



UFC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

MARIA DALIANE FERREIRA BARROSO

**LETRAMENTO DIGITAL EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONHECIMENTOS E
PERCEPÇÕES DE PÓS-GRADUANDOS EM EDUCAÇÃO SOBRE IA NA
PESQUISA CIENTÍFICA ACADÊMICA**

FORTALEZA

2025

MARIA DALIANE FERREIRA BARROSO

LETRAMENTO DIGITAL EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONHECIMENTOS E
PERCEPÇÕES DE PÓS-GRADUANDOS EM EDUCAÇÃO SOBRE IA NA
PESQUISA CIENTÍFICA ACADÊMICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para Aprovação no Mestrado na Linha de Pesquisa Educação, Currículo e Ensino, no eixo temático Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Cassandra Ribeiro Joye.

Coorientadora: Profa. Dra. Sinara Socorro Duarte Rocha.

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Federal do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F442I Ferreira Barroso, Maria Daliane.

Letramento Digital em Inteligência Artificial : Conhecimentos e Percepções de Pós-Graduandos em Educação sobre IA na Pesquisa Científica Acadêmica / Maria Daliane Ferreira Barroso. – 2025.

152 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza, 2025.

Orientação: Profa. Dra. Cassandra Ribeiro Joye.

Coorientação: Profa. Dra. Sinara Socorro Duarte Rocha.

1. IA Generativa. 2. tecnologias de IA. 3. recursos digitais de IA. 4. ética na IA. 5. autonomia intelectual . I. Título.

CDD 370

MARIA DALIANE FERREIRA BARROSO

LETRAMENTO DIGITAL EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONHECIMENTOS E
PERCEPÇÕES DE PÓS-GRADUANDOS EM EDUCAÇÃO SOBRE IA NA
PESQUISA CIENTÍFICA ACADÊMICA

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Educação Brasileira
da Universidade Federal do Ceará como
requisito para Aprovação no Mestrado na
Linha de Pesquisa Educação, Currículo e
Ensino, no eixo temático Tecnologias
Digitais na Educação.

Aprovada em 23 de Julho de 2025.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Cassandra Ribeiro Joye (Orientadora)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Juscileide Braga de Castro (UFC - Interna)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Sinara Socorro Duarte Rocha (IFCE - Externa)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

À minha mãe, e ao meu pai (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Ceará, pela oportunidade rica e inestimável.

Aos TAE da secretaria do PPGE, pela atenção e orientação.

À Coordenação do PPGE, na pessoa do Prof. Dr. Gerardo (PPGE-UFC), como coordenador, e pela oportunidade da Seleção Interna de Progressão Automática para Doutorado.

Às instituições que me deram apoio financeiro: Funcap, por meio da manutenção da bolsa de formação e SEDUC-CE e CREDE 2 pela colaboração quanto ao afastamento, garantindo minha dedicação exclusiva.

À Professora Dra. Cassandra Ribeiro Joye, pelo sim ao meu projeto, pela acolhida, apoio, confiança e palavras atenciosas, culminando numa orientação cuidadosa.

À Professora Dra. Sinara Socorro Duarte Rocha, em mesma estima, pela coorientação, direcionamentos generosos e toda a dedicação e paciência nesta construção acadêmica.

Às professoras da banca examinadora de Qualificação e Defesa, na pessoa da Profa. Dra Juscileide Braga de Castro, pelo tempo, olhar acurado e valiosas contribuições.

Ao Prof. Dr. Hermínio Borges (PPGE-UFC), como coordenador da Linha de Pesquisa Educação, Currículo e Ensino (LECE), pelo apoio e atenção.

Aos docentes que fazem a LECE, em especial aos do eixo de Tecnologias Digitais na Educação.

Ao corpo docente do PPGE-UFC, em especial aos docentes das disciplinas nas quais participei: Profa. Dra. Juscileide Braga (PPGE-UFC), Prof. Dr. Luís Távora (PPGE-UFC), Prof. Dr. José Aires (PPGE-UFC), Profa. Dra Fátima Souza (PPGTE-UFC), Prof. Dra. Fátima Nobre (PPGE-UFC), Prof. Dr. Luiz Botelho (PPGE-UFC), Profa. Dra. Sílvia Moraes (PPGE-UFC), Prof. Dr. Pedro Rogério (PPGE-UFC), Prof. Dr. Gilberto Cerqueira (PPGE-UFC).

Aos docentes de outros programas/atividades com os quais pude contar: Profa. Dra. Lis de Maria (PPGE-UFC), Profa. Dra. Raquel Santiago (PPGTE-UFC), Profa. Dra. Iasmin Marinho (PPGE-UECE), Prof. Dr. Danielo Gomes (PPGETI/UFC), Prof. Dr. Leonardo Moreira (PPGTE-UFC), Prof. Dr. Clemilson Santos (PPGTE-UFC), Prof. Dr. Diego Adaylano (PPGE-UECE), Prof. Dr. José Airton

(PPGE-UECE), Prof. Dr. Edmar Pereira (UECE) e Prof. Dr. Leandro Almeida (UMinho).

À Universidade Estadual do Ceará, pela abertura em propiciar minha participação nas disciplinas “Revisão de Literatura” e “Pesquisa de Campo”.

Aos discentes, mestrandos e doutorandos ativos no semestre 2025.1 do PPGE-UFC, que participaram como sujeitos desta pesquisa respondendo o questionário e contribuindo na implementação efetiva deste estudo.

Ao Prof. Me. Marcos Santos (FACEDI-UECE) pelo espaço de aprendizado no Estágio de Docência, ocasião em que pude perceber um fazer docente articulado à realidade, com muito zelo, respeito e dedicação dignos do ensino superior público.

Ao Prof. Me. Luiz Felipe pelo suporte diário, vivências e descobertas da jornada conjunta na Pós-Graduação.

Aos colegas, amigas e amigos que encontrei nesta jornada tão diversa e rica, pelas partilhas, risos, lágrimas e desabafos.

À minha família, em especial às mulheres que vieram antes: minha mãe, avós, bisavós, tataravós, pelos fragmentos que cada uma, em seu tempo e da forma que foi possível, adicionaram aos meus caminho e história, tecendo a força ancestral que carrego; e às que virão depois: minha irmã e minha sobrinha, pela fé no futuro, coragem de sonhar e as escolhas do presente.

À cada uma e a cada um, meu muito obrigada. Por terem estado ao meu lado e me ajudado a chegar mais longe. Por terem sido os meus “ombros de gigantes” e me permitido enxergar além dos horizontes visíveis.

“...a Inteligência Artificial é a eletricidade do século XXI.” (Kai-Fu Lee, 2023, p.29)

RESUMO

A presente pesquisa analisou a interseção entre Inteligência Artificial (IA), Educação e Pesquisa Científica Acadêmica, sob viés crítico e ético, identificando o perfil de Letramento Digital em IA (LDIA) de pós-graduandos em Educação no contexto da UFC. Adotou-se uma abordagem mista, viés exploratório e questionário *on-line* aplicado a 148 sujeitos em maio de 2025. Os resultados apontam uma amostra composta por 60 mestrandos e 88 doutorandos, com idade média de 38,1 anos, com predominância feminina (62,6%), licenciada (82%), com primeiro contato com a IA entre 2022-23 (62,3%). A grande maioria (94,6%) já usou ferramentas de IA, sendo as mais citadas: *ChatGPT* (34,11%), *Gemini* (10,47%), *DeepSeek* (6,20%) e *Copilot* (5,43%). 9,4% temem o uso da IA por roubo de ideias, enquanto 91,2% acredita em impactos sistêmicos, destacando-se os na educação, de forma positiva (58,1%). A IA é vista majoritariamente como assistente virtual (50,0%) e rede neural artificial (29,8%), enquanto 69,6% acredita que a IA é uma tecnologia que combina software e hardware na execução de tarefas como planejamento, e nas ações que exigem raciocínio lógico e criatividade. Na área da pesquisa, os sujeitos acreditam que pode contribuir ao traduzir (85,8%) e encontrar literatura científica (68,2%), revisar escrita (67,6%), ilustrar dados (79,8%), gerar slides (63,5%) e criar recursos educacionais (76,4%). Por outro lado, 22,3% acredita que comete plágio ao usar IA. 53,4% nunca participou de evento ou formação na área, com 83,8% tendo esse interesse. 52,7% pretende usar a IA em suas pesquisas, descrevendo-se como curiosos, mas com dúvidas (48,1%), com demanda por letramento. A hipótese, confirmada, foi de que a IA contribui para a pesquisa, desde que se mantenha a autonomia intelectual do pesquisador no processo. Conclui-se que os pós-graduandos usam IA, possuem alta consciência teórica sobre, mas desconhecem ferramentas específicas, revelando-se otimistas, mas cautelosos. Esse dado reforça a necessidade de ações formativas sobre o uso crítico e consciente, ou seja, práticas de LDIA, destacando o equilíbrio entre inovação tecnológica e protagonismo humano, pautado em ética e responsabilidade.

Palavras-chave: IA Generativa; letramento digital em IA; ética na IA; recursos digitais de IA; autonomia intelectual.

ABSTRACT

This research analyzed the intersection between Artificial Intelligence (AI), Education, and Academic Scientific Research from a critical and ethical perspective, identifying the profile of Digital Literacy in AI (LDIA) among postgraduate students in Education at the Federal University of Ceará (UFC). It was developed using a mixed approach, exploratory bias, with an online questionnaire applied to 148 subjects in May 2025. The results show a sample composed of 60 master's students and 88 doctoral students, with an average age of 38.1 years, predominantly female (62.6%), licensed (82%), with first contact with AI between 2022-23 (62.3%). The vast majority (94.6%) have already used AI tools, the most cited being: ChatGPT (34.11%), Gemini (10.47%), DeepSeek (6.20%), and Copilot (5.43%). 9.4% fear the use of AI for stealing ideas, while 91.2% believe in systemic impacts, especially in education, in a positive way (58.1%). AI is mostly seen as a virtual assistant (50.0%) and artificial neural network (29.8%), while 69.6% believe that AI is a technology that combines software and hardware in the execution of tasks such as planning and actions that require logical reasoning and creativity. In the area of research, subjects believe that it can contribute by translating (85.8%) and finding scientific literature (68.2%), reviewing writing (67.6%), illustrating data (79.8%), generating slides (63.5%), and creating educational resources (76.4%). On the other hand, 22.3% believe that using AI constitutes plagiarism. 53.4% have never participated in an event or training in the area, with 83.8% expressing interest in doing so. 52.7% intend to use AI in their research, describing themselves as curious but with doubts (48.1%), with a demand for literacy. The hypothesis, which was confirmed, was that AI contributes to research, as long as the researcher's intellectual autonomy is maintained in the process. It was concluded that graduate students use AI, have a high theoretical awareness of it, but are unaware of specific tools, revealing themselves to be optimistic but cautious. This data reinforces the need for training actions on critical and conscious use, that is, LDIA practices, highlighting the balance between technological innovation and human protagonism, based on ethics and responsibility.

Keywords: Generative AI; digital literacy in AI; ethics in AI; Digital AI resources; intellectual autonomy.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Imagens criadas com recursos de IA..... | 30 |
| Figura 2 - Imagens falsas criadas com recursos de IA..... | 31 |
| Figura 3 - Linha do tempo - marcos históricos da IA (1940-2025)..... | 37 |
| Figura 4 - Categorização de IAGen..... | 44 |
| Figura 5 - Distribuição geográfica das publicações nacionais analisadas..... | 52 |
| Figura 6 - Distribuição geográfica - publicações internacionais analisadas..... | 53 |
| Figura 7 - Conceituação de LDIA..... | 60 |
| Figura 8 - Variações de aplicações de escala tipo Likert..... | 65 |
| Figura 9 - Parâmetros de referência dos níveis de frequência..... | 65 |
| Figura 10 - Distribuição das questões nas dimensões do LDIA..... | 71 |
| Figura 11 - Perfil dos sujeitos quanto ao curso e gênero..... | 74 |
| Figura 13 - Perfil dos sujeitos quanto ao curso e idade..... | 74 |
| Figura 14 - Escolaridade por área e nível de titulação..... | 75 |
| Figura 15 - Destaque sobre as Licenciaturas..... | 76 |
| Figura 16 - Q4: Em que ano você ouviu falar sobre IA pela primeira vez?..... | 77 |
| Figura 17 - Q5: Você já usou IA alguma vez?..... | 78 |
| Figura 18 - Q6: Recursos citados pelos pós-graduandos..... | 79 |
| Figura 19 - Os quatro modelos de IA mais citados..... | 80 |
| Figura 20 - Aba de aplicações internas na plataforma do ChatGPT..... | 81 |
| Figura 21 - Aplicativos do grupo Meta..... | 82 |
| Figura 22 - Respostas das questões 7 a 10..... | 86 |
| Figura 23 - Imagens usadas nas alternativas da Q11..... | 88 |
| Figura 24 - Representação simbólica sobre Inteligência Artificial..... | 88 |
| Figura 25 - Representação simbólica imaginária proporcional sobre IA..... | 91 |
| Figura 26 - Respostas das Q12 e Q13..... | 93 |
| Figura 27 - Respostas das Q14 e Q15..... | 94 |
| Figura 28 - Modelos de recursos/aplicações de IA listados na Q16..... | 95 |
| Figura 29 - Páginas iniciais e personagens do LuzIA..... | 96 |

| | |
|--|-----|
| Figura 30 - Média das frequências de uso das ferramentas (Q16)..... | 97 |
| Figura 31 - Frequência de uso dos Modelos de IA (Q16)..... | 98 |
| Figura 32 - Frequência de uso dos recursos com foco na pesquisa..... | 100 |
| Figura 33 - Frequência de uso dos recursos em escrita e tradução..... | 101 |
| Figura 34 - Frequência de uso de recursos para Docência e Educação..... | 102 |
| Figura 35 - Contribuição da IA em etapas da pesquisa (média)..... | 106 |
| Figura 36 - Contribuição da IA na produção textual acadêmica..... | 107 |
| Figura 37 - Contribuição da IA em elaboração de materiais para pesquisas..... | 108 |
| Figura 38 - Percepção sobre uso da IA e plágio..... | 110 |
| Figura 39 - Média das expectativas sobre IA e pesquisa..... | 113 |
| Figura 40 - Interesse em aprender e participar de curso sobre IA e Pesquisa... | 114 |
| Figura 41 - Frequência de participação em formação sobre IA..... | 115 |
| Figura 42 - Intenção de uso da IA na pesquisa..... | 116 |
| Figura 43 - Alternativas usadas na Q28..... | 119 |
| Figura 44 - Resultados da Q28..... | 119 |
| Figura 45 - Nuvem com as Categorias Iniciais usadas na Q29..... | 124 |
| Figura 46 - Fluxo da ATD nas respostas textuais da Q29..... | 125 |
| Figura 47 - Perfil de LDIA para os sujeitos..... | 129 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 - Fases da IA, modelos e recursos entre 1960 a 2025..... | 34 |
| Quadro 2 - Visões e perspectivas sobre a Inteligência Artificial..... | 36 |
| Quadro 3 - Definição da estratégia de busca..... | 43 |
| Quadro 4 - Resultados das buscas nacionais e internacionais..... | 44 |
| Quadro 5 - Resultados das buscas sobre Letramento Digital em IA..... | 50 |
| Quadro 6 - Organização das questões em seções..... | 61 |
| Quadro 7 - Estratégias e resultados da coleta de dados..... | 64 |
| Quadro 8 - Mapeamento de contribuição de cada questão..... | 66 |
| Quadro 9 - Base teórica para a discussão dos resultados..... | 67 |
| Quadro 10 - Respostas da Q6 que não citaram recursos de IA..... | 78 |
| Quadro 11 - Categorias Iniciais utilizadas para agrupar as US da Q29..... | 116 |
| Quadro 12 - Categorias utilizadas nas US: iniciais, centrais e finais..... | 120 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------|--|
| BDTD | Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações da CAPES |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CAFe | Comunidade Acadêmica Federada |
| CENTEC | Instituto Centro de Ensino Tecnológico |
| ChatGPT | <i>Chat Generative Pre-trained Transformer</i> (Transformador Generativo Pré-treinado para Conversação) |
| CLT | Consolidação das Leis do Trabalho |
| Covid-19 | Coronavírus Disease 2019 |
| CREDE | Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação |
| DALL-E | Programa de IA que cria imagens a partir de descrições textuais |
| EaD | Educação a Distância |
| EF | Ensino Fundamental |
| EM | Ensino Médio |
| ERIC | <i>Education Resources Information Center</i> (Centro de Informações sobre Recursos Educacionais) |
| EUA | Estados Unidos da América |
| FGV | Fundação Getúlio Vargas |
| FUNCAP | Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| GML | Grandes Modelos de Linguagem |
| IA | Inteligência Artificial |
| IAGen | Inteligência Artificial Generativa |
| IFCE | Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará |
| IBM | <i>International Business Machines Corporation</i> (Corporação Internacional de Máquinas de Negócios) |
| LDIA | Letramento Digital em Inteligência Artificial |
| LECE | Linha de Pesquisa em Educação, Currículo e Ensino |
| LLM | <i>Large Language Models</i> (Modelos de Linguagem de Grande Escala) |
| OCDE | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| OpenAI | <i>Open Artificial Intelligence</i> (Inteligência Artificial Aberta) |
| PPGE | Programa de Pós-Graduação em Educação |
| QR | <i>Quick Response</i> (Código de Resposta Rápida) |

| | |
|----------|--|
| SEDUC-CE | Secretaria da Educação do Estado do Ceará |
| TCC | Trabalho de Conclusão de Curso |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre Esclarecido |
| TIC | Tecnologias da Informação e Comunicação |
| UECE | Universidade Estadual do Ceará |
| UFC | Universidade Federal do Ceará |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura |

SUMÁRIO

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 16 |
| 1.2 | Objetivos..... | 20 |
| 1.2.1 | <i>Objetivo Geral.....</i> | 20 |
| 1.2.2 | <i>Objetivos Específicos.....</i> | 20 |
| 1.3 | Aproximações com a pesquisa..... | 21 |
| 1.4 | Organização do estudo..... | 25 |
| 2 | DA INVISIBILIDADE A ONIPRESENÇA: HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL..... | 27 |
| 2.1 | A IA e sua história nada Artificial..... | 31 |
| 2.2 | Questões conceituais e perspectivas da IA enquanto tecnologia..... | 36 |
| 2.3 | IA Generativa e Pesquisa Científica Acadêmica..... | 39 |
| 3 | INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, PESQUISA CIENTÍFICA ACADÊMICA E LETRAMENTO DIGITAL EM IA: ESCOPO DA LITERATURA..... | 44 |
| 3.1 | Letramento Digital em Inteligência Artificial..... | 51 |
| 3.1.1 | <i>Letramento Digital em IA - além do escopo.....</i> | 55 |
| 3.2 | Escopo da interseção: Educação, LDIA e Pesquisa Acadêmica..... | 57 |
| 4 | PERCURSO METODOLÓGICO..... | 60 |
| 4.1 | Tipologia da pesquisa..... | 60 |
| 4.2 | Instrumento de coleta e estratégias de análise..... | 61 |
| 4.3 | Amostra e coleta de dados..... | 64 |
| 4.4 | Aspectos Éticos da Pesquisa..... | 66 |
| 5 | IA NA PESQUISA CIENTÍFICA ACADÊMICA NO PPGE DA UFC..... | 68 |
| 5.1 | Perfil dos participantes..... | 70 |
| 5.2 | Percepções iniciais sobre Inteligência Artificial..... | 73 |
| 5.2.1 | <i>Relatos sobre recursos de IA utilizados.....</i> | 75 |
| 5.2.2 | <i>Percepções sobre o uso e impactos da IA.....</i> | 82 |
| 5.2.3 | <i>Representações simbólicas associadas à IA.....</i> | 84 |
| 5.3 | Conhecimentos básicos sobre IA na Pesquisa Acadêmica..... | 89 |

| | | |
|--------------|--|------------|
| 5.3.1 | <i>Entendimento teórico sobre IA e interações com a Pesquisa Científica</i> | 89 |
| 5.3.2 | <i>Frequência de uso a acesso a Recursos Digitais de IA</i> | 92 |
| 5.3.3 | <i>Percepções sobre uso da IA em etapas da Pesquisa Acadêmica</i> | 102 |
| 5.4 | Expectativas e considerações sobre a IA e a pesquisa científica | 110 |
| 5.4.1 | <i>Reflexões dos pós-graduandos sobre o uso de IA na pesquisa</i> | 118 |
| 5.5 | Perfil de Letramento Digital em IA dos pós-graduandos em Educação | 126 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 129 |
| | REFERÊNCIAS | 133 |
| | APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ECLARECIDO (TCLE) | 140 |
| | APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO | 141 |
| | APÊNDICE C - CARTAZ UTILIZADO NA COLETA DE DADOS | 147 |
| | APÊNDICE D - RESPOSTAS DA QUESTÃO 6 | 149 |
| | APÊNDICE E - RECURSOS DE IA INVESTIGADOS NA QUESTÃO 16 | 150 |

1 INTRODUÇÃO

A interação entre tecnologia e educação tem se intensificado com os avanços científicos, transformando a dinâmica do ensino e da aprendizagem. Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) emerge como elemento disruptivo, ampliando recursos que permitem repensar práticas tradicionais de pesquisa – da busca por referências à análise de dados.

Para pesquisadores em formação, como estudantes de pós-graduação, essa realidade impõe um duplo movimento: por um lado, a necessidade de adaptação a recursos digitais cada vez mais sofisticadas; por outro, a reflexão crítica sobre os limites éticos e metodológicos de sua aplicação.

Perfeito *et al.* (2024, p.2) consideram que as universidades devem refletir sobre o uso ou não de tecnologias de IA, de forma a garantir que “pesquisadores em formação e docentes as utilizem de modo confiável, coerente e benéfico, zelando pela autoria, originalidade e ética na produção do conhecimento”. É nesse contexto que se insere o debate contemporâneo acerca de como a IA pode atuar como aliada (ou obstáculo) na construção do conhecimento científico.

A IA, em especial a IA Generativa (IAGen), uma de suas formas mais avançadas, ganha destaque ao ser capaz de criar textos, imagens e outros conteúdos com base em grandes modelos de linguagem ou de visão computacional (Santaella; Kaufman, 2024; Sampaio *et al.*, 2024).

A natureza disruptiva dessas tecnologias abre novos caminhos nas tarefas referentes à Pesquisa Científica Acadêmica, por exemplo, em revisão de literatura automatizada, análise de dados e até mesmo na redação assistida de artigos científicos. Essa relação entre IA e produção científica emerge como campo de estudo exponencial para compreender o desenvolvimento metodológico e orientar o futuro da ciência em um mundo cada vez mais digital e interconectado.

Como marco temporal relevante, em novembro de 2022 o lançamento oficial¹ do *ChatGPT* (*Chat Generative Pre-trained Transformer* - Transformador Generativo Pé-treinado para Conversação) pela OpenAI² (2024) representou um divisor de águas na discussão sobre IA(Unesco, 2023; Santaella; Kaufman, 2024).

¹ Modelos de IAGen anteriores: DeepDream - Google, 2015: Fonte: ([Deepdream](#)); Testes GPT-1, 2018: Fonte: ([openai.pdf](#)); ChatGPT-3 lançado para desenvolvedores, 2020: ([Nature](#)).

² Empresa e laboratório de pesquisa de inteligência artificial estadunidense.

Suleyman e Bhaskar (2024, p.84) relatam que “em uma semana, ele tinha mais de 1 milhão de usuários e era descrito em termos extasiados, uma tecnologia tão perfeitamente útil que poderia eclipsar a pesquisa do Google em pouco tempo”. Ao alcançar 100 milhões de usuários em apenas dois meses como a primeira³ ferramenta de IA de fácil e ampla utilização, destacou-se pela acessibilidade e alcance sem precedentes (Unesco, 2023), sobremaneira nas questões relacionadas à pesquisa e acesso às mais variadas informações.

A rápida popularização de recursos como o *ChatGPT* (OpenAI), *Gemini* (Google)⁴ e *Copilot* (Microsoft)⁵, oriundos do Estados Unidos da América (EUA), tem causado um movimento mundial em torno do desenvolvimento de recursos de IA, adicionando uma camada geopolítica a esse debate.

Em janeiro de 2025, o *DeepSeek*⁶ (DeepSeek, China) alcançou 16 milhões de downloads nos primeiros 18 dias de lançamento, quase o dobro dos 9 milhões do *ChatGPT* no mesmo período, tornando-se o aplicativo mais baixado do mundo em 2025⁷, ficando em 1º lugar na *Play Store*⁸ (Google) e na *App Store*⁹ (Apple). Já na Europa, a França anunciou em fevereiro do mesmo ano o lançamento do *Le Chat* (Mistral AI, França)¹⁰, chegando em 1 milhão de downloads em 14 dias após o lançamento.

O contexto supracitado prenuncia potenciais repercussões em toda a sociedade, promovendo debates em torno da soberania digital, mas também sinalizando para um cenário em frequente e veloz transformação. No geral, somente em 2024, mais de 4 mil novos aplicativos de IA foram lançados, o número de downloads chegou a 1,49 bilhão de vezes em todos os aplicativos com essa tecnologia¹¹.

A explosão de softwares com capacidade de busca, geração e processamento de dados de forma extremamente avançada e rápida, permite vislumbrar possíveis impactos ao se considerar a área da Pesquisa Científica Acadêmica enquanto recorte aqui em proposição.

³ Estimativa comparada a outros apps: Tik Tok - 9 meses; Instagram - 2,5 anos.

⁴ Empresa multinacional de softwares e serviços *on-line*, norte-americana.

⁵ Empresa multinacional de tecnologia norte-americana.

⁶ Empresa chinesa de desenvolvimento em IA; Fonte: [DeepSeek bate ChatGPT](#)

⁷ Dados de 31 de jan/ 2025 - ranking de downloads em dispositivos móveis; Fonte: [Brasil247](#)

⁸ Loja de aplicativos para dispositivos móveis da empresa Appel.

⁹ Loja de aplicativos para dispositivos móveis da empresa Google.

¹⁰ Fonte: [França na corrida da IA](#)

¹¹ Fonte: [Mercado Digital](#)

Tal fenômeno, a IA e sua disseminação, vem estimulando debates sobre o impacto ético e operacional, revelando a influência nos processos de pesquisa e suscitando questionamentos sobre autoria e rigor metodológico. Outros tópicos como aprimoramento de competências e habilidades quanto ao uso e conhecimento de recursos de cunho investigativo, ou melhor em multiletramentos no campo tecnológico, também vêm sendo questionados.

Com base no contexto, o objeto de estudo desta pesquisa é a Inteligência Artificial, enquanto fenômeno tecnológico, e suas possíveis implicações para a Pesquisa Científica Acadêmica, com foco no diagnóstico do Letramento Digital em IA (LDIA) de pós-graduandos em Educação no contexto da Universidade Federal do Ceará (UFC). Neste estudo este letramento específico será representado pela sigla LDIA.

Esta pesquisa tem então, se estrutura a partir da seguinte problemática, configurando-se como questão central: Como a Inteligência Artificial pode influenciar o campo da Pesquisa Científica Acadêmica e quais os conhecimentos e percepções de pós-graduandos em Educação sobre o uso da IA na Pesquisa Científica Acadêmica no contexto da UFC? A partir da questão central, derivam outras questões subjacentes:

- a) Quais são os fundamentos históricos e conceituais da Inteligência Artificial, com ênfase na IA Generativa, considerando o viés crítico e ético?
- b) Como a Educação, a Inteligência Artificial, Pesquisa Científica Acadêmica e Letramento Digital em IA se relacionam e são abordadas na literatura?
- c) O que é Letramento Digital em IA?
- d) Quais os conhecimentos e percepções sobre uso da IA na Pesquisa Científica Acadêmica entre os discentes do PPGE da UFC?
- e) Qual o perfil de LDIA do grupo?

Para responder tais questionamentos, parte-se da hipótese de que a Inteligência Artificial possui contribuições significativas para a pesquisa, potencializando a eficiência em etapas como revisão de literatura, organização de dados, exploração e decodificação de informações. Neste sentido, esta pesquisa se posiciona criticamente, sob um paradigma pragmático, considerando as tecnologias digitais de IA como elementos de apoio. Reconhece que tais artefatos podem

contribuir na prática da pesquisa, tendo, contudo, o pesquisador capitaneando a condução e o refino crítico e científico da produção acadêmica.

O interesse por abordar a temática no contexto da Pós-Graduação *stricto sensu* em Educação surgiu mediante a participação do seletivo grupo de pesquisadores da Linha de Pesquisa Educação Currículo e Ensino (LECE). O foco nesse público deriva da integração da pesquisadora enquanto mestranda em Educação como discente do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFC (PPGE-UFC). A partir da visão empírica, em conversas informais, foi possível inferir que poucos compreendiam as implicações e possibilidades da IA para este campo, percebendo-se a dificuldade de integração dessa tecnologia em suas pesquisas.

Tanto as práticas de pesquisa quanto a possível integração da IA no campo educacional configuram-se como eventos inéditos, gerando uma “convergência de novidades” que, eventualmente, desafia o desenvolvimento de processos e práticas de Pesquisa Científica Acadêmica. Além disso, considera-se o distanciamento prático histórico entre educação e tecnologias, propiciando uma abertura para inovações metodológicas, experimentações e possibilidades de aplicações.

Desta forma, este estudo justifica-se, academicamente, pela ausência de pesquisas sobre a temática, visto ser um tema emergente. Essa constatação se confirmou ao analisar o Portal Periódicos Capes no período de 2024, cuja ocasião não localizou-se nenhuma pesquisa que com foco no conhecimento de estudantes de cursos de mestrado e doutorado sobre o uso da IA nas pesquisas.

Da mesma forma, no banco de teses e dissertações da Universidade Federal do Ceará também não encontrou-se nenhum estudo com temática similar, o que reforça a necessidade de identificar de que forma a pesquisa científica se conecta aos avanços tecnológicos e quais os conhecimentos percepções sobre o uso da IA por parte dos discentes do PPGE da UFC.

Socialmente, este estudo se justifica conforme se percebe a IA como um desafio contemporâneo que está posto, um fenômeno sociotécnico, e como tal, um ramo a ser pesquisado e entendido de forma interconectada. Outro aspecto a ser considerado ao relacionar Inteligência Artificial com o campo da Pesquisa Científica Acadêmica, é que, independentemente da preparação dos pesquisadores quanto ao conhecimento e uso de recursos de IA, a disseminação dessas tecnologias continua ocorrendo de maneira cada vez mais desenfreada, facilitando o acesso e utilização

pela comunidade em geral. Essa realidade propicia, por exemplo, a aplicação desses artefatos na produção de notícias falsas ou no uso acrítico, impactando negativamente diversas camadas sociais.

A relevância desta temática reside na identificação dos conhecimentos e percepções sobre o uso de IA na pesquisa científica acadêmica entre discentes do pioneiro Programa de Pós-Graduação em Educação do Ceará, ou seja, no levantamento inédito sobre LDIA no PPGE da UFC. Secundariamente, este estudo pode promover uma reflexão crítica sobre o uso da IA na academia, desvelando níveis de percepção e usabilidade de recursos de IA. Essas reverberações podem contribuir para debates em torno de temáticas como: plágio, dependência tecnológica e reprodução de vieses algorítmicos, lançando luz sobre a importância da autenticidade e da integridade de pesquisas acadêmicas.

Por fim, os resultados desta investigação podem contribuir para uma cultura de uso consciente da IA, alinhada a princípios éticos e à autonomia intelectual, culminando na importância de equilibrar inovação tecnológica com considerações éticas e sociais, haja vista o temor de tudo que é novo. Pode-se ainda, a partir dos resultados, influenciar ações com vistas ao Letramento Digital em IA, para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a atuação de pesquisadores críticos e preparados frente ao status tecnológico do século XXI.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a interseção entre Inteligência Artificial, Educação e Pesquisa Científica Acadêmica, sob viés crítico e ético, visando identificar o perfil de Letramento Digital em IA dos pós-graduandos em Educação no contexto da Universidade Federal do Ceará (UFC).

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever os fundamentos históricos e conceituais da Inteligência Artificial, com ênfase na IA Generativa, considerando viés crítico e ético.

- b) Identificar, na literatura, a interseção entre Inteligência Artificial, Educação, Pesquisa Científica Acadêmica e Letramento Digital em IA.
- c) Diagnosticar conhecimentos e percepções sobre o uso da Inteligência Artificial na Pesquisa Científica Acadêmica visando delinear o perfil de LDIA dos discentes do PPGE da UFC.

1.3 Aproximações com a pesquisa

Nesta pesquisa, busco¹² refletir sobre como a Inteligência Artificial será utilizada, principalmente na Educação. Posiciono que tal temática deve ser elemento de debate e pesquisa. Afinal, em função da apropriação irrestrita de dados pelas Big Techs, como fruto das transformações do capitalismo, a IA pode muito bem ser mais uma forma de dominação, e como tal, excludente e inferiorizante.

No entanto, até chegar neste patamar de reflexão e tomada de posição, houveram diversas barreiras, degraus, lâmpadas e chaves que estão distribuídas ao longo da minha trajetória formativa, tanto como educanda quanto como educadora. Para entender essa aproximação com o tema de pesquisa aqui em desenvolvimento, farei uma breve retomada de alguns marcos.

Minha história começa em 1989, no interior de um dos municípios do norte do Ceará, região Nordeste do Brasil. O cenário nordestino é propagado na mídia dominante brasileira como “Brasil Profundo”, percepção ainda incrustada de preconceitos e estereotipada conforme preconiza a obra “Os Sertões” (1902) do grandioso Euclides da Cunha (1866-1909). Pelo estereótipo, mesmo no século XXI, esse prenúncio não prevê a inclusão de uma pesquisa sobre Inteligência Artificial em nível *stricto sensu* na minha trajetória acadêmica.

Aqui, Brasil Profundo se aproxima da visão de Itamar Vieira Jr.¹³ (2021). O escritor afirma ironicamente não saber bem do que se trata, reforça o teor enigmático do conceito. Reitera que boa parte do país é invisibilizado em função da representação que se faz de um Brasil que, segundo o escritor, poderia ser melhor explicado pelas pessoas que ainda são invisíveis, por suas potências de vida criativa, citando como exemplo, as pessoas que vivem no campo.

¹² Nesta subseção será utilizada a primeira pessoa em função do cunho pessoal das experiências que levaram à aproximação com a pesquisa.

¹³ Escritor brasileiro, em entrevista no programa Roda Viva (2019).

Esse aparente jogo com o termo me leva ao saudoso Nego Bispo¹⁴ com sua ideia da “contracolonização”¹⁵, que significa “a guerra das denominações: o jogo de contrariar as palavras coloniais como modo de enfraquecê-las” (2023, p. 13). Aqui, o pensador quilombola usa a palavra “denominar” como conceito de “renominar”, dar outro nome a algum termo “pré definido” pela hegemonia social. A meu ver, uma forma de tentar construir nossa própria narrativa, ao invés de aceitar o que nos é imposto em função das expectativas sobre nossas origens.

O olhar de Nego Bispo para o mundo, para a terra e para as condições sociais, me transporta para o cenário de onde vim, de onde sou, lugar que me faz carregar algumas marcas que, impregnadas de circunstâncias sociais, ajudam a desenhar minha trajetória de educanda.

Na localidade onde nasci e cresci, não tinha escola e hoje, 2025, ainda não tem, apesar disso, já tem igrejas, ecoando a influência da fé onde o básico ainda falta¹⁶. A energia elétrica chegou depois da virada do século XX, não precisei me preocupar com o bug do milênio em 1999-2000. Enquanto em alguns lugares do planeta adolescentes estavam ganhando notebook e computadores de presente, na minha casa estávamos celebrando a TV e a energia elétrica.

Nesse contexto, mas antes disso, a minha alfabetização se deu graças a uma professora da comunidade que tinha licença para alfabetizar crianças em idades multisseriadas, em sua própria residência.

Estudei em algumas escolas formais, mas também aprendi muita coisa por meio de alguns processos informais. Assim, mesmo que de forma empírica, aprendi a cortar e plantar maniva¹⁷, capinar, identificar plantas e afins (técnicas de agroecologia); o ciclo da extração da cera de carnaúba (técnicas de agroindústria), técnicas de cozimento, como fazer, e manter aceso o fogo no fogão à lenha. Além desses afazeres, tinha também o papel de cuidar de meus irmãos menores. Aprendi o valor da água potável, pois precisávamos nos deslocar por três quilômetros em busca de água.

Tais vivências foram necessárias porque só tivemos acesso à água encanada, energia elétrica e utensílios eletrodomésticos a partir de 2003, no

¹⁴ Antônio Bispo dos Santos (1959-2023), lavrador, escritor, quilombola, poeta, filósofo e palestrante.

¹⁵ Conceito chave do livro “a terra dá, a terra quer”, (2023, Ubu Editora)

¹⁶ Em menção ao documento “Apocalipse nos Trópicos de Petra Costa, (Netflix, 2025) que explora a ascensão do movimento religioso no Brasil e conexões com a extrema direita do bolsonarismo.

¹⁷ Nome dado ao pedaço do caule de mandioca, pronto para plantar.

governo de um trabalhador nordestino, por meio do programa Luz no Campo (Luz para Todos). Os livros que tínhamos em casa eram frutos de doações tão aleatórias que lembro de ter lido a coleção de Carlos Castañeda¹⁸ por volta dos 12-15 anos de idade. Até então, informações midiáticas, notícias nacionais, chegavam esporadicamente através de rádios e microtelevisores, que funcionavam à base de baterias que, infelizmente descarregavam muito rápido.

Para cursar o ensino fundamental (EF), era necessário se deslocar para uma comunidade vizinha, em média três quilômetros e meio de distância. Já o ensino médio (EM), para outra, a cerca de 6km. Cursei EM noturno (2004-2006), na época chamado 2º grau, de forma fragmentada: não tinha transporte escolar, livro didático, merenda escolar, atividades psicomotoras/corporais e artísticas ou fardamento. Pelo menos não em suas formas plenas. Tampouco sabia bem o que podia vir depois do EM: não sonhei o futuro, nem refleti sobre “o que serei?”, não precisávamos pensar sobre isso. Hoje, consigo enxergar que planejar o futuro é um privilégio negado quando sequer sabemos como será o hoje.

Não obstante, passei no vestibular em 2006, na Universidade Estadual do Ceará (UECE), para o curso Licenciatura em Química. A partir disso, no laboratório de informática da UECE, tive minhas primeiras aproximações com computador e internet, dando início a minha interação com elementos da área de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Durante a graduação (2007-2011), precisei me manter na cidade, foi necessário muito esforço e minha família passou por dificuldades, assim, também precisei trabalhar.

Um dos trabalhos que desempenhei foi numa Lan House, que tinha como pré-requisito estar disposta a aprender e seguir o horário: de 18h às 22h na semana, e de 8h às 22h nos finais de semana e feriados. Aprendi desde a instalação de programas a manuseio de hardware, programas de texto e imagens, vídeos, redes sociais etc. Além disso, contava com tais recursos para meus estudos e atividades.

Para complementar a renda, durante a graduação também fui bolsista de trabalho, monitoria, iniciação científica e voluntária em ações de extensão. Tais vivências, só ocorreram porque estava em uma renomada universidade pública. No 5º semestre, trabalhei como professora de Matemática e Ciências, via contrato no que hoje conhecemos por EF Anos Finais, o que oportunizou a compra do meu primeiro notebook, com auxílio municipal em 2009.

¹⁸ Escritor e antropólogo norte-americano (1925-1998): [Filosofia de Carlos Castaneda](#).

Antes de terminar a graduação, entre 2010 e 2011, trabalhei via CLT pelo CENTEC, no programa e-Jovem num espaço chamado Ilha Digital, com atividades relacionadas à informática e ao mundo do trabalho com estudantes do EM. Neste mesmo período, para conciliar, saí da Lan House, espaço ao qual dedico grande valor na minha trajetória, sendo inclusive mediação ao campo de pesquisa na graduação, cuja convivência colaborou no TCC: uso de TIC em aulas de Química.

Em 2010 também fui aprovada no concurso da SEDUC-CE, mas em função da ausência do diploma, pois estava no 5º semestre, tomei posse e exercício apenas em 2012, como professora de Química no Ensino Médio. Na escola, além da sala de aula, atuei como regente no Laboratório de Informática e professora de TIC. Em 2014 participei de uma seleção e passei a desempenhar metade da carga horária como formadora de professores, no Pacto pelo Fortalecimento do EM na CREDE. Ao final do programa, 2017, fui convidada a coordenar o Projeto Professor Diretor de Turma.

Em 2020, durante a pandemia e as adaptações emergenciais no campo da educação, notei o quanto desafiante e angustiante foi, para a maioria das pessoas que estavam ao meu redor, mediar processos virtualmente. Percebi um espaço que me atraía e desafiava, e que portanto, queria conhecer melhor. Participei de eventos, cursos e debates, aprofundei meus estudos sobre recursos educacionais digitais e tecnologias na educação. Inclusive, colocando em prática durante o trabalho de formadora em outras áreas que ainda desempenhava na Regional.

Nesse percurso, a percepção contínua da evolução dos processos e a emergência diária de inovações revelaram-se tanto fascinantes quanto inquietantes. Em meio a esse cenário, a ascensão da Inteligência Artificial como um fenômeno da contemporaneidade chamou a atenção, carregando consigo anseios, medos e expectativas.

