências educacionais mais personalizadas e adaptadas às necessidades dos estudantes. Ao favorecer a mediação de conteúdos de forma mais acessível, essas tecnologias contribuem para reduzir barreiras de aprendizagem e ampliar as oportunidades formativas.

Outro aspecto relevante refere-se à necessidade de fortalecer a articulação entre educação, tecnologia e mundo do trabalho. Os resultados indicam que a integração da IA nas práticas pedagógicas pode aproximar os estudantes das transformações digitais que caracterizam os ambientes profissionais contemporâneos, contribuindo para uma formação mais alinhada às demandas da sociedade e da economia digital. Nesse sentido, a pesquisa reafirma que a EPTNM desempenha papel estratégico na preparação de profissionais capazes de atuar de forma crítica e responsável em contextos tecnológicos cada vez mais complexos.

Como desdobramento prático da investigação, foi elaborado o Guia Didático IA na EPTNM: aprender, incluir e transformar, concebido como material voltado ao apoio de práticas pedagógicas inclusivas mediadas por tecnologias digitais. O guia foi avaliado por integrantes da CAPNE, docentes e discentes do Curso de Manutenção e Suporte em Informática, sendo considerado um recurso viável, relevante e alinhado às necessidades inclusivas e formativas da EPT. Essa avaliação positiva reforça seu potencial como instrumento pedagógico orientador do uso ético, crítico e acessível da IA, contribuindo para a ampliação da participação, do engajamento e da aprendizagem dos estudantes da EPTNM, especialmente daqueles com TEA.

Dessa forma, a pesquisa contribui não apenas para a produção de conhecimento sobre o tema, mas também para o desenvolvimento de recursos pedagógicos que possam apoiar na incorporação de tecnologias emergentes, fortalecendo processos formativos mais inclusivos, inovadores e socialmente comprometidos. No entanto, apesar das contribuições apresentadas, é importante reconhecer algumas limitações que caracterizam o desenvolvimento desta pesquisa. Primeiramente, o estudo foi realizado em um contexto específico da EPTNM, envolvendo estudantes de um curso técnico em uma instituição determinada. Essa delimitação, embora necessária para aprofundar a análise do fenômeno investigado, restringe a generalização dos resultados para outros contextos educacionais, áreas de formação ou instituições.

Outra limitação refere-se ao período de realização da investigação. Embora os resultados indiquem potencialidades dessas tecnologias, estudos de maior duração poderiam oferecer evidências mais consistentes sobre seus impactos no desempenho inclusivo e profissional. Também foram identificadas limitações relacionadas às condições estruturais e institucionais. Questões como infraestrutura tecnológica, acesso desigual a dispositivos digitais e conectividade, bem como a ausência de políticas institucionais consolidadas para orientar o uso pedagógico da IA, foram apontadas pelos participantes como fatores que dificultam a implementação de práticas inovadoras e tecnológicas na EPTNM.

Considerando os resultados obtidos e as limitações identificadas, recomenda-se que futuras pesquisas ampliem a investigação sobre o uso da IA na EPTNM, contemplando diferentes áreas do conhecimento, cursos técnicos e contextos institucionais. Estudos comparativos entre distintas modalidades de ensino e campos profissionais podem contribuir para compreender de forma mais abrangente como as ferramentas de IA podem apoiar processos formativos mais inclusivos, personalizados e alinhados às demandas contemporâneas do mundo do trabalho. Nesse sentido, também se sugere a realização de pesquisas longitudinais que acompanhem, ao longo do tempo, os impactos do uso pedagógico da IA na trajetória acadêmica e profissional dos estudantes, investigando sua influência inclusiva.

Além disso, novas investigações podem aprofundar as discussões sobre os aspectos éticos, pedagógicos e institucionais envolvidos na adoção da Inteligência Artificial na educação. Questões relacionadas à formação docente para o uso crítico dessas tecnologias, à elaboração de políticas educacionais voltadas à transformação digital e ao desenvolvimento de recursos pedagógicos acessíveis configuram campos promissores para estudos futuros. A análise desses elementos torna-se fundamental para que a incorporação da IA no contexto educacional ocorra de maneira responsável, crítica e alinhada aos princípios de inclusão e equidade que orientam a Educação Profissional e Tecnológica.

Ao longo deste percurso investigativo, enquanto pesquisadora, servidora da Educação Profissional e Tecnológica e pessoa com deficiência (PCD), pude compreender de forma ainda mais profunda que a inclusão ultrapassa o cumprimento de dispositivos legais e constitui um compromisso permanente com a garantia do direito à aprendizagem de todos os estudantes. Minha vivência pessoal permitiu reconhecer, de maneira concreta, a importância das tecnologias assistivas e das tecnologias digitais como instrumentos capazes de reduzir barreiras, ampliar a autonomia e favorecer a participação em diferentes espaços educacionais e sociais.

Esta pesquisa representou também um importante processo de crescimento acadêmico, profissional e pessoal. O contato com os estudantes e a elaboração do Guia Didático permitiram compreender que a inovação tecnológica somente produz impactos positivos quando está comprometida com as necessidades reais dos sujeitos e com a valorização da diversidade humana. Como pesquisadora, reafirmo que a inclusão não depende exclusivamente da adoção de novas tecnologias, mas da forma como elas são integradas às práticas pedagógicas, respeitando as singularidades, potencialidades e ritmos de aprendizagem de cada estudante. Espero que este estudo contribua para fortalecer as discussões sobre o uso da IA na EPTNM, incentivando novas pesquisas e subsidiando práticas pedagógicas mais inclusivas.

Por fim, destaca-se que a IA representa um avanço significativo para a EPTNM, ao oferecer ferramentas capazes de transformar práticas pedagógicas e ampliar oportunidades de aprendizagem. Quando integrada a princípios éticos, inclusivos e humanizadores, a IA pode contribuir para fortalecer a formação integral dos estudantes, estimulando o desenvolvimento de competências técnicas e humanas essenciais para a atuação profissional no século XXI. Espera-se, portanto, que esta pesquisa contribua para ampliar as discussões sobre inovação pedagógica na EPTNM, incentivando educadores, gestores e pesquisadores a refletirem sobre as possibilidades, desafios e limites do uso da IA no processo educativo.

REFERÊNCIAS

ABREU, Cláudia Inês Pelegrini de Oliveira. **Treino de matemática para crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista**. Cláudia Inês Pelegrini de Oliveira Abreu, Alison Vanessa Morroni Amaral, Telma Pantano; editores da série Cristiana Castanho de Almeida Rocca, Telma Pantano, Antonio de Pádua Serafim. 1. ed. Santana de Parnaíba [SP]: Manole, 2022.

AGUIAR, Denise Regina da Costa; SOUZA, Adelice Pereira. Tecnologia Assistiva como recurso para melhoria da aprendizagem de educandos com Deficiências. **Contemporânea – Revista de Ética e Filosofia Política**, v. 2, n. 4, jul./aug. 2022. ISSN 2447-0961

ALBUQUERQUE, José Gicelmo Melo; ABREU, Mirella Teresinha Corrêa de; LIMA, Ivanilton Neves de. O impacto da Inteligência Artificial na personalização do ensino. **Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**. v. 9, 2024, p. 182 – 192.

ANDRÉ, Claudio F.; AZEVEDO, Adriana Barroso de; ANDRADE, Fabíola. Inclusão digital e Inteligência Artificial na Educação: avanços, desafios e oportunidades para alunos e professores da Educação Básica à Educação Superior. **Educação & Linguagem**, v. 26, n. 1, p. 211-236, jan.-jun., 2023.

ANJOS, Cleide Pereira dos. Inteligência Artificial, Desigualdades Digitais e Formação de Professores: Os Desafios de Implementação da IA na Educação Brasileira. **REVISTA FOCO**, [S. l.], v. 18, n. 10, p. e10214, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n10-141. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/10214>. Acesso em: 26 nov. 2025.