Foi possível observar, na convivência entre pares, que muitos dos sentimentos que eram compartilhados por meus colegas docentes sobre a disseminação veloz da IA, inclusive o medo de serem substituídos por ela, derivavam da dificuldade de adaptação e da falta de conhecimento sobre tal tecnologia. Essa constatação evidenciou a necessidade premente de debater a “euforia social” da Inteligência Artificial para além de uma inovação tecnológica e como substituta de variadas funções e profissões, uma discussão que se assemelha

à controvérsia vivida com a introdução dos televisores nas escolas durante as décadas de 1970 e 1980.

Assim, minha trajetória pessoal, marcada por intensas vivências e pelo espanto diante da rapidez das transformações, motivou a aproximação ao objeto de pesquisa – experiência que hoje me insere no PPGE-UFC.

Tenho a sorte de ter encontrado, como guias nesta caminhada, a Professora Dra. Cassandra Ribeiro Joye, como orientadora, e a Professora Dra. Sinara Socorro Duarte Rocha, como coorientadora. Poder contar com docentes tão renomadas e esclarecidas sobre a pesquisa educacional, contribui sobremaneira na minha formação profissional e humana, elevando os níveis de responsabilidade e dedicação com os quais tenho buscado dialogar com as complexidades que se apresentam e tecer as reflexões com o rigor que merecem.

Hoje, neste processo, ora desafiante e valioso, procuro compreender as múltiplas relações da tecnologia no seio da sociedade e suas implicações para as práticas da pesquisa. Reconheço, no entanto, que, para isso, é preciso que tenhamos ciência e agência para atuar de forma crítica em relação aos potenciais e riscos de tais inovações.

1.4 Organização do estudo

Este estudo está organizado em seis seções, que serão descritas brevemente a seguir. A primeira seção é a introdução, trazendo a apresentação do tema, do objeto de estudo, problemática, objetivos geral e específicos, justificativa, relevância e organização do estudo.

A segunda seção, foi construída a partir de uma Revisão Narrativa (Cavalcante; Oliveira, 2020), com propósito de base e abrangência do tipo temática (Moreira, 2004). Com o título “Da invisibilidade a onipresença: história e evolução da Inteligência Artificial”, apresenta a escrita cronológica sobre a IA no cotidiano abordando: A IA e sua história nada artificial; Visões e perspectivas da IA enquanto tecnologia, e por fim, a IA Generativa e Pesquisa Científica Acadêmica.

A terceira seção intitulada “Inteligência Artificial, Pesquisa Científica Acadêmica e Letramento Digital em IA: Escopo da Literatura” foi elaborado a partir de duas Revisões de Escopo (Arksey; O’Malley, 2005), seguida de uma integração dos resultados, partindo das seguintes perguntas: “Como a Educação, a Inteligência

Artificial e a Pesquisa Científica Acadêmica se relacionam e são abordadas na literatura?” e “O Letramento Digital em Inteligência Artificial vem sendo abordado na literatura? Como?”. Para encerrar, fez-se uma seção sobre a conceituação do Letramento Digital em Inteligência Artificial. Ambas as revisões envolveram 6 bases de dados, um total de 237 estudos encontrados e 45 analisados.

A quarta seção apresenta o percurso metodológico, que se estabelece a partir de uma natureza básica de pesquisa, com viés exploratório, adotando o levantamento. A seção está distribuída em tipologia da pesquisa, instrumentos de coleta, estratégias de análise e aspectos éticos da pesquisa.

Já o quinto, intitulado “IA na Pesquisa Científica Acadêmica”, apresenta os dados resultantes da coleta de diagnóstico feito junto aos sujeitos. Os dados foram descritos tanto de forma quantitativa quanto qualitativa, seguidos de discussão e análise de cunho interpretativista, configurando um viés de pesquisa mista do tipo quali-quant.

Por fim, o sexto e último capítulo, apresenta as considerações finais, refletindo sobre o alcance dos objetivos, limitações e possíveis lacunas a serem investigadas em trabalhos futuros, seguida das referências.

2 DA INVISIBILIDADE A ONIPRESENÇA: HISTÓRIA E EVOLUÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL¹⁹

A transição da Inteligência Artificial para a visibilidade é marcada por conquistas emblemáticas. O primeiro *chatbot* da história foi *Eliza* que, criada em 1966 por Joseph Weizenbaum, atuava simulando um psicoterapeuta por meio do processamento de frases-chave e devolutivas de perguntas, surpreendendo ao “entender” usuários(Paes; Freitas, 2023). Apesar das respostas seguirem um roteiro, *Eliza* revelou como humanos atribuem emoção a máquinas, tornando-se marco fundamental no desenvolvimento da IA e das interações humano-computador.

No entanto, o marco inaugural de percepção social ocorreu em maio de 1997, quando o supercomputador *Deep Blue*²⁰, derrotou o então campeão mundial de xadrez Gary Kasparov (Suleyman; Bhaskar, 2024). Esta vitória, alcançada sob rigorosas regras oficiais, incluindo controles de tempo tradicionais, tornou-se histórica por representar a primeira vez que um computador vencia um campeão mundial vigente em condições plenamente regulamentares de torneio.

Em 2016, o *AlphaGo*²¹ venceu contra o lendário sul-coreano Lee Se-Dol²² (Lee, 2023; Santaella, 2023). Se-Dol, 18 vezes campeão mundial, o segundo melhor da história do Go, foi superado em uma série de cinco partidas, feito ainda mais impressionante que o do *Deep Blue* por uma razão fundamental. O Go, jogo de estratégia originário da China, possui uma complexidade incomparável: com um tabuleiro 19x19, contra 8x8 do xadrez, exige dos jogadores não apenas cálculo lógico, mas também intuição e leitura de padrões abstratos.

Os exemplos estabelecem alguns marcos históricos e técnicos, representando um fenômeno global na percepção social da IA. Enquanto o *Deep Blue* havia mostrado que máquinas poderiam vencer humanos em cálculos, o *AlphaGo* revelou algo mais preocupante: a capacidade da IA de pensar usando criatividade e intuição, algo que muitos acreditavam ser exclusivo da mente humana.

A transmissão ao vivo do evento para milhões de espectadores, especialmente na Ásia (onde o Go é mais que um jogo, é uma arte milenar), marcou

¹⁹ Parte deste capítulo foi aceito no Dossiê da Revista de Estudos de Cultura ([Revec](#))

²⁰ Sistema especializado da International Business Machines Corporation (IBM)

²¹ Sistema desenvolvido pela DeepMind (Google)

²² Sul-coreano, 18 vezes campeão mundial

o início de uma importante discussão sobre a integração da IA nos produtos tecnológicos.

No início do século XXI, essa integração aconteceu de forma silenciosa nas interações e padrões comportamentais, porém, ainda hoje, essas aplicações em sua maioria não são compreendidas, de forma que “convivemos com os efeitos [da IA], sem que tenhamos ou possamos ter visibilidade das operações da performance algorítmica” (Santaella, 2023, p. 12).

Todavia, a popularização de assistentes virtuais como Siri (2011) e Alexa (2014), a veloz implantação de pagamentos via QRcode na China ainda em 2015 (Lee, 2023) ou mesmo a marcação automática de fotos no Facebook, ilustram a presença da Inteligência Artificial no cotidiano, além de demonstrar a crescente sofisticação dos algoritmos e o poder do big data como base de treinamento da IA.

A explosão do *ChatGPT* em 2022 trouxe a Inteligência Artificial para o centro das discussões, destacando-a claramente como a tecnologia responsável por inovações disruptivas. Essa mudança, de invisibilidade para visibilidade, conforme discutido por Santaella (2023) e Coeckelbergh (2023), evidencia uma nova era em que a IA redefine interações tecnológicas contemporâneas.

Em 2023, o fotógrafo alemão Boris Eldagessen²³ ganhou um prêmio com uma imagem feita com auxílio de recursos de IA (Figura 1, imagem A). No Brasil, uma capa de livro (Figura 1, imagem B) desenvolvida com o *Midjourney*, foi indicada como concorrente ao Prêmio Jabuti²⁴.

Figura 1 - Imagens criadas com recursos de IA



Fonte: Elaboração própria, com imagens das fontes de notícias, 2025.

²³ Fonte: [Nexo Jornal](#).

²⁴ Fonte: [O Globo](#).

Paralelamente, imagens falsas²⁵ do Papa Francisco (Figura 2 - Imagem C) e de Donald Trump (Figura 2 - Imagem D) viralizaram nas redes sociais.

Figura 2 - Imagens falsas criadas com recursos de IA



Fonte: Elaboração própria, com imagens das fontes de notícias, 2025.

Esses eventos evidenciam a crescente integração da IA na arte e nas mídias, provocando debates sobre criatividade e autoria, além de ampliar a necessidade de mecanismos eficazes para identificar e regular tais conteúdos.

Na área de produção e análise de textos o *ChatGPT* tem gerado resultados variados. Um exemplo notável é o caso de uma estudante que anulou uma multa de trânsito com recurso escrito com a ajuda do aplicativo, demonstrando sua eficácia em situações práticas. Contradicoratoriamente, o mesmo artefato gerou polêmica ao emitir falsos positivos na classificação de textos, como no teste²⁶ com trechos do livro “Era dos Extremos” de Eric Hobsbawm (1994), evidenciando o risco de gerar desinformação.

A integração da IA em áreas sensíveis, como saúde e educação, levanta preocupações sobre viés algorítmico. Um caso análogo e alarmante é a representação incorreta de Frantz Fanon²⁷, renomado psiquiatra antirracista, como um homem branco em uma imagem gerada pelo recurso *Dall-E*, (OpenAI), programa de Inteligência Artificial que cria imagens a partir de descrições textuais.

Essa falha ilustra como a IA pode reproduzir estereótipos e preconceitos presentes nos dados com os quais é treinada, gerando debates sobre “colonialismo

²⁵ Fonte: [Aos Fatos](#).

²⁶ Fonte: [Aos Fatos](#).

²⁷ Fonte: [Frantz Fanon - "Dr. Branco"](#)

digital”, destacando como grandes corporações e estados coletam e utilizam dados pessoais sem consentimento adequado, estabelecendo novas dinâmicas de poder e exploração, sob vieses duvidosos e não transparentes.

Essa prática pode perpetuar desigualdades sociais e econômicas, refletindo formas contemporâneas de colonização. Quanto à IA, destacam suas amplas possibilidades e dilemas éticos na sociedade contemporânea, onde a linha entre realidade e artificialidade se torna cada vez mais tênue. Em resposta, empresas e universidades estão se mobilizando para desenvolver padrões de identificação de imagens e textos gerados por IA, visando preservar a integridade digital.

Além das questões de veracidade e ética, a Inteligência Artificial tem sido adotada em alguns contextos para promover inovações interessantes. No campo educacional, o governo de São Paulo anunciou o plano de utilizar o *ChatGPT* para elaborar aulas digitais²⁸, demonstrando como a IA pode complementar a atuação docente sem substituí-la, apesar de tal decisão carregar uma série de outros recortes e vieses que não nos cabe no momento.

No universo sonoro, a Inteligência Artificial foi usada na clonagem²⁹ de vozes de artistas como Drake e The Weeknd e contribuiu na gravação e lançamento de uma nova canção dos Beatles³⁰ em 2024, separados há mais de meio século e com apenas dois membros vivos. A música levou o prêmio de “Melhor Performance de Rock” do *Grammy* em 2025³¹, indicada ainda em “Gravação do Ano”, levando os fãs a se dividirem entre alegria e preocupação.

Ainda em 2024, a OpenAI gerou controvérsias ao incluir uma voz visivelmente semelhante à da atriz Scarlett Johansson³² na atualização do *ChatGPT-4* com adição de interação por áudio. Outro exemplo marcante é a recriação de pessoas falecidas e o uso de *deepfakes*. No comercial³³ da *Volkswagen* Elis Regina e Maria Rita se divertem ao som de “Como Nossos Pais”, gerando uma discussão intensa na web, dividindo opiniões acerca da tecnologia, política e direitos autorais de imagem de pessoas falecidas.

²⁸ Fonte: [Agência Brasil](#)

²⁹ Fonte: [Musica com voz clonada](#)

³⁰ Fonte: [Nova música do Beatles](#)

³¹ Fonte: [Beatles leva estatueta do Grammy](#)

³² Fonte: [Uso da voz de Scarlett Johansson](#)

³³ Fonte: [Comercial com deepfake usando IA](#)

Em março de 2025, uma grande onda de imagens “inspiradas” no estilo *Ghibli*³⁴, estúdio de animação japonês fundado por Hayao Miyazaki, inundou as redes sociais e levou mais de 1 milhão de novos usuários para o *ChatGPT*³⁵, que precisou bloquear o recurso em menos de uma semana, em função do uso desenfreado sem respeito aos direitos de imagem. As mídias, geradas por meio do *Dall-E*, abriram mais uma vez debates sobre direitos autorais e ética da IA, especialmente após considerar a visão pessoal de Miyazaki sobre a arte gerada por tecnologia de IA: “um insulto à vida”.

Em junho de 2025, o surgimento da “Marisa Maiô”³⁶ nas redes sociais no Brasil, uma apresentadora de TV gerada por IA, gerou uma imensa repercussão on-line, culminando numa parceria com a Magazine Luiza, uma das maiores redes de e-commerce do país.

Aplicações como essas exemplificam a dualidade da IA, que, ao mesmo tempo que oferece soluções inovadoras e práticas, exige uma reflexão aprofundada sobre suas implicações morais e sociais. A proliferação dessa tecnologia na criação artística e na publicidade desafia as normas tradicionais de autoria e originalidade, sublinhando a necessidade de debates para regulamentações éticas que acompanhem o avanço tecnológico.

2.1 A IA e sua história nata Artificial

A Inteligência Artificial, historicamente, vem se referindo à capacidade das máquinas em realizar atividades que só poderiam ser realizadas por seres humanos. Para Coeckelbergh (2023, p. 65-6), desde suas raízes filosóficas, a “IA sempre desafiou a ideia de que a cognição é um domínio exclusivamente humano”. Porém, seus estudos apontam para um sentido em que a IA, não se limita a imitar mentes biológicas, explora um universo de processamento de informações, podendo se manifestar em máquinas, animais ou até em sistemas futuros desconectados de corpos físicos.

Segundo Coeckelbergh (2023), desde a Antiguidade, mitos sobre seres artificiais e mecanismos engenhosos revelavam a fascinação humana por replicar a

³⁴ Famoso por filmes como “A Viagem de Chihiro” e “Meu Vizinho Totoro”. Arte que combina elementos artesanais, narrativas emocionais e profunda conexão com a natureza e a humanidade.

³⁵ Fonte: [1 milhão de usuários em menos de 1 hora](#)

³⁶ Fonte: [Marisa Maiô surpreende](#); Fonte [Magalu contrata Marisa Maiô](#)

vida. Artesãos gregos e chineses construíam autômatos capazes de imitar movimentos, alimentando a ideia de que a criatividade poderia transcender a biologia. Séculos depois, filósofos como Leibniz e Descartes exploraram a lógica matemática como base para máquinas que simulassem o pensamento, antevendo uma conexão entre mente e mecanismo.

O advento do computador digital nos anos 1940 transformou essas especulações em possibilidades concretas. A integração de noções de controle e comunicação entre organismos e dispositivos, a cibernetica de Wiener, aumentou as possibilidades no campo da produtividade e do pensamento (Coeckelbergh, 2023).

Em 1950, Alan Turing desafiou a fronteira entre humano e máquina ao propor que sistemas poderiam aprender e executar tarefas abstratas (Coeckelbergh, 2023; Lee, 2023). Seu teste não buscava copiar a mente, mas avaliar capacidades emergentes. A ideia relacionada às máquinas capazes de pensar dividiu-se em duas correntes: uma baseada em regras, que buscava codificar a lógica humana em sistemas como quebra-cabeças previsíveis, e outra, inspirada na biologia, apostava em redes neurais que imitavam a arquitetura cerebral, aprendendo por exposição a dados, não por instruções rígidas (Lee, 2023).

No entanto, o momento que consolidou a IA como campo autônomo foi o *workshop* de verão de 1956 em Dartmouth College. A proposta do evento, submetida à fundação *Rockefeller*, é considerada a primeira menção oficial à expressão “Inteligência Artificial”, reunindo figuras³⁷ como John McCarthy, Oliver Selfridge, Marvin Minsky, Trenchard More e Ray Solomonoff (Santaella, 2023; Lee, 2023).

A lista de participantes revela um grupo demograficamente homogêneo, um recorte muito específico da sociedade: homens brancos do Norte Global. A ausência de mulheres e de diversidade racial nesse momento fundador não é só um detalhe, demarca o ponto de origem de uma cultura tecnológica cujos vieses seriam reproduzidos em algoritmos décadas mais tarde. A definição do que seria uma “inteligência” digna de ser simulada e quais problemas seriam relevantes para a nova ciência foi, provavelmente desde o início, moldada por essa perspectiva particular.

Vinda de um grupo com forte formação em lógica e matemática, essa base consolidou a abordagem que por décadas dominaria o campo: a IA Simbólica,

³⁷ [Foto da Conferência de Dartmouth, 1956](#)

que buscava explorar um novo “espaço” de processamento de informações, tratando a inteligência como um sistema de regras e símbolos. Essa abordagem faz parte de um vasto espectro que Santaella (2023) descreve como “tribos da IA”, abrangendo ainda a Evolucionista (baseada em algoritmos adaptativos); a Bayesiana (utilizando inferência probabilística); a Conexionista (redes neurais artificiais) e a Analogista (buscando soluções por semelhança).

O futuro da IA viria de um paradigma na época marginalizado: o Conexionista que, inspirado na arquitetura do cérebro, apostava em sistemas que aprendiam com dados. É precisamente daí que surge a base para o desenvolvimento das redes neurais e para a superação dos desafios que viriam a seguir.

Apesar de nos anos 1960 terem parecido promissoras, pesquisas sobre redes neurais foram eclipsadas pelo ceticismo e entraram em décadas de ostracismo, conhecidos como “invernos da IA” (Lee, 2023; Suleyman; Bhaskar, 2024). O renascimento dessa corrente veio justamente com o amadurecimento de um de seus conceitos centrais: o *machine learning* (Aprendizado de Máquina).

Para Lee (2023), o aprendizado de máquina³⁸ é um dos pilares da IA, e sua evolução como aprendizado profundo³⁹ dependeu diretamente do avanço das redes neurais, cuja combinação permitiu superar o ceticismo anterior, provando ser capaz de resolver problemas que a abordagem simbólica não conseguia. Essa constatação se concretizou a partir dos anos 2000, quando Hinton descobriu como treinar camadas profundas de neurônios artificiais.

Embora cercados de ceticismos, os estudos em redes neurais artificiais, cientificamente relatados por LeCun, Hinton e Bengio, renderam aos pesquisadores, além de muito conhecimento para o campo, a alcunha de “Padrinhos da IA”. O marco decisivo ocorreu em 2012, quando uma rede neural venceu uma competição de reconhecimento de imagens, superando métodos tradicionais (Lee, 2023; Suleyman; Bhaskar, 2024). Em 2018, os três pesquisadores foram laureados com o Prêmio *Turing*⁴⁰, considerado o *Nobel* da Computação, e em 2024 Hinton foi um dos premiados com o *Nobel* de Física, junto a Hopfield, por estudos da década de 1980 sobre aprendizado profundo.

³⁸ *Learning machine* - programas que aprendem, se ajustam e se aperfeiçoam continuamente com base em treinamento, padronização a partir de dados.

³⁹ *Deep Learning* - Quando o treinamento envolve muitas camadas de redes neurais

⁴⁰ [Pais da Revolução do Deep Learning Recebem o Prêmio ACM AM Turing](#)

Os avanços em redes neurais, aliados ao crescimento exponencial dos dados gerados pelas interações digitais (*Big Data* - o enorme conjunto de dados gerados diariamente por pessoas e tecnologias), impulsionaram a aplicação de algoritmos na sociedade. Estes, têm nos primórdios de sua história Ada Lovelace, reconhecida como a primeira programadora de computadores da história por criar o primeiro algoritmo no século XIX. Nos dias atuais, eles influenciam decisões, comportamentos e processos automatizados em diversas áreas (Santaella, 2023).

Essa convergência permitiu o treinamento de modelos com conjuntos de dados cada vez maiores. Além disso, o crescente interesse empresarial fomentou o investimento em tecnologias de IA levando ao desenvolvimento dos Grandes Modelos de Linguagem, GML (*LLM, Large Language Models*), resultando em sistemas avançados como o *ChatGPT, Copilot, DeepSeek, Le Chat* e *Gemini*.

Assim, as aplicações de IA no século XXI são derivadas de meio século de estudos e pesquisas sobre o aprendizado de máquina (Lee, 2024). Entre 2010 e 2020, a Inteligência Artificial deixou os laboratórios para ocupar o cotidiano. Sistemas como Siri e Alexa popularizaram o reconhecimento de voz, enquanto modelos como *GPT* e *AlphaGo* desafiaram limites em criação de texto e estratégia complexa (Santaella, 2023; Lee, 2023). A tecnologia avançou em áreas como medicina, finanças e veículos autônomos, redefinindo o que máquinas podem realizar.

Em 2022, o *ChatGPT* democratizou a IA conversacional, e pela primeira vez, milhões interagiram com algoritmos para tarefas práticas, de programação a arte, marcando uma virada na relação entre humanos e máquinas inteligentes. Em 2025, a IA deixou de ser uma tecnologia do futuro, como representado em *Black Mirror*⁴¹, para se tornar assunto comum, perceptível em uma realidade cotidiana.

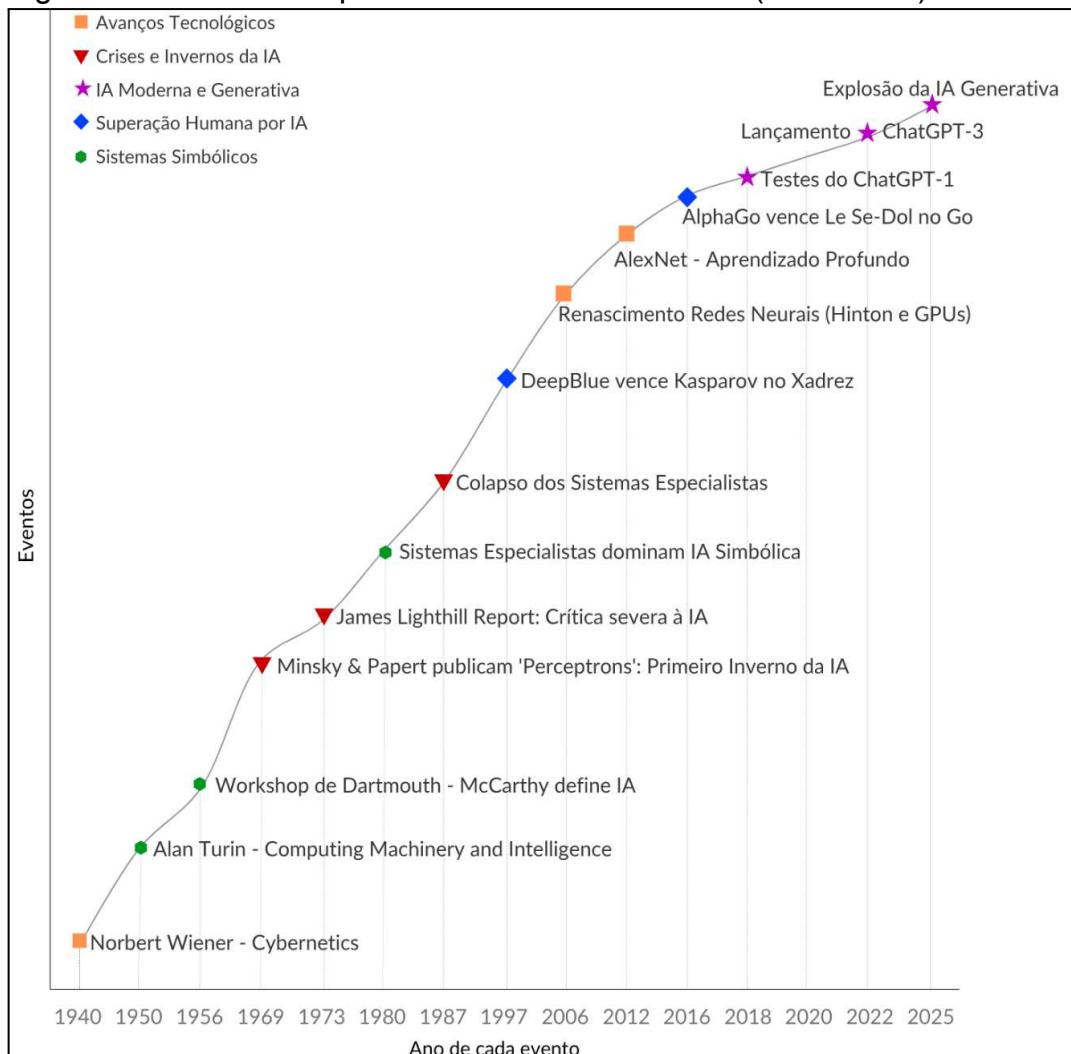
Integrada desde assistentes virtuais até sistemas de recomendação, esses modelos estão presentes nas interações sociais, modificando hábitos de consumo, gerando dados que ignoram, muitas vezes, privacidade e direitos autorais, indo ao encontro do que Harari afirma sobre essa tecnologia: “A IA não é uma ferramenta - é um agente.” (Harari, 2024, p. 20).

Embora alguns conceituem a IA pela semelhança com o pensamento humano, como propõem pesquisadores citando padrões de comportamento “inteligente”, outros enfatizam sua natureza técnica (códigos que simulam funções

⁴¹ Série do streaming Netflix.

cognitivas), independentemente de espelhar nossa mente (Lee, 2023; Santaella, 2023), refletindo a marca que sua história carrega. A figura 3 ilustra uma breve linha do tempo entre 1940 a 2025.

Figura 3 - Linha do tempo - marcos históricos da IA (1940-2025)



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A linha do tempo mostra que a jornada atual é herdeira de décadas de tentativas, fracassos e redescobertas: momentos decisivos na evolução da Inteligência Artificial, desde suas bases teóricas até avanços recentes (Figura 3). Se antes a IA imitava a mente humana, hoje cria realidades paralelas.

Para complementar essa compreensão histórica, apresenta-se no quadro 1 uma construção cronológica, considerando o que chamaremos aqui de “eras” ou “fases” da IA, com exemplos de aplicações da tecnologia para representar cada uma.

Quadro 1 - Fases da IA, modelos e recursos entre 1960 a 2025.

| Modelos de IA - Tipo de tecnologia | Aplicações em Recursos e Artefatos |
|---|---|
| Invisibilidade - 1950 a 1999 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas especialistas baseados em regras: regras lógicas para tomar decisões. - Redes Neurais <i>Perceptron</i>: modelos de aprendizado para classificação binária. - Árvores de Decisão Simples: estruturas hierárquicas para decisões baseadas em atributos. | <ul style="list-style-type: none"> - ELIZA (1966) - simulava conversa humana; - MYCIN (1972) - identificar bactérias e recomendar antibióticos; - Deep Blue (1997) - computador de xadrez que venceu Garry Kasparov. |
| Embrionária - 2000 a 2010 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Redes Neurais Convolucionais (CNN): aprendizado profundo - reconhecimento de padrões. - Máquinas de Vetores de Suporte (SVM): algoritmos de classificação. - Algoritmos de agrupamento: aprendizado não supervisionado para agrupar dados similares. - Início dos sistemas de recomendação, reconhecimento de voz, mapeamento facial. | <ul style="list-style-type: none"> - Filtro de Spam Gmail (2004); - Google Translate (2006) - <i>on-line</i> - Marcação de Fotos Facebook (2009); - Netflix (2006-2009) - sistema de recomendação personalizado - Siri (versão inicial, 2010). |
| Ubiquidade - 2011 a 2020 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Redes Neurais Profundas (<i>Deep Learning</i>): aprendizado com múltiplas camadas de dados. - Redes Adversárias Generativas (GANs): dados sintéticos - duas redes que competem entre si. - Modelos de Processamento de Linguagem Natural (NLP) avançados - Algoritmos avançados de recomendação - Reconhecimento facial e biometria: segurança. | <ul style="list-style-type: none"> - Siri (2011) - assistente pessoal Apple; - Alexa (2014) - assistente casa inteligente;; - Tesla Autopilot (2014); - Google Assistant (2016); - Amazon (2018) - recomendações personalizadas de produtos; - TikTok, Instagram (2019) - <i>feed</i> personalizado |
| Onipresença - 2021 a 2025 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Grandes modelos de linguagem (LLM). - Modelos Multimodais: combinam dados diferentes (texto, imagem) para retroalimentar fluxos de dados. - IA Generativa: geração de novos conteúdos a partir de dados já existentes. | <ul style="list-style-type: none"> - ChatGPT (2022) - Assistente multimodal.; Gemini, Copilot, DeepSeek - semelhantes ao ChatGPT; - Midjourney (2022), DALL-E (2023) - gerador de imagens. - ElevenLabs (2022) - gerador de voz; - HeyGen (2023) - criação de vídeos. - Sunno (2023) - gerador de músicas. |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Reitera-se que o quadro 4 não tem intenção de trazer todos os recursos de cada era, apenas de ilustrar como alguns aplicativos se materializaram no nível tecnológico de cada momento, de forma a ilustrar a implementação de uma tecnologia que carrega camadas e mais camadas de explicações, conceitos e fenômenos internos específicos da Ciência da Computação.

Essa cronologia, enxerga a evolução da IA em quatro fases principais, cada uma marcando transformações significativas nas interações humanas e sociais. Na Invisibilidade, (1950-1990), sistemas como *MYCIN* e *ELIZA* introduziram

a decisão algorítmica e a noção de empatia artificial, desafiando a superioridade cognitiva humana, levantando os primeiros dilemas éticos (Coeckelbergh, 2023; Santaella, 2023). Já a embrionária (1990-2010) popularizou a IA no cotidiano com redes neurais convolucionais (CNN) e iniciou sistemas de recomendação, como os do *Facebook* e *Netflix*, normalizando a coleta de dados pessoais e expondo riscos à privacidade e autonomia (Lee, 2023).

A Ubiquidade (2011-2020) consolidou a IA como parte integrante da vida social, com assistentes virtuais, a popularização do reconhecimento facial e dos algoritmos de recomendação, redefinindo interações e comportamentos. No entanto, essa fase também aprofundou a vigilância digital, a polarização em bolhas informativas e a dependência tecnológica. Na Onipresença (2021-2025), os *LLM* e a IAGen estão transformando criação artística, trabalho intelectual e noções de autenticidade, gerando desafios como desinformação e violação de direitos autorais (Suleyman; Bhaskar, 2024; Harari, 2024).

Diante desse histórico, a IA se consolida como um sistema com capacidade superior de análise, criação e manipulação de dados em escala e velocidade inalcançáveis para humanos. Isso redefine o próprio conceito de inteligência, libertando-o de comparações simplistas com habilidades humanas. Este nível exige cada vez, e de forma urgente, reflexões sobre ética, controle, transparência e impacto social (Coeckelbergh, 2023).

2.2 Questões conceituais e perspectivas da IA enquanto tecnologia

No campo conceitual, Suleyman e Bhaskar (2024, p. 15), definem a IA como a “ciência de ensinar máquinas a aprenderem capacidades humanas”. Para Lee (2023, p. 9), é uma “combinação de software e hardware capaz de executar tarefas que normalmente exigiria a inteligência humana”. Já Coeckelbergh (2023, p. 68-9) a situa em dois campos: a) no campo da ciência, como uma disciplina, e tal qual o conhecimento, integrada a outras ciências; e b) no campo da tecnologia, como artefatos com propósitos práticos, como ferramentas ou recursos.

Santaella (2023, p.10-12) reitera que é preciso considerar um vasto espectro de domínios, quando se fala de IA. Kaufman (2022, p. 22) fortalece esse debate com a categorização da IA como “a tecnologia de propósito geral do século XXI”. A visão da estudiosa vai ao encontro da reflexão de Lee (2023, p. 19), segundo

o qual “a Inteligência Artificial é a eletricidade do século XXI”. Tais tecnologias “moldam toda uma era e reorientam inovações”, como a máquina a vapor, o computador, a internet e a eletricidade, que são chamadas “tecnologias-chave” (Kaufman, 2023, p. 22).

Quanto às perspectivas das aplicações como tecnologia, Jackson *et al.* (2024) faz um vasto mapeamento de forma a visualizar a transversalidade da Inteligência Artificial. O autor traça um panorama desde os pensadores pioneiros, conforme já pontuado, incluindo uma visão tanto pelo espectro da evolução, quanto pela regulamentação e aplicações da IA, (Quadro 2).

Quadro 2 - Visões e perspectivas sobre a Inteligência Artificial

| Perspectivas e Categorias | | Representantes | Definição/Visão sobre a IA |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Pensadores Pioneiros | Raciocínio e Senso Comum | McCarthy (1959), Minsky (1968) | Sistema capaz de raciocinar, inferir conhecimento, e deduzir novas informações com base no aprendizado |
| | Aprendizado e Adaptação | Samuel (1959), Holland (1975) | Campo que permite às máquinas aprenderem e se adaptarem automaticamente a partir de experiências, sem programação explícita. |
| | Aprendizado e Adaptação | Fogel (1995), LeCun, Bengio, Hinton (2015) | Sistema capaz de gerar comportamentos adaptativos para objetivos específicos em diferentes ambientes. |
| Pensadores Modernos | Aprendizado e Representação | LeCun, Bengio, Hinton (2015) | Métodos de descoberta automática de representações a partir de dados brutos, somando aprendizado e raciocínio nas decisões. |
| | Automação e Interação | Ng (2023), Goertzel (2016), Karpathy (2022) | Comportamentos inteligentes automatizados, facilitando a interação com humanos em ambientes digitais e físicos. |
| | Percepção, Processamento | Salakhutdinov, Bengio (2015), Hassabis (2017), Xu et al. (2015) | Sistema para interpretar e transformar dados visuais e linguísticos em conhecimento acionável, usando visão computacional e PNL. |
| | Previsão e Tomada de Decisão | Agrawal, Gans, Goldfarb (2018) | Tecnologia de previsão que otimiza a tomada de decisão, baseada na análise de padrões em economia e negócios. |
| Organizações e Agências | Diretrizes | OCDE (2019), Fórum Econômico Mundial (2017), Comissão Europeia (2018). | Regulamentação para garantir sua aplicação ética e segura, considerando impacto social, transparência e responsabilidade no seu uso. |
| Indústria e Negócios | Aplicação Empresarial e Tecnológica | Amazon (2023), Google (2023) | Tecnologias avançadas para automação de processos, análise de grandes volumes de dados e otimização de tarefas complexas. |
| | | Tesla (2023), McKinsey (2023), Accenture (2019) | IA envolve a integração de tecnologias para aprimorar veículos autônomos, visão computacional e análise preditiva. |
| Algoritmos e Modelos Generativos | Modelagem e Aprendizado | Goodfellow et al. (2014), OpenAI (2017) | Capacidade de gerar novos conteúdos e prever padrões futuros, utilizando aprendizado profundo e redes neurais para criar informações inéditas. |

Fonte: Elaboração própria, com base em Jackson *et al.* (2024), 2025.

O quadro 2 mapeia como a Inteligência Artificial evoluiu desde ideias iniciais até aplicações atuais. Divide-se em categorias como Pensadores Pioneiros e Modernos, mostrando a transição de sistemas baseados em regras para máquinas que aprendem sozinhas. O autor faz ainda um destaque para a IA generativa, enfatizando a capacidade diferenciada desse modelo de tecnologia e suas contribuições significativas.

Tal alerta vai ao encontro do que se percebe em outros estudos como o de Santaella (2023), Coeckelbergh (2023), Lee (2023), Suleyman e Bhaskar (2024), Santaella e Kaufman (2024) e Sampaio *et al.* (2024). Os estudiosos apontam para as múltiplas potencialidades dessa categoria de IA, com inúmeros caminhos a serem explorados e desenvolvidos, com foco na produção de escritos e na criatividade humana.

Para Santaella (2023) a onipresença da IA “não é moda passageira”, é uma realidade estrutural, moldando desde diagnósticos médicos até a logística global, (p.14), compondo a “própria arquitetura da vida moderna” (Suleyman; Bhaskar, 2024, p. 51). No entanto, o “alvoroço cultural sensacionalista” em torno da temática, segundo Santaella (2023, p.12), e a dificuldade em compreender essa ubiquidade leva a um refúgio em metáforas para tentar domesticar o desconhecido.

Para além disso, não podemos esquecer de olhar para os potenciais desafios e perigos da IAGen. A partir do momento em que uma determinada tecnologia, mediante seu complexo e dinâmico sistema, é apresentada e disseminada no mundo, as reverberações são imprevisíveis, podendo levar ao que Suleyman e Bhaskar chamam de “efeitos revanches”, que é quando uma tecnologia pode dar errado ou contrariar seus propósitos originais (Suleyman; Bhaskar, 2024, p. 53-4).

Longe dos robôs titânicos imaginados no cinema, a IA manifesta-se em dispositivos mínimos, como smartphones que dormem ao nosso lado. Enquanto os humanos seguem buscando narrativas que a tornem familiar, mesmo que distorcidas (Santaella, 2023), a IA segue exigindo novas atuações humanas. O próximo passo não será apenas técnico, mas cultural: aprender a guiar uma força que já molda desde diagnósticos médicos até o que lemos antes de dormir e ouvimos ao acordar (Santaella, 2023; Lee, 2023).

2.3 IA Generativa e Pesquisa Científica Acadêmica

Para Santaella e Kaufman (2024, p. 38) o avanço da IAGen têm provocado um “alarido cultural” ao imitar habilidades humanas de forma convincente, desafiando noções tradicionais de ensino e aprendizagem. Ao questionar a exclusividade da criatividade e da inteligência humanas, a IA generativa exige reflexões profundas sobre o papel da educação nessa transformação, colocando a humanidade em uma nova “ferida narcísica” (Santaella; Kaufman, 2024, p. 38).

Para compreender a profundidade dessa disruptão, é importante contextualizar a IAGen dentro do espectro mais amplo da Inteligência Artificial. Em termos de capacidade e escopo, a IA Restrita (ou Estreita) é a forma de IA predominante hoje, projetada e treinada para executar tarefas muito específicas e bem definidas, como reconhecimento de voz, tradução de idiomas ou recomendação de produtos, sem a capacidade de aplicar seu conhecimento em outros domínios ou ações humanas de forma independente (Santaella, 2023; Lee, 2023; Coeckelbergh, 2023).

Em contraste, a IA Geral (IAG), (*Artificial General Intelligence - AGI*), é um conceito hipotético que almeja uma inteligência com a capacidade cognitiva e adaptativa de um ser humano, apta a aprender, raciocinar e resolver problemas em qualquer domínio de forma autônoma e flexível, e que ainda não existe. Por fim, a IA Generativa (IAGen) é uma capacidade emergente que, baseada em modelos de aprendizado, sintetiza conteúdo original e complexo, como textos, imagens e áudios (Santaella, 2023).

Tecnicamente, essa capacidade generativa é viabilizada por uma arquitetura específica baseada em modelos de linguagem, como os *LLM*, que utilizam grandes volumes de dados como textos e imagens para, por meio do aprendizado de máquina, treinar, interpretar e aprender padrões, criando hipóteses, fazendo previsões e tomada de decisões de forma independente (Sampaio *et al.*, 2024). Neste sentido, o termo “generativa” significa a capacidade de usar dados para gerar mais dados.

De acordo com Sampaio *et al.* (2024, p.3), o *ChatGPT-3* foi treinado “majoritariamente de páginas da internet (60%), textos online (22%), livros (16%) e *Wikipédia* (3%)”. Segundo o autor, eles aplicam

Conjuntos de regras e instruções que **aprendem como as palavras são normalmente usadas juntas**. Essas regras são usadas para **prever como novos textos podem ser formados**, tentando imitar o mais fielmente possível o modo como as palavras são usadas (Sampaio *et al.*, 2024, p.3, grifos nosso)

No campo prático,

Permitem a automação de diversas tarefas, como escrever e-mails, preencher formulários, criar textos-padrão, traduzir, resumir, sintetizar, organizar e estruturar conteúdos, realizar revisão sistemática de literatura, transcrever áudios, “criar” e corrigir scripts de programação (Sampaio *et al.*, 2024, p.1).

As definições de Sampaio *et al.* (2024) se apoiam nas de Suleyman e Bhaskar (2024), para os quais os *LLM* que fundamentam essa tecnologia não se limitam a previsão e geração de textos, contribuem para a estruturação da IAGen como um campo da IA.

Tais potenciais vão além da capacidade preditiva: “produz conteúdo original [...], sintetizando texto, imagem, voz, vídeo, códigos” (Santaella; Kaufman, 2024, p. 39), podem “compor música, inventar games, jogar xadrez e solucionar problemas matemáticos de alto nível” ou ainda criar “imagens extraordinariamente reais e convincentes a partir de breves descrições”, podendo ir de “imagens customizadas e ultrarrealistas” a “clipes de áudio e até mesmo geração de vídeos” (Suleyman; Bhaskar, 2024, p.92).

O contexto supracitado sinaliza para os possíveis vieses que os recursos difundidos podem carregar. Como apontam Suleyman e Bhaskar (2024), ao serem treinados com dados da *web*, os modelos “reproduzem e amplificam os vieses subjacentes às estruturas da sociedade”. Tais recursos “tendem a reproduzir premissas e escolhas realizadas durante seus processos de criação e desenvolvimento, incorporando as visões de seus desenvolvedores”, culminando num cenário “com muitos pontos obscuros e questionáveis, desde decisões e algoritmos envolvidos, passando pelos conjuntos de dados utilizados no treinamento” (Sampaio *et al.*, 2024, p. 4).