AZAMBUJA, Celso Candido de; SILVA, Gabriel Ferreira da. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. **Unisinos Journal of Philosophy**, São Leopoldo, e25107, p. 1-16, 2024.

AYALA, Néstor Fabián; DUTRA, Camila Costa; FRANK, Alejandro Germán; MARCON, Érico; MENEZES, Maria Luiza; TINOCO, Maria Auxiliadora Cannarozzo; VICARI, Rosa Maria. Inteligência Artificial Aplicada à Educação Profissional e Tecnológica: Novas tecnologias para apoiar a personalização do ambiente de ensino-aprendizagem e o processo de atualização curricular. **Projeto Profissionais do Futuro: Competências para a Economia Verde**. Brasília; dezembro, 2023.

BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. (Desafios da educação). Porto Alegre: Penso, 2018. E-book. p.i. ISBN 9788584291168. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584291168/>. Acesso em: 15 nov. 2025.

BARBOSA, Leíce Germana da Silva; CINTRA, Andresa de Melo; SILVEIRA, Thiago Araújo da. **O Uso das Oficinas Didáticas na Área de Ensino: Análise dos Dados Bibliométricos**. XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC; Caldas Novas - Goiás, 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Lisboa Edições 70, 2016.

BARRETO, Maria Ângela de Oliveira Champion; BARRETO, Flávia de Oliveira Champion. **Educação Inclusiva: contexto social e histórico, análise das deficiências e uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.** Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788536510231.

BERNIER, Raphael A.; DAWSON, Geraldine; NIGG, Joel T. **O que a ciência nos diz sobre o transtorno do espectro autista: fazendo as escolhas certas para o seu filho.** Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786558820215.

BORATTO, Murilo do Carmo. **Inteligência Artificial: Breve histórico, conceitos e reflexões.** In: ALVES, Lynn (org.). *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos.* Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. p. 21-32.

BRASIL. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.** Portal de Periódicos. 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>. Acesso em: 4 set. 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Norma Operacional nº 001/2013.** Brasília, 2013.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidente da República, 2016.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Brasília: MEC, 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2021-pdf/205791-diretrizes-nacionais-para-a-educacao-especial/file>. Acesso em: 10 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. **Institui a Lei de Cotas para Pessoas com Deficiência.** Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 24 de julho de 1991.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 7 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jun. 2014.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Diário Oficial da União. Brasília, 06 de julho de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB - Lei nº 9394/96 - Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Diário Oficial da União. Brasília, p. 27833, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.** MEC:

Brasília: CNE, 2012.

BRASIL. Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012. **Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos.** Brasília (DF): MS; 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. **Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais.** Brasília, DF, 2016.

BUENO, Loeide de Jesus Bezerra; ROSENAU, Luciana dos Santos. Letramento digital na Educação Profissional e Tecnológica: uma revisão integrativa. **Revista Transmutare**, Curitiba, v. 10, e19890, p. 1-21, 2025.

CAMPOS, Dagmar Costa; RIA, Gilvan Marinho; BARBOSA, Juliana Beatriz Souza; MACEDO, Leiliana Zucoloto; PORTO, Luciana de Carvalho Alves; SOUSA, Ludmilla Rayanne Santos de; NOVO, Paulo Alexandre; GONÇALVES, Renata de Fátima; SANTOS, Simone Pereira dos. A utilização da realidade aumentada e realidade virtual na educação especial. **Cadernos Cajuína**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. e1308, 2025. DOI: 10.52641/cadcajv10i4.1308. Disponível em: <https://v3.cadernoscajuina.pro.br/index.php/revista/article/view/1308>. Acesso em: 19 nov. 2025.

CAMPOS, Mirian Freire de Oliveira; LACERDA JUNIOR, José Cavalcante. Processos de Inclusão das Pessoas com Deficiência: o que dizem os estudantes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio? **Revista Momento – diálogos em educação**, E-ISSN 2316-3100, v. 33, n. 2, p. 188-206, mai./ago. 2024.

CAMPOS, Mônica Schimidt Miyashiro; MATOS, Marilyn Aparecida Errobidarte de. **A Inteligência Artificial como Prática Educativa na Educação Profissional e Tecnológica.** Educação e inteligência artificial: desafios e diálogos na contemporaneidade / Organização de Walmir Fernandes Pereira. – Guarujá-SP: Científica Digital, 2024.

CARVALHO, Rosita Edler. Educação Inclusiva E A Criação De Vínculos. Um Novo Olhar. **Apaec Ciência**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: <https://apaeciencia.org.br/index.php/revista/article/view/7>. Acesso em: 17 nov. 2025.

CASELLA, Erasmo Barbante; CELERI, Eloisa Helena Rubello Valler; MONTENEGRO, Maria Augusta; **Transtorno do Espectro Autista - TEA: Manual Prático de Diagnóstico e Tratamento.** 1. Ed. Rio de Janeiro – RJ: Thieme Revinter Publicações, 2018. E-book. ISBN 9788554650827.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005.

CIAVATTA, Maria. O Ensino Integrado, a Politecnia e a Educação Omnilateral. Por que lutamos? / The integrated education, the polytechnic and the omnilateral education. Why do we fight? **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 187–205, 2014.

COSTA, Renata Luiza da; LIBÂNEO, José Carlos. Educação profissional técnica a distância: a mediação docente e as possibilidades de formação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte,

v. 34, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698180600>. Acesso em: 8 mar. 2026.

COTTA, Gláucia Maria; DAVEL, Marcia; ROCHA, Marilda; LOZÓRIO, Mônica Zagoto Andrião; ANGELO, Raquel Nogueira Fernandes da Silva; ANDRIÃO, Simone Zagoto; DALVI, Zilda Maria de Vargas. Personalização da aprendizagem com inteligência artificial: um novo paradigma para o currículo escolar. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 10, out. 2024. ISSN 2675-3375. Acesso em: 7 mar. 2026.

CRESWELL, John Ward. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**. Tradução: Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Dados eletrônicos. Porto Alegre: Penso, 2014.

DEMO, Pedro. **Inteligência Artificial e o Futuro da Educação**. Palestra realizada no Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (UNIFEB), on-line, 22 maio 2025. Disponível em: <https://www.unifeb.edu.br/posts/3338>

D'ESPOSITO, Maria Eugenia Witzler; GATNER, Sérgio. Inteligência artificial no ensino-aprendizagem de línguas. **The Specialist**. São Paulo (SP), v. 45, n. 3, p. 135-153, 2024. DOI: 10.23925/2318-7115.2024v45i3e63941.

DUQUE, Rita de Cássia Soares (Org.). **Inteligência Artificial e Inclusão: Redefinindo o Ensino na Nova Era Digital**. 1. ed. Natal: Editora Amplamente, 2024. ISBN 978-65-89928-83-6. DOI: 10.47538/AC-2024.37.

ESPÍRITO SANTO, Eniel do; ROSA, Flávia Goulart Mota Garcia; SILVA, Camila Bezerra da; BORDAS, Miguel Angel Garcia. **Um Mosaico de ideias sobre a Inteligência Artificial Generativa no contexto da educação**. In: ALVES, Lynn (org.). *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos*. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. p. 51-70.

FAVA, Rui. **Trabalho, educação e inteligência artificial: a era do indivíduo versátil. Desafios da educação**. Porto Alegre: Penso, 2018. *E-book*. ISBN 9788584291274.

FERREIRA, Adriano; PEDROSA, Daniela. Uso da Inteligência Artificial para apoiar a Autorregulação de Aprendizagem: uma Revisão de Literatura. **PRÁTICA - Revista Multimídia de Investigação em Inovação Pedagógica e Práticas de e-Learning**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 101–111, 2024. DOI: 10.34630/pel.v7i2.5823. Disponível em: <https://parc.ipp.pt/index.php/elearning/article/view/5823>. Acesso em: 7 mar. 2026.