Essa reprodução se manifesta de forma particularmente grave no que Silva T. (2022) define como “racismo algorítmico”. Dialogando com essa crítica, Araujo (2025) também aborda como a IA perpetua a discriminação, ressaltando que seu impacto não se restringe ao cenário digital, mas reverbera nas práticas sociais. Para Araujo (2024), “o algoritmo é um texto”, e portanto, é um artefato cultural que,

longe de sua suposta neutralidade, textualiza e performa as ideologias de seus criadores.

Além da perpetuação de vieses estruturais, a mesma capacidade da IAGen de reproduzir e recombinar o conteúdo da *web* abre portas para outro risco igualmente grave: a geração e disseminação de desinformação. O potencial de dano da IAGen, nesse sentido, se estende ao abuso e à desinformação.

Como alertam Suleyman e Bhaskar (2024), os modelos podem produzir “conteúdo preocupante e ativamente nocivo, como credos racistas ou teorias da conspiração”, apresentando mais uma dualidade: “podem ser tão tóxicos quanto perigosos” (Suleyman; Bhaskar, 2024, p.93). Aqui se identifica um dos efeitos revanches.

Para compreender como essas múltiplas capacidades podem ser utilizadas, Santaella e Kaufman (2024) apresentaram uma categorização conforme as abordagens de IAGen mediante o tipo de entrada e saída de informações. Entre as principais categorias estão: *Text-to-Image*, *Image-to-Text*, *Text-to-Video*, *Text-to-Audio*, *Text-to-Text*, *Text-to-Code* e *Text-to-Science* (Santaella; Kaufman, 2024, p. 41). A figura 4 apresenta essas categorias, suas descrições e exemplos de modelos representativos.

Figura 4 - Categorização de IAGen

| Categoria | Descrição | Modelos Ilustrativos |
|-----------------|--|---|
| Text-to-image | Entrada prompt de texto, saída é uma imagem | DALL-E 2, IMAGEN, Stable Diffusion, Muse |
| Text-to-3D | Entrada texto, saída imagem em 3D, especial para jogos | Dreamfusion, Magic3D |
| Image-to-Text | Entrada imagem, saída de texto, recomendado para descrever uma imagem | Flamingo, VisualGPT |
| Text-to-Video | Entrada texto, saída vídeos (sequência de imagens) | Phenaki, Soundify |
| Text-to-Audio | Entrada texto, saída áudio, crítico para vídeos, música e outros contextos | AudioLM, Jukebox, Whisper |
| Text-to-Text | Entrada texto, saída texto inédito, apropriado para Q&A | ChatGPT, LaMDA, PEER, Meta AI Speech from Brain |
| Text-to-Code | Entrada texto, saída código, especial para programação | Codex, Alphacode |
| Text-to-Science | Entrada texto, saída artigo científico (muito embrionário) | Galactica, Minerva |

Nota. Elaboração das autoras, com base na taxonomia de Garrido-Merchán e Gozalo-Brizuela (2023).

Fonte: Santaella e Kaufman (2024, p. 41)

A categorização das autoras (Figura 4) permite inferir a aplicabilidade da IA generativa na pesquisa acadêmica. Modelos *Text-to-Science* podem apoiar a redação científica, enquanto *Text-to-Text* contribuem para sínteses bibliográficas e revisão de literatura. Tecnologias *Image-to-Text* e *Text-to-Video* favorecem acessibilidade e ensino, e na pesquisa, a análise e ilustração de dados, respectivamente. No entanto, a adoção dessas inovações tecnológicas exige olhares sob algumas lentes: ética, privacidade, letramentos e viés algorítmico.

Embora Santaella e Kaufman (2024 p. 24, 45), corretamente apontem que esses recursos “trabalham com “combinatórias entre bilhões de textos produzidos por humanos” e que o uso “implica ser acionado por usuários humanos”, é essencial não compactuar com a ideia de que a responsabilidade recaia inteiramente sobre o indivíduo. Pauta-se que a responsabilidade primária reside na arquitetura do sistema: nas bases de dados enviesadas, nos treinamentos das *Big Techs*, na falta de transparência e na apropriação de dados que caracteriza o que se pode chamar de “colonialismo digital”.

Com base nisso, o debate sobre o uso de recursos de IAGen abre margem para discussões que envolvem “autoria e plágio, diminuição da integridade do fazer científico e o paradoxo da produção de conhecimentos” (Sampaio et al., 2024, p. 4). Para o autor, são necessárias ainda “regulação governamental de tais tecnologias” e “desenvolvimento de ferramentas mais adaptadas para nosso contexto de Sul Global” (Sampaio et al., 2024, p. 4).

Neste contexto, a integração entre IA generativa e pesquisa acadêmica se torna valiosa, podendo promover avanços metodológicos apesar de carregar consigo desafios epistemológicos que demandam um olhar crítico e ético. Para Arruda (2024, p.5) a introdução da IAGen no ambiente educacional “representa uma mudança significativa na forma como a tecnologia é usada”, sendo “um recurso tecnológico poderoso”, no entanto, “seu uso deve ser cuidadosamente considerado”.

A necessidade de discussões coletivas em torno do tema e de mais pesquisas que abordem a aplicação de recursos “de IA integrada às práticas acadêmicas, em diferentes áreas do conhecimento” é reforçada por Sampaio et al. (2024, p.19). Além disso, uma integração eficaz envolve muitas outras facetas.

Sampaio et al. (2024, p. 19) reitera que “negar ou proibir ferramentas de IA não colocará o Brasil em posição de liderança quanto à nova tecnologia nem nos

permitirá um debate sério sobre regulação de IA, algoritmos e plataformas digitais no futuro próximo”.

A exemplo disso, em junho de 2025 o estado do Piauí lançou a SoberanIA⁴², a primeira plataforma de IA desenvolvida com base em dados públicos e foco no contexto brasileiro, funcionando a partir de data centers nacionais. Buscando refletir as características regionais e linguísticas do país, possui infraestrutura própria e de domínio público, treinada com mais de 130 bilhões de palavras em português, um amplo acervo de leis e literatura nacional, reconhecendo sotaques regionais.

Para além do que a SoberanIA pode representar, um passo importante para a autonomia e identidade digital nacional, comprehende-se que esse desenvolvimento revela a forma como a IA pode ressignificar as esferas sociais. Além disso, essa implementação, ao unir uma rede de pesquisadores brasileiros, ilustra fielmente a ideia de que é essencial participar do desenvolvimento da IA.

⁴² [Lançamento da SoberanIA, primeira inteligência artificial brasileira baseada em dados públicos](#)

3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, PESQUISA CIENTÍFICA ACADÊMICA E LETRAMENTO DIGITAL EM IA: ESCOPO DA LITERATURA

Para identificar a Inteligência Artificial e a Pesquisa Científica Acadêmica na literatura no campo da Educação, foi feita uma revisão baseada no “*Scoping Study*”- estudo de escopo, que é um tipo de revisão que busca mapear a extensão de uma pesquisa ou temática e “identificar lacunas de pesquisa na literatura existente”, conforme Arksey e O’Malley (2005, p.21, tradução nossa).

Ressalta-se que, embora o Letramento Digital em Inteligência Artificial também faça parte do campo de interesse a ser mapeado, optou-se por uma revisão separada em função da dificuldade em encontrar pesquisas utilizando todos os descritores em conjunto. Destarte, tal categoria foi contemplada em uma revisão à parte, para posteriormente gerar, em conjunto, uma síntese do escopo.

Embora a revisão de escopo envolva uma certa sistematização, conforme Arksey e O’Malley (2005) ela se diferencia da revisão sistemática por explorar campos sem uma pergunta de pesquisa muito restrita e por não exigir “avaliação rigorosa da qualidade dos estudos”, oferecendo apenas uma visão geral das áreas já exploradas (Arksey; O’Malley, 2005, p.20, tradução nossa).

De acordo com as autoras, esse modelo de revisão pode ser utilizado para avaliar a viabilidade de uma revisão sistemática ou resumir e disseminar dados, podendo iniciar com uma ampla questão de pesquisa para orientar a busca e seleção dos estudos. A partir de então, identifica-se os estudos relevantes, escolhidos para análise, com o objetivo de resumir os principais achados (Arksey; O’Malley, 2005, tradução nossa).

Assim, como questão para esta revisão tem-se a seguinte: “Como a Educação, a Inteligência Artificial e a Pesquisa Científica Acadêmica se relacionam e são abordadas na literatura?

Em seguida, foi definida uma estratégia de busca com base nos seguintes componentes: a) definição dos descritores; b) definição das bases de dados, nacional e internacional; c) critérios de exclusão e d) critérios de inclusão. O quadro 3 explana a estratégia completa.

Quadro 3 - Definição da estratégia de busca

| Componentes da estratégia de busca na literatura nacional e internacional | |
|---|---|
| Descritores (português) | “inteligência artificial”; “educação”; “pesquisa acadêmica” |
| Descritores (inglês) | “ <i>artificial intelligence</i> ”; “ <i>education</i> ”; “ <i>academic research</i> ” |
| Bases Nacionais | Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) ⁴³ Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (Catálogo Capes) ⁴⁴ Portal de Periódicos Capes (Periódico Capes) ⁴⁵ Repositório Institucional UFC (Repositório UFC) ⁴⁶ ; |
| Base Internacional | <i>Education Resources Information Center (ERIC)</i> ⁴⁷ |
| Operadores booleanos | E; + ; and |
| Critérios de Exclusão (CE) | Estudos em áreas não ligadas à Educação; Editoriais; Derivados de conferências, anais de eventos; Acesso Fechado; Duplicidade; |
| Critérios de Inclusão (CI) | Na área da Educação; Resumos com um ou dois dos descritores; Objetivos e resultados apresentando alguma relação com o objeto de estudo. |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

As bases nacionais selecionadas foram escolhidas por serem fontes confiáveis e acessíveis de produção científica brasileira, oferecendo acesso a teses, dissertações e artigos. Ressalta-se que: a) não foi definido recorte temporal, em função das especificidades de cada plataforma, bem como do caráter emergente da temática originária dos descritores; b) os mesmos descritores foram utilizados em todas as plataformas; e c) o uso de operadores *booleanos* foi de acordo com a necessidade de cada base: na Periódico Capes foi usado o “E”, na ERIC, Repositório UFC e na BD TD o “+”, e na Catálogo Capes se usou o “and”.

Em busca realizada em janeiro de 2025 com os 3 descritores juntos foram encontrados 56 documentos: 3 na BD TD, 18 no Catálogo Capes, 24 no Periódico Capes e 11 no Repositório UFC. No entanto, com a aplicação dos CE e CI, apenas 19 foram analisados, todos em língua portuguesa.

Já a plataforma ERIC, base internacional, foi escolhida por sua acessibilidade e confiabilidade, e por oferecer ampla gama de estudos acadêmicos a nível internacional na área da Educação. A busca resultou em 35 estudos que, com aplicação dos CE foram excluídos 21, restando 14, dentre os quais, a partir dos CI foram incluídos 6 para análise, todos no idioma inglês (Quadro 4).

⁴³ Portal que reúne e disponibiliza gratuitamente os textos completos de teses e dissertações.

⁴⁴ Catálogo com informações de teses e dissertações de programas de pós-graduação do Brasil.

⁴⁵ Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - acervo científico virtual que reúne e disponibiliza conteúdos produzidos nacionalmente e outros assinados com editoras internacionais a instituições de ensino e pesquisa no Brasil

⁴⁶ Espaço que reúne, organiza, conserva e dissemina a produção científica e intelectual da UFC.

⁴⁷ Plataforma internacional de dados com artigos e pesquisas na área de Educação:

Quadro 4 - Resultados das buscas nacionais e internacionais

| Base | Descritores e equações utilizados | Achados | Analizados |
|------------------|---|-----------|------------|
| BDTD | “Inteligência Artificial” + “educação” + “pesquisa acadêmica” | 3 | 3 |
| Catálogo CAPES | “Inteligência Artificial” and “educação” and “pesquisa acadêmica” | 18 | 5 |
| Periódicos CAPES | “Inteligência Artificial” E “educação” E “pesquisa acadêmica” | 24 | 10 |
| Repositório UFC | “Inteligência Artificial” + “educação” + “pesquisa acadêmica” | 11 | 1 |
| ERIC | “Artificial Intelligence” + “Education” + “academic research” | 35 | 6 |
| Total: | | 91 | 25 |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Na BDTD, a pesquisa direta com a *string* [“Inteligência Artificial” + “educação” + “pesquisa acadêmica”] resultou em 2 dissertações e 1 tese, totalizando 3 achados, sem nenhuma outra configuração ou filtro adicional na plataforma. A busca também foi repetida no formato “avançada”, sem aspas nos descritores, porém os resultados não mudaram.

Quanto às dissertações, Moraes (2020) abordou as relações das emoções e dos sentimentos na Educação a Distância (EaD) com uso de um software de IA para a representação linguístico-computacional em ambientes virtuais. Em seu estudo demonstrou que o software de análise de sentimentos, ao incorporar metáforas de emoção e adotar uma abordagem linguística focada no discurso, pode aprimorar a compreensão das emoções dos estudantes em ambientes virtuais de ensino.

Paes (2023) identificou e analisou nove impactos sociais significativos da IA (como automação de empregos, redução de autonomia e riscos à privacidade), fez recomendações para mitigar os efeitos e ressaltou a importância de políticas e estratégias que aliem o avanço tecnológico à proteção de direitos humanos.

A tese de Wild (2011), por sua vez, investigou como conceitos humanos (como emoção, conhecimento, cultura e agência) são integrados em sistemas de Inteligência Artificial e materializados em artefatos tecnológico. Concluiu destacando a importância de compreender como essas noções são legitimadas e produzidas, e como podem ser vistas de diferentes perspectivas, visando um diálogo mais fiel entre práticas tecnológicas, ciência da computação e aplicações sociais e pedagógicas.

No Catálogo Capes, a busca feita com a seguinte equação [“Inteligência Artificial” + “educação” + “pesquisa acadêmica”], resultou em 15 dissertações e 3 teses, entre 2011 e 2024. Buscas utilizando outros operadores *booleanos* e ausência de aspas também foram feitas, no entanto, o resultado ou se mantinham ou resultava em zero. Dentre os 18 achados, com aplicação dos CE e CI 10 foram excluídos. Os 5 restantes eram dissertações que abordavam educação e IA mas não a pesquisa acadêmica, conforme se identifica a seguir.

Brito (2019) investigou a robótica e a pedagogia na educação básica; Vasconcelos (2022) examinou a produção acadêmica sobre Inteligência Artificial na educação, identificando sua relevância e contribuições; Paz (2022) em sua pesquisa aborda o uso da IA em processos de ensino e aprendizagem com base socioconstrutivista; Matos (2022) analisou a implementação de projetos de IA em escolas públicas no período da pandemia; Martins (2023) investigou o uso da IA na educação, analisando a percepção de professores do ensino médio e técnico.

No Periódicos CAPES, com acesso CAFé, com busca “avançada”, foram listados 24 resultados. Entre os 24 listados, identificou-se 10 artigos científicos produzidos entre 2023 e 2024, abordando alguma ou pouca relação entre IA e educação e/ou pesquisa acadêmica. Não foram identificadas dissertações ou teses na busca feita.

Lingnau *et al.* (2023) explorou o uso positivo do ChatGPT no desenvolvimento de habilidades relacionadas à estrutura, escrita, argumentação e produção de textos acadêmicos com estudantes de graduação, apontou ainda que recursos de IA favorecem a criatividade e a elaboração de pesquisas. Em abordagem semelhante, Celestino e Valente (2024) exploraram o recurso no suporte à educação e otimização da escrita e produção acadêmica, aqui, os autores alertam sobre riscos de dependência e qualidade das respostas, propondo reflexões críticas sobre ética, autoria, confiabilidade e autonomia intelectual.

No campo da EaD, Arruda (2024) investigou as contribuições da IA na aprendizagem de alunos de Pedagogia e Administração de uma rede privada e relata que tais tecnologias podem contribuir positivamente na aprendizagem, envolvendo motivação, engajamento e dinamismo. Continuando no ensino a distância, Afonso, Salvador e Barbosa (2024) investigaram o uso de um *chatbot* de IA no suporte a estudantes de um curso de especialização, indicando que o recurso

contribuiu no engajamento, facilitou o acesso à informação e otimizou o tempo dos tutores.

Sob viés dialógico, Tedesco e Ferreira (2023) realizaram uma reflexão filosófica sobre os desafios éticos da IA na pós-graduação em educação, propondo um *ethos* de sabedoria prática que equilibra tecnologia, pensamento crítico e integridade acadêmica. Segundo os autores, a IA amplia o acesso à informação e a organização de dados, e para preservar a reflexão e a originalidade humanas, deve ser utilizada de forma ética e responsável.

Com uma perspectiva mais ousada, Perfeito *et al.* (2023) analisou o uso da IA na escrita acadêmica na pós-graduação, destacando sua incapacidade de substituir a criatividade humana. Em linha de pensamento semelhante aos outros estudos, reafirmaram a necessidade do olhar crítico para garantir um uso ético, responsável e benéfico para manter autoria, originalidade e integridade na produção científica.

Hernandes e Sousa (2024) analisaram o impacto das tecnologias digitais, incluindo a IA, no ensino superior. Destacaram o potencial para personalizar a aprendizagem, mas reiteraram a necessidade de planejamento estratégico, formação docente e adaptação curricular para uso ético e eficiente. Já Bohel (2024) abordou de forma específica o uso da IAGen para produção de conhecimento acadêmico a partir de um estudo etnográfico na Educação Física. No contexto do futebol no Rio Grande do Sul, também apontou algumas possibilidades e limitações dessa tecnologia.

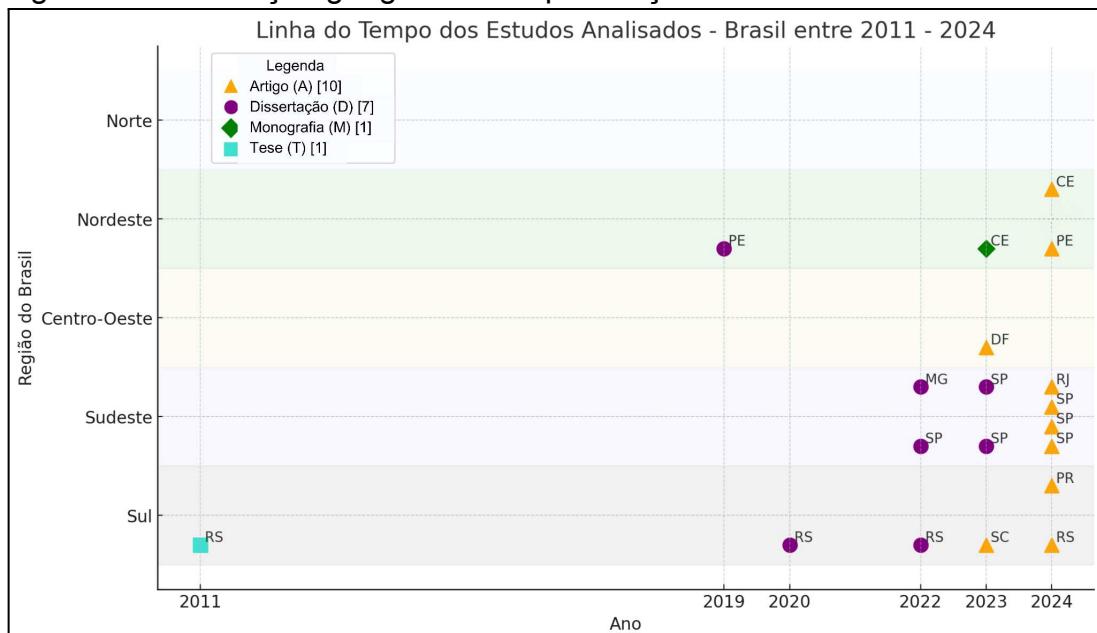
Moreira, Oliveira e Holanda (2024) olharam para a representação da IA em memes e seus impactos na educação, considerando que discursos tecnocêntricos podem comprometer a autoria acadêmica e o pensamento crítico. Segundo os autores, o cenário requer uma pedagogia que possa refletir sobre a IA.

Enquanto isso, Lima, Ferreira e Carvalho (2024), lançaram luz sobre os discursos que naturalizam a tecnologia como solução para os problemas educacionais, e, com base nesse recorte, situaram a IA com uma certa predominância nos atuais debates, levantando questões dicotômicas sobre sua implementação, por um lado pessimismo exacerbado e por outro um entusiasmo promissor. Para as autoras, ambas as visões requerem estudos, experimentações e teorizações fundamentadas.

No Repositorio da UFC, não foram localizadas pesquisas com esta intercessão dos 3 descritores, mesmo configurando a busca em “todo o repositório” e utilizando variações na equação de busca, com o uso de aspas e operadores *booleanos*. Em função disso, fez-se uma tentativa utilizando apenas [“inteligência artificial + educação”], na qual apareceram 11 resultados entre os anos de 2018 a 2024. Contudo, apenas uma monografia, Nogueira (2023), abordava um estudo sobre a percepção de graduandos de Física sobre o uso da IA como ferramenta de ensino e aprendizagem.

As demais produções não relacionavam educação, IA nem pesquisa acadêmica. A linha do tempo dos estudos nacionais analisados foram categorizados por tipo e distribuídos regionalmente para evidenciar tendências e padrões na produção acadêmica nacional (Figura 5), de acordo com as buscas feitas.

Figura 5 - Distribuição geográfica das publicações nacionais analisadas



Fonte: Elaboração própria, 2025.

O gráfico da figura 5 evidencia a predominância de artigos (10) e dissertações (7), seguidos por uma tese e uma monografia, com maior concentração de estudos no Sudeste e Sul. Observa-se um aumento de publicações nos últimos anos, indicando maior interesse acadêmico. Contudo, é possível inferir uma lacuna na pesquisa científica aprofundada sobre Inteligência Artificial aplicada à educação e produção acadêmica no Brasil, sugerindo a necessidade de mais estudos nesse campo.

Na plataforma ERIC, os 6 estudos analisados possuíam alguma ou pouca relação envolvendo os três descritores. Foram produzidos nos anos de 2020 (1 - Filipinas), 2023 (2 - Indonésia e Espanha) e 2024 (3 - África do Sul, Índia e Turquia) foram escritos no idioma inglês, conforme o mapa das publicações analisadas (Figura 6).

Figura 6 - Distribuição geográfica - publicações internacionais analisadas



Fonte: Elaboração própria, 2025.

O gráfico da figura 6 mostra as publicações por país, diferenciadas por cor e ano. Embora a busca tenha sido simples e única, observa-se publicações em seis países, com maior presença na Ásia e África. A análise sugere a necessidade de estudos mais amplos para mapear tendências globais na pesquisa acadêmica.

Bueno (2020) em seu estudo se utilizou de ferramentas de IA para avaliar teses e dissertações recebidas por e-mail durante a pandemia de Covid-19; Utami *et al.* (2023) desenvolveu estudos de caso em escolas de ensino médio para mapear percepções, obstáculos e recomendações para otimizar o uso de IA no ensino de escrita acadêmica; García-Orosa, Canavilhas e Vázquez-Herrero (2023) analisaram o impacto e a interação de algoritmos, processos e mecanismos de IA no jornalismo, comunicação e seus efeitos na democracia, tratando pouco sobre ética e educação.

Maphoto *et al.* (2024) analisou as possibilidades da IAGen para melhorar experiências de ensino e aprendizagem em habilidades de escrita acadêmica de estudantes na modalidade EaD; Chadha (2024) explorou o uso de tecnologias

emergentes no ensino superior, com foco em recursos com IA e suas aplicabilidades na personalização da aprendizagem; Polat *et al.* (2024) desenvolveu um estudo bibliométrico para mapear a trajetória de pesquisas sobre o ChatGPT, traçando um panorama para compreensão do atual estado de pesquisa sobre o recurso, envolvendo citações, aplicações e expectativas no campo da educação.

A análise dos estudos, incluindo artigos, dissertações, teses e monografias, revelou que investigações sobre a interseção entre Inteligência Artificial (IA), Educação e Pesquisa Científica Acadêmica não são muito profundas. Embora tenha sido identificado um número considerável de publicações, tanto nas bases nacionais (56 documentos) quanto na internacional (35 documentos), apenas 25 estudos, entre 2011 e 2024, foram relevantes para a análise.

A maior parte dos estudos se concentrou em temas periféricos ou explorou as áreas de forma isolada, sem aprofundar o uso da IA nas pesquisas acadêmicas, especialmente no contexto de pós-graduandos em Educação. Esse panorama destaca a necessidade de mais estudos, principalmente, no que diz respeito ao uso da IA por pesquisadores e sua integração nas práticas acadêmicas de forma qualificada e consciente.

3.1 Letramento Digital em Inteligência Artificial

Conforme informado anteriormente, foi feita uma revisão à parte para o campo do Letramento Digital em IA. A base teórica que orienta essa revisão também se mantém em Arksey e O'Malley (2005), portanto, partiu-se da seguinte pergunta: “O Letramento Digital em Inteligência Artificial vem sendo abordado na literatura? Como?”

A estratégia de busca seguiu o protocolo listado para a primeira revisão (Quadro 3) com diferença apenas nos descritores e no refino da busca internacional. Para a definição dos descritores, foram feitos testes com alguns termos: utilizando “letramento digital em IA”, a combinação [“letramento digital” e “Inteligência Artificial” e “pesquisa acadêmica”] ou “AI literacy” as plataformas não apresentaram resultados. Assim, definiu-se como descritores “letramento digital” e “Inteligência Artificial”, com utilização padronizada a partir da seguinte *string* [“letramento digital” e “Inteligência Artificial”], sem recorte temporal, sem definição de tipo de material ou idioma nas bases nacionais.

Na ERIC, os descritores foram utilizados em inglês e a busca feita com a equação: [“*digital literacy*”+ “*artificial intelligence*”]. Ressalta-se que, nesta plataforma foram adicionados recortes: temporal - estudos entre “2021 a 2025” e o de nível de educação - “Ensino Superior”, tendo em vista o campo de pesquisa ser mais vasto, conforme os testes.

Em pesquisa realizada em fevereiro de 2025 nas bases nacionais, foram encontrados 18 documentos: 5 na BDTD, 4 no Catálogo Capes, 10 no Periódicos Capes e 0 no Repositório UFC. A partir dos CE e dos CI, apenas 11 estudos foram analisados. Na ERIC foram encontrados 128 resultados que, com a aplicação dos CE e do refino adicional, resultaram 14 estudos. Entre os 14, foram analisados apenas 9, a partir dos CI. O quadro 5 apresenta a síntese quantitativa da busca.

Quadro 5 - Resultados das buscas sobre Letramento Digital em IA

| Base | Descritores e equações utilizados | Achados | Analizados |
|------------------|--|---------------|------------|
| BDTD | “letramento digital” + “Inteligência Artificial” | 5 | 5 |
| Catálogo CAPES | “letramento digital” and “Inteligência Artificial” | 3 | 2 |
| Periódicos CAPES | “letramento digital” E “Inteligência Artificial” | 10 | 4 |
| Repositório UFC | “letramento digital” + “Inteligência Artificial” | 0 | 0 |
| ERIC | “ <i>digital literacy</i> ”+“ <i>artificial intelligence</i> ” | 128 | 9 |
| | | Total: | 146 |
| | | | 20 |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Na BDTD, a pesquisa direta com a *string* no modo “avanhado” resultou em 5 dissertações, apresentadas a seguir.

Moura (2024) foca exclusivamente em alfabetização digital no contexto das bibliotecas. Em seu estudo identificou a necessidade da evolução das ações visando letramento digital em consonância com a evolução das tecnologias de IA, e que esse contexto exige mais pesquisas, aplicações e implementações que vislumbrem resultados específicos em áreas como cidadania digital e letramentos.

Santos (2021) aborda Inteligência Artificial dentro de um grande conjunto de novos letramentos digitais em função do avanço da tecnologia. Segundo sua pesquisa, letramentos digitais são práticas sociais híbridas que integram tecnologias analógicas e digitais, demandando abordagem crítica focada na redução de desigualdades e formação cidadã, não apenas na inovação tecnológica. Pelzi (2022) situa sua pesquisa no campo das linguagens, enquanto Fermann (2023) foca no

futuro do trabalho do bibliotecário. Ambas as pesquisas abordaram IA no campo das transformações digitais e tecnológicas, como cenário para seus objetos de estudo.

Já Rodrigues (2023), apesar de mencionar *AI Literacy*, em inglês, focou em relacionar estudos de Letramento em Saúde e Competência em Informação, com foco nas conexões teóricas e práticas entre os termos, destacando a importância de colaborações entre bibliotecas e instituições de saúde. O estudo não menciona o campo educacional, nem a pesquisa científica como áreas de abordagem ou desenvolvimento do Letramento em IA, coerentemente, esse não era o objetivo proposto.

No geral, as pesquisas encontradas na BDTD listam a IA como um campo inovador que requer estudos, e, como integrante do atual contexto de letamentos, exige atenção. No Catálogo Capes, os 2 estudos analisados eram dissertações, ambas de 2023, e abordavam a IA com foco no ensino de línguas.

Silva F. (2023) investigou aplicações do *ChatClass* para ensino de Inglês com foco no letramento digital de estudantes do Ensino Médio, citando a IA como tecnologia base do recurso utilizado. Já Silva D. (2023) propôs um projeto de ensino para alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, integrando IA e letamentos digitais para desenvolver habilidades críticas em pesquisa escolar na *web*, visando desenvolver autonomia e cidadania.

No Periódicos CAPES, com acesso CAFé e modo “avanhado” de busca, foram listados 10 resultados. Foram excluídos 6 em função dos CE: 2 por focar na área de Direito, 2 por duplicidade e 2 por serem editoriais. Entre os demais identificou-se o seguinte: 1 se caracterizava por apontar letramento como base para uso de recursos de IA em estratégias educacionais, num contexto geral (Santana, 2023); 1 por situar a IA e letamentos no contexto das mudanças no cenário educacional (Romão; Banhos, 2024), 1 por abordar plataformas digitais como espaço de letramento em escrita (Rodrigues; Pedro, 2023) e 1 por relacionar a IA com letamentos críticos no âmbito de gêneros textuais (Moreira; Oliveira; Holanda, 2024).

No Repositorio da UFC não foram localizadas pesquisas com a *string* definida, mesmo configurando a busca em “todo o repositório” e utilizando variações na equação de busca, com o uso de aspas e operadores *booleanos*.

Assim, não foram encontrados estudos nas bases nacionais que contemplassem o Letramento em IA, nem LDIA, como categorias por si, com

definições e aplicações específicas aos pós-graduandos alinhadas ao campo da pesquisa acadêmica.

Quanto aos estudos da Plataforma ERIC, entre os 14 listados, ao serem aplicados os CE, 4 foram excluídos por derivarem eventos ou conferências e 1 por duplicidade. Resultando em 9 que foram analisados a partir dos CI, todos no idioma inglês.

Alexander *et al.* (2023) comparou avaliação de professores com avaliação de recursos automatizados para identificar textos gerados por IA em cursos de inglês. Identificou que falta letramento digital docente, que recursos de IA possuem maior capacidade de análise e que docentes usam erros linguísticos para caracterizar textos humanos. Na mesma área, Gozali *et al.* (2024) testou recursos de IA para gerar devolutivas em textos escritos por estudantes, identificando lacunas no letramento digital dos mesmos.

As duas pesquisas não mencionam explicitamente o “*AI literacy*”, mas reforçam questões como formação, ética e equidade de uso, tanto para docentes quanto para discentes.

Além desses, alguns outros também não focam claramente em Letramento em IA, abordando o cenário geral do avanço tecnológico: Kara e Özkinaci (2023) investigaram o impacto das tecnologias digitais na vida profissional de estudantes universitários, ao escolher uma carreira; Sydorenko *et al.* (2024) analisou digitalização no ensino superior e desigualdade digital, propôs um ecossistema para fortalecer competências tecnológicas, concluindo que a tecnologia aumenta acessibilidade mas ainda existe exclusão digital; Slimi (2023) investigou empiricamente a IA na educação superior, listando a contribuição na personalização do ensino, automação de avaliações, porém exigindo ética no uso.

Já Partridge *et al.* (2024), Vallejo (2024) e Henderson, Norris e Hornsby (2024) citam explicitamente Letramento em IA. Em um estudo visando integrar IA no contexto de cursos preparatórios, envolvendo docentes e discentes, Partridge *et al.* (2024) recomendou que o Letramento em IA deve ser acontecer de forma integrada, estruturada e colaborativa; Vallejo (2024) trabalhou no desenvolvimento e implementação de um módulo de formação para professores universitários, abordando desde fundamentos éticos até aspectos técnicos e regulatórios em torno da IA.

Henderson, Norris e Hornsby (2024) abordou o letramento digital como uma competência essencial para usar ferramentas de IA que junto com a aprendizagem colaborativa, são valiosas para a modernização do ensino e de ambientes educacionais. Já Alghamdi (2024) analisou o uso, ou não, de recursos de IA por líderes acadêmicos de universidade, conforme o nível de letramento digital, demonstrando que uma maior alfabetização digital está associada a percepções mais positivas sobre Inteligência Artificial e suas ramificações, sugere, por fim, a ampliação da cultura digital e uso de IA para impulsionar a liderança acadêmica nas instituições de ensino superior.

A revisão sobre LDIA envolveu a análise de 146 estudos, dos quais 20 foram selecionados após a aplicação de CE e CI. Embora a literatura internacional aborde tópicos relacionados ao desenvolvimento de competências digitais em IA, a maior parte dos estudos não aborda diretamente a aplicação do Letramento Digital em IA no contexto da pesquisa acadêmica.

A análise permitiu observar que os estudos internacionais abordam desde a avaliação e identificação de textos gerados por IA, passando pela formação específica de professores e a análise de impactos institucionais, até o desenvolvimento de competências digitais e a investigação de aplicações práticas.

O termo “*AI Literacy*” é explicitamente utilizado em alguns estudos, enquanto em outros ele é implícito, sendo substituído por discussões sobre formação, letramento digital e inovações. Nenhum dos estudos abordam foco ou aplicações em LDIA para pesquisa acadêmica de mestrandos na área de Educação.

3.1.1 Letramento Digital em IA - além do escopo

Para além da revisão de escopo, sentiu-se necessidade de entender como o termo “*AI Literacy*”, vem sendo definido, uma vez que aparece apenas na literatura internacional, mediante os recortes e limites delimitados na presente investigação. Assim, considerou-se para esta subseção apenas as fontes que citam de forma direta e relacional Letramento em IA.

A tradução literal do termo *AI Literacy* seria “alfabetização em Inteligência Artificial”, no entanto, compreendendo que na literatura a “alfabetização” no contexto digital vem sendo referenciada por “letramento digital”, aqui, fez-se a junção deste termo com a IA, chegando em Letramento Digital em IA.

Essa decisão deu-se conforme representações da língua portuguesa no Brasil, e a partir do contexto no qual se explora as categorias aqui em debate. Considera-se ainda que a tecnologia de Inteligência Artificial, ora em discussão, vem se disseminando em meio digital, exigindo antes dessa interação, alguma habilidade no que diz respeito a mediações e interações nos cenários digitais e virtuais.

Com base nisso, conforme Vallejo (2024, p.3), a conceituação de Letramento em IA passa por: adaptação de pedagogias digitais para os desafios da IA no ensino e na aprendizagem; conhecimento técnico e compreensão sobre recursos de IA; noções sobre questões éticas, legais e direitos autorais; pensamento crítico para resolução de problemas complexos e consciência sobre os potenciais e limites das tecnologias de IA, (p.3, tradução nossa).

Nesta mesma linha de reflexão, Partridge *et al.* (2024) estabelece uma distinção entre o uso da IA e o letramento digital em IA, argumentando que enquanto o uso da tecnologia se refere à aplicação prática das ferramentas, o Letramento em IA envolve uma consciência crítica das capacidades, limitações e vieses dessas ferramentas, exigindo uma compreensão mais aprofundada e reflexiva sobre suas aplicabilidades e influências, (p.174, tradução nossa).

Complementando, Henderson, Norris e Hornsby (2024, p. 147-8) destacam “alfabetização em IA” e “alfabetização digital” como competências fundamentais para lidar com as mudanças geradas pela inserção da tecnologia nos contextos atuais. Essas competências fazem parte de um conjunto mais amplo, que inclui habilidades como análise crítica, resolução de problemas, tomada de decisões e raciocínio lógico, necessárias para enfrentar os desafios impostos pela evolução tecnológica.

Por fim, com base nas fontes elencadas, define-se o Letramento Digital em IA como a capacidade de se utilizar de recursos de IA de forma consciente e ética, sob viés crítico e responsável, considerando intencionalidade e limitações a partir da compreensão da Inteligência Artificial como tecnologia. Essa conceituação, percebe-se, perpassa por outras competências e habilidades, refletindo de forma intencional que a interação com tais recursos exige compreensão e níveis de habilidades diversos, como multiletramentos, correlação entre habilidades técnicas, bem como o comportamento em ambientes digitais. A figura 7 ilustra a definição proposta.

Figura 7 - Conceituação de LDIA



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme se evidencia na figura 7, o LDIA possui uma relação de dependência com outros letramentos, indo além de uma simples habilidade técnica, constituindo-se como uma competência que integra outras. Esta conceituação reconhece a necessidade de postura crítica frente às tecnologias de IA, considerando os vieses embutidos em suas amplas utilizações, em larga expansão.

Convém destacar, portanto, que, os conceitos de letramento digital e letramento digital em IA não são sinônimos. O desenvolvimento deste letramento específico torna-se emergente no campo da Pesquisa Científica na pós-graduação, principalmente ao se considerar uma sociedade cada vez mais permeada por sistemas inteligentes.

3.2 Escopo da interseção: Educação, LDIA e Pesquisa Acadêmica

A análise das interações entre Inteligência Artificial, Educação e Pesquisa Acadêmica, bem como o Letramento Digital em IA, exige uma abordagem que considere as contribuições de diferentes campos e a evolução das discussões ao longo do tempo. Para isso, os dados de duas revisões de escopo foram integrados, buscando construir uma visão mais abrangente sobre as categorias de pesquisa na literatura científica. Será utilizada RE1 para a primeira revisão de escopo e RE2 para a segunda.

A metodologia utilizada se baseou em Arksey e O'Malley (2005), que orientou as buscas e a seleção dos estudos. A integração dos resultados busca um consenso sobre a situação atual do campo em estudo.

O foco da RE1 foi a relação entre IA e Pesquisa Acadêmica, orientada pela questão “Como a Educação, a Inteligência Artificial e a Pesquisa Científica Acadêmica se relacionam e são abordadas na literatura?”. A RE2 concentrou-se no Letramento Digital em IA, com a pergunta “O Letramento Digital em Inteligência Artificial vem sendo abordado na literatura? Como?”.

Ambas as revisões envolveram um total de 237 estudos encontrados e 45 analisados, sendo consultadas 6 bases de dados (BDTD, Catálogo Capes, Periódicos Capes, Repositório UFC, e ERIC). Para isso, foram utilizados 4 descritores (“Inteligência Artificial”, “Educação”, “Pesquisa Acadêmica” e “Letramento Digital”) e 8 *strings* de busca distintas. As buscas foram realizadas em 2025, a primeira em janeiro e a segunda em fevereiro, totalizando 10 buscas.

A RE1 gerou 56 documentos nas bases nacionais, com 19 analisados, e 35 documentos na base internacional, dos quais 6 foram selecionados. Já a RE2 resultou em 146 documentos, dos quais 20 foram considerados relevantes. A análise dos 45 estudos de forma mais aprofundada, contribuiu para a compreensão sobre as relações entre as categorias e identificou lacunas existentes nas áreas de IA e Letramento Digital em IA dentro do contexto acadêmico.

Os resultados revelaram que, embora o número de estudos sobre IA e Educação tenha crescido entre 2011 e 2024, a integração dessas áreas com a pesquisa acadêmica, especialmente no ensino superior, ainda é incipiente. A RE1 demonstrou que essa discussão não é ampla, particularmente entre pós-graduandos. De forma similar, a RE2 indicou que, embora a literatura internacional aborde competências digitais, a relação entre letramento em IA e a pesquisa acadêmica, especialmente em nível *stricto sensu*, é pouco explorada.

Dessa forma, as revisões confirmam a existência de uma interseção entre as categorias analisadas, no entanto sem aprofundamento ou investigações no campo prático, destacando uma lacuna teórica considerável. Essa limitação abre caminho para ações que identifiquem o nível de conhecimento dos discentes de pós-graduação sobre o uso da IA no campo da pesquisa científica acadêmica.

Além de sinalizar para a necessidade de ações com foco no desenvolvimento de competências digitais em IA, exigindo ações metodológicas para a reflexão prática e para a formação de pesquisadores, culminando em LDIA.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Nesta seção apresenta-se o percurso metodológico com intuito de atender o objetivo geral de identificar os conhecimentos e percepções de pós-graduandos em Educação sobre IA e Pesquisa Científica Acadêmica no contexto da UFC.