FIGUEIREDO, Leonardo de Oliveira; LOPES, Aparecida Maria Zem; VALIDÓRIO, Valéria Cristiane; MUSSIO, Simone Cristina. Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação. **Revista Educação Online**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 44, p. 1–2, set./dez. 2023.

FISCHER, Carlos; JULIANI, Douglas; BLEICHER, Sabrina. Possibilidades de Uso do *ChatGPT* nas Práticas Pedagógicas da Educação Profissional e Tecnológica (EPT): uma Revisão Sistemática de Literatura. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 37, pp. 41-51, 2024. doi:10.24215/18509959.37.e4.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São

Paulo: Paz e Terra, 2002.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **A Política de Educação Profissional no Governo Lula: um Percurso Histórico Controvertido**. Educ. Soc., Campinas, vol. 26, n. 92, p. 1087-1113, Especial - Out. 2005. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>.

GABRIEL FILHO, Oscar. **Inteligência artificial e aprendizagem de máquina: Aspectos teóricos e aplicações**. São Paulo: Blucher, 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. *E-book*. ISBN 9786559770496. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 1. ed. – Barueri [SP]: Atlas, 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

HEGGLER, João Marcos; SZMOSKI, Romeu Miqueias; MIQUELIN, Awdry Feisser. As Dualidades entre o Uso da Inteligência Artificial na Educação e os Riscos de Vieses Algorítmicos. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 46, e289323, 2025.

HERNANDEZ, Fernando; SANCHO, Juana Maria. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788536308791.

HINO, Marcia Cassitas. Desafios da Educação na Era da Tecnologia. **Trabalho & Educação**, v. 28, n. 1, p. 127-139, jan./abr. 2019.

HMELO-SILVER, C. E. *Problem-based learning: What and how do students learn?* **Educational Psychology Review**, v. 16, n. 3, p. 235–266, 2004.

KAPLÚN, Gabriel. Material educativo: a experiência de aprendizado. **Comunicação & Educação**, São Paulo, Brasil, n. 27, p. 46–60, 2003. DOI: 10.11606/issn.2316-9125.v0i27p46-60. Disponível em: <https://revistas.usp.br/comueduc/article/view/37491>.. Acesso em: 29 out. 2024.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KOTSI, Sofia; HANDRINO, Spyridoula; IATRAKI, Georgia; SOULIS, Spyridon-Georgios. *A review of artificial intelligence interventions for students with autism spectrum disorder*. **Disabilities**, v. 5, n. 1, p. 7, 2025. DOI: 10.3390/disabilities5010007. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/disabilities5010007>. Acesso em: 30 jun. 2026.

LACERDA JUNIOR, José Cavalcante; PAIVA, Suzana de Souza Damasceno; XAVIER, Adriane Campos Dinelly. **A Gamificação como estratégia de Inclusão das Pessoas com Deficiência Auditiva na Educação Profissional e Tecnológica**. Belo Horizonte – MG: Editora Poisson, 2024.

LIMA, Cleosânice Barbosa; SERRANO, Agostinho. **Inteligência Artificial Generativa e ChatGPT: uma investigação sobre seu potencial na Educação**. *Transinformação*, v. 36, e2410839, 2024. <https://doi.org/10.1590/2318-0889202436e2410839>

MACHADO, Lucília Regina de Souza. Tecnoética, Inteligência Artificial e Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 24, p. e17712, 2024. DOI: 10.15628/rbept.2024.17712. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/17712>. Acesso em: 25 jul. 2025.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Atualização da edição João Bosco Medeiros. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003. (Coleção Cotidiano Escolar).

MATTAR, João. **Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas**. São Paulo: Edições 70, 2024. *E-book*. pág.1. ISBN 9786586618457. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786586618457/>. Acesso em: 10 abr. 2026.

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. São Paulo: Papirus, 2023.

MORAN, José. Um papo sobre metodologias ativas. **Revista Carioca de Educação Pública**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 8–17, jul./dez. 2023.

MOSSIN, Eduardo André; MARTINS, Giselle Alves; GOUVEIA, Riama Coelho; PANTONI, Rodrigo Palucci. Reflexões sobre a Inteligência Artificial à luz dos fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica. **Educação em Revista** [online]. Belo Horizonte, vol. 41, e53835, p. 1-23, 2025. <https://doi.org/10.1590/0102-469853835>. Available from: <https://www.scielo.br/j/edur/a/WrWpmWQby4CcRhJ6DJXzVnr/>

MOURA, Adelina; CARVALHO, Ana Amélia A. **Inteligência artificial para ensinar e aprender**. In: ALVES, Lynn (org.). *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos*. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023. p. 155-168.

MUSSA, Adriano. **Inteligência Artificial: mitos e verdades: as reais oportunidades de criação de valor nos negócios e os impactos no futuro do trabalho**. 1 ed. São Paulo: Saint Paul Editora, 2020. *E-book*. ISBN 9786586407006.

OLIVEIRA, Jáima Pinheiro de. **Educação especial: formação de professores para a inclusão escolar**. Coleção Educação na universidade. 1. ed., 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2023. ISBN 978-65-5541-448-6.

OLIVEIRA, Letícia Ribeiro Pinto de; OLIVEIRA, Ivo Sócrates Moraes de; ALVES, Edson Marcelino. Análise de metodologias ativas em ambientes virtuais de aprendizado. **Revista Sítio Novo**, Palmas – TO, v. 9, 2025, p. 1 de 13, e1549, e-ISSN:2594-7036

OLIVEIRA, Gleiciane Maria Gonçalves de; SANTOS, Thays Vitória Andrade dos; LUZ, Thaizi Helena Barbosa e Silva; SILVA, Fabrícia Gomes da; BARBOSA, Ana Paula Lima. Desenho universal para aprendizagem (DUA): perspectivas para uma educação inclusiva. **RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, Brasil, v. 1, n. 1, 2025. DOI: 10.51473/rcmos.v1i1.2025.948. Disponível em:

<https://submissoesrevistarcmos.com.br/rcmos/article/view/948>. Acesso em: 22 nov. 2025.

OPENAI. **GPT-4**. 2023. Disponível em: OpenAI – GPT-4 Research. Acesso em: 2 jul. 2026.

PINTO, Gilcejane da Silva. Uso da inteligência artificial na educação. In: GONDIM, Francisco Jorge; BENÍCIO, Antonia Janes de Oliveira; SOBRINHO, Benedito Braz; AZEVEDO, Celine Maria de Sousa; MIRANDA, Maria Marta Coelho (org.). **Pesquisas contemporâneas na educação moderna**. Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2025. p. 66–78.

POLY, Marcio de; ESPÍRITO SANTO, André Cotelli do; PEREIRA, Claudio Marcio do Nascimento Abreu. Inteligência Artificial na educação: uma análise das ferramentas e aplicabilidades nas avaliações. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 22, n. 10, p. e18773, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n10-007. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/18773>. Acesso em: 17 nov. 2025.

RAMOS, M. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Estado do Pará nos dias 08 e 09 de maio de 2008, v. 8, 2008.

RENÓ, Débora Liliane de Souza; ESPINA, Cátia dos Santos; SANTOS, Ricardo Rodrigues dos; FERREIRA, William Nunes; OLIVEIRA, Lucas Santos Medina de; MORALES, Olivia Ines Alves. *Chatbot* como estratégia multietária de ensino. **Revista EducEaD**, Diamantina, v. 4, n. 1, p. 131–144, fev. 2024.

RODRIGUES, Cícero Alexandro Diniz; MENDES, Aldemiro Dantas; WANDERLEY, Alexandra Alves; CARDOSO, Glaucia Donna; FERNANDES, Marcelle Dutra França; BARBOSA, Tatiane Oliveira; MUNIZ, Tiago Cordeiro de; DEMUNER, Jocelino Antonio. Desenvolvimento de Competências para o Século XXI: A Influência da IA e das Tecnologias no Currículo Educacional. **REVISTA ARACÊ**, São José dos Pinhais, v.6, n.3, p.5784-5799, 2024.

ROSA, Lúcio Júnio Benfica. A Ética na Inteligência Artificial: Dilemas e Propostas para uma IA Ética. **Journal of Media Critiques**, [S. l.], v. 11, n. 27, p. e248, 2025. DOI: 10.17349/jmcv11n27-057. Disponível em: <https://journalmediacritiques.com/index.php/jmc/article/view/248>. Acesso em: 24 nov. 2025.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. Ebook. ISBN 9788595159495. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595159495>.

SACRAMENTO, Jaison da Silva. Tecnologia da Educação Inclusiva: Desafios e Transformações na Recriação do Modelo Educativo. **Revista Acadêmica Online**, [S. l.], v. 10, n. 53, p. e312, 2024. DOI: 10.36238/2359-5787.2024.v10n53.312. Disponível em: <https://revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/view/312>. Acesso em: 24 nov. 2025.

SANTOS, Diogo Paulino da Cruz dos; AMÉRICO, Gabriel Prestes; RIBEIRO, Ingrid Thaís. Aplicações da inteligência artificial para personalização do ensino. **Revista Perspectiva: Educação, Gestão e Tecnologia**, v. 14, n. 27, p. 1–?, jan./jun. 2025.

SANTOS, Sanval Ebert de Freitas; WINKLER, Ingrid; SABA, Hugo; ARAÚJO, Marcio Luís Valença; JORGE, Eduardo Manuel de Freitas. Inteligência artificial em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: uma proposta de modelo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, e9210413855, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i4.13855>. Acesso em: 7 mar. 2026.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; GUIMARÃES, Christiane Diniz; SANTOS FILHO, Elzo Brito dos; GOMES, Lucas Ferreira; CASTILHO, Luciane Pereira de; SILVA, Marcos Vinícius Malheiros da; OLIVEIRA, Ricardo Furtado de; NARCISO, Rodi. **Inteligência Artificial na Educação**. In: TANI, Zuleika Rodrigues (Org.). *Práticas Pedagógicas Inclusivas e Tecnologias: o caminho para o processo de aprendizagem*. 1. ed. Boca Raton, FL: Must University, 2024. p. 133–149.

SECCHIN, Roberta Davel; MARQUES, Dayse Rachelle Piovezan Tozato; ROCHA, Kaiqui Rezende da; NOGAROL; GONÇALVES, Márcia Constantino; ROCHA, Marilda; CAMPANHARO, Paulo Sérgio Quaresma; MATAVELLI, Suyanara Panetto Silva. A Integração de Tecnologias de Inteligência Artificial no Currículo: Implicações para a Formação de Professores. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 10, n. 10, out. 2024. ISSN: 2675-3375.

SILVA, Andréa Imbiriba; OLIVEIRA, Juliana Teixeira do Amaral; LELLIS, Irani Lauer. O Uso da Tecnologia na Educação Inclusiva: Crenças e Práticas Docentes. **HOLOS**, Ano 38, v.5, e10685, 2022. DOI: [10.15628/holos.2022.10685](https://doi.org/10.15628/holos.2022.10685)

SILVA, Cátia Madalena Leite. **Sistematização e análise de dados na educação: contribuições das ferramentas digitais no trabalho do orientador educacional**. In: *Conhecimento em Rede: explorando a multidisciplinaridade*. [S.l.: s.n.], 2025. p. 2206–2228.

SILVA, Davi Souza da; BIN, Andrea; SILVA, Elielza Barreto da; COLONETTI, Katirene; CAMPOS, Nayra dos Santos. Inteligência artificial como ferramenta de apoio ao ensino e aprendizagem. **Missioneira**, 2025. DOI: <https://doi.org/10.46550/6epa0w45>. Acesso em: 7 mar. 2026.

SILVA, Delariane de Castro; RODRIGUES, Juliana Maronitti; WISTUBA, Lucimara Saboia; MEDUNA, Mariane; HERMEGILDO, Vanessa de Oliveira Cuch. Realidade aumentada e virtual no processo de ensino-aprendizagem. **Missioneira**, Santo Ângelo, v. 27, n. 1, p. 53–62, 2025. DOI: <https://doi.org/10.46550/a2tv9x81>

SILVA, Maria Antônia Romão da; ALLIPRANDINI, Paula Mariza Zedu. Sistemas de diários de aprendizagem para apoiar a autorregulação da aprendizagem no ensino superior: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 105, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.105.6121>. Acesso em: 7 mar. 2026.

SOUZA, Douglas Manoel Antônio de Abreu Pestana do. Inteligência artificial na educação: potencialidades e desafios. **SCIAS - Educação, Comunicação e Tecnologia**, Belo Horizonte, v.5, n.2, p. 74-89, jul./dez. 2023. e-ISSN:2674-905X

UCHÔA, Márcia Maria Rodrigues; CHACON, Jerry Adriano Villanova. Educação Inclusiva e Educação Especial na perspectiva inclusiva: repensando uma Educação Outra. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 35, p. 1-18, 2022.

UNESCO. **Consenso de Beijing sobre a inteligência artificial e a educação**. Documento final da Conferência Internacional sobre Inteligência Artificial e Educação. Planejando a educação na era da IA: liderar o avanço. Paris, 2019. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372249>>. Acesso em: 20 nov. 2025.

UNESCO. **Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação**. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707_por. Acesso em: 2 jul. 2026.

VALENTE, José Armando. Tecnologias e Educação a Distância no Ensino Superior: Uso de Metodologias Ativas na Graduação. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 97–113, 2019. DOI: 10.35699/2238-037X.2019.9871. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9871>. Acesso em: 15 nov. 2025.

VALENTE, José Armando. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis (org.). **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018. p. 17–41. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/livros/>

APÊNDICE A - Termo de Anuência

EU, **FRANCINETE SOARES MARTINS**, Diretora Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus Itacoatiara*, nomeada pela Portaria nº 1.111 de 22 de dezembro de 2021, publicada no DOU de 30 de dezembro de 2021, portadora da matrícula funcional nº 1313675, autorizo a realização da pesquisa intitulada “***A Inteligência Artificial como Ferramenta Educativa de Inclusão na EPTNM***”, pela estudante de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), Franci Moraes de Oliveira, sob orientação do Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior.

Fui informada de que a pesquisa tem como objetivo analisar o papel da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta educativa de inclusão no processo de ensino-aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na Educação Profissional e Técnica de Nível Médio (EPTNM). O estudo visa, ainda, desenvolver um produto educacional adaptado ao ensino da disciplina de Lógica de Programação para alunos com TEA do Curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática (MSI), facilitando a compreensão dos conteúdos, promovendo a inclusão e o desenvolvimento no ambiente escolar.

Autorizo, o acesso aos documentos institucionais e acadêmicos que possam contribuir para a realização da pesquisa. Além disso, concedo permissão para o uso do nome e da imagem do prédio da instituição no relatório final, assim como em futuras publicações em eventos e periódicos científicos.

Por fim, informo que esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução do CNS nº 466 (BRASIL, 2012) e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Itacoatiara, 11 de novembro de 2024.