Quanto aos objetivos específicos, realizou-se: Revisão Narrativa (Cavalcante; Oliveira, 2020), com propósito de base e abrangência do tipo temática (Moreira, 2004); Revisões de Escopo (Arksey; O'Malley, 2005); levantamento de dados quantitativos e qualitativos, por meio de aplicação de questionário on-line. A seguir apresenta-se de forma detalhada a metodologia adotada para o estudo.

4.1 Tipologia da pesquisa

Na pesquisa científica existem diversos critérios de classificação geral. Neste estudo, optou-se por Creswell (2010) e Gil (2017), pela coerência entre os objetivos e o tipo de dado que foi coletado. De forma geral, a pesquisa foi desenvolvida sob abordagem mista, combinando dados quantitativos e qualitativos para melhor compreensão das possíveis implicações da IA na prática de Pesquisa Científica Acadêmica entre os discentes do PPGE da UFC.

A pesquisa de métodos mistos é uma abordagem de investigação que, conforme Creswell (2010, p. 27), “combina ou associa formas qualitativa e quantitativa”, indo além de uma “simples coleta e análise” dos dados: “envolve uso das duas abordagens em conjunto, de modo que a força geral de um estudo seja maior do que a da pesquisa qualitativa ou quantitativa isolada”.

Classifica-se como exploratória, quanto aos objetivos, conforme Gil (2017), pois investigou temas emergentes e em evolução. Neste caso, tal definição se identifica na rápida disseminação da IA e sua iminente implicação no campo da pesquisa científica acadêmica. Ainda para Gil(017, p. 32), a pesquisa exploratória tem como meta promover “maior familiaridade com o problema”, possui caráter flexível e pode fomentar novas perspectivas e futuras investigações.

Os procedimentos metodológicos adotados envolveram métodos mistos concomitantes que, “são aqueles em que o pesquisador converge ou mistura dados quantitativos e qualitativos para realizar uma análise abrangente do problema da

pesquisa" (Creswell, 2010, p.39). Neste procedimento, o investigador coleta os dados quantitativos e qualitativos ao mesmo tempo, "e depois integra as informações na interpretação dos resultados gerais" (Creswell, 2010, p.39).

A coleta de dados adotou o levantamento, e, como instrumento, utilizou o questionário como estratégia quantitativa, buscando proporcionar uma descrição "numérica de tendências, de atitudes ou de opiniões de uma população, estudando uma amostra dessa população" (Creswell, 2010, p.36). O questionário foi elaborado com estrutura mista.

4.2 Instrumento de coleta e estratégias de análise

A distribuição do instrumento de coleta de dados se deu com o *Google Forms*, com aplicação no formato *on-line*, com estrutura em questões do tipo fechadas com múltipla escolha, fechadas com respostas em escalas tipo *Likert* de 5 pontos, e questões abertas.

De acordo com Sullivan e Artino (2013, p. 2), "a escala Likert típica é uma escala ordinal de 5 ou 7 pontos usada pelos entrevistados para classificar o grau em que concordam ou discordam de uma afirmação", e foi "desenvolvida em 1932 por Rensis Likert para medir atitudes". Na figura 8 temos a ilustração para algumas aplicações comuns como frequência, importância, satisfação, entre outros.

Figura 8 - Variações de aplicações de escala tipo Likert

| Concordância | Frequência | Importância |
|---|---|--|
| 1. Discordo totalmente 2. Discordo 3. Não concordo, nem discordo 4. Concordo 5. Concordo totalmente | 1. Nunca 2. Raramente 3. Eventualmente 4. Frequentemente 5. Muito frequente | 1. Nada importante 2. Pouco importante 3. Razoavelmente importante 4. Importante 5. Muito importante |
| Percepção | Probabilidade | Satisfação |
| 1. Muito ruim 2. Ruim 3. Regular 4. Bom 5. Ótimo | 1. Improvável 2. Pouco provável 3. Neutro 4. Provável 5. Muito provável | 1. Muito insatisfeito 2. Parcialmente insatisfeito 3. Nem satisfeito, nem insatisfeito 4. Satisfeito 5. Muito satisfeito |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Assim, de acordo com a literatura, pode ser aplicada para mensurar percepções ou preferências, partindo geralmente de uma afirmação seguida por

uma escala de respostas que variam de um nível mais baixo a um mais alto. Para este estudo foram utilizados os critérios de concordância e de frequência em 5 pontos, conforme níveis ilustrados na figura 8. De forma específica, em relação às questões que buscaram medir frequência, e de forma a deixar mais claro os parâmetros de cada nível, foram adotadas referências temporais e quantificadas, ilustradas na figura 9.

Figura 9 - Parâmetros de referência dos níveis de frequência.

| Frequência de uso (recursos com IA)  | Frequência de participação (cursos)  |
|--|--|
| 1 - Nunca (nunca usei) | 1 - Nunca (nunca participei de nenhum) |
| 2 - Raramente (ao menos uma vez ao mês) | 2 - Raramente (1 durante o ano) |
| 3 - Eventualmente (uma vez por semana) | 3 - Eventualmente (2 ou mais durante o ano) |
| 4 - Frequentemente (ao menos uma vez ao dia) | 4 - Frequentemente (2 ou mais durante o mês) |
| 5 - Muito Frequentemente (várias vezes ao dia) | 5 - Muito Frequentemente (2 ou mais durante a semana) |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Quanto ao conteúdo específico sobre IA, considerou-se uma sequência temática tendo como referência a seguinte literatura: Lee (2023), Sampaio *et al.* (2024), Santaella e Kaufman (2024) e Coeckelbergh (2023). O total de questões foi de 29, que foram agrupadas a partir de seções mediante a afinidade temática e os objetivos da coleta, conforme apresenta o quadro 6.

Quadro 6 - Organização das questões em seções

| Seção/Qnt | Conteúdo e objetivo | Tipos de Questão |
|-------------------------------|---|--|
| Seção 1 3 questões | Identificação do perfil da amostra e formação acadêmica (curso, idade, gênero, escolaridade). | Múltipla escolha e questões abertas |
| Seção 2 8 questões | Investigação das percepções iniciais sobre Inteligência Artificial. | Múltipla escolha; Escala <i>Likert</i> (concordância). |
| Seção 3 12 questões | Avaliação dos conhecimentos sobre IA e sua aplicação na Pesquisa Acadêmica. | Abertas; Múltipla escolha; Escala <i>Likert</i> (concordância e frequência). |
| Seção 4 6 questões | Mapeamento das expectativas e reflexões sobre o uso da IA. | Abertas; Múltipla escolha; Escala <i>Likert</i> (concordância e frequência). |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Além do questionário, foi elaborado TCLE ([Apêndice A](#)), disponibilizado na apresentação do questionário *on-line* para marcação de concordância antes de iniciar as respostas. Também foi feita uma versão impressa, junto a um cartaz de

divulgação com o QRcode do link do questionário, na oportunidade da utilização do questionário em aulas presenciais ([Apêndice C](#)).

Para quantificação dos dados obtidos foram utilizados os seguintes softwares: a) Planilhas Google, para registro e tabulação. Para a análise utilizou-se estatística descritiva (Reis; Reis, 2002, p.5), que é utilizada para “resumir e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas ou comparar tais características”.

Foram utilizados o Canva Pro versão 2025 e *Wordart* para elaboração de gráficos e figuras ilustrativas para apresentação dos dados. A discussão se deu sob “enfoque interpretativista”, que considera que “o objeto de pesquisa é compreendido como sendo construído socialmente” (Gil, 2017, p. 40), construindo assim uma discussão, a partir da interpretação e descrição dos dados.

Foi utilizada ainda, como base para análise e discussão de questões abertas, a Análise Textual Discursiva (ATD) com o objetivo de “descrever e interpretar alguns dos sentidos que a leitura de um conjunto de textos pode suscitar” (Moraes; Galiazzi, 2016, p. 14). Este processo envolveu as etapas: análise dos textos, unitarização, categorização e comunicação.

Na ATD análise integral dos textos obtidos da questão envolve uma leitura e interpretação das respostas, o que inclui uma organização prévia. Em seguida é feita a unitarização, que “implica examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades de significado” (Moraes; Galiazzi, 2016, p.20). Cada unidade deve ainda ser codificada, para que possa ser referenciada e categorizada.

A categorização é o “processo de construção de compreensão de fenômenos investigados” (Moraes; Galiazzi, 2016, p.78), no qual as unidades são agrupadas por semelhança. Por fim, a comunicação é um texto derivado dos movimentos de análise (Moraes; Galiazzi, 2016).

Por meio dessa integração de métodos, a análise dos dados identificou tanto resultados quantitativos quanto qualitativos, ao interpretar e relacionar temas ou padrões gerados a partir das informações apreendidas junto aos sujeitos.

4.3 Amostra e coleta de dados

A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Federal do Ceará (UFC), no

Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), vinculado à Faculdade de Educação (FACED), localizado em Fortaleza, Ceará, Brasil.

A escolha pela UFC e por seu PPGE justifica-se pelo reconhecimento nacional como instituição pioneira e de vanguarda na pesquisa educacional, destacando-se pelo compromisso com a inovação e a produção científica de excelência. O Mestrado em Educação, criado em 1977 e o Doutorado em 1994, consolidaram o pioneirismo da UFC na formação de pesquisadores e na produção de conhecimento acadêmico.

Em 2025, o PPGE-UFC é composto por nove linhas de pesquisa: Avaliação Educacional; Educação, Currículo e Ensino; Educação, Estética e Sociedade; Filosofia e Sociologia da Educação; História e Educação Comparada; História e Memória da Educação; Linguagens e Práticas Educativas; Movimentos Sociais, Educação Popular e Escola; e Trabalho e Educação.

Assim, as pesquisas desse programa abrangem amplos temas, promovendo articulação entre teoria e prática, configurando-se como um ambiente fértil para o desenvolvimento de estudos que dialogam com as necessidades sociais contemporâneas e as transformações educacionais. Destaca-se, que esta é a primeira vez que o PPGE/UFC recebe uma investigação dedicada a essa temática emergente, conferindo caráter inédito e relevante ao estudo.

O universo da pesquisa foi composto por 287 sujeitos, sendo 84 estudantes de mestrado e 203 estudantes de doutorado do PPGE da UFC, de acordo com dados fornecidos pela coordenação em março de 2025.

O critério de inclusão foi ser aluno regularmente matriculado no PPGE-UFC no ano de 2025, aceitar participar da pesquisa de forma voluntária e assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido ([TCL](#)E). Já o critério de exclusão foi já ter defendido a dissertação ou tese de pesquisa.

A amostra inicialmente prevista foi de 165 sujeitos, considerando um grau de confiança de 95%, distribuição homogênea/heterogênea de 50/50 e uma margem de erro de até 5%. Para esse cálculo⁴⁸ considerou-se a seguinte fórmula: $n = N Z^2 p (1-p)(N-1) e^2 + Z^2 p (1-p)$. A interpretação de cada elemento é a seguinte:

n = é o tamanho da amostra obtido por meio do cálculo;

N = total da população pertencente a pesquisa;

⁴⁸ Calculadora utilizada: [Comentto](#)

Z = desvio indicado para o nível de confiança seja atingido;
 e = é a margem de erro máxima que a pesquisa permite;
 p = é a proporção que desejamos encontrar no cálculo.

No entanto, durante a realização da coleta de dados, mediante algumas dificuldades, a amostra final foi representada por 148 discentes, o que, com a aplicação da fórmula temos o seguinte: grau de confiança de 90% e uma margem de erro em 4,7%.

A coleta foi realizada em três momentos com estratégias distintas. Primeiramente, no período de 24 de Abril a 5 de Maio de 2025, foi enviado convite via e-mail pela Coordenação do programa aos discentes com matrícula ativa. Nesse período foram obtidas 31 respostas.

Entre os dias 6 a 20 de maio de 2025 ocorreu a segunda coleta. Neste período, com a autorização da Coordenação foram afixados, nos quadros de avisos e em algumas salas de aula da Pós-Graduação, cartazes sobre o tema da pesquisa e com o QRcode do questionário ([Apêndice C](#)).

Além disso, sob a autorização dos docentes em questão, foi feita sensibilização e apresentação do objetivo da pesquisa durante as aulas das disciplinas do semestre 2025.1, convidando os discentes a responderem o questionário. Durante essa sensibilização, foram utilizados também versões impressas do questionário ([Apêndice B](#)), flexibilizando opções para maior alcance dos sujeitos.

O resultado dessas novas estratégias foi de 9 questionários impressos e 47 respostas no questionário *on-line*. Ou seja, até o final da segunda coleta, a amostra ainda estava muito abaixo do previsto, composta por apenas 87 sujeitos. A partir desse dado, foi necessário rever as estratégias e atuar de forma mais incisiva.

Por fim, entre os dias 17 a 30 de Maio de 2025 foi feita uma terceira interação com os sujeitos, a partir de mensagem mencionando o e-mail enviado pela Coordenação no dia 24 de Abril, reforçando o convite para participar da pesquisa, junto ao “Mural PPGE/2025”. O resultado em termos de participação considerando o período dessa última estratégia de interação foi de 61 sujeitos. O quadro 7 sintetiza as estratégias e o alcance.

Quadro 7 - Estratégias e resultados da coleta de dados

| Coleta | Período | Estratégias | Alcance |
|----------|--------------------|--|---------|
| Primeira | 24/04 a 05/05/2025 | Convite via e-mail enviado pela Coordenação com convite e link do questionário no Google Forms. | 31 |
| Segunda | 06/05 a 20/05/2025 | Afixação de cartazes em quadros de avisos; sensibilização nas aulas com questionários impressos. | 56 |
| Terceira | 21/05 a 30/05/2025 | Mensagem no Mural PPGE/2025 reforçando o convite enviado no e-mail. | 61 |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Assim, ao final das três estratégias, a amostra alcançou um total de 148 discentes, entre os quais, 60 mestrandos e 88 doutorandos. A seguir os resultados obtidos e as discussões promovidas em torno dos dados.

4.4 Aspectos Éticos da Pesquisa

A pesquisa seguiu os ditames da ética da pesquisa. Todas as informações dos participantes, as respostas e as sugestões enviadas foram tratadas e analisadas de forma confidencial. Todos os sujeitos assinaram o TCLE ([Apêndice A](#)).

Os sujeitos foram informados dos objetivos da pesquisa, dos riscos e dos benefícios da pesquisa bem como da possibilidade de desistir a qualquer momento, tendo seu anonimato preservado, além da garantia da confidencialidade das informações, da privacidade e da proteção de sua identidade.

O presente estudo não apresentou nenhum custo, risco de dano material, de dano imaterial (integridades física e psíquica, saúde, honra, imagem e privacidade) e de discriminação. A participação dos especialistas foi voluntária e anônima. A recusa não implicou em nenhum prejuízo pessoal, ou profissional.

Todos os dados coletados estão protegidos pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018, a partir da qual a pesquisadora se responsabiliza em zelar pela privacidade e confidencialidade, estando ainda de acordo com a Resolução nº 510, de 7/04/2016, que trata da ética em pesquisa na área de Humanidades.

5 IA NA PESQUISA CIENTÍFICA ACADÊMICA NO PPGE DA UFC

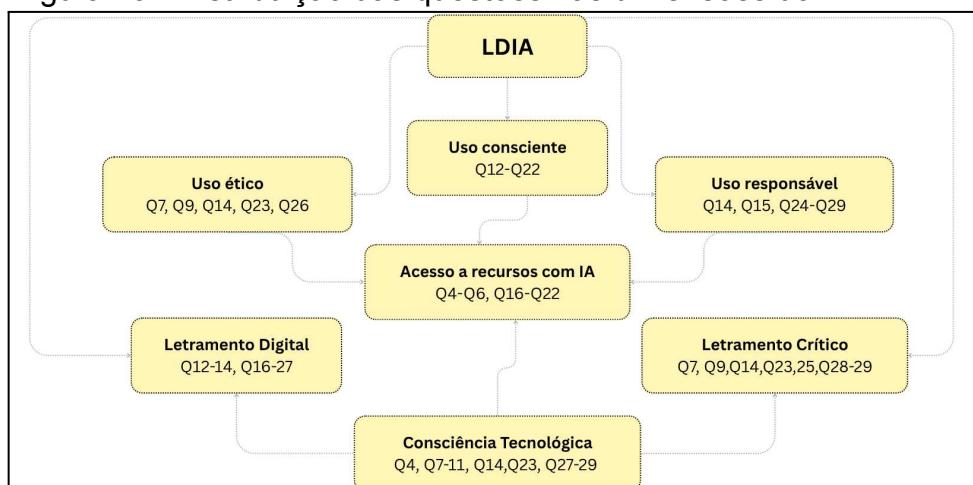
Nesta seção apresentam-se os dados obtidos por meio da aplicação do questionário, oportunizando uma reflexão sobre conhecimentos e percepções de mestrandos e doutorandos em Educação na UFC.

Nesta análise, as questões serão referenciadas pela letra “Q” seguida do número correspondente (ex.: Q4) conforme instrumento de coleta ([Apêndice B](#)). Ressalta-se que a parte inicial, onde o participante marcava em qual curso ele estava matriculado, não contou como numerada, utilizada mais para controle das respostas e organização. Assim tem-se 29 questões para os resultados (Q1 a Q29).

Mediante o que já vem se discutindo neste estudo, o Letramento Digital em Inteligência Artificial (LDIA) requer a consciência de que a tecnologia é fruto da produção humana, com limitações e intencionalidades, (o que chamaremos aqui de Consciência Tecnológica). Essas intencionalidades, muitas vezes são representadas por meio de vieses, no caso da IA, os algorítmicos.

Em função disso, o LDIA requer letramentos, como o digital, por conta do meio no qual ora essa discussão se materializa, e o crítico, que envolve questionar e avaliar efeitos multidimensionais. A partir dessa base, estando essa consciência somada ao acesso a recursos/aplicações digitais de IA, o uso deve ocorrer de forma ética e responsável, ([Figura 7](#)). Feito essa retomada, tem-se a transposição da figura 7 na 10.

Figura 10 - Distribuição das questões nas dimensões do LDIA



Fonte: Elaboração própria, 2025.

O diagrama (Figura 10) demonstra a contribuição das questões para a identificação das dimensões do LDIA. Além disso, o quadro 8 mapeia as questões (Q4-Q29) nas 7 dimensões (acesso a recursos de IA, consciência tecnológica, uso consciente, uso ético, uso responsável, letramento digital, letramento crítico), indicando as relações.

Quadro 8 - Mapeamento de contribuição de cada questão.

| | Dado de interesse coletado | AR | CT | UC | UE | UR | LD | LC |
|-----|--|----|----|----|----|----|----|----|
| Q4 | Primeiro contato com IA | | | | | | | |
| Q5 | Já usou IA? | | | | | | | |
| Q6 | Quais ferramentas de IA já usou? | | | | | | | |
| Q7 | Medo de IA roubar ideias | | | | | | | |
| Q8 | Impacto da IA em inovação/saúde/economia | | | | | | | |
| Q9 | IA impacta negativamente a educação | | | | | | | |
| Q10 | IA impacta positivamente a educação | | | | | | | |
| Q11 | Imagem simbólica da IA | | | | | | | |
| Q12 | Definição de IA (software/hardware) | | | | | | | |
| Q13 | IA generativa (textos/imagens) | | | | | | | |
| Q14 | Pesquisadores devem saber usar IA | | | | | | | |
| Q15 | IA contribui na pesquisa acadêmica | | | | | | | |
| Q16 | Frequência de uso por ferramenta | | | | | | | |
| Q17 | IA para tradução de textos | | | | | | | |
| Q18 | IA para encontrar artigos | | | | | | | |
| Q19 | IA para revisão de textos | | | | | | | |
| Q20 | IA para gráficos/diagramas | | | | | | | |
| Q21 | IA para elaborar slides | | | | | | | |
| Q22 | IA para recursos didáticos | | | | | | | |
| Q23 | IA é plágio? | | | | | | | |
| Q24 | Interesse em aprender sobre IA | | | | | | | |
| Q25 | Participação em cursos de IA | | | | | | | |
| Q26 | Pretende usar IA na pesquisa | | | | | | | |
| Q27 | Interesse em formação sobre IA | | | | | | | |
| Q28 | Sentimento em relação à IA | | | | | | | |
| Q29 | Comentários adicionais, espaço aberto. | | | | | | | |

AR = Acesso a Recursos de IA CT = Consciência Tecnológica UC = Uso Consciente UE = Uso Ético UR = Uso Responsável LD = Letramento Digital LC = Letramento Crítico

Fonte: Elaboração própria, 2025.

As questões Q1-Q3 dizem respeito ao perfil da amostra, portanto não estão inclusas no quadro 8. A Q29, por seu caráter multidimensional, está apontando para contribuições relacionadas a todas as dimensões. As siglas/dimensões usadas no mapeamento do quadro 8 podem ainda ser retomadas ao longo das discussões, para pontuar ou referenciar algum dado.

Por fim, para a análise dos resultados, foi feito um reagrupamento das dimensões visando obter um conjunto de correspondência com alguns dos estudos identificados nas revisões, resultando nas bases teóricas selecionadas para apoiar a discussão. O quadro 9 traz essa organização.

Quadro 9 - Base teórica para a discussão dos resultados

| Categorias Temáticas | Teorias/Referências |
|--|--|
| Consciência Tecnológica e Acesso a Recursos de IA | Coeckelbergh (2023), Kaufman (2023), Lee (2023), Sampaio <i>et al.</i> (2024), Santaella e Kaufman (2024), Santaella (2023), Suleyman; Bhaskar, 2024). |
| Uso de recursos de IA (Consciente, ético, responsável) | Afonso, Salvador e Barbosa (2024), Celestino e Valente (2024), Lingnau <i>et al.</i> (2023), Tedesco e Ferreira (2023). |
| Letramentos e LDIA | Alexander <i>et al.</i> (2023), Moreira, Oliveira e Holanda (2024), Partridge <i>et al.</i> (2024), Vallejo (2024) e Henderson, Norris e Hornsby (2024). |

Elaboração própria, 2025.

A intenção da distribuição das questões nas dimensões do LDIA, bem como da categorização das contribuições de cada uma, é situar a intencionalidade dos dados coletados em cada seção do questionário. A figura 12 e os quadros 8 e 9 ajudam a sistematizar a arquitetura analítica dessa pesquisa, mapeando cada questão às dimensões teóricas do LDIA. Porém, é importante ressaltar que a exposição dos resultados nas subseções a seguir, seguirão a ordem sequencial das seções do questionário, visando uma apresentação progressiva dos achados.

Ao final dessa apresentação, será realizada uma análise de síntese, na qual os resultados das seções serão retomados e espelhados nas dimensões do LDIA, bem como essa reflexão se dará ao final de cada bloco de questões, visando consolidar os achados e ilustrar explicitamente as contribuições para uma das categorias centrais deste estudo que é o Letramento Digital em IA.

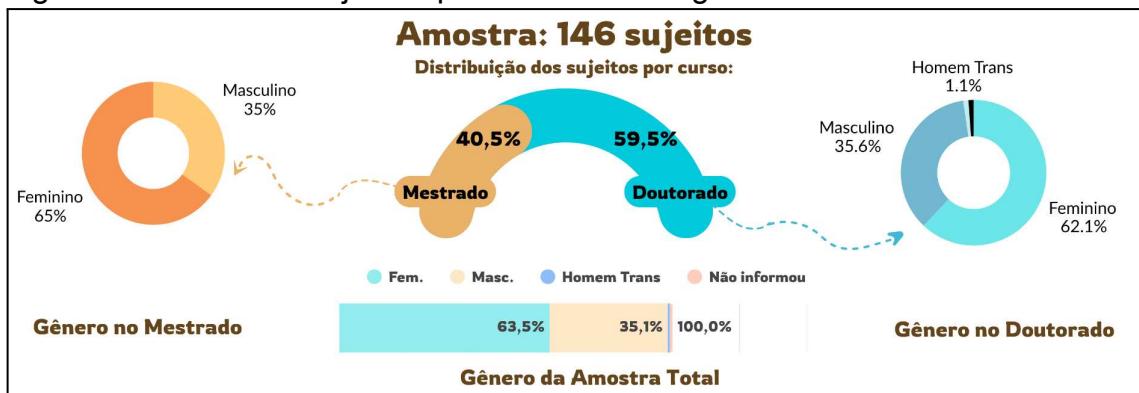
5.1 Perfil dos participantes

Esta seção foi composta por questões abertas (Q1-Q3). Participaram da pesquisa 60 mestrandos e 88 doutorandos, totalizando 148 respondentes. A amostra foi composta majoritariamente por doutorandos (59,5%), com os mestrandos representando 40,5% do total.

A maioria foi composta pelo gênero feminino (63,5%) em comparação com 35,1% do gênero masculino. Essa maioria feminina é observada tanto no

mestrado (65%) quanto no doutorado (62,1%). No grupo de representantes do curso doutorado tem-se a presença de um participante que se identifica como homem trans e um que preferiu não informar, (Figura 11).

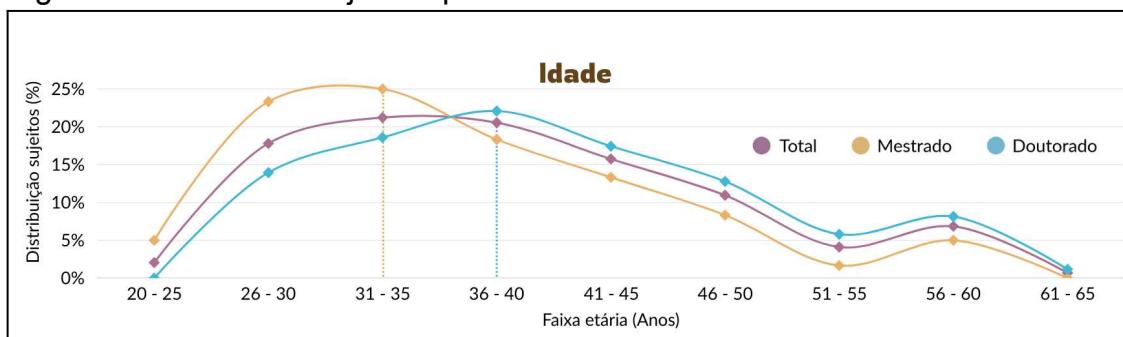
Figura 11 - Perfil dos sujeitos quanto ao curso e gênero.



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A análise do perfil etário revela amplitude que vai dos 23 aos 64 anos, com 41,78% dos sujeitos com idade entre 31 e 40 anos. Especificamente, 25% dos mestrandos têm entre 31 e 35 anos, enquanto 22% dos doutorandos entre 36 a 40 anos, (Figura 13). A idade média da amostra é 38,1 anos.

Figura 13 - Perfil dos sujeitos quanto ao curso e idade.



Fonte: Elaboração própria, 2025.

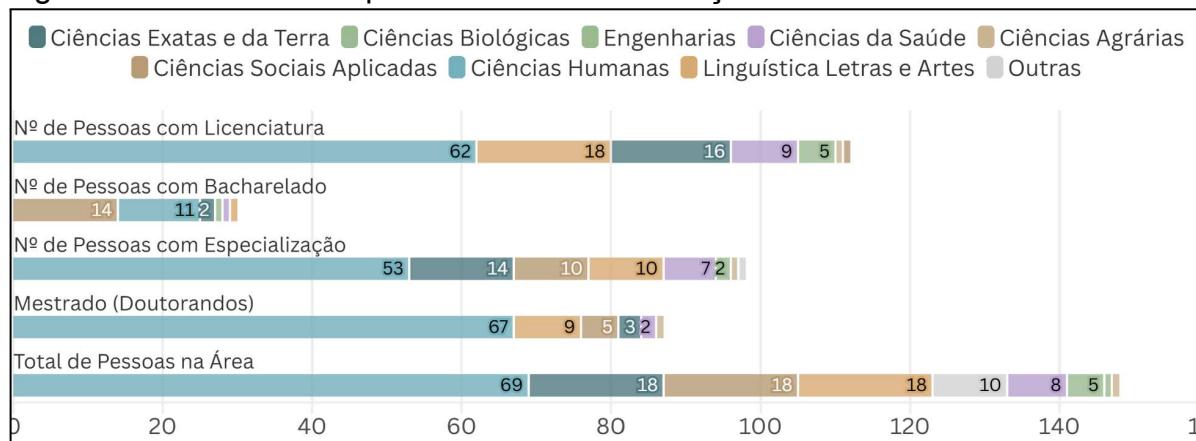
No mestrado as idades variam de 23 a 59 anos, e no doutorado, de 28 a 64 anos (Figura 13). Para além desses dados demográficos, essa seção também coletou informações sobre a formação acadêmica, envolvendo licenciatura, bacharelado, especialização *Lato Sensu*, e *Stricto Sensu*, no caso dos pós-graduandos do curso de doutorado.

Para esse recorte, as formações acadêmicas foram classificadas e agrupadas com base no primeiro nível de Áreas de Conhecimento da Capes⁴⁹. De

⁴⁹ [Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências](#)

forma geral, 122 indivíduos possuem licenciatura (82,4%), 35 possuem bacharelado (23,6%) e 98 (66,2%) contam com especialização. Observou-se uma concentração na área de Ciências Humanas: 42,5% dos sujeitos com licenciatura (64) e 36,4% com especialização *lato sensu* (44), (Figura 14).

Figura 14 - Escolaridade por área e nível de titulação.



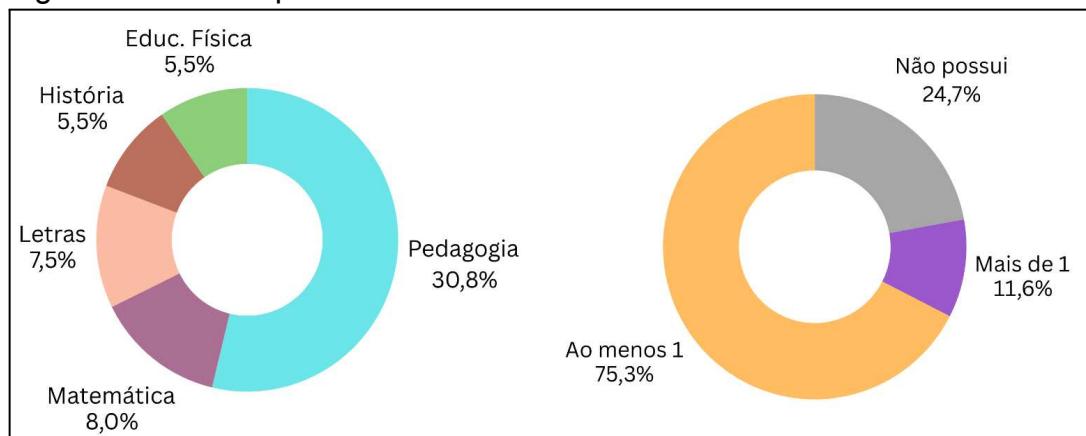
Fonte: Elaboração própria, 2025.

A figura 14 demonstra a predominância da área de Ciências Humanas, delineando o perfil central da formação dos participantes da pesquisa. Áreas como Ciências Sociais Aplicadas (18 pessoas), Ciências Exatas e da Terra (18 pessoas), e Linguística, Letras e Artes (17 pessoas) também apresentam representatividade expressiva no conjunto da amostra. Enquanto Engenharias (1 pessoa) e Ciências Agrárias (1 pessoa) são menos frequentes.

No que tange aos 88 doutorandos, 67 (76,9%) deles concluíram seus mestrados na área de Ciências Humanas, 9 em Linguística, Letras e Artes, e os demais distribuídos em outras áreas.

De forma específica, quanto às Licenciaturas, o curso de Pedagogia é o que mais se destaca, correspondendo a 30,8%, seguido por Matemática (8,0%) e Letras (7,5%). Além disso, cerca de 25% não possui licenciatura, o que pode estar ligado, por exemplo, à presença de bacharelado na trajetória de parte dos sujeitos, conforme se observa na figura 14, cujos dados se complementam pelos gráficos da figura 15.

Figura 15 - Destaque sobre as Licenciaturas - Curso e Quantidade



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Além da concentração em Pedagogia, com 45 sujeitos, na figura 15 nota-se que 75,3% da amostra possui pelo menos uma licenciatura, enquanto 11,6% possui mais de uma.

Com base nos dados analisados para a primeira seção do questionário, podemos afirmar que os 148 participantes são, em sua maioria, doutorandos, com predominância do gênero feminino, de jovens adultos e formação acadêmica concentrada em Ciências Humanas.

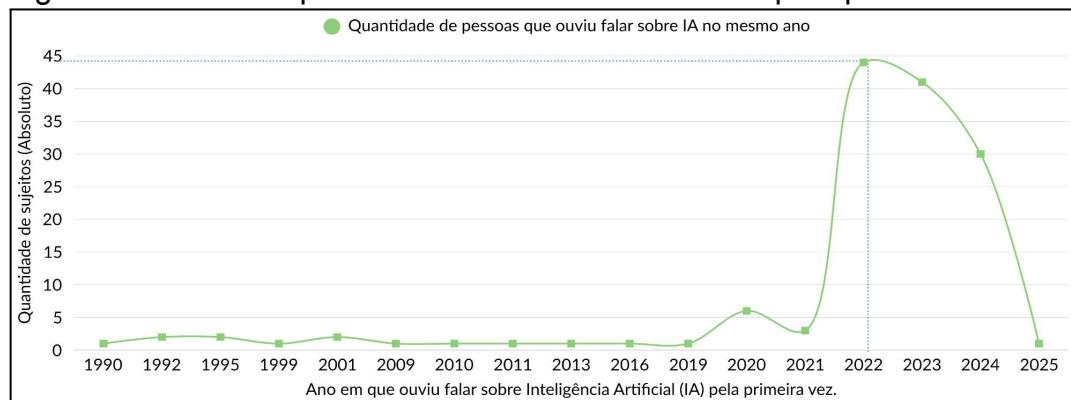
Este é, portanto, o perfil do grupo cujo estágio de desenvolvimento do Letramento Digital em Inteligência Artificial e cujas percepções são foco deste estudo. Este perfil antecede a Seção 2 do questionário, que investigou as percepções iniciais sobre IA.

5.2 Percepções iniciais sobre Inteligência Artificial

As questões dessa seção buscaram identificar percepções desde o primeiro contato com a temática da IA até visões sobre possíveis impactos, abordando sete dimensões interconectadas: a) o marco temporal do primeiro contato (Q4); b) uso ou não de ferramentas de IA (Q5-6); c) receios sobre roubo de ideias (Q7); d) percepção dos impactos setoriais (Q8); e-f) percepção dual impactos da IA na educação (Q9-10), e g) representação simbólica da IA (Q11), capturando imaginários visuais associados à tecnologia.

Em relação aos resultados da Q4, foi possível perceber que 88,2% (127 de 144 sujeitos) ouviram falar sobre Inteligência Artificial pela primeira vez depois de 2021, (Figura 16).

Figura 16 - Q4: Em que ano você ouviu falar sobre IA pela primeira vez?



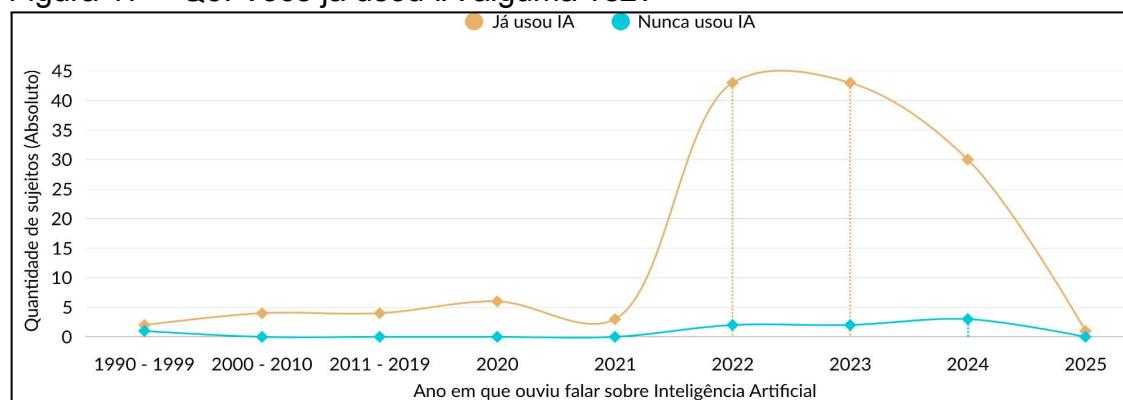
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a curva de acentuação na figura 16, ilustrada pelo volume de pessoas que tomou conhecimento da IA em cada ano, a concentração se revela para os anos de 2022 (45 sujeitos, representando 31,3%), 2023 (45 sujeitos, 31,3%) e 2024 (33 sujeitos, 22,9%), com 4 sujeitos que não lembram o ano (2,7%).

Tal recorte temporal infere uma possível influência determinante da popularização da IAGen, que se tornou um tema central no debate público e tecnológico a partir de 2022, com a popularização do *ChatGPT* (Santaella; Kaufman, 2024; Sampaio *et al.*, 2024). Outro detalhe relevante é que uma das respostas trouxe junto com o ano, no campo “Outros” o nome de um filme, “A. I.”, indicando que representações midiáticas também podem influenciar aproximação com temas relacionados à tecnologia, ainda que de forma pontual.

Na Q5, identificou-se que 94,6% já usou IA, com apenas 8 informando que nunca usaram explicitamente IA. O gráfico da figura 17 mostra a distribuição por ano de quem já usou.

Figura 17 - Q5: Você já usou IA alguma vez?



Fonte: Elaboração própria, 2025.

O cruzamento das respostas da Q4 com a Q5 (Figura 17) permitiu visualizar um padrão de uso que se acentua entre quem teve contato mais recente. Dos 123 sujeitos que ouviram falar sobre IA pela primeira vez entre 2022 e 2024, um total de 116 sujeitos (94,3%) já utilizaram algum recurso de Inteligência Artificial, segundo os próprios. Especificamente, em 2022, 43 dos 45 sujeitos (95,6%) que ouviram falar de IA já a utilizaram; em 2023, manteve-se; e em 2024, 30 de 33 (90,9%).

Nota-se um aumento expressivo tanto na conscientização da existência da IA, quanto na sua adoção entre 2022 e 2024. Importante ressaltar que, além do exposto no gráfico da figura 17, constam 4 sujeitos que não se lembram quando ouviram falar sobre IA pela primeira vez, mas que apesar disso, relataram já ter utilizado a tecnologia.

5.2.1 Relatos sobre recursos de IA utilizados

A Q6 coletou informações sobre recursos e ferramentas de Inteligência Artificial concretamente utilizadas pelos participantes. A forma como o uso de recursos de IA foi reportado variou: 6 sujeitos (4,05%) não informaram nenhum uso, respondendo “Não se aplica”, “Não utilizei”, “Nenhuma”; 2,84% (19) forneceram respostas de natureza diferente da citação de ferramentas específicas, descrevendo o uso, mencionando categorias gerais, etc; e por fim, 83,11% (123 sujeitos) citaram pelo menos um recurso ou ferramenta específica.

As respostas dos 123 sujeitos geraram 258 citações, após categorização e normalização. Essa etapa envolveu correção de termos, contagem de repetição, mais de um termo para o mesmo recurso, como por exemplo: “Recursos do GPT” foram categorizados como “*ChatGPT*⁵⁰”, e “Alexia” como “*Alexa*⁵¹”. A lista completa de respostas foi organizada em uma tabela, no [Apêndice D](#).

Para ilustrar, os recursos foram condensados em uma nuvem de palavras, que diferencia visualmente a frequência das citações, destacando como os mais mencionados: o *ChatGPT*, com 34,11% das menções (88), seguido por *Gemini*⁵²

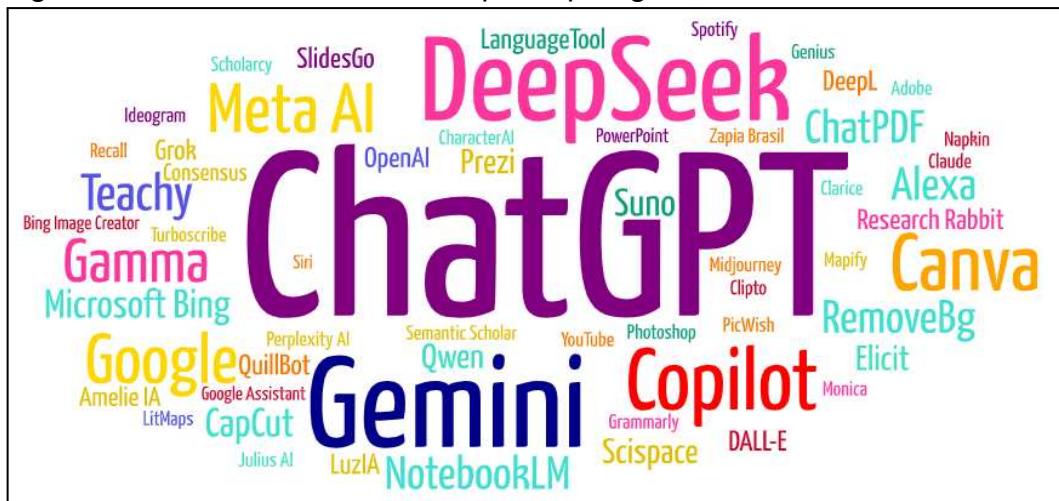
⁵⁰ [ChatGPT](#)

⁵¹ [Alexa](#)

⁵² [Gemini](#)

com 10,47% (27), *DeepSeek*⁵³ com 6,20% (16 citações) e *Copilot*⁵⁴ com 14 citações, representando 5,43%. Em contraste, os menos citados incluem 32 recursos distintos que foram mencionados apenas uma vez, (Figura 18; Apêndice D).