FRANCINETE SOARES MARTINS
Assinado digitalmente por
Francinete Soares Martins
Port. Nº 1.111-GR/IFAM, 22/06/2023
francinete@ifam.edu.br
CAMPUS ITACOATIARA
Diretora Geral

Francinete Soares Martins
Diretora Geral do IFAM Campus Itacoatiara
Portaria nº 1.111 de 22 de dezembro de 2021

APÊNDICE B - Termo de Autorização e Existência de Infraestrutura

EU, **FRANCINETE SOARES MARTINS**, Diretora Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus Itacoatiara*, nomeada pela Portaria nº 1.111 de 22 de dezembro de 2021, publicada no DOU de 30 de dezembro de 2021, portadora da matrícula funcional nº 1313675, autorizo a realização da pesquisa intitulada “*A Inteligência Artificial como Ferramenta Educativa de Inclusão na EPTNM*”, pela estudante de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), Franci Moraes de Oliveira, sob orientação do Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior.

Autorizo a pesquisadora a ter acesso às informações da Coordenação de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (CAPNE), assim como aos documentos institucionais e acadêmicos que possam contribuir para o desenvolvimento da pesquisa. Esse acesso será concedido após a devida aprovação pelo Sistema CEP/CONEP.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Itacoatiara (IFAM CITA), está ciente de seu compromisso com a garantia da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, assegurando a disponibilidade de uma infraestrutura adequada para o desenvolvimento do estudo. Essa estrutura inclui sala climatizada, cadeiras, mesas, computador, acesso à internet e impressora, em conformidade com as diretrizes e normas éticas vigentes. Além disso, reforço que não haverá qualquer prejuízo ou consequência negativa para os estudantes que optarem por não participar ou decidirem desistir ao longo do processo de pesquisa.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta organização, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nºs 466, nº 510 e Norma Operacional nº 001 (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016; BRASIL, 2013), pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Itacoatiara, 11 de novembro de 2024.


FRANCINETE SOARES MARTINS
Assinado digitalmente por
Francinete Soares Martins
Port. Nº 1.111-GR/IFAM, 22/06/2023
francinete@ifam.edu.br
AMAZONAS
CAMPUS ITACOATIARA
Diretora Geral

Francinete Soares Martins
Diretora Geral do IFAM Campus Itacoatiara
Portaria nº 1.111 de 22 de dezembro de 20

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Este questionário tem como objetivo compreender suas experiências e opinião sobre o uso da Inteligência Artificial (IA) como recurso educacional, especialmente em relação à inclusão, ensino e aprendizagem. Suas respostas serão mantidas em sigilo e utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa.

1- IDENTIFICAÇÃO:

Idade: ____ anos

Gênero: () Feminino () Masculino () Prefiro não informar

2- ACESSO A INTERNET E EQUIPAMENTOS:

Você tem acesso à internet em casa? () Sim () Não

Somente se você tem acesso à internet, quais serviços você utiliza?

() Internet banda larga () Dados móveis pelo celular
() Wifi de terceiros () Outros _____

Quais dispositivos você tem em casa que ajudam em suas atividades educacionais?

() Computador () Notebook () Celular
() Tablet () Outros _____

No Instituto Federal você tem acesso a internet? () Sim () Não

No Instituto Federal você possui acesso a algum dispositivo para realização de atividades?

() Não () Sim, se sim... qual dispositivo: _____

3- INFORMAÇÕES SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:

1. Você sabe o que significa o termo Inteligência Artificial (IA)? () Sim () Não

Se sim, você pode nos dizer o que você entende por Inteligência Artificial? _____

2. Indique uma palavra que vem à sua cabeça que possa representar a ideia de Inteligência Artificial. _____

3. Você já teve algum contato ou fez uso de Inteligência Artificial em alguma atividade do Instituto Federal? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, qual atividade: _____

4. Você já utilizou alguma ferramenta de IA em atividades escolares durante o Curso de Manutenção e Suporte em Informática?

☐ Sim, com frequência ☐ Sim, mas raramente ☐ Não

Se sim, quais ferramentas você utilizou e em quais situações?

5. Em sua opinião, as ferramentas de IA ajudam a tornar os conteúdos escolares mais compreensíveis? ☐ Sim ☐ Não

6. Você poderia explicar de que forma essas ferramentas ajudam (ou não) no seu aprendizado?

7. Você acha que as ferramentas de IA podem ajudar a melhorar a interação com colegas ou professores? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, de que forma isso pode acontecer?

8. Você acha que as ferramentas de IA podem contribuir para a inclusão dos estudantes em atividades escolares? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, qual seria a contribuição? Pode indicar mais de uma, caso queira.

9. Na sua opinião, o uso de ferramentas de IA poderiam ser implementadas na escola para

melhorar a inclusão e o trabalho em grupo?

10. Os professores incentivam o uso de IA para trabalhos em grupo na sala de aula como recurso para promover a inclusão e a socialização entre os alunos? () Sim () Não

11. Descreva como você percebe essas atividades em grupo na prática?

12. Você gostaria que o uso da IA fosse mais presente no seu curso? Por quê?

17. Você tem alguma sugestão sobre o uso da IA para atividades em sala de aula?

Grata pela participação!!!

APÊNDICE D - TCLE: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Para os Pais e/ou Responsáveis)

IDENTIFICAÇÃO

Título do Projeto: A Inteligência Artificial (IA) como ferramenta educativa de inclusão na Educação Profissional e Técnica de Nível Médio (EPTNM).

Pesquisadora responsável: Franci Moraes de Oliveira

Orientador responsável: Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior.

Local da pesquisa: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM Campus Itacoatiara. Endereço: Rodovia AM-010, Km 08 – Zona Rural de Itacoatiara.

Informações sobre o estudo ao responsável do (a) participante

Neste momento o (a) seu/sua filho (a) ou tutelado (a) está sendo convidado (a) a participar, em caráter voluntário, do Projeto de Pesquisa “**A Inteligência Artificial (IA) como ferramenta educativa de inclusão na Educação Profissional e Técnica de Nível Médio (EPTNM)**”, sob a responsabilidade da pesquisadora Franci Moraes de Oliveira e seu orientador Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior.

O objetivo desta pesquisa é entender como a inteligência artificial (IA) pode ser usada como uma ferramenta para ajudar na inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no processo de ensino e aprendizado na EPTNM. Esse tema é importante porque há uma necessidade crescente de práticas pedagógicas que incluam todos os estudantes, especialmente aqueles com necessidades educacionais especiais.

Os resultados esperados visam ajudar na inclusão e autonomia desses estudantes, promovendo sua participação ativa e significativa nas atividades escolares. Além disso, a pesquisa busca incentivar o desenvolvimento de habilidades importantes, como resolver problemas, se comunicar bem e trabalhar em equipe, competências essenciais tanto para a escola quanto para o mundo do trabalho.

Por que essa pesquisa é importante?

Queremos ajudar o (a) participante a desenvolver habilidades essenciais para a vida, como resolver problemas, melhorar a comunicação e aprender a trabalhar em equipe. Essas competências não são apenas importantes para o sucesso na escola, mas também serão úteis no futuro, no mercado de

Rubricas _____ (Responsável do Participante)

_____ (Pesquisadora)

trabalho e nas relações interpessoais. A ideia é contribuir para que a experiência educacional seja mais acolhedora, motivadora e significativa para todos.

Benefícios esperados da pesquisa para a comunidade escolar e para o (a) participante:

- Desenvolver estratégias educacionais personalizadas, que respeitem o ritmo de aprendizado e as necessidades educacionais especiais, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais;
- Disponibilizar ferramentas que facilitem a comunicação, a organização e o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, reduzindo barreiras comuns em ambientes educacionais tradicionais;
- Estimular o interesse pelos conteúdos trabalhados, fomentar a autonomia e criar experiências educacionais mais inclusivas e acolhedoras;
- Oferecer ao aluno a oportunidade de vivenciar abordagens inovadoras e adaptativas, contribuindo para um ambiente de aprendizado mais acessível e favorável ao seu pleno desenvolvimento;
- Promover a socialização entre os alunos, incentivando a colaboração, o respeito às diferenças e o fortalecimento de vínculos interpessoais no ambiente escolar.

Quais os riscos da pesquisa e como iremos garantir a segurança do (a) participante:

Toda pesquisa envolvendo pessoas pode trazer alguns riscos, desde os mais leves até os mais significativos. No entanto, tomaremos todas as medidas necessárias para proteger o bem-estar e a segurança do (a) seu/sua filho (a) ou tutelado (a) durante todo o processo.

Possíveis riscos nesta pesquisa:

- Pequenas alterações na rotina escolar.
- Consumo de tempo para responder o questionário.
- Possível desconforto ao interagir com colegas durante entrevistas em grupo.
- Dificuldade para responder a algumas perguntas.
- Preocupação com o que outros possam pensar sobre sua participação.
- Riscos relacionados ao uso de imagem, como fotos ou vídeos.

O que faremos para minimizar esses riscos:

- O questionário será feito em local reservado, garantindo privacidade.
- O participante terá o direito de não responder perguntas que considere desconfortáveis.

Rubricas _____ (Responsável do Participante)

_____ (Pesquisadora)

- A pesquisadora está treinada para conduzir as atividades de forma cuidadosa e respeitosa.
- Vamos observar sinais de desconforto e ajustar as atividades se necessário, sempre priorizando o bem-estar do participante.
- Você e seu/sua filho (a) terão acesso aos resultados da pesquisa e poderão tirar dúvidas a qualquer momento.
- Todas as informações coletadas serão tratadas de forma confidencial, garantindo que nenhum dado seja usado de maneira que prejudique autoestima, reputação ou aspectos econômicos do (a) participante.
- Caso algo inesperado aconteça, será oferecida assistência total durante e após a pesquisa.
- Garantimos o direito a assistência e, se necessário, indenização, seguindo as regras do Conselho Nacional de Saúde e a legislação vigente.

Nosso compromisso é criar um ambiente seguro, respeitoso e confortável para o (a) seu/sua filho (a). Nos comprometemos a respeitar a Resolução CNS 466 e a Resolução 510 (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016), legislações vigentes que regulamentam as pesquisas em ciências humanas e sociais. Se houver qualquer dúvida ou preocupação, estamos à disposição para conversar e esclarecer tudo o que for necessário!

O que você, responsável, precisa saber caso seu/sua filho (a) participe da pesquisa?

Se o (a) seu/sua filho (a) ou tutelado (a) decidir participar, a pesquisa terá duração de **oito meses**, de maio a dezembro de 2025. Todas as atividades serão realizadas no **IFAM Campus Itacoatiara**, com o acompanhamento total da pesquisadora para garantir que tudo seja feito de forma tranquila, segura e confortável.

As atividades serão realizadas em diferentes espaços do campus, como:

- Sala de aula
- Laboratório de informática
- Sala reservada para a realização do questionário.

Se ele (a) aceitar participar, as etapas da pesquisa serão as seguintes:

1. **Questionário semiestruturado:** seu/sua filho (a) será convidado (a) a responder um questionário. O objetivo é ouvir a opinião dele (a) sobre o uso de Inteligência Artificial (IA) nas aulas. As perguntas serão elaboradas de forma leve e flexível, permitindo que ele (a) se sinta à vontade para compartilhar ideias e experiências.

2. **Oficinas didáticas práticas em grupo:** ele (a) participará de oficinas interativas realizadas em grupo, onde aprenderá e explorará ferramentas de IA aplicadas à programação. Essas oficinas serão uma oportunidade para desenvolver habilidades e interagir com outros colegas.
3. **Entrevistas em grupo:** além das atividades individuais, haverá dois encontros com pequenos grupos de estudantes. Esses momentos servirão para discutir as experiências e opiniões sobre o uso (ou não) da IA nas aulas e oficinas. A pesquisadora conduzirá as dinâmicas em um ambiente seguro e acolhedor.

Tudo o que o (a) seu/sua filho (a) ou tutelado (a) compartilhar será usado **apenas para os objetivos da pesquisa**, que busca entender melhor o tema e criar soluções inclusivas e aprimoradas. Os resultados serão publicados para fins acadêmicos, mas o **nome dele (a) será mantido em sigilo**, garantindo total privacidade.

Não haverá qualquer despesa associada à participação nesta pesquisa, e o (a) Senhor (a) e seu/sua filho (a) ou tutelado (a) poderão desistir ou retirar o consentimento a qualquer momento, sem a necessidade de justificativa e sem sofrer qualquer punição. Além disso, não haverá qualquer valor econômico envolvido, seja a receber ou a pagar, pela participação. Contudo, caso surja alguma despesa relacionada à participação, esta será devidamente ressarcida pela pesquisadora.

Se tiver dúvidas ou precisar de mais informações, estamos à disposição para explicar todos os detalhes e garantir que você e seu/sua filho (a) se sintam confiantes com a participação.

Contato para dúvidas:

Qualquer dúvida referente ao estudo, poderá entrar em contato com a pesquisadora: Franci Moraes de Oliveira, pelo telefone: (92) 99207-8465 (horário das 8h às 17h), ou e-mail: fran.ifam@gmail.com (qualquer horário) ou endereço: Rodovia AM 010, Km 08 – Zona Rural - Itacoatiara/AM – IFAM Campus Itacoatiara (horário das 8h às 17h).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (CEPSH/IFAM). O CEP tem por objetivo principal assegurar os interesses dos participantes de pesquisas que envolvam seres humanos, procurando garantir que elas sejam realizadas de maneira ética. Caso você tenha dúvidas, mesmo após os esclarecimentos dados pela pesquisadora responsável por esta pesquisa, ou se tiver sugestões ou denúncias, o CEPSH estará disponível para lhe atender. O CEPSH está localizado na Av. Ferreira Pena, 1109 - Centro. CEP 69025- 010. Prédio da Reitoria do IFAM, 2º. andar. O contato poderá ser feito,

também, pelo telefone (92) 3306-0062 (das 08h às 12h) ou por e-mail: cepsh.ppgi@ifam.edu.br (a qualquer momento).

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante da pesquisa, você também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (CEPSH/IFAM), pelo e-mail cepsh.ppgi@ifam.edu.br.

A participação do (a) seu/sua filho (a) ou tutelado (a) é totalmente voluntária!

O (A) Senhor (a) tem total liberdade para decidir se quer ou não que seu/sua filho (a) ou tutelado (a) participe da pesquisa. Se você mudar de ideia em qualquer momento, pode desistir sem nenhum problema. Isso não vai afetar em nada os serviços que você e seu/sua filho (a) ou tutelado (a) recebe no IFAM Campus Itacoatiara.

Leia com atenção tudo o que está escrito acima. Se surgir alguma dúvida, é só falar com a pesquisadora, que vai explicar tudinho.

Se, depois de ler e entender tudo, você aceitar que seu/sua filho (a) ou tutelado (a) participe da pesquisa, deve:

- Assinar no final deste documento, e
- Rubricar as outras páginas (menos a última).

O termo será feito em duas vias: uma vai ficar com você, e a outra com a pesquisadora responsável pela pesquisa.

Precisa de mais tempo?

Sem pressa! O (a) Senhor (a) pode tirar um tempo para pensar, conversar com a família ou com pessoas de confiança antes de tomar uma decisão. O importante é que a escolha seja livre e bem esclarecida.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____ declaro ter sido informado sobre a participação do (a) meu/minha filho (a) ou tutelado (a) no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a participação do (a) meu/minha filho (a) ou tutelado (a) implicam, concordo em permitir a participação do meu/minha filho (a), em caráter voluntário, do projeto de pesquisa “A Inteligência Artificial como ferramenta educativa de inclusão na Educação Profissional e Técnica de Nível Médio - EPTNM”, sem que para isso eu tenha sido forçado (a) ou obrigado (a).