Figura 18 - Q6: Recursos citados pelos pós-graduandos



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A figura 18, além de demonstrar visualmente a dominância do *ChatGPT* na perspectiva dos pós-graduandos em Educação da UFC, conforme recorte da pesquisa, desenha um ecossistema de uso com variados níveis de acesso, conforme se debate a seguir.

O *ChatGPT* se destaca por ter sido um dos primeiros modelos a se disseminar amplamente no contexto da IAGen, sendo inclusive, segundo Polat et al.(2024), o *chatbot* que deu origem ao debate em torno da Inteligência Artificial conversacional, a partir de novembro de 2022. É considerado uma ferramenta versátil, atuando como assistente de ensino por meio de respostas e materiais instrucionais (Polat et al., 2024).

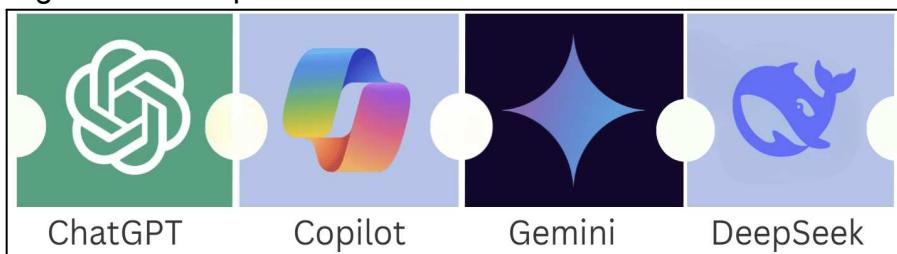
Em seguida, a inclusão de recursos como *Gemini* e *Copilot* com aplicações e contribuições semelhantes em linguagem natural e processamento de informações, sugere uma possível contribuição em fins acadêmicos, auxiliando em buscas, ideias, sumarização, exploração de conceitos e informações. Além disso, pode-se citar a integração em ecossistemas digitais (*Google Workspace*, *Microsoft 365*) que vem se tornando nativa nos dispositivos mais atuais, aproximando os sujeitos desses recursos.

53 DeepSeek

54 Deep Copilot

Vallejo (2024) também identificou que entre os *chatbots* principais na Espanha, estavam o “*Bing* e o *Bard*” que até então eram os nomes dos *chatbots* da *Microsoft* e da *Google*, hoje *Copilot* e *Gemini*, respectivamente. Por fim, o *DeepSeek* também figura entre as escolhas, provavelmente por suas capacidades semelhantes aos já citados, e devido aos teores midiáticos que surgem em torno dos recursos de IA com uso semelhante, frequentemente comparando os modelos, (Figura 19).

Figura 19 - Os quatro modelos de IA mais citados



Fonte: Elaboração própria com logos dos modelos, 2025.

A menção ao *Google*, interpretado aqui para além do *Gemini*, apesar de alguns sujeitos terem trazidos os dois separadamente, pode representar tanto o desconhecimento dessa relação em termos empresariais, quanto exemplificar exatamente a diferenciação de cada aplicação. Pode ainda, possivelmente, referir-se ao assistente virtual, utilizado geralmente nos smartphones com sistema operacional *Android*⁵⁵ e no navegador *Chrome*⁵⁶.

Depois das quatro ferramentas mais citadas, um segundo grupo de destaque visual inclui recursos como *Meta AI*, *Canva* e *OpenAI*. Aqui é importante uma interferência, ao se considerar o que cada um desses recursos vem a representar nos dias atuais.

A *Open AI*, apesar de também citada isoladamente, abrange o *ChatGPT* e *Dall-E*, o que vem a reforçar a centralidade e a participação dos produtos da empresa como bandeiras iniciais de recursos de IA. Somado a isso tem-se ainda um abarcamento cada vez maior em integração interna na plataforma, fornecendo aos usuários múltiplas opções por meio dos recursos parceiros vinculados.

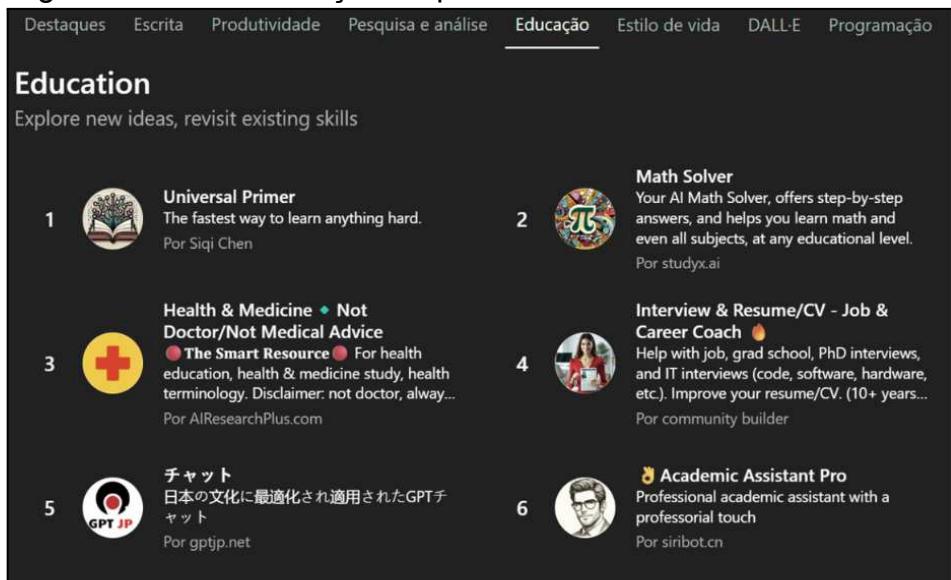
Essas integrações ilustram ainda a forma como a tecnologia que originou o modelo de IA da *OpenAI* vem sendo implementada para aplicações semelhantes, com opções para versões mobile e desktop. Além das diversas extensões para navegadores, *plugins* e aplicações de terceiros que se conectam à sua API, existe

⁵⁵ [Sistema operacional móvel da Google](#)

⁵⁶ [Chrome](#)

uma variedade de ferramentas que surfam a onda de popularidade do *ChatGPT*, expandindo seu alcance e consolidando seu ecossistema, (Figura 20).

Figura 20 - Aba Educação na plataforma do *ChatGPT*

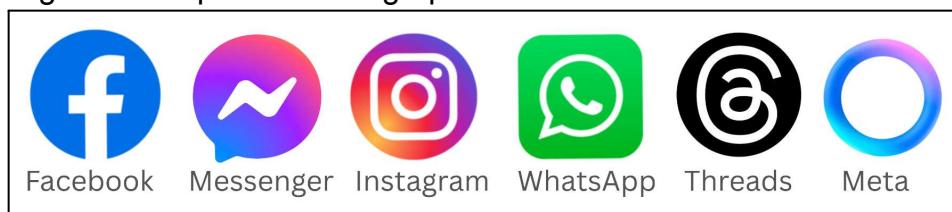


Fonte: Elaboração própria com PrintScreen do ChatGPT (2 de junho, 2025).

Organizadas em abas, ao clicar em “*GPTs*” aparece uma grande variedade de outras aplicações, agrupadas em categorias, que podem ser usadas na própria plataforma ou com redirecionamento externo. A figura 20 ilustra algumas das que aparecem ao clicar na aba Educação.

O Meta⁵⁷ que, apesar de já ter grande representação no campo de aplicativos de redes sociais como os já conhecidos *Instagram*, *Facebook* e *WhatsApp*, inclusive com funções de IA integradas, vem buscando disseminar um aplicativo de IA independente, lançado em abril de 2025, (Figura 21).

Figura 21 - Aplicativos do grupo Meta



Fonte: Elaboração própria com logos dos aplicativos, 2025.

Quanto ao uso da IA, embora a grande maioria da população não reconheça esse detalhe, por se dar de forma invisibilizada, o próprio Mark

⁵⁷ [Meta AI](#), [Instagram](#), [Facebook](#), [WhatsApp](#)

Zuckerberg⁵⁸ reconhece que 1 bilhão de pessoas já utilizam IA por meio de seus aplicativos (Figura 21). Essa afirmação não significa um uso aplicado com devolutivas generativas aos usuários, por exemplo, mas que as capacidades de IA otimizam o funcionamento desses aplicativos por meio da padronização de feeds, da personalização de anúncios e da coleta de dados, ou mesmo por meio de filtros e opções interativas entre usuários.

Essa grande representatividade, emoldurada pelas *big techs* que possuem grande hegemonia na apropriação e coleta massiva de dados dos usuários, desencadeia um cenário perfeito para a grande janela de possibilidades de treinamento para aplicações de Inteligência Artificial. Isso só é possível porque as redes sociais, espaço vasto de interações, percepções, consumo e padrões de comportamento constituem um terreno fértil para se aproximar da linguagem natural, considerando-se que os dados são a matéria prima essencial desse processo.

Kaufman (2023, p.63) reitera que a *Google* e o *Facebook* (hoje grupo Meta) são dois gigantes da tecnologia que extraem “informações dos dados dos usuários” para monetizar. Daqui se depreende que a coleta de dados, os algoritmos e os padrões de consumo e comportamento de usuários são desveladamente usados, aproximando-se das ponderações de Suleyman e Bhaskar (2024) quanto ao treinamento da IA.

Neste ponto do debate não é possível identificar a qual recurso o sujeito se referiu ao citar “Meta IA” (Figura 21), tendo em vista que o lançamento do aplicativo independente ainda era muito recente e pouco disseminado no Brasil no período da aplicação do questionário e a vasta representatividade do nome.

O Canva⁵⁹, reitera-se não é um modelo de IA. Trata-se de uma plataforma online, criada em 2013 focada em design gráfico para imagens, apresentações, cartazes, vídeos, documentos e outros tipos de recursos. No entanto, a plataforma vem, desde 2023, integrando Inteligência Artificial internamente para potencializar edições e criações, utilizando o poder generativo em diversas funcionalidades, como conversão de arquivos, edições refinadas de imagens, geração de mídias em lote, gráficos, entre outras.

Além disso a plataforma vem investindo em planos de assinatura Pro para escolas, universidades e estudantes, aproximando e conquistando usuários com

⁵⁸ Fundador do grupo Meta; [Meta lança app próprio de IA para competir com o ChatGPT](#)

⁵⁹ [Canva](#)

estratégias⁶⁰ como o *Canva Create*, evento anual sobre os lançamentos, e o “IA na sala de aula”, um tipo de treinamento para professores.

Quanto aos demais aplicativos/recursos, a diversidade de ferramentas em palavras menores na nuvem sugere ainda uma ampla experimentação com aplicações mais especializadas ou de nicho, abrangendo funcionalidades que vão da geração de texto e imagem à otimização de tarefas e pesquisa.

Outro adendo é necessário fazer, ao se considerar os recursos citados que não são necessariamente aplicações de IA. Esse recorte se faz necessário à medida que não se tem como identificar se o que o sujeito informa como “ter usado IA” se refere a algum recurso que não seja exatamente uma plataforma de Inteligência Artificial.

Alguns pós-graduandos, por exemplo, incluíram nomes como *RemoveBg*, *PowerPoint*, *Prezi*, *Spotify* e *YouTube*, que não são IA mas que somaram 21 citações (7,75%). São plataformas⁶¹ já estabelecidas mas que se utilizam internamente das capacidades da IA, como *Canva*. Essa menção a recursos consolidados sugere a tomada de consciência sobre uma IA já integrada, mesmo considerando o “boom” da IA Gen a partir de 2022.

Tal percepção ilustra a transição da IA de tecnologia algorítmica embutida (invisível) para uma noção cotidiana e de sua existência, conforme reflete Santaella (2023). Esse dado contribui na identificação do que Kaufman (2023) afirma sobre a IA ser uma tecnologia de propósito geral, influenciando e alterando produtos que já existem e redefinindo suas interações com os usuários.

Importante considerar ainda a diferença entre o número de sujeitos que citaram ferramentas(123) e o total de citações (258) indicando que muitos sujeitos (58) citaram múltiplos recursos.

Para além dos termos que compõem a nuvem, a análise considerou as manifestações de 19 sujeitos (12,84%), que em vez de nomearem um recurso pontual, forneceram respostas de outra natureza.

Essas contribuições podem ser compreendidas, por exemplo, através de categorias como aplicações diretas, contexto de uso, entre outras. O quadro 10 registra a categorização feita, bem como alguns exemplos das respostas obtidas.

⁶⁰ [Descubra todos os lançamentos da edição do Canva Create deste ano: IA na sala de aula.](#)

⁶¹ [Spotify](#), [YouTube](#), [PowerPoint](#)

Quadro 10 - Respostas da Q6 que não citaram recursos de IA

| Categoria | N.º | Exemplos de Respostas |
|--------------------------------------|-----|--|
| Uso em tarefas ou aplicações diretas | 7 | <i>“quando tenho dúvida sobre algum conceito teórico”;</i> <i>“Fazendo perguntas na internet”;</i> <i>“Criação de imagens e vídeos”;</i> <i>“análise e relação de temas”</i> |
| Local/ campo de uso | 3 | <i>“No trabalho”;</i> <i>“Em sala de aula e estudos”</i> |
| Uso em contexto específico | 2 | <i>“planejamento de planos de aula na escola”;</i> <i>“elaboração de provas do EF e EM”;</i> <i>“Pesquisa acadêmica”;</i> <i>“Análise comparativa de dados”</i> |
| Tipos ou funções gerais de IA | 3 | <i>“chats, geradores de imagens, sistemas de segurança”;</i> <i>“IA preditiva”;</i> <i>“aplicativos de perguntas e para língua estrangeira”</i> |
| IA integrada | 2 | <i>“IA do ZAP, do google”</i> |
| Respostas vagas | 2 | <i>“Não utilizei”;</i> <i>“Não se aplica”</i> |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

O quadro 10 detalha como 19 sujeitos expressaram sua interação com a IA mencionando categorias como “tipos ou funções gerais de IA”, incluindo “chats, geradores de imagem”, uso em tarefas ou aplicações diretas e local/campo de uso.

Essas respostas indicam uma compreensão funcional e contextualizada da tecnologia, olhando também para suas capacidades e aplicabilidade no cotidiano acadêmico e profissional, transcendendo o reconhecimento de empresas/nomes específicos. Além disso, percebe-se a dualidade do perfil dos sujeitos, com atuação e uso tanto na pesquisa quanto na docência.

Resultados da Q4-6 sinalizam, então, para uma consciência tecnológica (CT) e reconhecimento/acesso a recursos de IA (AR) em nível de desenvolvimento, principalmente considerando que a chegada da IA em áreas como a Educação e a Pesquisa Científica é nova. Este é o primeiro e importante passo na construção de “noções básicas da lógica e do funcionamento da IA”, segundo Kaufman (2022, p.19). A estudiosa aponta ainda que essas noções básicas são imprescindíveis no questionamento de intencionalidades e vieses tecnológicas.

Essa compreensão sobre o uso e as funcionalidades da IA serve de pilar para explorarmos percepções mais subjetivas dos pós-graduandos.

5.2.2 Percepções sobre o uso e impactos da IA

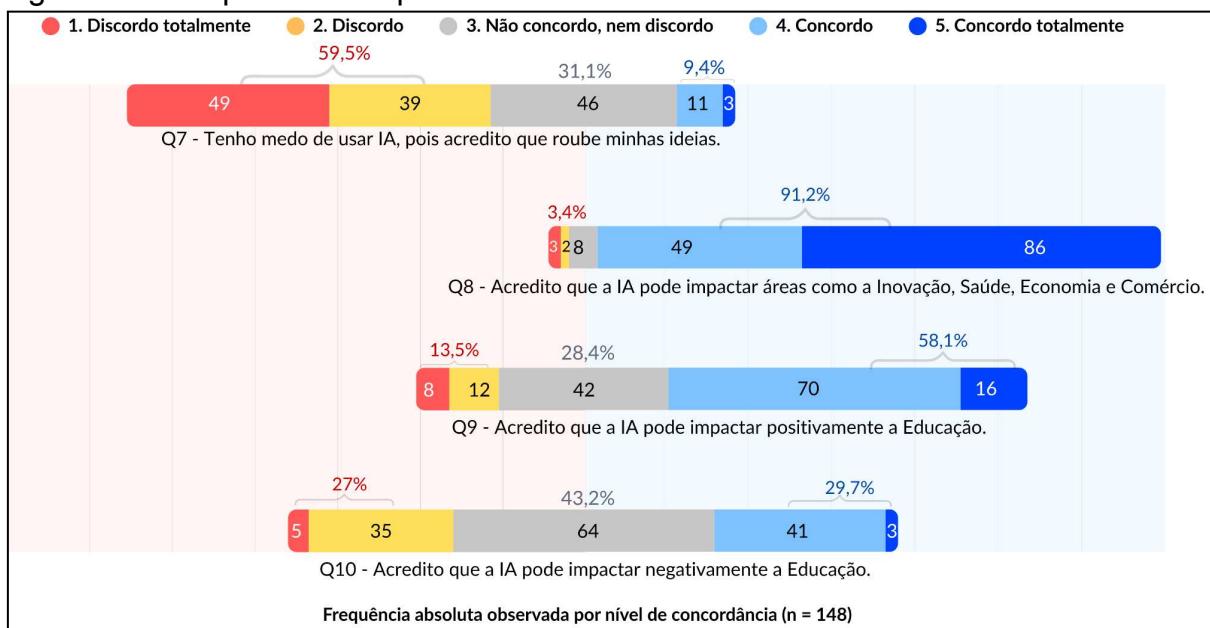
Da Q7 até a Q10 investigou-se o receio quanto à apropriação de ideias pela IA, percepção sobre os impactos setoriais da tecnologia em áreas como Inovação, Saúde, Economia e Comércio, e de forma específica, impactos positivos e

negativos na Educação. Optou-se por juntar os resultados dessas quatro questões pela semelhança temática, visando comparar as crenças no impacto da IA.

Nessas questões utilizou-se uma estrutura fechada com resposta em escala tipo *Likert* em níveis concordância de 1 - Discordo Totalmente a 5 - Concordo Totalmente. Para contrastar visualmente as percepções de discordância e concordância, utilizou-se gráficos de barras divergentes, com respostas em direções opostas: à esquerda os níveis 1 e 2 (negativos, em tom rosado); à direita, os 4 e 5 (positivo, em tom azul), com o 3, indicando neutralidade no centro, (Figura 22).

A resposta média na Q7 (Tenho medo de usar IA, pois acredito que roube minhas ideias) foi de 2,2, revelando concentração em discordância. Esse dado informa que a amostra dessa pesquisa não tem medo de usar IA nem acredita que ela roube suas ideias. A distribuição das respostas foi a seguinte: 59,5% (88) em discordância (33,1% discordam totalmente, 26,4% discordam), enquanto 9,5% concordaram com a afirmação (7,4% concordam, 2,1% concordam totalmente). Outros 31,1% mantiveram-se neutros, (Figura 22).

Figura 22 - Respostas das questões 7 a 10



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A Q8 possui destacada maioria de pós-graduandos, 91,2% (135) em concordância sobre o impacto positivo da IA em áreas setoriais, com 33,1% (49) em “Concordo totalmente” e 33,1% (49) em “Concordo”, (Figura 22). A média da amostra nesta afirmativa é de 4,4 na escala, situando-se entre Concordo e Concordo Totalmente, com discordância pequena de 3,4% (5 pessoas).

Em relação aos impactos da IA na Educação, Q9 e Q10, as médias foram de 3,8 nos impactos positivos (Q9) e 2,8 nos negativos (Q10), sinalizando, para uma posição mais central da amostra. A maioria de 58,1% concorda que a IA pode impactar positivamente a educação, enquanto na Q10, apenas 29,7% acreditam em impactos negativos na educação, com mais de 40% de neutralidade, transmitindo incertezas sobre as reais ameaças que podem vir com a IA no campo educacional.

Esses índices podem indicar que os benefícios e contribuições são mais tangíveis ou discutidos, enquanto os malefícios são mais especulativos, menos compreendidos. Neste aspecto, podemos recorrer ao que Suleyman e Bhaskar (2023) apontam ao se desconhecer os possíveis efeitos revanches da IA, tendo em vista sua capilaridade.

Esse viés pode ainda estar relacionado à dificuldade em avaliar criticamente os riscos de uma tecnologia que, por sua onipresença e frequente invisibilidade, ao estar embutida em diversas aplicações, se aproxima de uma ideia quase naturalizada em alguns contextos.

A natureza abstrata da IA pode obscurecer ou tornar menos perceptíveis os seus potenciais riscos. Estes, como a perpetuação de vieses algorítmicos, a falta de privacidade de dados de estudantes e educadores, ou o impacto no desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais como o pensamento crítico e a criatividade, podem ser mais difíceis de identificar e atribuir diretamente à influência da IA, parecendo, assim, mais especulativos ou distantes.

A análise integrada estabelece um claro consenso sobre a inevitabilidade do impacto da IA em múltiplos setores da sociedade. No campo específico da Educação, essa crença se desdobra em uma expectativa majoritariamente positiva, ao lado de uma baixa percepção de risco pessoal (medo de usar a IA pelo roubo de ideias). Contudo, a visão otimista contrasta com uma expressiva incerteza sobre os impactos negativos da IA nesta mesma área.

Essas reflexões sugerem que, para este grupo academicamente avançado, a IA na educação é um campo que, apesar de complexo, pode trazer benefícios. Aqui, podemos refletir sobre uma provável consciência sobre a ideia de que a simples utilização de tecnologias não garante sucesso ou ausência de problemas no ambiente educacional.

As taxas de neutralidade (Q10, Q7, Q9), revelam a necessidade de debate, pesquisa, disseminação de informações e experiências práticas para que se

possa formar um entendimento mais consolidado sobre IA.

5.2.3 Representações simbólicas associadas à IA

A Q11 buscou mapear representações simbólicas, baseando-se nas discussões de Santaella (2023). A autora destaca como essas percepções, muitas vezes ancoradas em estereótipos midiáticos, influenciam a interação humana com a tecnologia. Foram escolhidos para ilustrar e representar essas simbologias imagéticas, da esquerda para a direita: “Ser Supremo”, “Rede Neural Artificial”, “Robô”, “Monstro”, “Assistente Virtual” e “Máquina Controladora”, (Figura 23).

Para ilustrar, foram elaboradas imagens partindo de descrições do nome escolhido, por meio do *ChatGPT* 4.0, com o *Dall-E* versão 3.0 integrado, usando um prompt simples para geração de imagens, no período de janeiro de 2025.

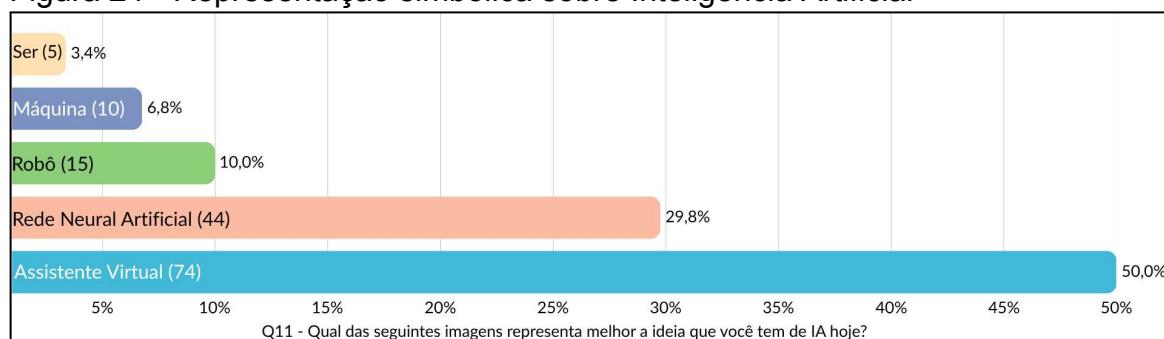
Figura 23 - Imagens usadas nas alternativas da Q11



Fonte: Elaboração própria com imagens geradas no *Dall-E-3*, 2025.

Os resultados mostraram que “Assistente Virtual” liderou com 50,0% das escolhas, seguido por “Rede Neural Artificial” (29,8%) e “Robô” (10,0%), enquanto “Máquina Controladora” (6,8%), “Ser Supremo” (3,4%) e “Monstro” (0%) aparecem como minoritárias, (Figura 24).

Figura 24 - Representação simbólica sobre Inteligência Artificial



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A Figura 24 ilustra também uma representação simbólica dual da IA por meio de “Assistente Virtual” e “Rede Neural Artificial” que juntos somam 79,8% das respostas, demonstrando uma relativa predominância de ideias entre a utilidade (assistentes) e base técnica (redes neurais).

A inclusão do termo rede neural entre as opções deu-se em função da tecnologia de base técnica da IA, que remonta aos trabalhos pioneiros de Hinton, LeCun e Bengio ainda na década de 1980, e depois em 2012, sobre *deep learning*. Enquanto o de assistente virtual, derivou principalmente da interação cotidiana, mais difundida por meio de assistentes como *Copilot* e *Gemini* (Sampaio et. al., 2023).

A predominância do “Assistente Virtual” como representação reflete a materialização cotidiana da IA em interfaces acessíveis (Santaella, 2023), ilustrando uma possível familiaridade com assistentes digitais. Tal constatação se aproxima parcialmente do debate instigado por Suleyman e Bhaskar (2024) sobre a capacidade de sistemas como o *ChatGPT* de desafiar a busca *Google*.

A retomada dessa perspectiva aqui não ocorre por considerar a substituição, mas por desvelar novos modos, ou mesmo paradigmas, de interação com a informação. O *ChatGPT*, embora não seja um navegador, destaca-se pelo pioneirismo de suas capacidades, podendo ser considerado como uma influência na construção simbólica do assistente virtual, especialmente ao se observar que 60,8% dos pós-graduandos ouviram falar em IA pela primeira vez entre 2022 e 2023 (Figura 16) e por ser o mais citado, (Figura 18).

Além disso, outro elemento presente no atual contexto sociocultural que pode ajudar a entender este conjunto de escolhas é a disseminação de dispositivos de voz como Alexa (*Amazon*), Nest (*Google*), e de forma integrada, a Siri (*Apple*) e Google Assistant (*Google*).

No Brasil, de acordo com a Fundação Getúlio Vargas (2024)⁶², existem 480 milhões de dispositivos digitais, incluindo computador, *notebook*, *tablet* e *smartphone*, o que pode favorecer o uso dos assistentes. Especificamente, são mais de 250 milhões de *smartphones* em uso, chegando a 1,2 por habitante (FGV, 2024), somado a isso temos uma expectativa mundial de aproximadamente 8,4 bilhões de usos de assistentes de voz no mundo todo⁶³.

Redes neurais artificiais, marcada por 30,1% dos pós-graduandos, é um

⁶² Fonte: [Brasil tem 480 milhões de dispositivos digitais em uso, sendo 2,2 por habitante.](#)

⁶³ Fonte: [Estatísticas de pesquisa por voz 2025.](#)

dos termos que mais se aproxima da tentativa de espelhar a semelhança da IA com a inteligência humana, principalmente no que diz respeito a complexidade, raciocínio e conexão (Bengio, Hinton e LeCun, 2021). Apesar disso, a tecnologia que hoje avança na forma de IA vem evoluindo numa direção extremamente diferente da capacidade humana, se distanciando dos rótulos humanizados das origens de sua história (Coeckelbergh, 2023; Harari, 2025). Ao invés disso, tem sido cada vez mais comum um aumento no processamento de informações, tanto na coleta quanto no aspecto generativo de manipulação multimodais de dados .

Esse destaque para a representação majoritária ajuda a entender também a ausência total de respostas para a opção “Monstro”, situado-a no outro extremo dos resultados, juntamente com a simbologia do ser supremo, marcada por apenas 5 pessoas. A priori, essas duas categorias podem ter sido pouco escolhidas em função da sintonia com as aplicações cotidianas da IA (assistentes, buscadores), o que mostra que os pós-graduandos aqui em recorte tendem a perceber a IA mais como ferramenta do que como ameaça.

De forma simples, esse contraste sugere ainda que a familiaridade prática, ao invés de representações ficcionais, é um fator determinante na construção desse imaginário, sobrepondo-se, para este grupo em investigação, a visões abstratas. A própria inclusão da representação “Ser Supremo” se deu em função da constância evolutiva das capacidades da IA, alimentando debates sobre a superação das capacidades humanas, conforme se verifica também na teoria de Harari (2024) sobre o nível evolutivo da IA.

Monstro (0), ser supremo (5) e robô (15), no contexto social, fazem parte do apelo ficcional que é transmitido por meio da cinematografia e produções midiáticas, frequentemente pontuado nas reflexões de Santaella (2023) como estratégia humana de se familiarizar a algo desconhecido. Filmes famosos como “O Exterminador do Futuro” (1984, 1991), “A.I.” (2001) e “WALL-E” (2008)⁶⁴ são obras clássicas, “A.I.” foi inclusive citado em uma das respostas na Q4.

No entanto, a cinematografia das últimas duas décadas, impulsionada por plataformas de *streaming*, vem ressignificando o imaginário sobre IA, substituindo a figura do “inimigo violento”, frequentemente aliado a uma corporificação robótica, por representações mais complexas e ambíguas. O filme “*Her*”⁶⁵ (2014), por exemplo

⁶⁴ Fonte: [O que os filmes podem dizer sobre nossa relação com a IA](#)

⁶⁵ Fonte: [Her, 2014, Prime Video](#)

explora a IA como uma assistente diária e companheira emocional, enquanto⁶⁶ “*Ex_Machina*” (2015), “*Better Than Us*” (2018) e “*Cassandra*” (2025) evidenciam uma mudança na representação dessa inteligência não humana, por meio de robôs personificando emoções e dilemas morais, desafiando fronteiras tradicionais entre humanos e máquinas. Esse viés sinaliza recortes sob aspectos da ética, moral e contratos sociais (Coeckelbergh, 2023).

Por outro lado, produções como “*Atlas*⁶⁷” (2024) retratam a IA, embora inicialmente sob desconfiança, como solução para enfrentar ameaças existenciais, em nível de singularidade e de colaboração simbiótica. Nessa visão, a IA transcende a ideia de ferramenta e se torna uma extensão das capacidades humanas, com inteligência e habilidades complementares.

Já episódios de séries⁶⁸ como “*Black Mirror*” e “*Eletric Dreams*” exploram cenários distópicos que, apesar das ameaças tecnológicas, acabam por normalizar a presença da IA e de artefatos tecnológicos no cotidiano. Essas narrativas ampliam o debate para além do maniqueísmo tradicional, oferecendo visões multifacetadas da relação entre humanos e máquinas.

Por fim, “Máquina Controladora”, escolhida por 10 dos pós-graduandos, foi utilizada para fazer referência a um supercomputador com altos níveis de processamento e grande poder de coleta de dados, dois princípios inerentes ao funcionamento e treinamento das aplicações atuais de IA.

Esse imaginário de infraestrutura centralizada, remete à visionária novela “A Máquina Parou” de Forster (1909), onde a humanidade vive sob a dependência de uma Máquina que controla todos os aspectos da vida. Esta opção se fortalece na ideia de que, embora a IA esteja onipresente na arquitetura social do século XXI, ela ainda requer uma base material e concreta, o que podemos chamar de “estrato físico” e “eletrônico” (Santaella, 2023, p.28-9).

Para representar visualmente a distribuição de frequências (Figura 25), e aproveitando a natureza hierárquica e proporcional dos dados, foi elaborado um gráfico de área de árvore (*treemap*), (Figura 26). Neste gráfico, cada representação ocupa uma área retangular proporcional à sua popularidade, conforme as respostas da Q11. Adicionalmente, mantendo a conexão com os estímulos visuais, as

⁶⁶ Fonte: [Ex_Machina: Instinto Artificial, 2015](#); [Better Than Us, 2018](#); [Cassandra, 2025](#)

⁶⁷ [Atlas, 2024](#)

⁶⁸ [Black Mirror \(2011-2025\)](#), [Eletric Dreams \(2017-2018\)](#)

imagens, com transparência de 20%, foram sobrepostas às áreas do gráfico, resultando em um mosaico que ilustra as concepções coletivas sobre a tecnologia, (Figura 25).

Figura 25 - Representação simbólica imaginária proporcional sobre IA



Fonte: Elaboração própria, com imagens geradas pelo DALL-E 3, 2025.

O mapa visual em formato de *treemap* ajuda na percepção da IA ligada ao assistente virtual e estruturas técnicas, evidenciada pela representação proporcional e imagética, com área reduzida para o ser supremo e inexistente para o monstro, (Figura 25).

Os dados revelaram que o imaginário orbita em torno de categorias mais pragmáticas e funcionais. As reflexões que derivam desses dados são diversas e auxiliam a vislumbrar a Inteligência Artificial como uma tecnologia cada vez mais multifacetada. Em especial, indicam o atual estágio das percepções iniciais dos pós-graduandos no contexto do PPGE-UFC.

No que diz respeito às dimensões do LDIA, os resultados da Q7-Q10, contribuem na identificação de estágios relacionados a Consciência Tecnológica (CT), Uso Ético (UE) e Letramento Crítico (LC). Sendo identificados na medida em que se observa: a compreensão dos possíveis impactos da IA enquanto tecnologia de propósito geral, a noção de que a IA não deve inspirar medo, ao invés disso exigindo conhecimento de seus potenciais de uso, e a incerteza sobre os riscos atrelados à aplicações de IA em visões sistêmicas.

Na próxima seção, serão apresentados e discutidos dados relacionados aos conhecimentos conceituais e das possíveis contribuições da IA na área da pesquisa científica acadêmica.

5.3 Conhecimentos básicos sobre IA na Pesquisa Acadêmica

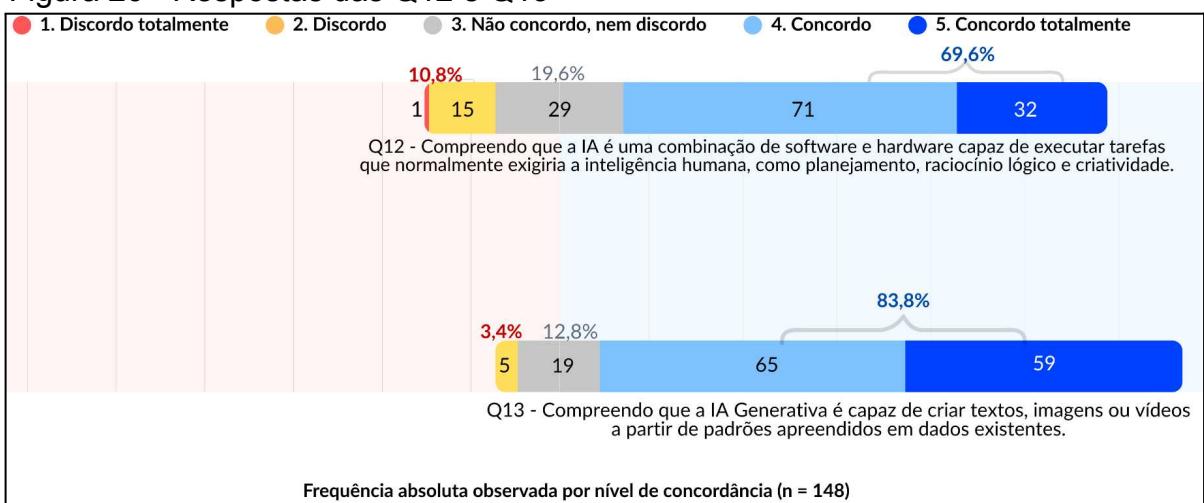
Essa seção explora a compreensão e as atitudes dos pós-graduandos em Educação em relação à Inteligência Artificial e suas aplicações no contexto da Pesquisa Científica. Investigou: a) entendimento conceitual sobre IA e IA Generativa (Q12, Q13); b) possíveis relações entre IA e Pesquisa Científica Acadêmica (Q14, Q15); c) frequência de uso de ferramentas específicas (Q16); d) percepções sobre a contribuição da IA em etapas de pesquisa (Q17- Q22), e e) implicações éticas de seu uso (Q23).

Nessas questões utilizou-se escala tipo *Likert* em 5 pontos, os resultados também foram agrupados para comparar as percepções.

5.3.1 Entendimento teórico sobre IA e interações com a Pesquisa Científica

Variando de 1 - Discordo Totalmente a 5 - Concordo Totalmente, as Q12 e Q13 tiveram suas frequências distribuídas ao longo do eixo horizontal, indo do negativo (lado esquerdo, em tom rosado, para os níveis 1 e 2) ao positivo (lado direito, tom azul, para os níveis 4 e 5), com o nível 3 estando centralizado. Os resultados indicam, inicialmente, um sólido entendimento sobre o que é a Inteligência Artificial, (Figura 26).

Figura 26 - Respostas das Q12 e Q13



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Na Q12, que apresentou uma definição funcional da IA, houve uma concordância de 69,6%, complementada pela média das respostas que ficou em 3,8

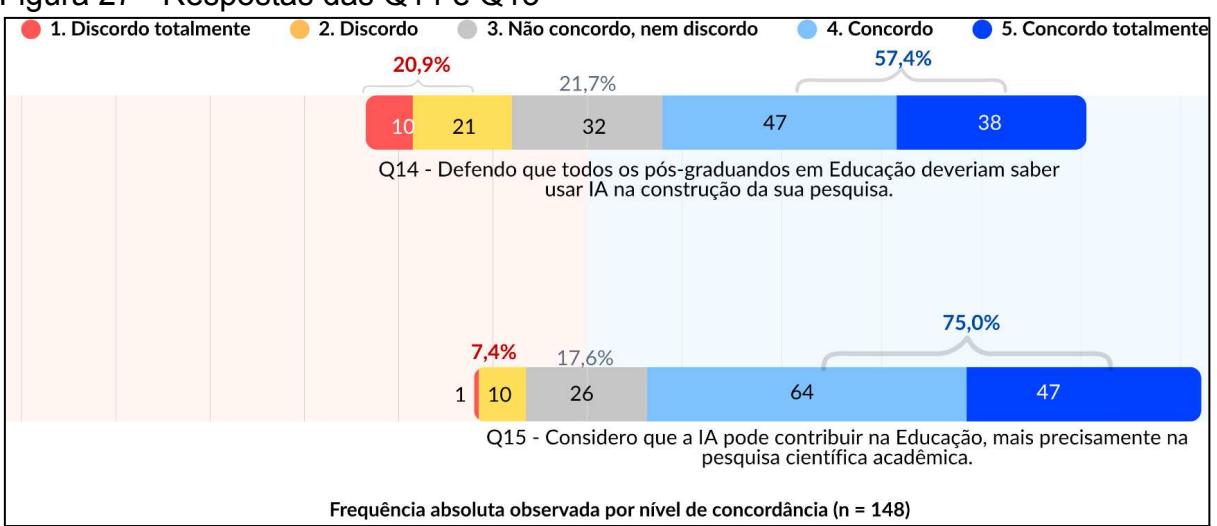
se aproximando do nível 4 (Concordo). Apesar disso, reitera-se que a concordância não é total, considerando também a taxa de neutralidade das respostas, situando 19,6% e 12,8%.

Esse dado pode indicar haver dúvidas sobre esses conceitos, tendo em vista ser uma temática ainda em exploração. Além disso, essa compreensão se mostra mais consolidada em relação à IA Generativa, com média de 4,2 na escala, totalizando 83,8% de concordância, com discordância leve de 3,4% e nenhum marcando o Discordo totalmente (nível 1).

Esses dados demonstram que o grupo, talvez por se tratar de um nível academicamente elevado, possui uma base conceitual relativamente clara sobre a definição de Inteligência Artificial. Essas reflexões se amparam visualmente na figura 26, ao mostrar as barras do gráfico deslocadas para a tonalidade azul do eixo, esvaziando o lado rosado do gráfico.

Quando o foco muda para a aplicação da IA no campo da Educação, é visível uma maior concordância sobre a potencial contribuição. Na Q15, 75% dos respondentes acreditam que a IA pode, de fato, contribuir para a pesquisa científica acadêmica, com média de respostas em 4,0, situando a amostra no “Concordo” (Figura 27). Porém, essa visão positiva perde força na Q14, onde se afirma que todos os pós-graduandos deveriam saber usar IA, obtendo o menor índice de concordância, em apenas de 57,4%, e, complementarmente, a maior discordância (21,7%).

Figura 27 - Respostas das Q14 e Q15



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Com uma média de 3,6 na Q14 (Figura 27), acredita-se que essa

aparente contradição possa ter sido causada pelo uso da palavra “todos”, gerando uma hesitação, e assim, talvez não represente exatamente uma negação da importância da IA neste cenário, mas sim uma reação à percepção de obrigatoriedade ou padronização que o termo sugere. Embora a intenção da pergunta fosse identificar a relevância das competências e habilidades no uso de IA, a terminologia pode ter influenciado alguns pós-graduandos a discordar de algo que parecia posto como ideia universal, desconsiderando particularidades e autonomia por parte de cada sujeito.

Pode-se ainda considerar a discordância na Q14, como destaque entre as demais, como uma oposição direta à afirmativa. Isso demonstra a desconfiança por parte dos pós-graduandos, com discordância de 20,9% e a neutralidade de 21,7% não seriam sobre a obrigatoriedade, mas sim sobre o real valor e a adequação da IA para o fazer científico no campo da Educação.

Para complementar essas percepções, a análise avança para discutir sobre a frequência de uso de recursos/aplicações de IA informadas pelos pós-graduandos.

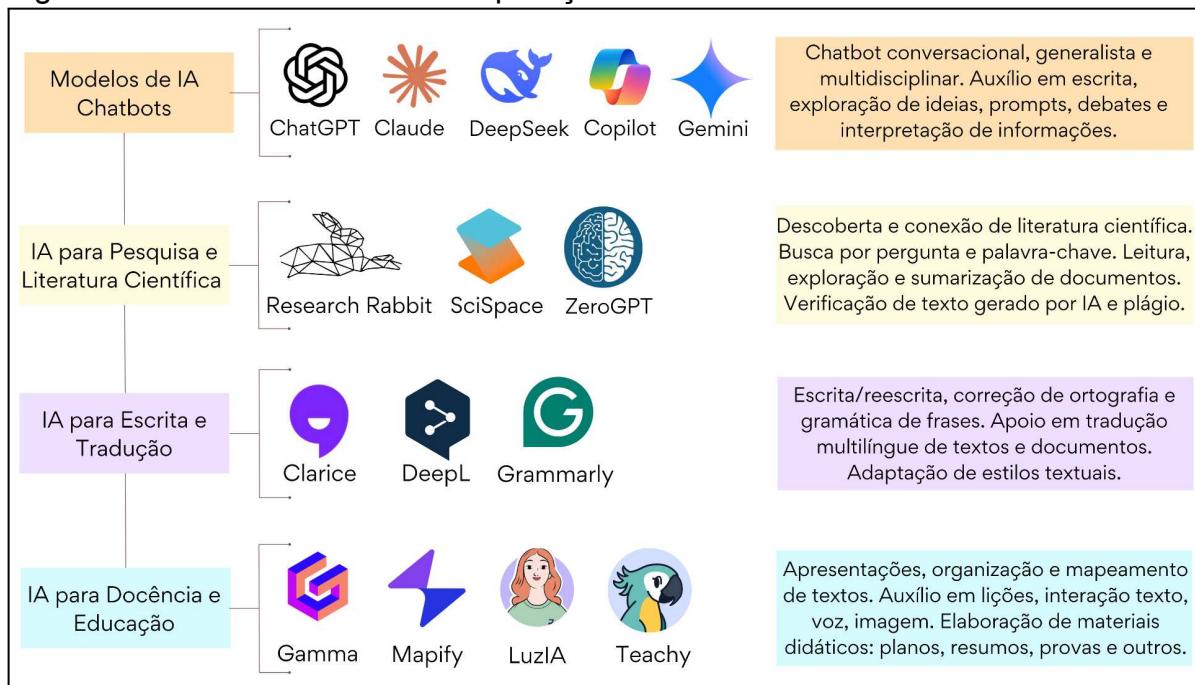
5.3.2 Frequência de uso a acesso a Recursos Digitais de IA

Na Q16 foi utilizado o critério de Frequência (Figura 9), com níveis a partir dos seguintes parâmetros: 1 - Nunca: para se referir a um recurso que o sujeito nunca usou; 2 - Raramente: para se referir ao uso de pelo menos uma vez ao mês; 3 - Eventualmente: para recursos utilizados/acessados uma vez por semana; 4 - Frequentemente: indicado para aplicações usadas uma vez ao dia, e 5 - Muito Frequentemente: para ser marcado para recursos com acesso/uso várias vezes ao dia.

Para cada um dos 15 recursos listados, os sujeitos indicaram um nível de interação/frequência de uso entre 1 e 5.

As aplicações foram categorizadas em Modelos de IA/*Chatbots*; Pesquisa e Literatura Científica; Escrita e Tradução; e Docência e Educação (Figura 28). A categorização também traz uma breve descrição de tarefas e contribuições de cada grupo.

Figura 28 - Modelos de recursos/aplicações de IA listados na Q16



Fonte: Elaboração própria com os logos dos recursos, 2025.

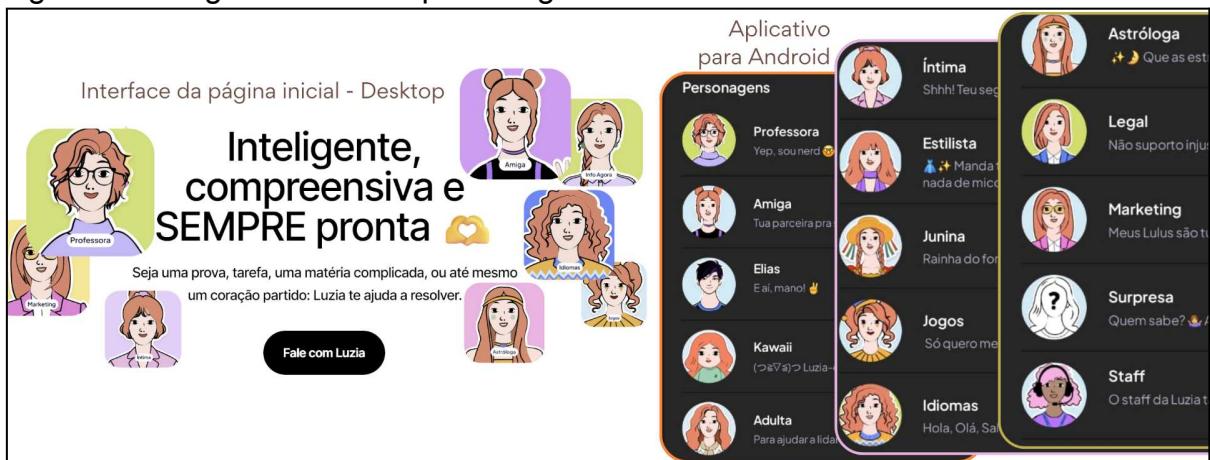
Ressalta-se que a maioria das aplicações escolhidas para a Q16 (Figura 28) se caracterizam pela incorporação de modelos de IA, e que portanto não são especificamente IA em si, considerando IA um conceito mais amplo. Algumas têm sido apropriadas de forma útil por educadores e pesquisadores, e até mesmo por estudantes, embora não tenham sido originalmente programadas com finalidades pedagógicas específicas. Desta forma, serão adotados aqui os seguintes termos: ferramentas, aplicações, plataformas ou recursos.

A seleção tampouco encerra a lista de ferramentas que existem com possíveis contribuições nas atividades de pesquisa e/ou que possam ser utilizadas pelos atores que compõem o contexto educacional. A própria categorização por contexto de aplicação aqui proposta não é excludente, uma vez que muitos desses recursos são multifuncionais.

O *LuzIA*⁶⁹, por exemplo, possui chats para tarefas variadas: escrita, matemática e leitor de documentos, enquanto oferece interações com “personagens”, para funcionalidades diversas, (Figura 29).

⁶⁹ [LuzIA](#). Versão para Android em 12 de junho de 2025.

Figura 29 - Páginas iniciais e personagens do *LuzIA*



Fonte: Elaboração própria utilizando os PrintScreen das telas do *LuzIA* (12/06/2025), 2025.

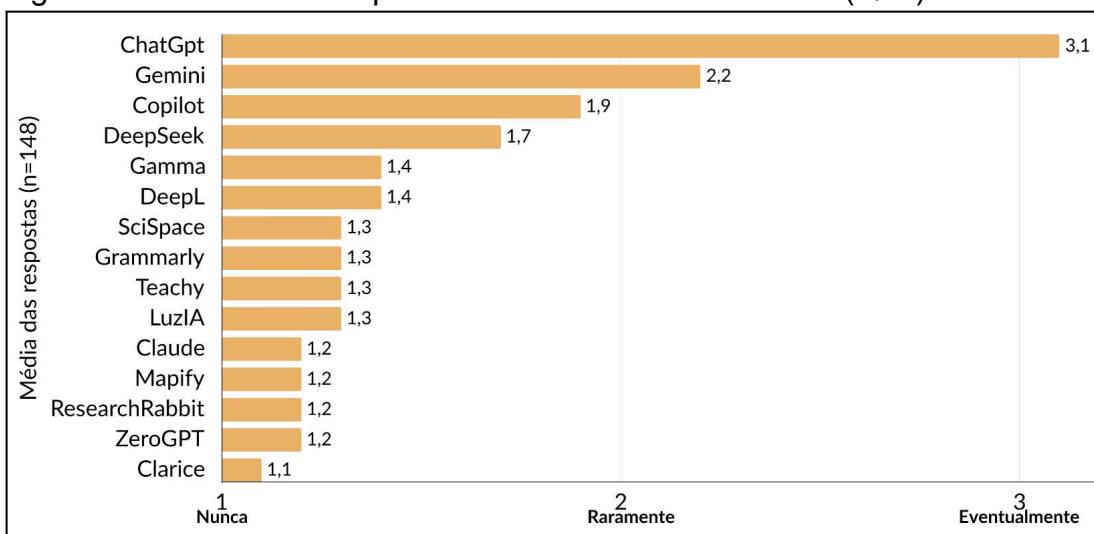
A figura 29 exemplifica bem as características multifacetadas dos recursos, suscitando a organização da figura 28 como uma referência para orientar a análise, não como uma classificação rígida. Sobre o *LuzIA*, convém ressaltar: possui integração com o aplicativo *WhatsApp*, incluindo transcrição de voz/áudios (bem antes da atualização própria do *WhatsApp* para essa função), leitura, tradução e decodificação de informações contidas em imagens, além de elaborar textos, explicações, gerar mídias ou prompts. Reitera-se que esse recurso não pertence ao grupo *Meta*.

O levantamento abrange desde ferramentas de apoio direto à pesquisa científica e escrita, até aplicações para otimizar tarefas docentes, como a criação de apresentações e mapas conceituais. Todas as selecionadas, além de estarem na figura 28, constam também listadas e descritas no [Apêndice E](#). É nesse ecossistema de aplicações versáteis da tecnologia de IA que as percepções dos participantes foram investigadas.

As médias apresentadas na figura 30, oscilando entre 1 (Nunca) e 3 (Eventualmente), revelam que nenhum dos recursos listados ultrapassaram o nível do uso eventual. Ou seja, para os sujeitos participantes deste estudo, o máximo informado chegou em 3,1: uma frequência de uso pelo menos uma vez por semana.

Essa média se ancora no uso mais frequente de *chatbots* que, segundo Afonso, Salvador e Barbosa (2024, p. 4) “são programas que utilizam IA para se comunicarem com usuários em linguagem natural”, esse processo interação busca se assemelhar às interações humanas, sendo “especialmente úteis na educação”.

Figura 30 - Média das frequências de uso das ferramentas (Q16)



Fonte: Elaboração própria, 2025.

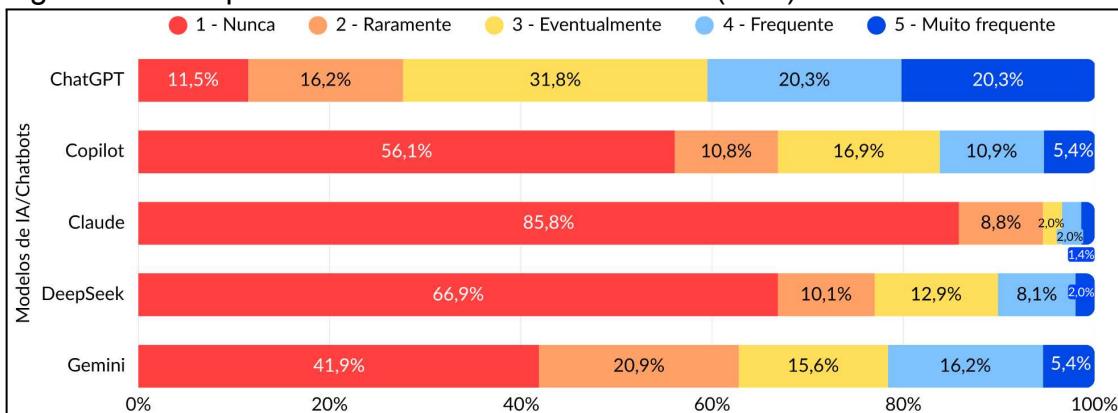
A análise das médias de uso (Figura 31), quando contextualizada sob os parâmetros de frequência, revela uma hierarquia de engajamento, destacando mais uma vez plataformas generalistas. Em contraste, recursos de uso específico, como Clarice (1,1) e *Research Rabbit* (1,2) têm suas médias ancoradas no nível “Nunca”, indicando que não fazem parte nem mesmo da rotina mensal da maioria desses pesquisadores.

Evidencia-se ainda que a versatilidade de plataformas como o *ChatGPT* e *Gemini* se sobrepõe à especificidade de outras ferramentas, podendo indicar também o desconhecimento sobre essas aplicações mais focalizadas. Em estudo desenvolvido na Espanha, segundo Afonso, Salvador e Barbosa (2024) foi adotado o uso de *chatbots* após bons resultados e análises detalhadas de desempenho.

Contudo, a média dos dados, ao condensar as respostas em um só número, tende a ocultar a distribuição pelos níveis de frequência, o que pode indicar perfis de uso muito distintos entre os sujeitos. Por isso, para compreender a real configuração do uso de cada ferramenta, a análise avança para a distribuição percentual das respostas, iniciando com as aplicações listadas em “Modelos de IA”. Para conectar visualmente cada ferramenta ao seu padrão mais comum, o logo do recurso foi posicionado sobre a faixa de maior percentual.

A prática dos sujeitos se concentra no *ChatGPT*, que por sua vez a maior parte da utilização é no nível de uso “Eventual” (31,8%), (Figura 31). Em contraste, os logos de todos os outros modelos figuram no nível “Nunca”, sua faixa de maior incidência.

Figura 31 - Frequência de uso dos Modelos de IA (Q16)



Fonte: Elaboração própria, 2025.

O *ChatGPT* é o único recurso que parece ter integração consolidada na rotina acadêmica desses pós-graduandos (Figura 31), com 72,4% somando os níveis 3, 4 e 5 (uso semanal, diário e muito frequente), com 11,5% que nunca usaram. Isso sugere que o grupo se apropriou do recurso.

Considerando o perfil do público, depreende-se que esse recurso pode contribuir para tarefas recorrentes da pesquisa, como organização de ideias e refinamento de textos, além de consultas multifocais. Conforme já citado aqui, a própria plataforma possui diversas abas que agrupam outras aplicações, como o caso da Educação. Para Celestino e Valente (2024, p.12) ele “tem potencial para atuar como ferramenta de suporte para docentes, pesquisadores e alunos, de modo geral, sobretudo os de perfil autônomo”.

Os demais modelos, por sua vez, têm seu uso mais característico definido pela não utilização. As altas taxas de resposta “Nunca” vão de 41,9% para o *Gemini* até 85,8% para o *Claude*, indicando que a maioria dos pesquisados sequer os explorou. Mesmo para o *Gemini*, a segunda ferramenta mais experimentada, a prática mais comum ainda é não o utilizar, mostrando que as possíveis contribuições de outras aplicações, permanecem em grande parte, inexploradas por este público.

Esse retrato pode mudar com a estratégia⁷⁰ da *Google* em oferecer gratuitamente, por um período de 15 meses, a versão *AI Pro*, que é a versão paga do *Gemini*, para contas vinculadas a instituições de ensino. O plano inclui o acesso ao *NotebookLM*, que fornece interação com uma biblioteca de fontes organizadas pelo usuário, podendo gerar mapas mentais, audiodescrição, interações por meio de

⁷⁰ [Estudantes podem ter Gemini Pro de graça](#)

perguntas e fichamentos, algo semelhante ao que o *SciSpace* faz.

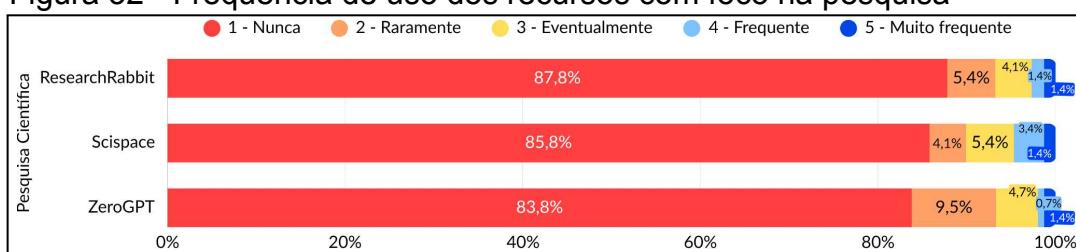
Além do aumento do número de usuários, a expectativa é que o *Gemini* alcance um alto patamar em coleta de dados e processamento de linguagem natural, a partir das interações com os usuários, representando o que realmente está por trás do termo “gratuito” que, no fundo, envolve uma troca poderosa: dados.

Esse combo pode abarcar acesso a informações de cunho acadêmico, considerando os contextos universitários e acadêmicos em geral, que na prática, potencializa uma compreensão mais profunda das interações humanas e das nuances da linguagem, culminando em respostas mais precisas e contextuais, além de uma maior capacidade de entender e responder às necessidades dos usuários.

Sobre os resultados, convém apontar ainda a particularidade do *Claude (Anthropic)*, que lançou em abril de 2025 uma versão especializada para Educação, investindo em parcerias⁷¹ com universidades. Esse modelo é geralmente apontado como um dos melhores em debates profundos, pormenorizados e sistemáticos. Sua versão atual (4.0), possui uma janela de contexto maior, o que pode contribuir para uma resposta mais complexa à interação do usuário, sendo frequentemente indicada para contextos acadêmicos.

Como complementação a este debate, a análise para o grupo de aplicações mais focalizadas em tarefas pertinentes à pesquisa e literatura científica (Figura 32) demonstra um padrão ainda mais contundente que o anterior. Se no grupo de chatbots havia uma hierarquia, aqui se observa que o padrão é homogêneo, expressando a não utilização por grande parte dos pós-graduandos, onde todos os recursos figuram em mais de 80% no nível 1, “Nunca”.

Figura 32 - Frequência de uso dos recursos com foco na pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Conforme a ilustração figura 32, e a posição do logo da *Research Rabbit*, *SciSpace* e *ZeroGPT*, a taxa de não utilização é de 87,8%, 85,8% e 83,8%

⁷¹ [Anthropic lança Claude para educação.](#)

respectivamente. Esses números reforçam a inferência levantada anteriormente sobre a prática de apropriação de ferramentas generalistas. Infere-se um aparente paradoxo: os pesquisadores, em sua vasta maioria, optam por não utilizar ferramentas criadas exatamente para otimizar suas tarefas tidas como centrais na pesquisa acadêmica, como a busca e a conexão de literatura científica.

Apenas 12% e 16% dos sujeitos utilizam essas plataformas, e é um uso pontual, na categoria “Raramente” (pelo menos uma vez ao mês), sugerindo que mesmo para os poucos que as conhecem, essas ferramentas não fazem parte da rotina de pesquisa, funcionando mais como um apoio esporádico do que como um recurso de trabalho consolidado.

Convém refletir que o distanciamento neste campo também pode ser influenciado por um conjunto de barreiras práticas e formativas. O domínio do inglês, idioma predominante nessas plataformas, e o custo de assinaturas para acesso a funcionalidades completas. Ambos exigem um investimento de tempo e energia, recursos bastante escassos na pós-graduação. Além disso, possíveis lacunas como a falta de um letramento digital (e o científico específico) para operar tais recursos ou, de forma mais básica, o simples desconhecimento de sua existência, favorece a usabilidade de ferramentas generalistas mais acessíveis.

Na categoria de uso para “Escrita e Tradução”, que faz parte naturalmente das habilidades exigidas na pós-graduação, considerando também a globalização e multiplicidade de vozes no cenário científico, o retrato de uso não é muito diferente, (Figura 33), continua acentuado no nível “1 - Nunca”.

Figura 33 - Frequência de uso dos recursos em escrita e tradução



Fonte: Elaboração própria, 2025.

As aplicações Clarice e *Grammarly* registram, respectivamente, 89,2% e 83,8% de respostas no nível “Nunca”, enquanto *DeepL*, com taxa de não utilização de 73,7%, revelou-se a mais experimentada da categoria, (Figura 33). A maior adesão a este recurso, já usado por quase 27% dos pós-graduandos, pode indicar

que a tradução é vista pelo grupo como uma tarefa que se beneficia de uma solução especialista, em especial quando comparada aos de escrita.

Lingnau *et al.* (2024, p. 82) faz uma reflexão interessante sobre esse tópico: “será que a leitura e a escrita serão progressivamente apagadas com o surgimento de novas IAs?” Para a estudiosa, a emergência de recursos com poder de escrita e geração de texto por IA se aproxima do momento na história em que “a escrita transformou a oralidade ao se consolidar como forma de poder”.

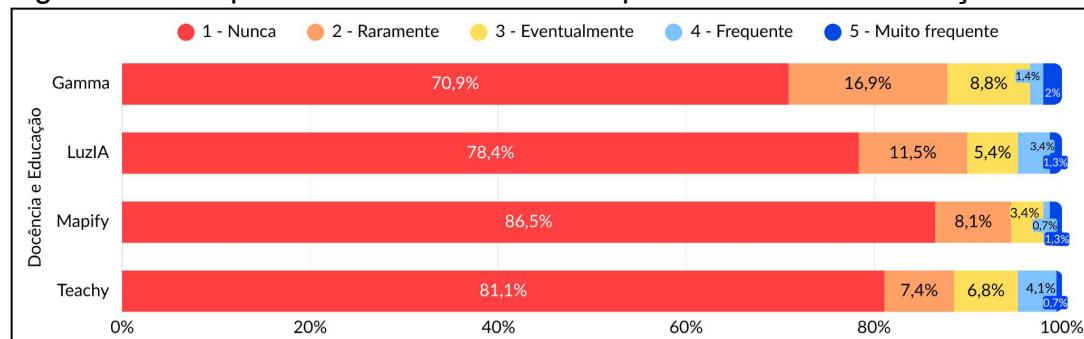
Já para Alexander *et al.* (2023), o uso de ferramentas digitais de escrita, como o *Grammarly*, não é algo novo, sendo comum o uso por estudantes e o aceite por educadores como parte do processo de melhoria da escrita acadêmica. No entanto, o uso de ferramentas mais avançadas, levanta preocupações sobre impactos cognitivos, afetando negativamente a aprendizagem.

Em específico, a aplicação Clarice é uma plataforma brasileira, com treinamento baseado em textos e características do próprio português brasileiro, o que segundo os criadores pode evitar textos prolixos e com pouca naturalidade, pertinentes às traduções de idiomas internacionais. Lançada em dezembro de 2020, com nome em homenagem à Clarice Lispector⁷², a ferramenta iniciou com ações em desvios de estilos, correções e adaptação de estilo de escrita, focado em escritores e redatores.

Em complemento a essa aplicação brasileira, tem-se também a *Teachy*, incluída no grupo “Docência e Educação” (Figura 34). Lançada também em 2022, é uma plataforma baseada em IA, com foco em reduzir o tempo em tarefas de preparação de aulas e materiais didáticos, comum nas funções docentes. Apesar de possuir um banco de dados de treinamento que inclui referenciais como a Base Nacional Comum Curricular, provas do Exame Nacional do Ensino Médio, 81,1% dos sujeitos nunca a utilizaram, podendo também significar desconhecimento.

⁷² Chaya Pinkhasivna Lispector, mais conhecida profissionalmente como Clarice Lispector, foi uma escritora e jornalista ucraniana de origem judaica russa, naturalizada brasileira e radicada no Brasil.

Figura 34 - Frequência de uso de recursos para Docência e Educação



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A análise do último grupo de ferramentas (Figura 34), conclui a investigação sobre a frequência de uso de recursos especializados ao reforçar a tendência geral observada nos grupos anteriores. Todas as quatro ferramentas, *Gamma*, *LuzIA*, *Mapify* e *Teachy*, situam-se na faixa do nível “Nunca”, variando de 70,9% a 86,5% de não utilização.

As aplicações, úteis para otimizar tarefas docentes como planejamento de aulas e criação de materiais, apresentaram baixíssima adesão entre os pós-graduandos, desvelando um padrão consistente em toda a categoria. Comparando os grupos “Docência e Educação” e “Pesquisa Científica”, percebe-se que embora ambos os conjuntos de ferramentas com foco específico estejam distantes da prática da maioria, os recursos que podem apoiar a docência apresentaram uma taxa de uso ligeiramente maior.

Enquanto as ferramentas de pesquisa tiveram uma adesão inicial entre 12% e 16% dos pesquisados, no grupo de docência esse alcance foi maior, com a ferramenta *Gamma*, por exemplo, tendo sido utilizada por quase 30% dos sujeitos. Isso pode sugerir que as barreiras de entrada, seja por complexidade, aplicabilidade percebida ou marketing, são um pouco menores para as ferramentas de ensino do que para as de pesquisa.

Analizando a outra ponta dos dados, a comparação dos níveis “Nunca” reforça essa diferença. O “não uso” no grupo de pesquisa é mais extremo e homogêneo, com as taxas de não utilização acima de 83%, revelando um distanciamento mais acentuado do que em relação àquelas que podem auxiliar as tarefas na docência. Isso pode indicar que as barreiras de custo, idioma ou a necessidade de um letramento mais específico, influenciam a decisão em experimentar recursos focalizados em etapas de pesquisa científica.

É válido ressaltar o potencial inexplorado das ferramentas de nicho que não foram discutidas. O *Research Rabbit*, que estrutura redes de citação, ou o *Mapify*, que cria mapas conceituais, poderiam qualificar diretamente o trabalho de pesquisa.

Da mesma forma, o *Teachy*, por ser focado no contexto brasileiro, poderia otimizar o planejamento docente, e contribuir inclusive em elaboração de materiais para determinados objetivos de pesquisa. O expressivo desconhecimento sobre eles é um indicador importante sobre o estado fragmentado do acesso a recursos e do Letramento Digital em IA neste grupo.

Conectando esse condensado ao perfil dos sujeitos e às suas percepções sobre a tecnologia, pode-se inferir um perfil de pesquisador que, embora crente no potencial da IA para a sociedade (Figura 22), adota uma postura pragmática e cautelosa ao integrá-la em seu próprio campo, a Educação. A visão geral da análise de frequência de uso desenha um padrão de comportamento digital caracterizado pela apropriação de um único modelo de IA (*ChatGPT*), enquanto a grande maioria dos outros recursos permanece na esfera do não uso. Este comportamento encontra eco no imaginário dos sujeitos, cuja representação é o de “Assistente Virtual” (50,0%).

Essa conexão se apoia também no perfil da amostra, que possui forte concentração de Licenciatura (82,4%, figura 15), denotando uma identidade profissional de professor-pesquisador. Essa dupla função impõe uma realidade marcada pela sobrecarga de trabalho e pela escassez de tempo. Outro recorte que contribui nessas inferências é a composição de gênero, onde quase 64% da amostra é feminina, atribuindo uma camada de exaustão quando sob expectativas sociais de gênero.

No Brasil, e em grande parte do mundo, à mulher é atribuída uma série de outras exigências e cobranças, rotuladas cultural e socialmente pelos termos do “cuidado” ou “gestão do lar”, quando na verdade se trata de um trabalho reprodutivo não remunerado (Federici, 2017)⁷³. Essa realidade, além de humanamente limitante, é estruturalmente excludente, limitando o potencial de desenvolvimento da mulher-pesquisadora, por meio do esgotamento físico e mental. Em específico, é mais uma barreira ao Letramento Digital em IA, que exige disponibilidade para

⁷³ Silvia Federici, 2017. *Calibã e a bruxa: mulheres, corpo e acumulação primitiva*. (Coletivo Sycorax, trad). São Paulo: Editora Elefante, 2017, 464 páginas.

experimentação e curva de aprendizado incompatíveis com jornadas triplas como a das participantes deste estudo.

Em geral, ao se considerar o contexto de atuação profissional, marcado pela formação acadêmica, o investimento necessário para pesquisar, aprender e dominar novas ferramentas compete diretamente com as múltiplas funções do trabalho docente. A dificuldade em “autoletrar-se”, em um campo tecnológico em evolução constante facilita a escolha de um único recurso, espelhando aqui um tipo de solução racional para múltiplas funções, como muitas vezes se é exigido em relação à própria prática docente.

Quanto às dimensões do LDIA, o Acesso a Recursos (AR), é marcado por um ponto transversal a toda a análise da Q16, que é o fato de que nenhuma das 15 ferramentas investigadas alcançou adoção universal: para todos os recursos listados, sem exceção, houve uma parcela de sujeitos que assinalou a opção “Nunca”. Esse dado abrange até mesmo a plataforma mais popular, o ChatGPT, que registrou uma taxa de 11,5% de não utilização, evidenciando que, mesmo em um contexto de veloz disseminação da IA, o ecossistema de ferramentas ainda não é conhecido ou explorado neste contexto acadêmico específico. Infere-se um espaço para ações sobre Letramento Digital em IA.

Já o Uso Consciente, bem como o Letramento Digital se manifestam por meio de taxas de uso frequente e muito frequente, que embora sejam baixas, existem, ilustrando um uso diário quase exclusivo aos chatbots. O destaque absoluto é o *ChatGPT*, para o qual 40,6% dos sujeitos relataram um uso mais intenso, seguido do *Gemini*, somando 21,6%.

Em contraste, para a vasta maioria das ferramentas especializadas (de pesquisa, escrita e docência), os índices de uso são mínimos, situando-se na faixa de 1% a 5%. Este dado mostra que, mesmo alguns sujeitos encontrando valor nessas aplicações de nicho, a prática de integrá-las à rotina é muito rara.

Por fim, o LDIA deste grupo sob essas dimensões, é moldado pela sua identidade docente: é funcional, adaptativo e centrado na eficiência, refletindo as escolhas pragmáticas de educadores que navegam uma nova fronteira tecnológica a partir das demandas concretas de sua profissão.

Reitera-se, após toda essa discussão, a posição crítica e consciente que esta pesquisa assume. A presente discussão não parte do pressuposto de que a existência de recursos de IA obriga o seu uso por parte dos pós-graduandos. Parte,

sim, de uma constatação fundamental: a Inteligência Artificial é um fenômeno socialmente posto, cuja disseminação cria um contexto tecnológico inescapável para todas as áreas, incluindo a Educação.

O cerne da questão aqui em debate não é avaliar se os pesquisados “deveriam” usar mais ferramentas de IA, mas compreender as razões que moldam o seu padrão de uso específico e seletivo. Desta forma, o que os dados revelam não é exatamente uma recusa à tecnologia, visto o uso considerável do *ChatGPT*, mas um notável descompasso entre a pluralidade de aplicações e a prática do grupo. A questão que fica é: por que, em um ecossistema tão vasto, a prática se concentra de forma tão expressiva?

A análise dos múltiplos fatores, incluindo o perfil de formação docente, a sobrecarga de trabalho, a escassez de tempo para um aprendizado autônomo e contínuo, aliados à concepção da IA como um “Assistente Virtual”, culmina em uma apropriação, que não advém apenas do desconhecimento passivo. Trata-se provavelmente de uma otimização, ou seja, uma resposta prática no universo docente com múltiplas demandas.

Essa constatação levanta a questão que guiará a próxima seção: este padrão de uso reflete a crença de que a IA é útil apenas para funções gerais, ou os sujeitos acreditam que a IA pode contribuir em tarefas/etapas específicas da pesquisa?

5.3.3 Percepções sobre uso da IA em etapas da Pesquisa Acadêmica

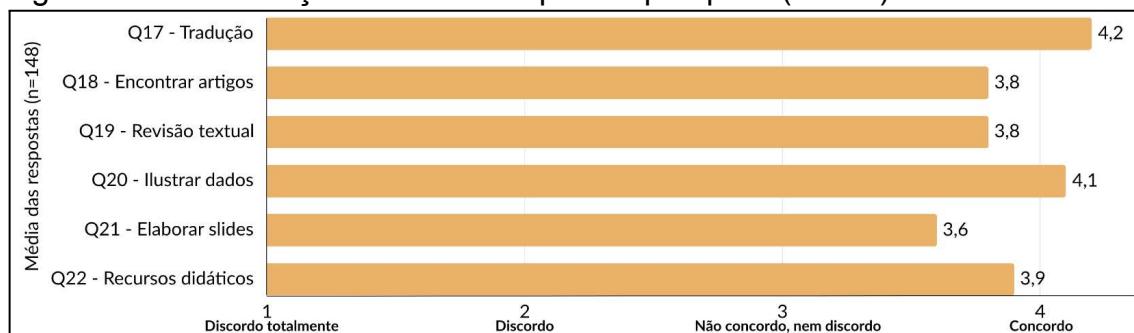
O objetivo desta subseção é complementar a análise incluindo a percepção dos sujeitos sobre a utilidade da IA em tarefas concretas do fluxo de trabalho acadêmico.

Para mapear essa percepção, as questões Q17 a Q22 foram elaboradas como afirmativas diretas sobre um conjunto de atividades envolvendo: traduzir textos (Q17), encontrar artigos (Q18), revisar a própria escrita (Q19), ilustrar dados (Q20), elaborar slides de defesa (Q21) e criar recursos didáticos (Q22). Finaliza com as reflexões envolvendo a Q23, sobre plágio e uso da IA. Nessas questões foi utilizado o critério de Concordância (Figura 9), com níveis de 1 - Discordo totalmente a 5 - Concordo totalmente.

As médias de concordância sobre a utilidade da IA em tarefas específicas

do campo da pesquisa científica indica um panorama de receptividade, de imediato parecendo contrastar com os índices de uso de ferramentas especializadas observados anteriormente. Conforme o gráfico geral, todas as seis atividades investigadas receberam uma resposta média que se situa entre 3,6 e 4,2 na escala, o que corresponde a um posicionamento acima de “Não concordo, nem discordo” e em torno do “Concordo”, (Figura 35).

Figura 35 - Contribuição da IA em etapas da pesquisa (média)



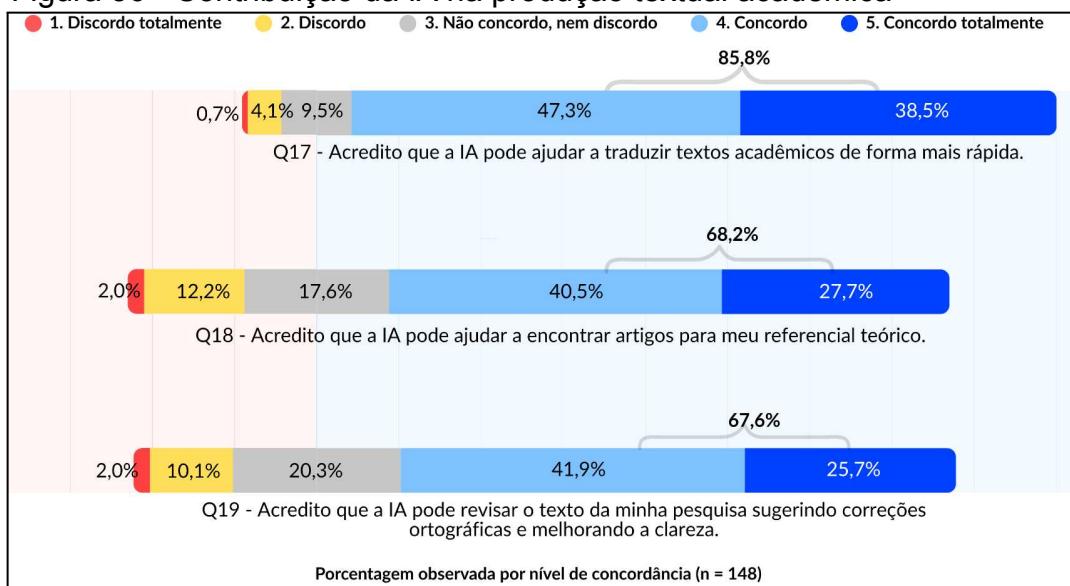
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Com pequeno destaque, as atividades sobre as quais os pós-graduandos demonstram maior crença sobre a contribuição da IA são a tradução de textos (Q17), com média de 4,2, e a ilustração de dados (Q20), com 4,1. Este dado sobre a tradução dialoga diretamente com a maior taxa de experimentação do *DeepL* (Figura 33), mesmo que esta tenha sido pequena.

De forma mais específica, os resultados trazem agora a distribuição percentual das respostas, começando no bloco de questões que abordam o núcleo da produção textual acadêmica: tradução, busca de referenciais e revisão da escrita (Q17 a Q19).

Na figura 36 é possível notar que 85,8% dos sujeitos manifestaram concordância (somando “Concordo” e “Concordo totalmente”) com a Q17, sinalizando para uma IA como forte aliada para tradução de textos. A taxa de discordância é pequena (4,8%), o que consolida a tradução como o ponto de maior confiança dos sujeitos na tecnologia.

Figura 36 - Contribuição da IA na produção textual acadêmica



Fonte: Elaboração própria, 2025.

O gráfico da figura 36 demonstra claramente o deslocamento das respostas para o eixo azulado, situando a grande maioria no campo da concordância. A partir disso, percebe-se que as tarefas de encontrar artigos (Q18) e revisar o próprio texto (Q19), possui 68,2% e 67,6% de concordância, respectivamente.

Pode-se considerar esse dado em desacordo entre a crença no potencial da IA e a prática concreta de uso informada na Q16: a alta concordância na utilidade para encontrar artigos contrasta diretamente com o não uso de ferramentas como o *Research Rabbit* (87,8% de não utilização, figura 32), uma das propostas desenhada para essa finalidade. Da mesma forma, os 67,6% de pós-graduandos que acreditam que a IA pode auxiliar na revisão textual (Q19), esbarra na baixa adesão a plataformas especialistas como *Clarice* ou *Grammarly*, (Figura 33).

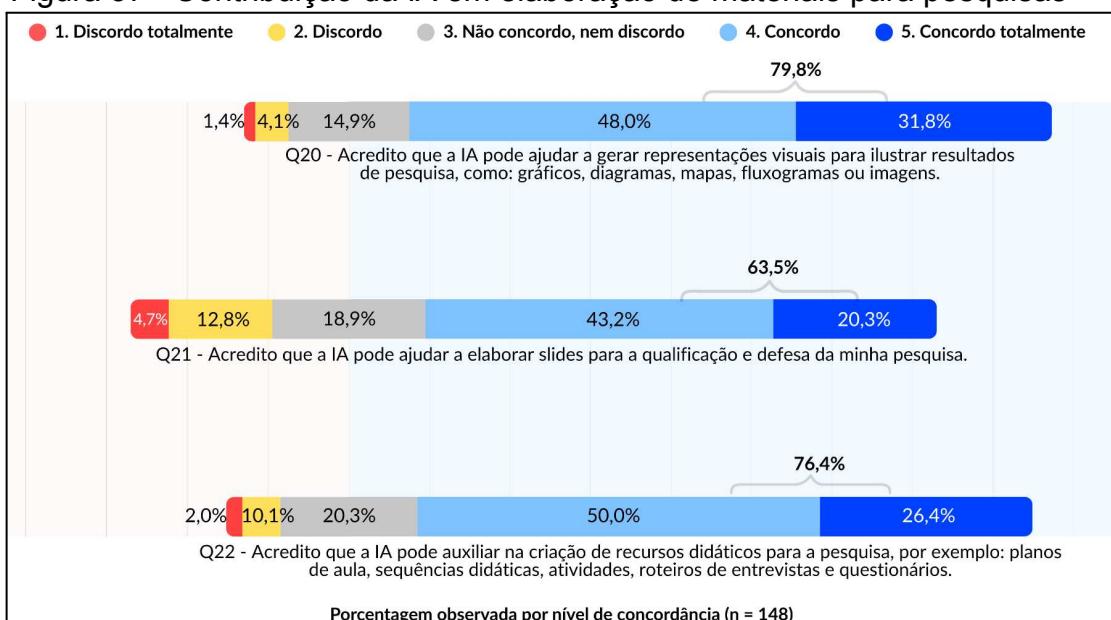
Para encerrar este bloco, não pode-se ignorar a “neutralidade” de 17,6% e 20,3%, considerada para o nível 3 (não concordo, nem discordo) observada nestas duas questões. Esse é um dado que, por ser muito incerto, pode indicar que os mestrados e doutorandos reconhecem a contribuição das tecnologias de IA para estas tarefas, ou que percebem as limitações das ferramentas generalistas que geralmente usam nestas etapas.

O segundo bloco de questões desta subseção considera as possíveis contribuições da IA em etapas que envolvem a criação de novos materiais, focando na percepção dos pós-graduandos sobre as capacidades da IA Generativa.

Conforme já estabelecido na Q13 (Figura 26), uma maioria de 83,8% dos sujeitos afirma compreender que este tipo de IA é capaz de criar textos, imagens ou vídeos. As Q20-Q22 informa se esse entendimento conceitual se traduz na crença prática.

A tarefa que inspira maior confiança é a geração de representações visuais para ilustrar resultados (Q20), com um total de 79,8% de concordância, o que é visível na figura 37 com a posição das barras deslocada para o lado azul.

Figura 37 - Contribuição da IA em elaboração de materiais para pesquisas



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Os pós-graduandos participantes deste estudo concordam sobre a colaboração da IA para a comunicação científica visual, seja na criação de gráficos, diagramas ou outras imagens (Figura 37). Ainda assim, quando se fala sobre a elaboração de slides para qualificação e defesa (Q21), a concordância é de 63,5%, sendo inclusive a questão que apresenta as maiores discordâncias (17,5%) e neutralidade (18,9%), o que parecem dialogar com o baixo uso de ferramentas visuais como *Gamma* e *Mapify*, (Figura 34).