NOME DO PARTICIPANTE: _____ NOME DO RESPONSÁVEL: _____ _____ Assinatura do Responsável	Data: _____ _____/_____/_____
--	---

Eu, Franci Moraes de Oliveira, declaro cumprir as exigências contidas na Resolução CNS 466 e a Resolução 510 (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016), legislações vigentes para as pesquisas em ciências humanas e sociais do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

_____ Assinatura da Pesquisadora	Data: _____ _____/_____/_____
--	---

APÊNDICE E - TALE: TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Maiores de 12 anos e menores de 18 anos)

IDENTIFICAÇÃO

Título do Projeto: A Inteligência Artificial (IA) como ferramenta educativa de inclusão na Educação Profissional e Técnica de Nível Médio (EPTNM).

Pesquisadora responsável: Franci Moraes de Oliveira

Orientador responsável: Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior.

Local da pesquisa: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM Campus Itacoatiara. Endereço: Rodovia AM-010, Km 08 – Zona Rural de Itacoatiara.

O que significa assentimento?

Assentimento é um termo que nós, pesquisadores, utilizamos quando convidamos uma pessoa da sua faixa etária para participar de um estudo. Depois de compreender do que se trata o estudo, e se concordar em participar dele, você pode assinar este documento.

Nós te asseguramos que você terá todos os seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entende. Por favor, peça à responsável pela pesquisa para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Informação sobre o estudo à/ao participante

Você está sendo convidado/a à participar, em caráter voluntário, do Projeto de Pesquisa “A Inteligência Artificial (IA) como ferramenta educativa de inclusão na Educação Profissional e Técnica de Nível Médio (EPTNM)”, sob a responsabilidade da pesquisadora Franci Moraes de Oliveira e seu orientador Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior, ambos vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - PROFEPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM.

Rubricas _____ (Responsável do Participante)

_____ (Pesquisadora)

O objetivo desta pesquisa é entender como a inteligência artificial (IA) pode ser usada como uma ferramenta para ajudar na inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no processo de ensino e aprendizado na EPTNM.

O estudo é importante, por que hoje em dia, é cada vez mais importante encontrar maneiras de ensinar que incluam todo mundo na sala de aula, principalmente os colegas que têm necessidades especiais. Nem todo mundo aprende do mesmo jeito ou no mesmo ritmo, e isso não significa que alguém é melhor ou pior. Por isso, precisamos de métodos e ideias que ajudem todos a se sentirem parte do grupo, aprenderem de um jeito que faz sentido para eles e crescerem juntos, tanto na escola quanto na vida.

O que esperamos com essa pesquisa?

A ideia principal é ajudar todo mundo a se sentir incluído (a) e confiante para participar de verdade nas atividades da escola. Queremos que você e os outros estudantes desenvolvam habilidades superimportantes, como resolver problemas, se comunicar melhor e trabalhar em equipe, coisas que vão ser úteis tanto na escola quanto no trabalho lá na frente.

Benefícios esperados para você e para a escola:

- Criar formas de ensinar que respeitem o seu jeito de aprender e as necessidades de cada um, ajudando no desenvolvimento de habilidades como raciocínio, convivência e controle das emoções.
- Oferecer ferramentas que tornem mais fácil se organizar, se comunicar e se envolver nas aulas, superando as dificuldades que existem no ensino tradicional.
- Fazer as aulas ficarem mais interessantes e ajudar você a ter mais autonomia, além de criar um ambiente mais acolhedor e inclusivo.
- Dar a chance de experimentar métodos e tecnologias novos, que tornam o aprendizado mais acessível e focado no que você precisa.
- Estimular a socialização com colegas, promovendo trabalho em grupo, respeito às diferenças e a construção de amizades no ambiente escolar.

Quais são os riscos da pesquisa e como vamos cuidar disso?

Participar de uma pesquisa como essa pode trazer alguns desafios, mas não se preocupe! Os pesquisadores vão fazer de tudo para que você se sinta seguro (a) e confortável. Aqui estão os possíveis riscos e como eles serão minimizados:

Possíveis riscos:

- Sua rotina escolar pode ser um pouco alterada;
- Responder às entrevistas pode levar um tempinho;
- Pode rolar um certo desconforto ao conversar com colegas durante as entrevistas em grupo;
- Você pode ter dificuldade em responder a alguma pergunta, e tá tudo bem!
- Pode surgir preocupação com o que as pessoas vão pensar sobre sua participação.
- Se forem usadas fotos ou filmagens, podem surgir dúvidas sobre como elas serão utilizadas.

Como vamos cuidar de você:

- As entrevistas serão feitas em locais reservados, garantindo sua privacidade.
- Você não será obrigado (a) a responder perguntas que te deixem desconfortável.
- A pesquisadora está bem treinada para conduzir tudo da melhor forma possível.
- Se percebermos que você não está à vontade, vamos ajustar as coisas para te deixar mais tranquilo (a).
- Você e sua família poderão ver os resultados da pesquisa, tanto individuais quanto gerais.
- Suas informações serão protegidas com cuidado para garantir sua privacidade. Nada será usado de forma que te prejudique.
- Se algo der errado, assistência total será oferecida para resolver a situação.
- Caso necessário, você terá direito à assistência e até mesmo à indenização, de acordo com as regras do Conselho Nacional de Saúde e as leis em vigor.

Nosso compromisso é criar um ambiente seguro, respeitoso e confortável para você. Nos comprometemos a respeitar a Resolução CNS 466 e a Resolução 510 (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016), legislações vigentes que regulamentam as pesquisas em ciências humanas e sociais. Se tiver dúvidas ou preocupações, é só falar! Queremos que você se sinta seguro (a) e confiante durante toda a pesquisa.

O que você precisa saber se quiser participar da pesquisa?

Se você decidir participar, a pesquisa vai durar **oito meses**, de maio a dezembro de 2025. Todas as atividades vão acontecer no IFAM Campus Itacoatiara, e você vai contar com o acompanhamento total da pesquisadora o tempo inteiro, para garantir que tudo seja tranquilo e confortável.

As atividades serão feitas em diferentes lugares do campus, como:

- Sala de aula
- Laboratório de informática

- Salas reservadas para entrevistas

Se você topa, aqui está o que vai acontecer:

1. **Questionário semiestruturado:** você será convidado (a) a responder um questionário. O objetivo é ouvir a sua opinião sobre o uso de Inteligência Artificial (IA) nas aulas. As perguntas serão elaboradas de forma leve e flexível, permitindo que você se sinta à vontade para compartilhar ideias e experiências.

2. **Oficinas didáticas práticas:** você vai participar de oficinas super interativas em grupo, onde todo mundo vai aprender junto. Nessas oficinas, vocês vão usar ferramentas de IA para fazer atividades relacionadas à programação e explorar como isso pode ajudar na disciplina de Programação Dinâmica para Web.

3. **Entrevistas em grupo:** além das atividades individuais, terão dois encontros com pequenos grupos de participantes. Nesses encontros, vocês vão trocar ideias sobre o que acharam (ou não) da IA nas aulas e oficinas. Vai ser um espaço para todo mundo compartilhar opiniões e experiências, tudo guiado pela pesquisadora.

Tudo o que você compartilhar na pesquisa será usado apenas para os objetivos dela, ou seja, para entender melhor o tema e ajudar a criar soluções legais. Os resultados serão publicados somente para fins acadêmicos, mas não se preocupe: seu nome será mantido em sigilo.

Se você quiser, pode ter acesso a todas as informações que coletarmos, tanto durante quanto depois da pesquisa. Além disso, vamos te explicar tudo direitinho, os resultados, o que eles significam e qualquer outra coisa que você queira saber.

Não haverá qualquer despesa associada à sua participação nesta pesquisa, seja a receber ou a pagar, pela participação. Contudo, caso surja alguma despesa relacionada à participação, esta será devidamente ressarcida pela pesquisadora.

Nosso objetivo é garantir que você esteja sempre por dentro de tudo e se sinta confortável para perguntar ou esclarecer qualquer dúvida antes, durante ou depois de participar.

Quantas vezes você vai participar?

- A frequência vai depender das atividades, mas tudo será combinado com você para não atrapalhar sua rotina escolar.

Quais os riscos?

- Talvez algumas atividades tomem um pouco do seu tempo ou causem algum desconforto, como responder perguntas ou conversar em grupo. Mas, não se preocupe, todo o cuidado será tomado para que você se sinta bem e seguro (a).

Contato para dúvidas:

Se você ou seu/sua responsável tiver dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar a pesquisadora responsável: Franci Moraes de Oliveira, pelo telefone: (92) 99207-8465 (horário das 8h às 17h), ou e-mail: fran.ifam@gmail.com (qualquer horário) ou endereço: Rodovia AM 010, Km 08 – Zona Rural - Itacoatiara/AM – IFAM Campus Itacoatiara (horário das 8h às 17h).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (CEPSH/IFAM). O CEP tem por objetivo principal assegurar os interesses dos participantes de pesquisas que envolvam seres humanos, procurando garantir que elas sejam realizadas de maneira ética. Caso você tenha dúvidas, mesmo após os esclarecimentos dados pela pesquisadora responsável por esta pesquisa, ou se tiver sugestões ou denúncias, o CEPSH estará disponível para lhe atender. O CEPSH está localizado na Av. Ferreira Pena, 1109 - Centro. CEP 69025- 010. Prédio da Reitoria do IFAM, 2º. andar. O contato poderá ser feito, também, pelo telefone (92) 3306-0062 (das 08h às 12h) ou por e-mail: cepsh.ppgi@ifam.edu.br (a qualquer momento).

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante da pesquisa, você também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (CEPSH/IFAM), pelo e-mail cepsh.ppgi@ifam.edu.br.

Sua participação é totalmente voluntária!

Você tem total liberdade para decidir se quer ou não participar da pesquisa. Se você mudar de ideia em qualquer momento, pode desistir sem nenhum problema. Isso não vai afetar em nada os serviços que você recebe no IFAM Campus Itacoatiara.

Leia com atenção tudo o que está escrito acima. Se surgir alguma dúvida, é só falar com a pesquisadora, que vai explicar tudinho.

Se, depois de entender tudo, você aceitar participar, deve:

- Assinar no final deste documento, e
- Rubricar as outras páginas (menos a última).

Rubricas _____ (Responsável do Participante)

_____ (Pesquisadora)



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM
Campus Manaus Centro
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)



O termo será feito em duas vias: uma vai ficar com você, e a outra com a pesquisadora responsável pela pesquisa.

Precisa de mais tempo?

Sem pressa! Você pode tirar um tempo para pensar, conversar com a família ou com pessoas de confiança antes de tomar uma decisão. O importante é que a escolha seja livre e bem esclarecida.

Rubricas _____ (Responsável do Participante)

_____ (Pesquisadora)

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO/A PARTICIPANTE

Eu, _____ li e discuti com a pesquisadora responsável pelo presente estudo os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados adquiridos para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi as informações apresentadas neste TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e tive a oportunidade para fazer perguntas e todas foram esclarecidas.

NOME DO PARTICIPANTE: _____ NOME DO RESPONSÁVEL: _____ _____ Assinatura do Participante	Data: ____/____/____
---	------------------------------------

Eu, Franci Moraes de Oliveira, declaro cumprir as exigências contidas na Resolução CNS 466 e a Resolução 510 (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016), legislações vigentes para as pesquisas em ciências humanas e sociais do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

_____ Assinatura da Pesquisadora	Data: ____/____/____
--	-----------------------------

APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO

PRODUTO EDUCACIONAL

Guia Didático A IA na EPTNM: aprender, incluir & transformar

Prezado(a) participante,

Agradecemos antecipadamente sua colaboração na **validação do produto educacional** acima mencionado. Esta etapa é **obrigatória** no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) e tem como objetivo avaliar a qualidade, relevância e aplicabilidade do guia didático desenvolvido.

Solicitamos que este formulário seja respondido **após a leitura do material**, considerando sua experiência como discente, equipe multiprofissional ou docente do curso técnico em Manutenção e Suporte em Informática.

Destacamos que sua participação é fundamental para o aprimoramento do produto. Você tem total liberdade para apresentar **sugestões, críticas e contribuições**, podendo utilizar os campos abertos ao final das questões sempre que desejar.

Desde já, agradecemos sua disponibilidade e contribuição para o fortalecimento de práticas educativas inovadoras e inclusivas na Educação Profissional e Tecnológica.

Atenciosamente,

Franci Moraes de Oliveira – Mestranda
Prof. Dr. José Cavalcante Lacerda Junior – Orientador

Acesse o Guia

Didático: https://drive.google.com/file/d/1DkSsmyiooZms_RadfHcycYLhqozl0xsb/view?usp=sharing

1- IDENTIFICAÇÃO:

Idade: ____ anos

Gênero: () Feminino () Masculino () Prefiro não informar

2- ACESSO A INTERNET E EQUIPAMENTOS:

Você tem acesso à internet em casa? () Sim () Não

Somente se você tem acesso à internet, quais serviços você utiliza?

- () Internet banda larga () Dados móveis pelo celular
() Wifi de terceiros () Outros _____

Quais dispositivos você tem em casa que ajudam em suas atividades educacionais?

- () Computador () Notebook () Celular
() Tablet () Outros _____

No Instituto Federal você tem acesso a internet? () Sim () Não

No Instituto Federal você possui acesso a algum dispositivo para realização de atividades?

- () Não () Sim, se sim... qual dispositivo: _____

3- INFORMAÇÕES SOBRE A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:

1. Você sabe o que significa o termo Inteligência Artificial (IA)? () Sim () Não

Se sim, você pode nos dizer o que você entende por Inteligência Artificial? _____

2. Indique uma palavra que vem à sua cabeça que possa representar a ideia de Inteligência Artificial. _____

3. Você já teve algum contato ou fez uso de Inteligência Artificial em alguma atividade do Instituto Federal? () Sim () Não

Se sim, qual atividade: _____

4. Você já utilizou alguma ferramenta de IA em atividades escolares durante o Curso de Manutenção e Suporte em Informática?

☐ Sim, com frequência

☐ Sim, mas raramente

☐ Não

Se sim, quais ferramentas você utilizou e em quais situações?

5. Em sua opinião, as ferramentas de IA ajudam a tornar os conteúdos escolares mais compreensíveis? ☐ Sim ☐ Não

6. Você poderia explicar de que forma essas ferramentas ajudam (ou não) no seu aprendizado?

7. Você acha que as ferramentas de IA podem ajudar a melhorar a interação com colegas ou professores? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, de que forma isso pode acontecer?

8. Você acha que as ferramentas de IA podem contribuir para a inclusão dos estudantes em atividades escolares? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, qual seria a contribuição? Pode indicar mais de uma, caso queira.

9. Na sua opinião, o uso de ferramentas de IA poderiam ser implementadas na escola para melhorar a inclusão e o trabalho em grupo?

10. Os professores incentivam o uso de IA para trabalhos em grupo na sala de aula como recurso para promover a inclusão e a socialização entre os alunos? ☐ Sim ☐ Não

11. Descreva como você percebe essas atividades em grupo na prática?



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM
Campus Manaus Centro
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT)



12. Você gostaria que o uso da IA fosse mais presente no seu curso? Por quê?

17. Você tem alguma sugestão sobre o uso da IA para atividades em sala de aula?

Grata pela participação!!!