Essa hesitação pode indicar que a elaboração de uma apresentação de defesa é vista como uma tarefa mais autoral e narrativa, onde a estrutura e o fluxo de raciocínio são percebidos como algo que exige um controle pessoal maior, e que os pós-graduandos ainda não se sentem tão confortáveis em delegar à IA. Esse dado dialoga com os receios expressos na Q7, (Figura 23), onde um total de 40,5% dos sujeitos (somando neutros e concordantes) não descartam a possibilidade de a IA “roubar ideias”. Portanto, é plausível que a resistência em delegar parte desse

processo esteja enraizada nessa preocupação.

De forma complementar, a neutralidade na Q22, integrada ao o desconhecimento massivo de plataformas como *Teachy* (Figura 34), sinaliza para uma lacuna no letramento sobre o ecossistema de recursos de IA para a Educação. Essa afirmação considera que a análise ocorre junto a um grupo onde 94,6% já utilizaram IA (Q5, Figura 17). Desta forma, a não utilização de ferramentas específicas não deriva, portanto, de uma aversão à tecnologia, mas de uma decisão que reflete a natureza da tarefa, a conveniência e, fundamentalmente, as incertezas sobre autoria e propriedade intelectual no novo cenário digital.

Do ponto de vista do LDIA, a análise das percepções contribui diretamente para as dimensões de Acesso a Recursos com IA (AR), Uso Consciente (UC) e o Letramento Digital (LD). Primeiramente, o LD que amadureceu para além da simples operação de uma ferramenta. A capacidade dos mestrandos e doutorandos em avaliar e diferenciar o potencial da IA em um conjunto variado de tarefas acadêmicas, inclusive atribuindo alto crédito para a tradução e maior ponderação para a elaboração de uma defesa, ilustra um letramento estratégico. Trata-se de um conhecimento sobre a adequação e os limites da tecnologia, que é uma competência fundamental.

Essa diferenciação é a própria manifestação do uso consciente (UC), uma vez que os pós-graduandos não confiam cegamente na IA. Pelo contrário, eles pensam criticamente conforme a natureza de cada tarefa. Este comportamento analítico indica uma relação reflexiva com a tecnologia, ao invés de passiva.

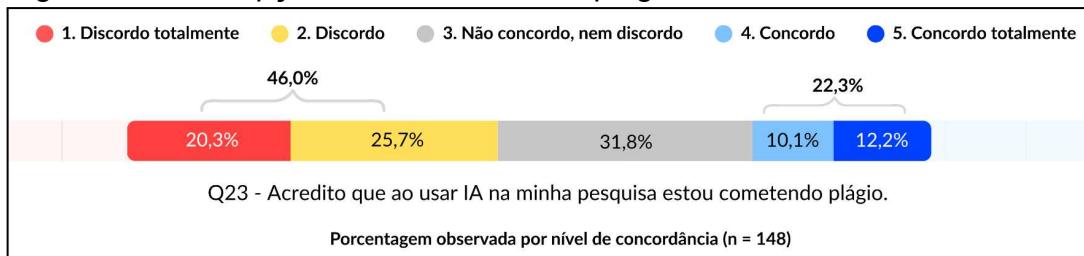
Os altos índices de concordância em todas as questões confirmam a dimensão do AR em um nível de percepção, onde os sujeitos estão cientes de que a tecnologia possui um vasto campo de aplicabilidade, com muitas possibilidades. Estas três dimensões, em conjunto, retratam um pesquisador que desenvolve uma relação madura e crítica com a IA, avançando da utilização para uma avaliação de sua aplicabilidade.

Finalmente, a percepção sobre a integridade acadêmica no uso dessas ferramentas foi investigada por meio da afirmativa: “Acredito que ao usar IA na minha pesquisa estou cometendo plágio”, (Q23). Esta questão toca no cerne das dimensões de Uso Ético (UE) e Letramento Crítico (LC), ajudando a compreender uma parte do comportamento dos sujeitos sobre a IA.

Os resultados da Q23 (Figura 38), com média em 2,7 na escala,

situam-se abaixo do nível de neutralidade, que por sua vez é de 31,8%, expondo a tensão ética que permeia o uso da IA nesse contexto, além de ajudar a explicar as hesitações e padrões observados anteriormente.

Figura 38 - Percepção sobre uso da IA e plágio.



Fonte: Elaboração própria, 2025.

É perceptível na figura 38 uma divisão de opiniões. 46,0% dos sujeitos discorda da afirmativa, indicando que não considera o uso de IA como plágio. Para esse grupo a maior hipótese é que a IA seja uma ferramenta de assistência, uma extensão para apoiar suas próprias análises, fazendo uso de um letramento digital e crítico durante essas experimentações. Soma-se aqui a informação de que 59,5% dos participantes não tem medo de usar IA e tampouco considera que roube ideias, (Q7, figura 22), reforçando a percepção da IA como apoio.

No entanto, um grupo considerável de 54,1% que concorda (22,3%) ou se mantém neutro (31,8%), abre margem para outros debates que envolvem o uso da tecnologia de IA, especialmente ao se considerar que 75,0% acredita que ela contribui para a Educação e a Pesquisa Acadêmica, (Q15, figura 28). Esse desencontro pode estar ligado à dificuldade em definir a escrita auxiliada por IA mediante as tradicionais métricas de integridade acadêmica.

Essa dificuldade se ancora em uma possível visão binária sobre o tema, quando na verdade, esse debate, exige uma reflexão mais complexa do que a oposição entre plágio e originalidade. Textos gerados por IA Generativa, em sua essência, não são a cópia direta de “uma fonte” (a não ser que o comando/*prompt* dado à ferramenta tenha sido esse), é o resultado de um processo combinatório e estatístico que gera novos textos com base nos padrões de um imenso *corpus* de dados. Essa distinção técnica, no entanto, não resolve a questão ética (para o caso de quem copia e cola *ipsis litteris*), apenas desloca: não se trata da cópia, tem a ver com a autoria e o processo de construção daquele conjunto textual.

Nesse contexto, a responsabilidade é transferida para o usuário,

combinando a integridade do trabalho, por meio da citação correta de fontes, e da intencionalidade por trás do uso da ferramenta. Isso se manifesta na forma como os *prompts* (comandos) são construídos, no dever de questionar e verificar as informações, e por fim, na decisão de como se utilizar dos textos gerados: se será na íntegra, definitivamente, ou como um ponto de partida.

A consciência de que os bancos de dados possuem vieses e podem gerar informações incorretas ou discriminatórias, representando muitas vezes o perfil de intencionalidade da tecnologia, como algo produzido por outros humanos. Nesse contexto, essa consciência torna-se uma base que não pode mais ser ignorada. Nesta altura do debate é útil retomar, por exemplo, as taxas de não utilização de uma ferramenta como o *ZeroGPT*, com 83,8% de não uso (Figura 32), que ganha um novo significado.

Além do desconhecimento, o não uso também pode estar ligado à uma desconfiança da devolutiva que esse tipo de ferramenta pode dar, tendo em vista que frequentemente falham em distinguir o humano do artificial. Para Alexander *et al.* (2023) tanto humanos quanto detectores de IA enfrentam desafios para determinar a autoria de textos. Esse contexto vem influenciando cada vez mais discussões sobre plágio, texto gerado por IA e ética, ilustradas por exemplo, pelos falsos positivos/negativos gerados por detectores de IA, como o *ZeroGPT*, o *GPTZero*, o *Turnitin* e outros.

O falso positivo é quando um detector rotula um determinado texto escrito por humanos como gerado por IA, enquanto o negativo é o inverso: um texto gerado por IA é classificado como um texto escrito por humano. Entre os casos mais famosos de falso positivo estão é o que aconteceu com trechos do livro “Era dos Extremos”, de Eric Hobsbawm, escrito em 1994 e o da Constituição do EUA, escrita em 1787⁷⁴.

Esses dois exemplos ajudam a compreender o uso de padrões em combinatórias e estatísticas para a geração de textos e outros recursos por meio da IAGen, uma vez que esse processo busca exatamente se aproximar de uma linguagem humana e natural. O próprio *ChatGPT*, a ferramenta mais utilizada pelo grupo ora sujeitos deste estudo, não garante “que a resposta gerada seja livre de plágio”, adicionado um lembrete de que “não tem acesso às fontes utilizadas para construir as respostas”, atribuindo ao próprio usuário a responsabilidade de

⁷⁴ Fonte: [IA diz que escreveu Constituição dos EUA](#)

“referenciar o texto corretamente” (Celestino; Valente, 2024, p. 15). Essas questões também são alertadas por Tedesco e Ferreira (2023).

Desta forma, a IAGen adiciona uma camada de complexidade à prática acadêmica, exigindo competências que envolvem saber navegar neste novo cenário de “autoria compartilhada” e responsabilidade (estendida), que por sua vez, se manifestam no que pode-se chamar de Letramento Crítico e do Uso Ético, dimensões que fazem parte do LDIA.

A habilidade de discernir quando uma ferramenta pode contribuir e quando pode atrapalhar, inclusive comprometendo o esforço intelectual que fundamenta a pesquisa é um dos principais indicadores de um Letramento Digital em IA maduro e adaptado às exigências da ciência contemporânea. Essa reflexão destaca a necessidade de treinamento digital tanto para os pós-graduandos quanto para educadores, além da revisão de políticas de avaliação para lidar com os riscos apresentados pela IA (Alexander *et al.*, 2023).

Percebe-se por fim que o perfil de LC e UE, para este grupo em investigação, não inclui uma aceitação ou rejeição ingênua, mas uma reflexão constante entre o potencial de otimização dos recursos digitais de IA e as referências marcadamente consolidadas sobre integridade científica. A forma como cada pesquisador se move nesse novo cenário define o seu estágio de maturidade no uso consciente e responsável da Inteligência Artificial.

Tendo discutido a interação diversa que os pós-graduandos mantêm com a IA, marcada pela consciência ética e pela responsabilidade na tomada de decisões, a próxima seção, se volta para as “Considerações e Expectativas”. Nesta próxima e última seção do questionário, buscou-se identificar os interesses, intenções e os sentimentos deste grupo em relação ao seu próprio desenvolvimento e à disseminação da IA enquanto tecnologia.

5.4 Expectativas e considerações sobre a IA e a pesquisa científica

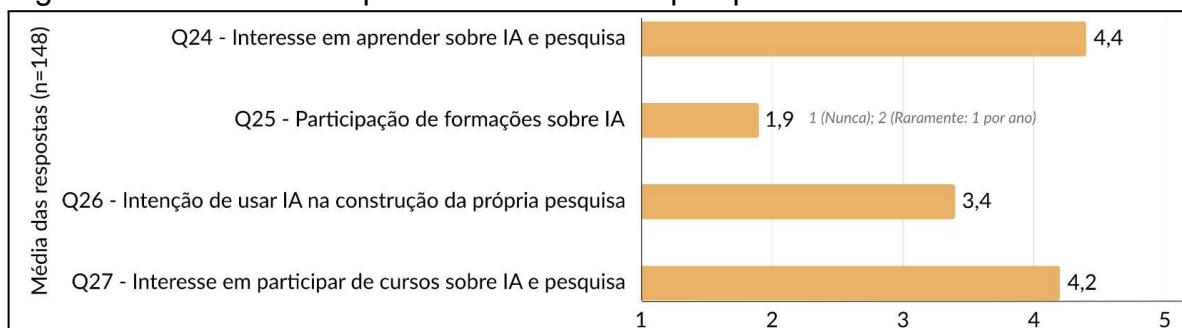
Para capturar a multidimensionalidade deste tema, esta seção utilizou-se de questões dos seguintes tipo: escala *Likert* em concordância (Q24, Q26 e Q27), nos níveis já discutidos em outras questões; em frequência, nos parâmetros de tempo (Q25), múltipla escolha (Q28) e por fim, uma questão aberta, permitindo a livre expressão dos sujeitos (Q29). Para melhor analisar também foi feito

agrupamento de questões.

A análise seguirá a seguinte progressão: o interesse por formação e aprendizado sobre o tema da IA e pesquisa (Q24 e Q27); frequência de participação em ações formativas sobre o tema (Q25); intenções sobre o uso da IA na própria pesquisa (Q26); sentimento que os pós-graduandos relacionam à disseminação da IA (Q28). A última questão será abordada em uma subseção, dada a diversificação das respostas abertas em forma de parágrafos textuais.

As médias para o conjunto de questões em escala tipo *Likert* desta seção (Figura 39), permitem inferir uma expectativa positiva quanto às intenções futuras e o desejo por formação sobre IA. Tanto o interesse geral em aprender sobre IA e pesquisa (Q24), com média de 4,4, quanto o interesse específico em participar de cursos sobre o tema (Q27), com média de 4,2, aproximam-se do nível máximo de concordância.

Figura 39 - Média das expectativas sobre IA e pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2025.

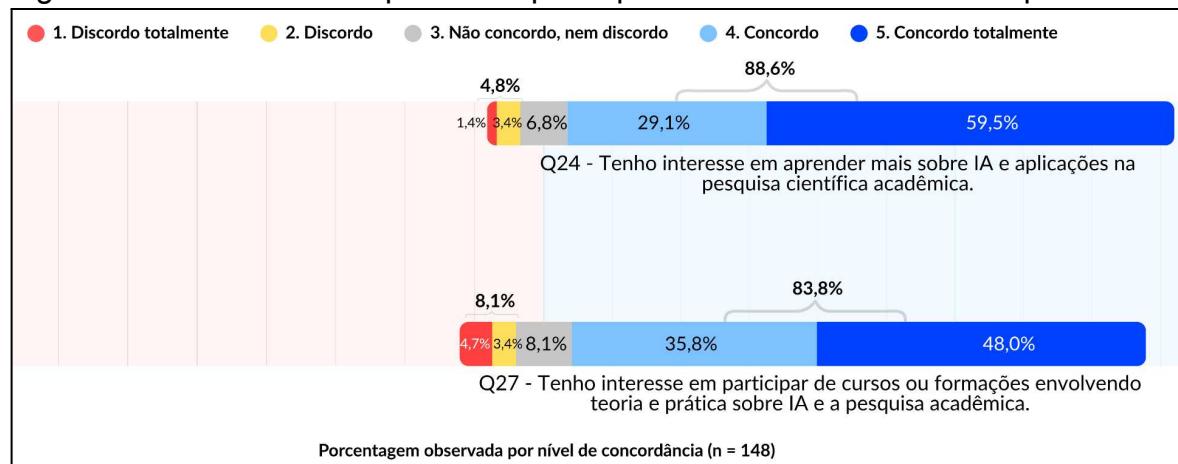
Na Q26, a média de 3,4 supera a neutralidade (Figura 39), se aproximando da possibilidade sobre usar a IA nas próprias pesquisas, ainda que de forma moderada. Os dados mostram ainda que na Q25, que adotou o critério de frequência temporal, a média foi de 1,9. Esse dado, situa a participação em eventos e/ou formações sobre IA praticamente na iminência do Nunca, chegando em aproximadamente 1 evento/formação por ano.

Essa frequência formativa, vai de encontro à velocidade com que a IA vem evoluindo, cuja dinâmica acelerada de inovação dissemina novos modelos, aplicações e técnicas quase que diariamente. Essas médias permitem ainda identificar que a intenção de usar a IA está ligada e, provavelmente condicionada, à intenção de aprender a usá-la de forma qualificada, uma vez que compreendem que esse uso envolve responsabilidade e formação.

Essa combinação de recortes, impõe ao pós-graduando um desafio de autoletramento contínuo e cansativo, o que pode ser uma das razões para a centralização do uso em uma única ferramenta já conhecida (*ChatGPT*), como uma estratégia para lidar com essa sobrecarga informacional.

A distribuição percentual das respostas para Q24 e Q27 permite aprofundar este achado, ao identificar que 88,6% e 83,8%, respectivamente, têm interesse em aprender e participar de cursos sobre IA e pesquisa acadêmica, (Figura 40). Nota-se uma pequena mudança entre as duas questões, ao sair do “interesse em aprender” na Q24 e chegar em “interesse em participar” (Q27), provavelmente ligada a uma transição entre algo que é mais interno e abstrato, que é o aprender, e algo mais concreto, que exige ação por parte dos sujeitos, que é o participar ativamente desse processo de aprendizagem.

Figura 40 - Interesse em aprender e participar de curso sobre IA e Pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2025.

O gráfico, (Figura 40) ilustra bem a sutil redistribuição das respostas na Q27, reafirmando a análise feita sobre as médias. A taxa de “Concordo totalmente” diminui para 48,0%, enquanto a discordância e a neutralidade aumentam, contribuindo na hipótese de que, embora a disposição para aprender seja expressiva, os sujeitos consideram as barreiras pragmáticas pertinentes ao ineditismo do cenário.

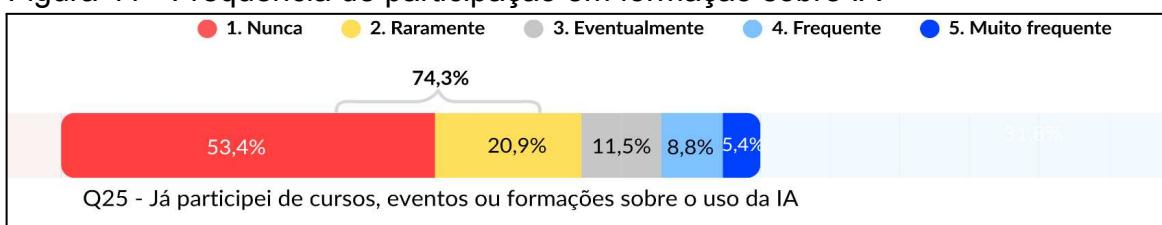
Além disso, essa questão menciona especificamente o interesse em formações que envolvam “teoria e prática”. A inclusão deste último termo aumenta o nível de comprometimento necessário, saindo do campo do interesse intelectual para o da aplicação e do desenvolvimento de habilidades concretas. Essa demanda por uma formação prática pode ser um dos fatores que contribuem para a

ponderação sobre as barreiras. Os sujeitos, ao mesmo tempo que querem o conhecimento aplicável, podem considerar uma maior exigência de tempo, bem como a dificuldade em encontrar cursos oferecendo essa experiência.

Já a Q25 oscila em torno de: a) participação de eventos, que envolvem ações remotas, como lives, webinários, seminários e treinamentos como os do Periódico Capes⁷⁵; cursos, podendo ser *on-line*, presencial ou de curta duração, como o oferecido pela plataforma *Canva*; ou formações, incluindo as em serviço, geralmente disponibilizadas e realizadas em processos institucionais das redes de educação ou em disciplinas dos programas.

O critério de frequência adotou como referência os seguintes parâmetros: 1 - Nunca (Nunca participou de nenhum); 2 - Raramente (1 durante o ano); 3 - Eventualmente (2 ou mais durante o ano); 4 - Frequentemente (2 ou mais durante o mês); 5 - Muito Frequentemente (2 ou mais durante a semana). Conforme o prenúncio das médias, os resultados para essa questão destoam em relação aos outros índices, situando-se em sua maioria, nos níveis 1, 2 e 3 da escala, concentrando 74,3% só no Nunca e no Raramente, (Figura 41).

Figura 41 - Frequência de participação em formação sobre IA



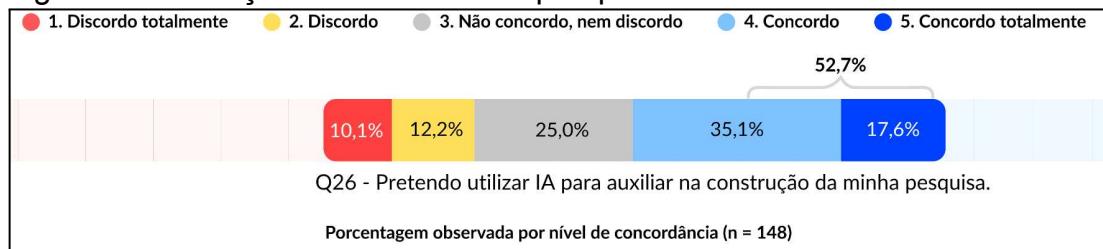
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Na prática isso pode ser lido da seguinte forma: dos 148 discentes participantes desta pesquisa (mestrando e doutorando, ativos no PPGE-UFC em 2025.1), 110 relataram ter participado de, no máximo, um evento formativo por ano, com 79 afirmando nunca ter participado de qualquer formação sobre Inteligência Artificial.

No extremo da escala, 14,2% informaram participar frequente ou muito frequentemente dessas ações formativas, representando 21 pós-graduandos. Apesar disso, na Q26, mais da metade dos sujeitos, 52,7%, manifesta a intenção de usar IA em suas investigações em andamento. Contudo, essa decisão não é unânime, uma vez que 25,0% se mantém neutra e 22,3% discorda da afirmativa, (Figura 42).

⁷⁵ Fonte: [Portal de Periódico Capes - Treinamentos](#)

Figura 42 - Intenção de uso da IA na pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Convém ressaltar que as particularidades de algumas temáticas de pesquisa, podem, de fato, não abrir espaço para essa experimentação. Os dados no nível 1, 2 e 3 (Figura 42), mostram que para quase metade do grupo a intenção de uso ainda é cercada por incertezas ou por uma decisão de não integrar a IA em suas pesquisas, refletindo os dilemas já discutidos.

Com base nisso, considera-se importante refletir sobre a crescente dificuldade de se manter totalmente à margem da influência da IA. A própria arquitetura de algumas ferramentas essenciais à pesquisa já é perpassada por componentes de Inteligência Artificial, muitas vezes de forma implícita.

As bases de dados, usadas para buscas de referências, por exemplo, utilizam algoritmos de recomendação para categorizar e sugerir artigos. Os processadores de texto oferecem sugestões preditivas e correções que se baseiam em modelos de linguagem. A própria busca por informação nos navegadores é mediada por uma complexa arquitetura algorítmica, muitas vezes personalizada em função dos padrões de uso de cada pessoa.

Nesse contexto, a decisão de “não usar IA” torna-se, ela mesma, uma questão de definição. Ela pode se referir a uma escolha consciente de não utilizar ferramentas de IA generativa explícitas, mas evidencia a quase impossibilidade de se desvincular de um ecossistema tecnológico onde a IA já atua como uma camada fundamental e, muitas vezes, invisível.

Mais uma vez, sente-se a necessidade de retomar que a presente discussão não pauta uma obrigatoriedade de uso da IA pelos pós-graduandos. O debate proposto é em função do avanço da tecnologia que, em sua rápida disseminação, constitui um fenômeno sociotécnico presente, com o qual a comunidade acadêmica e a sociedade em geral já interagem. Nesse panorama, ao pesquisador e educador em formação não é dada a opção de simplesmente ignorar

esta transformação, a própria apropriação ou a recusa da tecnologia torna-se, portanto, uma questão de atualização e de posicionamento profissional.

O objetivo de se discutir Letramento Digital em IA não é usar por usar apenas porque existe, mas compreender o fenômeno em sua integralidade, ou pelo menos o suficiente para tomar uma decisão: seja para se apropriar dos recursos de forma crítica e ética, ou para justificar a não utilização com base em princípios pedagógicos e metodológicos claros. Ou ainda, e principalmente, para avaliar, julgar e cobrar junto aos desenvolvedores dessas tecnologias, níveis básicos de transparência, privacidade e segurança.

É sob esta ótica que, ao considerar o não uso da IA, conectando-o com outros resultados deste estudo, encontra-se mais uma discrepância, ao pontuar o dado sobre o próprio engajamento com o tema. A escolha de se abster não é fruto de desinteresse, pelo contrário, este grupo está inserido em um universo onde uma grande maioria de 88,6% declarou ter interesse em aprender mais sobre as aplicações da IA na pesquisa (Q24).

Esse dado se ancora em dois outros índices: percepção, onde a maioria dos sujeitos (75%) acredita que a IA pode, de fato, contribuir para a pesquisa científica (Q15); e na experiência, onde 94,6% dos participantes já utilizaram alguma ferramenta de IA (Q5). A abrangência dessa experimentação é reforçada na Q6, onde os sujeitos geraram 258 menções a diferentes recursos, com apenas seis indivíduos relatando nunca ter utilizado qualquer aplicação.

Assim, esta complexa conjuntura de intenções e práticas permite duas interpretações complementares, que não são excludentes, e que revelam a natureza multifacetada do LDIA. A primeira, abarca a seletividade e a cautela dos pesquisadores, que podem ser vistas como na pouca manifestação de Letramento Crítico e de uma Consciência Tecnológica em estágio considerável. Nessa perspectiva, a decisão de não usar uma ferramenta de IA, mesmo conhecendo seu potencial, é um ato de agência, uma escolha consciente e ética.

Já a segunda, parte de uma forte concentração de uso em uma única ferramenta e o desconhecimento do vasto ecossistema de recursos focalizados, que também pode representar um sinal de um LDIA fragmentado. A falta de um letramento mais amplo e seletivo sobre as múltiplas ferramentas e suas camadas de complexidade, acaba por limitar a autonomia do sujeito.

A partir disso, a tomada de decisão, embora pareça consciente, ocorre

dentro de um universo de opções restrito, desvelando que o estágio atual do letramento deste grupo parece residir exatamente nessa tensão: uma capacidade crítica apurada sobre o que se conhece, mas uma prática ainda constrangida por um conhecimento parcial sobre o vasto e confuso cenário das tecnologias de IA.

Considerando as discussões dadas até então, convém entender que tipo de sentimento permeia essa percepção, ou mesmo essa tomada de decisão sobre uso ou não da IA, por parte desses sujeitos. A Q28 abordou exatamente essa dimensão afetiva, para além das escalas de concordância e frequência, identificando o sentimento que melhor representa o estado de espírito quanto à disseminação da Inteligência Artificial na sociedade. Ou seja, essa questão buscou ir além do que os pós-graduandos pensam ou fazem sobre a IA, buscou entender como eles sentem o fenômeno. Para tanto, a estrutura dessa questão contou com uma combinação de imagem, texto, sentimento e reação.

Foram definidos os seis sentimentos: empolgação, otimismo, curiosidade, preocupação, neutralidade e rejeição, que por sua vez foram pareados com expressões tradicionais de emojis. A partir deles, foram geradas imagens intencionais, usando *Dall-E*, no período de janeiro de 2025. Para garantir a clareza e evitar ambiguidades na interpretação, cada imagem foi pareada com uma reação, como “Positivo, vejo com bons olhos”. Essa combinação visou ancorar sentimento, reação e imagem, permitindo que as respostas dos participantes não se baseassem apenas na interpretação subjetiva do emoji. As alternativas para a Q28 estão ilustradas na figura 43.

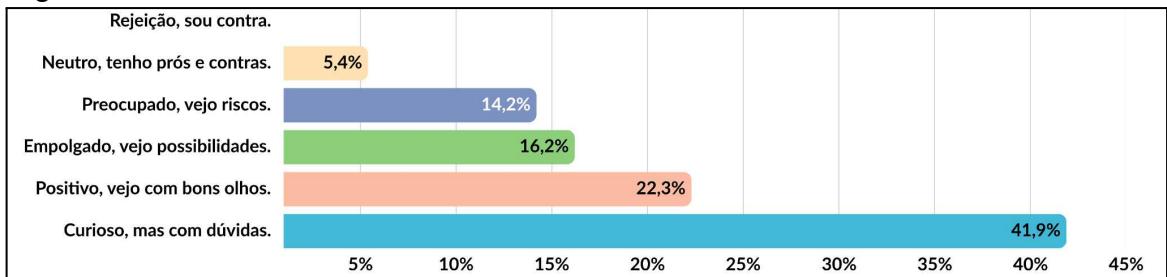
Figura 43 - Alternativas usadas na Q28



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Os resultados das escolhas entre as imagens da figura 43 oferecem um panorama do estado emocional do grupo, ressaltando de imediato que entre os 148 participantes nenhum assinalou a alternativa de “Rejeição”, (Figura 44).

Figura 44 - Resultados da Q28



Fonte: Elaboração própria, 2025.

O sentimento que melhor representa o grupo é o de “Curioso, mas com dúvidas”, escolhido por 41,9% dos pós-graduandos. Este dado é muito relevante, pois sintetiza a atitude geral que tem se observado ao longo de toda a pesquisa: há um interesse pelas tecnologias de Inteligência Artificial, mas ele é acompanhado por incertezas e questionamentos.

Já “Positivo, vejo com bons olhos”, com 22,3%, e “Empolgado, vejo possibilidades”, alcançando 16,2%, são os sentimentos que se sobressaem depois do majoritário, e somam ao todo 38,5%, ilustrando uma visão otimista. No outro extremo, tem-se “Preocupado, vejo riscos”, com 14,2% e “Neutro, tenho algumas dúvidas” (5,4%) representam a parte dos pós-graduandos que se sentem preocupados, inseguros, dado comumente representado pelas taxas de neutralidade nos dados anteriores. E, como nenhum dos sujeitos escolheu “Rejeição, sou contra”, infere-se que mesmo entre os mais céticos, a postura não é de contrariedade, mas de preocupação.

Essa percepção também se apoia no perfil etário do grupo, que é consideravelmente jovem. 41,78% têm entre 31 e 40 anos de idade, representando uma geração que viveu a transição para a era das interações virtuais, incluindo a popularização da internet e dispositivos móveis, tendo maior abertura às tecnologias digitais.

O destaque da curiosidade atrelada à dúvidas, é definitivamente a expressão fiel do descompasso que tem sido identificado em discussões anteriores. Reflete a mentalidade de um grupo interessado, em aprender teórica e praticamente sobre IA (Q24 e Q27), mas que, por outro lado, teve pouca ou nenhuma experiência

formativa (Q25). Depreende-se que o reconhecimento das contribuições, e as poucas experiências atreladas a ferramentas mais generalistas faz surgir mais curiosidade.

Enquanto isso, as dúvidas se originam da falta de preparo, processo natural ao lidar com novos artefatos e cenários, somando-se às incertezas sobre as implicações éticas, autorais e práticas da tecnologia. A esse combo, soma-se a veloz mudança das aplicações e das opções em torno da IA, transmitindo uma sensação de obsolescência ao que já se conhece. Este sentimento misto, portanto, não é um sinal de indecisão. Retrata fielmente um letramento em IA que está em desenvolvimento, por meio de processos conscientes e realistas.

Por fim, contextualiza-se essa análise do Letramento Digital em IA para além da esfera individual, ou seja, cobrar dos pesquisados um letramento especializado e em constante atualização seria utópico, quando considera-se as estruturas pedagógicas, físicas e formativas nas quais estão inseridos. Em um cenário educacional onde questões básicas de infraestrutura, valorização docente e sobrecarga de trabalho ainda não foram superadas, a expectativa de um autoletrar-se contínuo em uma tecnologia de ponta recai de forma desproporcional sobre o indivíduo.

Desta forma, embora a prática dos sujeitos revele um LDIA pragmático e focado na otimização, isso não deve ser lido como uma falha ou falta de interesse, e sim como um espelho de um sistema maior. A responsabilidade de fomentar um letramento em IA que seja, ao mesmo tempo, amplo, crítico e ético, não pode ser apenas do pesquisador. Ela deve ser compartilhada pelas instituições de ensino, pelos programas de pós-graduação e pelas políticas públicas, que precisam criar as condições materiais e pedagógicas para que os educadores possam, de fato, se apropriar de forma plena e consciente das novas tecnologias.

5.4.1 Reflexões dos pós-graduandos sobre o uso de IA na pesquisa

Esta última questão, a Q29, conforme já apresentado, possui um caráter reflexivo e aberto. Desta forma, por meio da seguinte pergunta: “Gostaria de compartilhar alguma preocupação, sugestão ou comentário adicional sobre o uso de Inteligência Artificial na pesquisa acadêmica?”, buscou-se dar voz aos pós-graduandos.

Dentre os 148 sujeitos participantes, 55 se abstiveram, deixando a questão em branco, e 13 responderam algo como “Não” ou “Não se aplica”. Essa parte da análise então, se debruça sobre as 80 respostas válidas que continham preocupações, percepções ou sugestões. Considerando-se ainda que, do total, oito (8) textos foram categorizados como “Comentários Adicionais”, por se tratarem de elogios à pesquisa ou manifestações de interesse. Embora valorizados, estes foram reservados para as considerações e reflexões finais dessa discussão.

Assim, o *corpus* da Q29 foi composto por 72 textos. A abordagem de análise utilizada foi inspirada na Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Moraes e Galiazzi (2016), incluindo etapas como análise integral, unitarização, categorização e comunicação.

Primeiramente, foi feita uma codificação, tendo-se o seguinte: a) ID do sujeito: formado por PGx, onde, PG = pós-graduandos e x a identificação do sujeito tendo em vista que as respostas seriam fragmentadas em unidades; US = unidade de significado, que é cada uma das unidades derivadas da resposta em sua íntegra; CI = categoria inicial; CC = categorias centrais e CF = categoria final. Em seguida, realizou-se a análise integral de todos os conjuntos textuais para a unitarização, processo no qual os textos foram desconstruídos em unidades, resultando em 212 unidades de significado (US). A partir da análise das US emergiu um conjunto de 36 categorias iniciais. O quadro 11 traz um exemplo de US para cada categoria, bem como o total em uma.

Quadro 11 - Categorias Iniciais utilizadas para agrupar as US da Q29

| ID | Exemplo de US | Categorias Iniciais | US* |
|-------|--|--------------------------|-----|
| PG3 | Pesquisadores precisam entender melhor sobre IA | Demandas por Letramento | 24 |
| PG101 | Uso da IA traz benefícios em otimização de processos e tempo | Contribuições da IA | 16 |
| PG77 | IA pode sugerir referências científicas rápida e praticamente. | Ferramenta na pesquisa | 14 |
| PG137 | Uso indiscriminado sem ética é um problema | Questões éticas | 13 |
| PG20 | Necessidade de participação ativa do pesquisador | Protagonismo Humano | 12 |
| PG49 | Dificuldade em verificar o plágio | Autoria e plágio | 10 |
| PG148 | Necessidade de regulamentação e políticas públicas | Regulamentação | 9 |
| PG120 | Uso para elaborar referências | Experiência na pesquisa | 9 |
| PG111 | Importância de pesquisas sobre letramento em IA | Mais investigações | 8 |
| PG9 | IA pode conduzir a uma geração que tem preguiça de pensar e ler | Impacto na aprendizagem | 7 |
| PG105 | Usar com criticidade e clareza | Uso com reflexão crítica | 7 |
| PG77 | IA é uma companhia considerando o caminho solitário da pós-graduação | Apoio ao pesquisador | 6 |

| ID | Exemplo de US | Categorias Iniciais | US* |
|-------|--|---------------------------------|-----|
| PG11 | Recursos de IA são ferramenta | Ferramenta | 6 |
| PG19 | Uso da IA para resolver coisas que antes exigiam esforço e tempo | Impacto nos hábitos | 6 |
| PG9 | IA não é a solução de todos os problemas | Limitações da IA | 6 |
| PG67 | IA tratada como coisa de outro mundo, demonizada | Estereótipos da IA | 5 |
| PG58 | Medo das consequências | Medo | 5 |
| PG34 | Falta de transparência nos treinamentos e uso de dados da internet | Transparência | 5 |
| PG115 | Há muitas pessoas farão mal uso | Uso Indevido | 5 |
| PG148 | Risco de reforço de preconceitos e desigualdades | Vieses algorítmicos | 5 |
| PG47 | Deixar de pensar por conta própria em função do uso | Impacto na Cognição | 4 |
| PG129 | É preciso ter clareza sobre os interesses e finalidades da IA | Intencionalidades da tecnologia | 4 |
| PG101 | Uso da IA é um caminho sem volta | Tecnologia de propósito | 3 |
| PG138 | Preocupação com indiferença ao mundo real | Impactos sistêmicos | 3 |
| PG129 | IA é algo novo | Novidade | 3 |
| PG44 | Necessidade de cautela no uso | Cautela | 2 |
| PG120 | Não utilizo para escrever nem revisar textos | Escolha de não uso | 2 |
| PG129 | IA como tecnologia pode contribuir na educação | Ferramenta na Educação | 2 |
| PG97 | Não abandono os livros físicos | Métodos tradicionais | 2 |
| PG26 | Risco de roubo de dados | Segurança de Dados | 2 |
| PG132 | Risco de substituição do trabalho humano | Substituição de Empregos | 2 |
| PG43 | Risco de dependência tecnológica | Dependência tecnológica | 1 |
| PG58 | Brasileiros não estão prontos para usar IA na educação | IA no Contexto brasileiro | 1 |
| PG83 | Não tenho nenhuma preocupação | Indiferença | 1 |
| PG115 | Vejo a IA com bons olhos | Visão positiva | 1 |
| PG93 | Academia deve rejeitar pesquisas com uso de IA | Visão punitiva sobre o uso | 1 |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

* Quantidade de Unidades de Significado em cada Categoria Inicial

Observa-se, por exemplo, que o PG77 e o PG120 possuem US em categorias distintas mesmo derivando da mesma resposta, ilustrando que a unitarização permite uma múltipla contribuição das vozes dos sujeitos. Essa organização centraliza a emergência temática a partir dos próprios discursos dos sujeitos, precedendo a categorização final.

A unitarização seguida da categorização inicial revela que a principal preocupação dos pós-graduandos é a falta de preparo específico para usar IA adequadamente, com 24 US sobre demanda por letramento, surgindo mesmo em meio a outras preocupações. As contribuições da IA aparecem em segundo lugar (16 US), mostrando reconhecimento dos possíveis usos dessa tecnologia, se alinhando ao dado quantitativo de 75% que demonstra acreditar nessa possibilidade (Q15). O uso como ferramenta de pesquisa (14 US) também ilustra a percepção

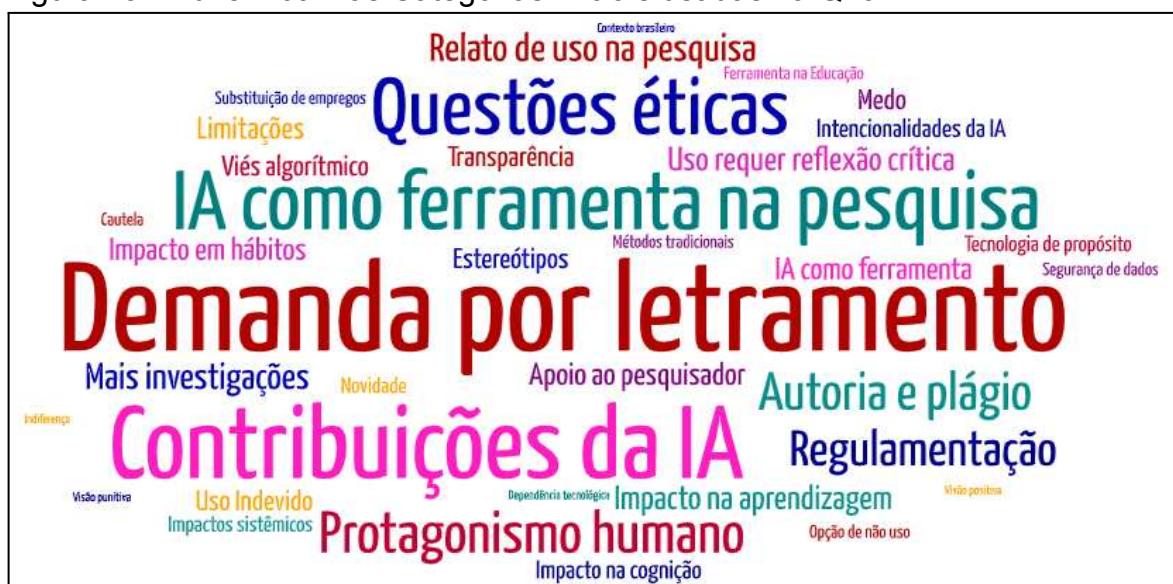
sobre usos práticos da IA.

As questões éticas (13 US), trazem a preocupação com o uso responsável, enquanto o protagonismo humano (12 US) enfatiza a necessidade de manter controle sobre os processos, tendo, como já foi debatido, o pesquisador à frente dessas ações. Esse dado se conecta à categoria de autoria e plágio (10) revelando inquietações específicas sobre integridade acadêmica, indo ao encontro do que aponta Celestino e Valente (2024) p.9) sobre inconsistências de respostas para uma mesma pergunta.

Esses resultados indicam um grupo que reconhece o potencial da IA, mas demanda formação e diretrizes claras para seu uso. As categorias com menor representatividade (1 a 5 US) revelam aspectos específicos e polarizados da percepção sobre IA. Destacam-se preocupações com transparência, vieses algorítmicos e uso indevido, além de questões sobre segurança de dados e substituição de empregos.

Algumas categorias mostram contrariedade ao uso (escolha de não uso, preferência por métodos tradicionais) ou até posições punitivas. Outras demonstram aceitação ou indiferença. Embora numericamente menores, essas categorias complementam o quadro geral, evidenciando a diversidade de posicionamentos. Para melhor visualização da distribuição e hierarquia dessas categorias, foi elaborada uma nuvem de palavras considerando proporcionalmente o número de US de cada categoria inicial, (Figura 45).

Figura 45 - Nuvem com as Categorias Iniciais usadas na Q29



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A configuração visual da nuvem ajuda a perceber a centralidade do objeto de estudo aqui em debate, o LDIA. O posicionamento central de “Demanda por letramento” ao lado de categorias como “Questões éticas” e “Protagonismo humano” desenha o tripé das discussões que vêm sustentando a análise desta pesquisa. Além disso, sugere que a formação não é vista apenas como capacitação técnica, inclui um olhar crítico e consciente sobre o cenário atual da IA, contexto inovador também evidenciado por Vallejo (2024) e Henderson, Norris e Hornsby (2024).

A presença simultânea de “Contribuições da IA” e “Limitações” indica que os pós-graduandos mantêm perspectiva que se assemelha aos níveis de incerteza e neutralidade nas questões de escala *Likert*, sinalizando para uma ideia sobre a tecnologia que pode tanto colaborar, apoiar a pesquisa e ter funções na sociedade, mas que não é a solução para todos os problemas do contexto em estudo.

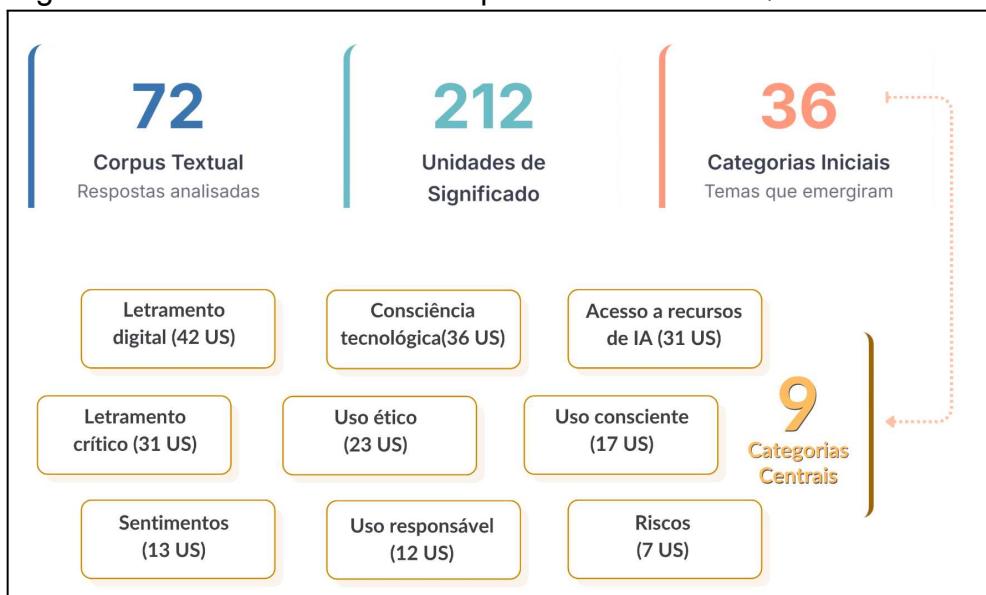
Chama atenção também a distribuição de “Autoria e plágio” e “Regulamentação”, indicando que questões de integridade acadêmica estão sendo pensadas em conjunto com necessidades normativas. A presença de termos aparentemente contraditórios como “Medo” e “Visão positiva” na mesma representação confirma a coexistência de posições divergentes dentro da amostra.

Esse dado contribui para caracterizar um momento de indefinição sobre os rumos da relação entre IA e pesquisa científica, indo ao encontro dos dados relacionados aos impactos sistêmicos e os específicos na Educação, considerando-se também o ineditismo dessa interação no campo em debate.

De forma a conectar o *corpus* textual, unitarizado em 212 US, às dimensões do LDIA, optou-se por fazer uma segunda categorização com base nas próprias dimensões utilizadas no fluxograma conceitual (Figura 7), considerando-as como categorias centrais (CC): Acesso a recursos de IA, Consciência tecnológica, Uso consciente, Uso ético, Uso responsável, Letramento digital e Letramento crítico, para complementar, incluiu-se a CF de Sentimentos e Riscos, totalizando 9 Categorias intermediárias.

A partir disso, tem-se uma nova categorização que será apresentada na figura 46, onde as categorias iniciais foram agrupadas com base no alinhamento com as dimensões do LDIA.

Figura 46 - Fluxo da ATD nas respostas textuais da Q29



Fonte: Elaboração própria, 2025.

Esse segundo agrupamento se deu a partir da correlação entre as categorias iniciais e os pontos chave dos debates que se desenvolvem nessa análise, sendo perceptível a convergência para a necessidade de letramentos. Adiciona-se uma significativa demonstração de acesso a recursos, embora de forma mais geral, como se viu na Q16.

Essas centralidades, considerando ainda o letramento crítico que aparece em quarta posição em quantidade de unidades de significados, podem ser identificadas nas respostas. Passando pelo “desconhecimento dos nomes das ferramentas” (PG15), ao uso da “IA como ferramenta para análise quantitativa e qualitativa de dados” (PG26) tem-se duas representações do letramento digital, enquanto a consciência tecnológica é percebida em unidades como “uso da IA otimiza tempo dos pesquisadores” (PG66), e a “contribuição da IA é limitada em algumas pesquisas”, (PG116).

Quanto à CC de acesso a recursos, é perceptível na voz do PG76 ao compartilhar o “uso do chatgpt para sistematizar ideias, resumos e slides”, assim como na de PG20 que considera o uso da IA “como auxílio ao pesquisador na busca de informações e dados”. Por sua vez, o letramento crítico surge nas vozes dos PG19 e PG18, ao pontuarem que “o uso com senso crítico é desafio”, e que portanto o “o uso da IA na pesquisa acadêmica deve ser visto com cautela”, respectivamente. A última categorização gerou 3 categorias finais (Quadro 12).

Quadro 12 - Categorias utilizadas nas US: iniciais, centrais e finais

| Categoria Inicial (Tema Emergente) | Categoria Central | Categoria Final |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Demandas por Letramento | Letramento Digital | Letramentos |
| Mais investigações sobre IA | | |
| IA como Apoio ao pesquisador | | |
| Escolha de não uso | | |
| IA como Ferramenta na Educação | | |
| Regulamentação | | |
| Uso com reflexão crítica | | |
| Transparência | | |
| Vieses algorítmicos | | |
| Impactos sistêmicos da IA | | |
| Segurança de Dados | | |
| IA como Ferramenta na pesquisa | Acesso a Recursos de IA | Uso de IA |
| Experiência prática na pesquisa | | |
| IA como Ferramenta | | |
| Preferência por métodos tradicionais | | |
| Questões éticas | | |
| Autoria e plágio | Uso Ético | |
| Impacto na aprendizagem | Uso Consciente | |
| Impacto nos hábitos | | |
| Impacto na Cognição | | |
| Protagonismo Humano | Uso Responsável | |
| Contribuições da IA | Consciência Tecnológica | Consciência Tecnológica |
| Limitações da IA | | |
| Estereótipos da IA | | |
| Intencionalidades da tecnologia | | |
| IA como tecnologia de propósito | | |
| Dependência tecnológica | | |
| IA no Contexto brasileiro | | |
| Medo | Sentimentos | |
| Novidade | | |
| Cautela | | |
| Indiferença | | |
| Visão positiva | | |
| Visão punitiva sobre o uso | | |
| Uso Indevido | Riscos | |
| Substituição de Empregos | | |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

A consolidação das categorias no quadro 12 mostra a estrutura do pensamento dos participantes em três eixos centrais: Uso de IA, Letramentos e Consciência Tecnológica. A categoria de “uso de IA” ao somar-se as US tem 83, sendo a mais expressiva, nelas estão inclusas US sobre não uso e as opções por métodos tradicionais.

Em seguida, a CF de “Letramentos” (73 US) reforça a percepção de que é preciso desenvolver um entendimento crítico sobre a tecnologia, enquanto a “Consciência tecnológica” (56 US) agrupa a base das reações e sentimentos, riscos, conhecimento sobre limitações, vieses, entre outros que a IA desperta.

Esta estrutura final define os pilares narrativos para a comunicação dessa questão, que se dará por meio das categorias finais, que condensam a percepção

coletiva dos participantes. A abordagem segue a consciência tecnológica como porta de entrada, o uso de IA como a ação prática e os Letramentos como a base que potencializa um uso qualificado. Cada texto articula as ideias do *corpus* e destaca falas diretas que exemplificam os argumentos.

A percepção dos pós-graduandos sobre a IA projeta uma visão multifacetada da tecnologia. Ela é reconhecida como um “caminho sem volta” (PG101), cuja aceitação é acompanhada por sentimentos ambivalentes, que vão do “medo das consequências” (PG58) e da “cautela no uso” (PG44), à afirmação de “vejo a IA com bons olhos” (PG115). O *corpus* indica a “importância de desmistificar o uso consciente da IA” (PG67) e combater estereótipos, como a ideia de que ela é “demonizada” (PG67) ou que “muitas informações sobre a IA são fake news” (PG03). Assim, reforça-se que seu valor “depende do uso” (PG11) que lhe é atribuído.

Essa consciência se reforça na análise das limitações e riscos sistêmicos, que geram “preocupações éticas, sociais e econômicas” (PG148), para Moreira, Oliveira e Holanda (2024, p.75), desde o início a IA tem “despertado preocupações referentes aos possíveis impactos que teria sobre as sociedades”. Além disso, a discussão abrange tópicos como a “substituição do trabalho humano” (PG132) e o “risco de perda de privacidade” (PG148).

Sobressai-se uma postura pragmática, que entende que a IA não é a solução de todos os problemas (PG9), pois “ajuda em poucas coisas” (PG09) e “sua contribuição é limitada em algumas pesquisas” (PG116). Essa visão demanda clareza sobre “os interesses e finalidades da IA” (PG129), fundamentando um uso mais informado.

A aplicação da IA na pesquisa é vista de forma realista, cercada de preocupações éticas. Os sujeitos a reconhecem como “uma excelente ferramenta para pesquisa” (PG50) e “grande utilidade” (PG53), capaz de otimizar processos como a busca de referências (PG77), a criação de “representação de dados de pesquisa” (PG26) ou a redução de “trabalhos manuais cansativos” (PG26).

Contudo, essa funcionalidade é contrariada pela preocupação com a “apropriação de um texto feito pela IA como produção própria” (PG136) e a “dúvida sobre como referenciar a IA no texto acadêmico” (PG103).

Além das questões éticas, o uso da ferramenta alerta para reflexões sobre o impacto cognitivo. O receio de que a dependência da IA leve à “perda de

autenticidade” (PG44) ou ao “risco de não desenvolvimento de habilidades intelectuais básicas” (PG143) é um dado recorrente, aproximando-se do que aponta Moreira, Oliveira e Holanda (2024, p.74) sobre o uso de tecnologias de IA influenciar “um distanciamento da realidade”.

Diante disso, o *corpus* defende o protagonismo humano, afirmando que “o pesquisador deve ser a mente criativa da pesquisa” (PG09) e que “IA não substitui, auxilia” (PG79). Posiciona-se, assim, a tecnologia como um suporte, cujo papel deve ser estritamente auxiliar.

Os letramentos destacam a demanda por competências digitais e críticas. Um sentimento de despreparo é evidente, com participantes admitindo a “falta de conhecimento sobre IA” (PG37), o “desconhecimento dos nomes das ferramentas” (PG15) ou afirmando “não sei usar, mas gostaria” (PG139). Essa lacuna resulta numa solicitação por formação qualificada, pois “a falta de conhecimento e de habilidade limita possibilidades”(PG10).

A sugestão de que é “positivo ter disciplinas no programa sobre uso de IA” (PG80) aponta para a necessidade de uma capacitação institucional formal, que por sua vez foi uma necessidade também identificada nos estudos desenvolvidos por Vallejo (2024) e Partridge *et al* (2024). O que para Lingnau *et al.* (2024,p. 83) “é obrigação das universidades capacitar seus alunos com essa habilidade, pois o futuro é incerto e não se pode prever como as coisas irão evoluir.”

Por fim, essa crítica se direciona ainda aos vieses algorítmicos, pois a IA pode gerar o “risco de reforço de preconceitos e desigualdades” (PG148), alinhado ao que alerta Moreira, Oliveira e Holanda (2024). Complementar à habilidade técnica, o letramento crítico é apontado como indispensável.

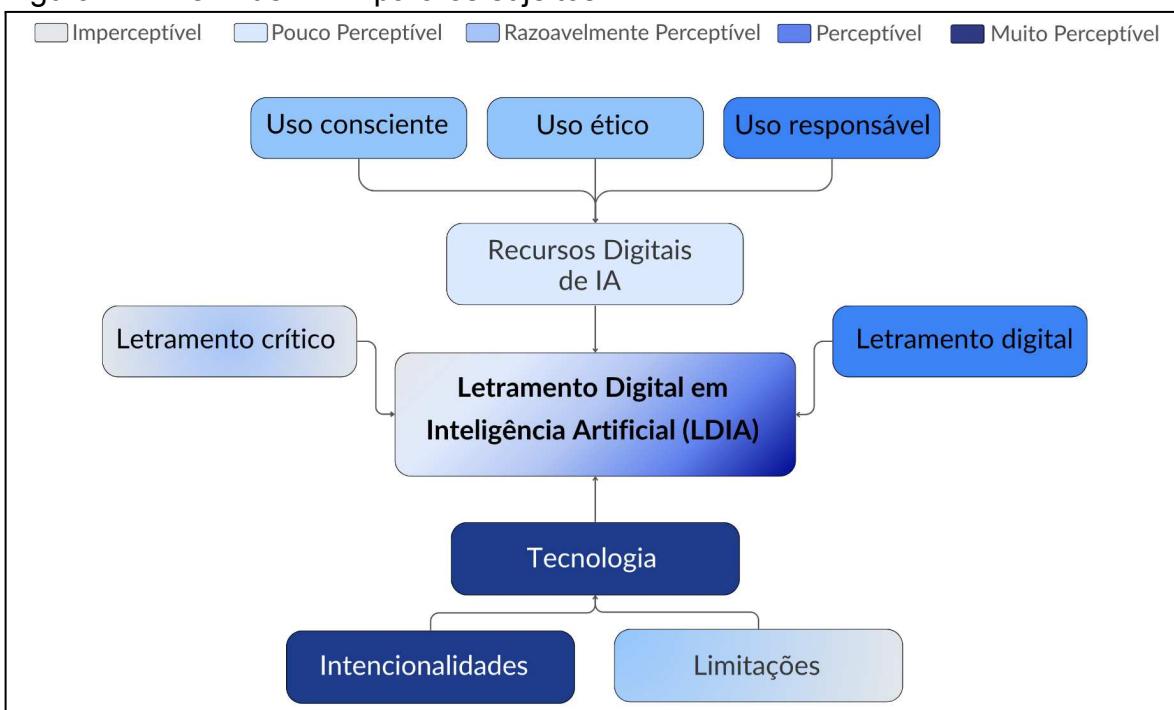
Notou-se que os sujeitos consideram um desafio o “uso com senso crítico” (PG19) e que se deve analisar os riscos, como a “falta de transparência dos algoritmos” (PG148) ou a produção de “informações confusas” (PG18). Para o grupo, é urgente que se desenvolvam diretrizes claras e “mecanismos para identificar uso indevido” (PG22), pois a “regulamentação sobre uso de dados dos usuários” (PG26) é uma preocupação real para um ecossistema de uso seguro.

5.5 Perfil de Letramento Digital em IA dos pós-graduandos em Educação

Para sintetizar os resultados e compreender o perfil de letramento do

grupo, os dados (Q4-Q29) foram projetados sobre o modelo teórico de LDIA (Figura 7). A figura resultante busca ilustrar este perfil (Figura 47), atribuindo um código de cores a cada dimensão com base no nível de percepção inferido a partir da média de escala *Likert* e os percentuais dos dados. Dimensões com médias consistentemente altas (geralmente superiores a 4,0) foram classificadas como de nível mais elevado, enquanto dados conflitantes ou médias inferiores à neutralidade (3) resultaram em níveis intermediários ou baixos.

Figura 47 - Perfil de LDIA para os sujeitos



Fonte: Elaboração própria, 2025.

A projeção dos dados revela que a Consciência Tecnológica é uma dimensão muito perceptível no grupo. Esse entendimento se manifesta no reconhecimento da IA como uma produção humana, com a percepção coerente de suas Intencionalidades (média 4,4 na Q8) e, de forma complementar, com o reconhecimento razoável de suas limitações.

Em um segundo patamar, o Uso Responsável e o Letramento Digital são Perceptíveis, sugerindo uma postura positiva sobre a contribuição da IA (média 4,0 na Q15) e um bom entendimento de suas funcionalidades (média 4,2 na Q13), além de uma clara aproximação com tecnologias digitais relatadas nas questões abertas.

Em contrapartida, as dimensões de Uso Consciente e Uso Ético situam-se no nível Razoavelmente Perceptível. A hesitação em torno do plágio

(média 2,7 na Q23) e a discordância sobre o uso (ou mesmo aproximação) (Q14) mostram que a aplicação concreta requer mais aprofundamentos e experimentação.

Por sua vez, o Letramento Crítico se situa num gradiente entre o Pouco Perceptível e o Razoavelmente Perceptível, principalmente por conta da pouca experimentação, dos anseios quanto às intencionalidades de uso na pesquisa, considerando que não se trata da intensidade de uso e sim da intencionalidade. Já dimensão de Recursos Digitais de IA é Pouco Perceptível, expondo o principal contraste do grupo: uma baixa frequência de uso de ferramentas específicas (Q16), que diverge da alta percepção de seu potencial.

Aqui, pondera-se ainda se esse dado pode estar ligado à lista de recursos selecionados, considerando a diversidade de aplicações de IA que existem atualmente, e a escolha metodológica que precisa ser feita na construção do instrumento de coleta. Há uma grande probabilidade de os sujeitos terem experimentado ou mesmo terem usado de forma mais frequentemente outras ferramentas de IA. No entanto, essa ideia perde força quando se analisa a Q6, pois ao fundamentar-se nas citações dos próprios sujeitos a variedade não se amplia muito e tampouco ganha muito destaque no conjunto das 258 citações geradas.

Portanto o perfil geral é, portanto, o de um grupo teoricamente bem informado, mas que ainda avança com cautela em meio às complexidades da prática e do uso diversificado, somado às questões éticas que tendem a confundir os sujeitos quanto ao uso da IA.

Aproximando-se do final dessas discussões, convém ressaltar que o perfil de letramento aqui delineado representa uma percepção analítica derivada dos dados quantitativos (Q4-Q29) e, como tal, está sujeito a um viés misto, inerente à constituição do grupo e às características do instrumento de coleta.

Adicionalmente reflete-se sobre o fato de que, de um lado, o perfil de professor-pesquisador direciona o olhar para uma aplicação pragmática da IA, buscando soluções para otimizar o tempo e a prática acadêmica. Por outro, as pressões e a sobrecarga da pós-graduação podem ter limitado a profundidade com que os sujeitos reportaram suas experiências, ou mesmo a sua disponibilidade para explorar novas ferramentas.

Essa tensão ajuda a compreender as diferenças observadas entre o alto reconhecimento do potencial da IA e a baixa adesão a recursos específicos. Assim, os resultados aqui apresentados não esgotam o fenômeno, mas oferecem um

retrato fiel de uma comunidade acadêmica em plena aproximação com as fronteiras éticas, práticas e conceituais de uma tecnologia em constante transformação, abrindo caminho para as discussões outras que se seguirão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação traz neste último capítulo a síntese conclusiva do percurso realizado, que teve como objeto de estudo a Inteligência Artificial, enquanto fenômeno tecnológico, e suas implicações para a Pesquisa Científica Acadêmica.

Respondendo à problemática central sobre como a IA pode influenciar este campo, objetivou analisar a interseção entre Inteligência Artificial, Educação e Pesquisa Científica Acadêmica, sob viés crítico e ético, identificando o perfil de LDIA, por meio dos conhecimentos e percepções de pós-graduandos em Educação no contexto da UFC, tendo este objetivo alcançado.

Para responder aos objetivos específicos, a pesquisa seguiu um desenho metodológico com procedimentos mistos. Primeiramente, para descrever os fundamentos da tecnologia em questão, o Capítulo 2 traçou um panorama histórico e conceitual por meio de uma Revisão Narrativa, na qual foi possível perceber a transição da IA “Da Invisibilidade à Onipresença”.

Em seguida, para identificar como a interseção entre os temas é abordada na literatura, no Capítulo 3 realizou-se duas Revisões de Escopo que, a partir da análise de 45 estudos, revelaram que a produção acadêmica em nível *stricto sensu* ainda é incipiente na abordagem sobre as competências digitais para a IA, o que reforçou a pertinência da investigação empírica que ora se conclui.

Partiu-se da hipótese de que a Inteligência Artificial contribui para a Pesquisa Científica, desde que se mantenha a autonomia intelectual do pesquisador no processo, tendo, ao final do estudo a confirmação dessa suposição, o que será corroborado pela explanação dos resultados a seguir.

O núcleo da pesquisa, que visou diagnosticar os conhecimentos e percepções do grupo, foi atendido pela aplicação de um questionário a 148 discentes do PPGE da UFC. Os resultados apontam uma amostra composta por 60 mestrandos e 88 doutorandos, com idade média de 38,1 anos, sendo a maioria do gênero feminino (62,6%), com licenciatura (82%), tendo o primeiro contato com a IA entre 2022-2023 (62,3%). 94,6%, já fez uso de alguma ferramenta de IA, sendo a mais citada o *ChatGPT* (34,11%), seguida por *Gemini* (10,47%), *DeepSeek* (6,20%) e *Copilot* (5,43%).

9,4% temem o uso da IA por roubo de ideias, enquanto 91,2% acredita em impactos em áreas sistêmicas, destacando-se os impactos positivos na área da

Educação (58,1%). A IA é vista majoritariamente como assistente virtual (50,0%) e rede neural artificial (29,8%), e em menor representação, por robô (10,0%), Máquina Controladora (6,8%) e Ser Supremo (3,4%). 69,6% acredita que a IA é uma tecnologia que combina software e hardware na execução de tarefas como planejamento, raciocínio lógico e criatividade, enquanto mais de 83% entende o conceito de IA Generativa.

Para os pós-graduandos a IA pode contribuir na pesquisa ao traduzir (85,8%) e encontrar artigos (68,2%), revisar textos e escrita acadêmica (67,6%), ilustrar dados (79,8%), gerar slides (63,5%) e criar recursos educacionais (76,4%). Por outro lado, 22,3% acredita que comete plágio ao usar IA. 53,4% nunca participou de nenhum evento ou formação sobre o tema, com 83,8% tendo interesse nesse tipo de atividade. 52,7% pretende usar a IA em suas pesquisas, descrevendo-se como curiosos e com dúvidas (48,1%) quanto à disseminação da IA na sociedade, revelando ao fim do estudo uma alta demanda por letramento.

A análise dos dados permitiu a construção de um “perfil” de Letramento Digital em IA, situando-se entre as principais contribuições deste estudo. Esses resultados validaram ainda a hipótese de que a IA é percebida como uma ferramenta com potenciais de contribuição no campo da pesquisa científica educacional, desde que o pesquisador preserve sua autonomia intelectual e crítica e mantenha o protagonismo na produção do conhecimento.

A tensão mais significativa que emergiu foi a discrepância entre uma elevada consciência teórica tecnológica e uma baixa aplicação prática de recursos específicos, revelando um grupo de pós-graduandos que, embora bem informado e otimista, demonstra uma cautela responsável diante de novas ferramentas.

Nesse sentido, a relevância do estudo concretiza-se ao oferecer um diagnóstico inédito que pode subsidiar o planejamento de caminhos formativos, promovendo uma cultura de uso ético e consciente. As incertezas e hesitações observadas no grupo não devem ser vistas como despreparo, mas sim como um sinal de responsabilidade acadêmica que ecoa desafios presentes em toda a sociedade. É neste ponto que a academia pode atuar, transformando a cautela em criticidade e o conhecimento teórico em prática qualificada.

Uma reflexão honesta sobre este trabalho exige, contudo, o reconhecimento das suas limitações. A escolha metodológica, em função da abordagem exploratória, objetivou inicialmente fazer um levantamento, não sendo

cabível para o momento uma ampliação por meio de entrevistas e coletas individualizadas para as questões, o que poderia ter enriquecido e aprofundado as inferências oriundas dos dados quantitativos. Adiciona-se ainda que o recorte transversal oferece apenas uma fotografia do momento presente, de um grupo de sujeitos em plena transição.

O perfil dos respondentes, maioritariamente professores-pesquisadores, carrega um viés pragmático, e a inegável sobrecarga conjunta da docência e pós-graduação é um fator contextual que certamente influencia a disponibilidade para a exploração de novas tecnologias. Este contraste entre o saber e o fazer não é, portanto, uma falha, revela um sintoma de uma conjuntura que demanda novas abordagens.

Essa demanda por novas abordagens transcende a mera implementação de ferramentas. O cenário educacional é frequentemente palco de promessas tecnológicas que raramente se concretizam, muitas vezes por desconsiderar o fator humano. A integração da IA representa mais uma oportunidade para quebrar esse ciclo, desde que o ponto de partida seja a valorização dos sujeitos e considere as múltiplas realidades dos contextos.

A cautela e a hesitação dos participantes, longe de serem vistas como resistência, devem ser interpretadas como um chamado à responsabilidade institucional. Altos níveis de LDIA não é uma meta a ser atingida individualmente, é a consequência de um cuidado institucional que alinha a inovação tecnológica às necessidades pedagógicas, formativas e de valorização profissional de sua comunidade. Esse cuidado se manifesta por meio de planejamentos atualizados e conectados aos cenários contemporâneos.

Valorizar os sujeitos significa, portanto, responder diretamente aos achados desta pesquisa: criar espaços para o debate sobre integridade acadêmica, que enderecem a incerteza em torno do plágio, e oferecer processos formativos que efetivamente conectem o alto potencial percebido das ferramentas com o seu baixo uso prático. Doravante, falar sobre isso, considerando o perfil dos sujeitos que atuam tanto na pesquisa quanto na docência, com múltiplos cenários pedagógicos, de formação e remuneratórios, é tocar apenas na ponta de um *iceberg*.

Por fim, esta pesquisa não se encerra aqui. Pelo contrário, abre portas. Acredita-se no potencial transformador da IA para a pesquisa, e os resultados aqui apresentados servem como um convite à ação. Sugere-se a realização de estudos

qualitativos para aprofundar as razões por trás da cautela, bem como a criação de espaços de formação que unem teoria e prática.

6.1 Lacunas e Trabalhos futuros

O estudo adotou uma amostra de um grupo de estudantes de uma pós-graduação, devendo ser ampliada a outros pesquisadores do ensino superior no Estado do Ceará e do Brasil.

Por questões metodológicas, optou-se pelo questionário, considerando o critério diagnóstico e exploratório, tendo em vista que traça um amplo panorama sem se aprofundar nas subjetividades e nas percepções específicas reiteradamente relatadas por parte do sujeitos, situando-se no campo das percepções coletivas e gerais.

Desta forma, acredita-se que outros tipos de contribuições poderiam advir de entrevistas em profundidade, para compreender a baixa adesão a ferramentas específicas, assim como estudos comparativos com outras áreas do conhecimento poderiam revelar diferentes perfis de letramento e/ou carências.

Este estudo contribui, portanto, ao oferecer não apenas respostas, mas ao também formular perguntas prospectivas. Espera-se que possa subsidiar em ações de planejamento que visem preparar os sujeitos para usar ferramentas, mas também, e principalmente: para pensar com elas, criticamente; por meio delas, eticamente; e para além delas, conscientemente; num processo contínuo de negociação com as fronteiras de um fenômeno tecnológico em constante transformação.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Daniel Lico dos Anjos; SALVADOR, Maria Elisabete; BARBOSA, Dulce Aparecida. Utilização de Inteligência Artificial por Chatbot: a percepção dos estudantes em um Curso de Especialização em Saúde da Família. **Revista Brasileira De Aprendizagem Aberta E a Distância**. 2024. Disponível em: <https://seer.abed.net.br/RBAAD/article/view/774/567>. Acesso em: 21 jan. 2025

ALEXANDER, Katarzyna; SAVVIDOU, Christine; ALEXANDER, Chris. Who wrote this essay? Detecting AI-generated writing in second language education in higher education. **Teaching English with Technology**, v. 23, n. 2, p. 25-43, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.56297/BUKA4060/XHLD5365>. Acesso em: 9 fev. 2025.

ALGHAMDI, Azala Mohammad. Academic Leaders' Attitudes Toward Artificial Intelligence Applications in Leadership Work in Light of The Diffusion of Innovation Theory: The Impact of Possession of Digital Literacy. **Journal of Educational Leadership and Policy Studies**, v. 8. 2024. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1431110>. Acesso em: 15 fev. 2025.

ARAUJO, Julio. O algoritmo é um texto. **Texto Livre**, Belo Horizonte-MG, v.18, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/58505>. Acesso em: 21 jun. 2025.

ARKSEY, Hilary; O'MALLEY, Lisa. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 8, n. 1. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>. Acesso em: 22 fev. 2025.

ARRUDA, Uedson Chagas de. Contribuições da Inteligência Artificial na aprendizagem dos alunos de Pedagogia e Administração em um polo de EaD de uma IES privada em Recife-PE. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 24, n. 1, 2024. Disponível em: <https://abed.emnuvens.com.br/RBAAD/article/download/742/511/2567>. Acesso em: 25 jan. 2025.

BENGIO, Y.; LECUN, Y.; HINTON, G.. Deep learning for AI. **Communications of the ACM**, New York, v. 64, n. 7, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3448250>. Acesso em: 11 fev 2025.

BISPO, Antônio dos Santos. 2023. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Ubu Editora/Piseagrama. 112p.

BOEHL, Walter Reyes. Inteligência artificial generativa: produção de conhecimento científico antropológico na educação física. **BIOMOTRIZ**, [S. I.], v. 18, n. 1, p. 548–574, 2024. Disponível em: <https://revistaelectronica.unicruz.edu.br/index.php/biomotriz/article/view/1189>. Acesso em: 23 jan. 2025.

BRITO, Robson Souto. **A pesquisa brasileira em robótica pedagógica: um mapeamento sistemático com foco na educação básica.** 2019. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Acesso em: 22 jan. 2025

BUENO, David Cababaro. Mentoring G-SPACE thesis and dissertation writers via smart technologies and artificial intelligence in a blended setting during COVID-19 catastrophe. **IMRaD Journal.** 2020. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED628673.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2025

CAVALCANTE, Lívia Teixeira Canuto; OLIVEIRA, Adélia Augusta Souto de. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicologia em Revista**, v. 26, n. 1, p. 83–102, 2020. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/psicologiaemrevista/article/view/12005/18070>. Acesso em: 23 set. 2024.

CELESTINO, Marcelo. Salvador; VALENTE, Vânia Cristina Pires Nogueira. O uso da ferramenta ChatGPT no suporte à educação e à produção acadêmica. **Educação Temática Digital**, v. 26, 2024. Campinas, São Paulo. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8673464/34391>. Acesso em: 22 jan. 2025.

CHADHA, Ashita. Transforming Higher Education for the Digital Age: Examining Emerging Technologies and Pedagogical Innovations. **Journal of Interdisciplinary Studies in Education**, v. 13, n. S1, p. 53–70, 2024. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1456040.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2025.

COECKELBERGH, Mark. **Ética na inteligência artificial.** Rio de Janeiro, 2023.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FEDERICI, Silvia. **Calibã e a bruxa: mulheres, corpo e acumulação primitiva.** (Coletivo Sycorax, trad). São Paulo: Editora Elefante, 2017, 464 páginas.

FERMANN, Angélica Cintra. **Profissional da informação, o bibliotecário e o futuro do trabalho no entorno da transformação digital.** 2023. Dissertação (Mestrado em Organização, Mediação e Circulação da Informação)-Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Pesquisa revela que Brasil tem 480 milhões de dispositivos digitais em uso, sendo 2,2 por habitante.** Portal FGV, 2023. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/pesquisa-revela-brasil-tem-480-milhoes-dispositivos-digitais-uso-sendo-22-habitante>. Acesso em: 26 maio 2025.

GARCÍA-OROSA, Berta.; CANAVILHAS, João; VÁZQUEZ-HERRERO, Jorge. Algorithms and communication: A systematized literature review. **Comunicar**, v. 30, n. 74, p. 9–21, 2023. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1380497.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2025

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017. 208p.

GOZALI, Imelda; WIJAYA, Alberik Ryan Tendy; LIE, Anita; CAHYONO, Bambang Yudi; SURYATI, Nunung. ChatGPT as an automated writing evaluation (AWE) tool: feedback literacy development and AWE tools' integration framework. **The JALT CALL Journal**, v. 20, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.29140/jaltcall.v20n1.1200>. Acesso em: 9 fev. 2025.

HENDERSON, James B.; NORRIS, Claire M.; HORNSBY, Elizabeth Robertson. Refining Higher Education's Core Competence and Its Shaping Influence on the Future of Learning and Work. **Research Issues in Contemporary Education**, v. 9, n. 2, 2024. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1436050.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

HERNANDES, Dayane de Oliveira Pinto Silva; SOUSA, Sidinei de Oliveira. Tecnologias digitais na educação: perspectivas futuras para uma transformação educacional digital. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, [S. I.], v. 17, n. 10, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/11359>. Acesso em: 20 jan. 2025.

JACKSON, Ilya; DMITRY, Ivanov; ALEXANDRE, Dolgui; JAFAR, Namdar. Generative artificial intelligence in supply chain and operations management: a capability-based framework for analysis and implementation. **International Journal of Production Research**, 1–26. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2309309>. Acesso em: 20 dez. 2024.

KARA, Dönay Nisa; ÖZKINACI, Afiyet Gül. Professional Career Development of University Students: Current Approaches. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 22, n. 3, p. 64–74, jul. 2023. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1401568.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2025.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial.** BH: Autentica, 2022. 331p.

LEE, Kai Fu. **Inteligência Artificial: como robôs estão mudando o mundo.** Rio de Janeiro: Globo Livros, 2023

LIMA, Giselle de Moraes; FERREIRA, Giselle Martins dos Santo; CARVALHO, Jaciara de Sá. Automação na educação: caminhos da discussão sobre a Inteligência Artificial. **Educação e Pesquisa**, v. 50, 2024. Disponível em: <http://scielo.br/j/ep/a/shvVwknwN6c6YYVNdwczKZv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jan. 2025.

LINGNAU, Carina; COZER, Andre Carlos Bernard; SILVA, Ane Agatha; MORAES, Dionel Sebastião de; SCHMITZ, Lenon Felipe; Leitura & Escrita Acadêmica e as Novas Tecnologias. **REVISTA CARIOPA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**, [S. I.], v. 8, n. 2, p. 75–84, 2024. Disponível em:

<https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/281>. Acesso em: 20 jan. 2025.

MAPHOTO, Kgabo Bridget, SEVNARAYAN, Kershnee; MOHALE, Ntshimane Elphas; SULIMAN, Zuleika; NTSOPI, Tumelo Jacquiline e MOKOENA, Douglas. 2024. Advancing Students' Academic Excellence in Distance Education: Exploring the Potential of Generative AI Integration to Improve Academic Writing Skills. **Open Praxis**, 16(2), pp. 142–159. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1427357.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2025

MARTINS, Rodrigo Henrique. **O uso da Inteligência Artificial na educação: análise e percepção dos professores do ensino médio e técnico**. 2023. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo.

MATOS, Lidiene Costa da Silva. **Inteligência Artificial & educação online na escola pública: possibilidades e alcances**. 2022. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

MORAES, Jéssica Braun de. **Metáforas da emoção no contexto EaD: descrevendo padrões de figuras de linguagem com vistas ao desenvolvimento de um software de detecção automática de sentimentos**. 2020. 167 f. Dissertação (mestrado). São Leopoldo, Rio Grande do Sul.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Editora Unijuí, 2016.

MOREIRA, Ailton Pinheiro; OLIVEIRA, Diego Bandeira de; HOLANDA, Wiron de Araújo. Inteligência Artificial e letramentos críticos: o discurso tecnocêntrico em memes. **Revista Linguagem em Foco**, Fortaleza, v. 16, n. 2, p. 70–88, 2024. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/linguagememfoco/article/view/13090>. Acesso em: 17 jan. 2025.

MOREIRA, Walter. **Revisão de literatura e desenvolvimento científico: conceitos e estratégias para confecção**. Janus, Lorena, ano 1, n. 1, 2004.

MOURA, Mariana Silva. **Alfabetização digital na biblioteca pública : fortalecendo sua função social para mitigar a exclusão digital**. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

NOGUEIRA, H.S. **A percepção dos estudantes do curso de física da Universidade Federal do Ceará sobre o uso da Inteligência Artificial como ferramenta de ensino e aprendizagem em Física**. 2023. Monografia (Graduação em Física Licenciatura) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará.

OPENAI. **ChatGPT**. 2024. Disponível em: <https://openai.com>. Acesso em: 2 jun. 2024.

OPENAI. **Improving Language Understanding by Generative Pre-Training**. 2018. Disponível em: https://cdn.openai.com/research-covers/language-unsupervised/language_understanding_paper.pdf. Acesso em: 10 jul. 2024.

PAES, Aline; FREITAS, Claudia. **ChatGPT, MariTalk e outros agentes de conversação**, 2023, 1a Edição. Disponível em: <https://brasileiraspln.com/livro-pln/1a-edicao/parte8/cap20/cap20.html>. Acessado em: 3 nov. 2024.

PAES, Vanessa Marques. **Os impactos sociais negativos da Inteligência Artificial e recomendações de mitigação: um estudo exploratório**. 2023. 187 fls. Dissertação (Mestrado). Santo André, São Paulo.

PARTRIDGE, Martha; KUO, Yen-En; HAMAPONGNITINAN, Nattanan; CHEN, Liming; HUANG, Haoyuan. Reflections on co-researching AI literacy: A Students as Partners approach with international students. **International Journal for Students as Partners**, v. 8, n. 2, p. 173–185, out. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.15173/ijsap.v8i2.5834>. Acesso em: 11 fev. 2025.

PAZ, Leandro Ferreira. **Processos de ensino e de aprendizagem mediados por Inteligência Artificial**. 2022. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, São Vicente do Sul, 2022.

PELZI, Annaldina Lucas. **A Inteligência Artificial e o ensino de linguagens: desafios e possibilidades de letramento digital**. Dissertação. 2022. (Mestrado em Estudos de Linguagens). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

PERFEITO, Márcia Vânia Silvério; PERFEITO, Vânia Márcia Silvério; HEREDIA, Celina Henriqueta Matos de; LOPES, Carlos. Quais tensões ou conflitos circundam o uso da Inteligência Artificial para a produção escrita nas pesquisas em educação? **Revista Educação em Debate**, v. 45, n. 90, p. 1–17, 28 dez. 2023. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/educacaoemdebate/article/view/92684>. Acesso em: 20 dez. 2024

POLAT, Hamza; TOPUZ, Arif Cem; YILDIZ, Mine; Elif TAŞLIBEYAZ, Erzincan; KURŞUN, Engin. A Bibliometric Analysis of Research on ChatGPT in Education. **International Journal of Technology in Education**, v. 7, n. 1, p. 59–85, 2024. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1415052.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2025.

REIS, E. A.; REIS, I. A. **Análise descritiva de dados**. Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG, v. 1, 2002.

RODRIGUES, Gisele da Silva. **Do letramento em saúde à competência em informação: espaço de interlocução**. 2023. 171 f. Dissertação de Mestrado em Ciências da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

RODRIGUES, Davi; PEDRO, Iasmin Maia. Neoliberalismo em cena: letramento como agregador de valor a um produto educacional. **Miguilim – Revista Eletrônica do Netlli**, Crato, v. 12, n. 3, pág. 366-386, set.-dez. 20 Acesso em: 12 fev. 2025.

ROMÃO, Julia Caroline; BANHOS, Vângela Tatiana Madalena. A integração das novas tecnologias digitais na prática educativa. **EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, [S. I.], v. 11, n. 14, p. 122–132, 2023. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/ead/article/view/17700>. Acesso em: 13 fev. 2025.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; NICOLÁS, Maria Alejandra; JUNQUEIRO, Tainá Aguiar; SILVA, Luiz Rogério Lopes; FREITAS, Christiana Soares de; TELLES, Márcio; TEIXEIRA, João Senna; ESCÓSSIA, Fernanda; SANTOS, Luiza Carolina dos. ChatGPT e outras IAs transformarão a pesquisa científica: reflexões sobre seus usos. **Revista de Sociologia e Política**, v. 32, e008, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsocp/a/rfSfWXpWqJWgrbRktcpXq9v/>. Acesso em: 2 jan. 2025.

SANTAELLA, Lúcia; KAUFMAN, Dora. A Inteligência Artificial generativa como quarta ferida narcísica do humano. **MATRIZes**, São Paulo, Brasil, v. 18, n. 1, p. 37–53, 2024. Disponível em: [10.11606/issn.1982-8160.v18i1p37-53](https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v18i1p37-53). Acesso em: 1 fev. 2025.

SANTAELLA, Lúcia. **A Inteligência Artificial é inteligente?** São Paulo: Almedina, 2023.

SANTANA, Mauricio Ferreira. Uso de Genshin Impact como metodologia ativa rumo ao letramento digital. **Mosaico**, v. 15, n. 24, p. 124–143, dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.12660/rm.v15n24.2023.89962>. Acesso em: 12 fev. 2025.

SANTOS, Jefferson do Carmo Andrade. **Práticas de letramentos digitais em aulas de língua inglesa**. 2021. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE.

SILVA, Enis da Motta Ferreira. **Usos e possibilidades da plataforma Chatclass no ensino de língua inglesa**. 2023. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade de Cuiabá, Cuiabá.

SILVA D., Ivacy Geraldo. **Uma proposta de pesquisa escolar na web: praticando leituras de textos informativos**. 2023. 111 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

SILVA T., Tarcízio. **Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais**. São Paulo: Edições SESC, 2022.

SLIMI, Zouhaier. The Impact of Artificial Intelligence on Higher Education: An Empirical Study. **European Journal of Educational Sciences**, v.10, n.1,2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.19044/ejes.v10no1a17>. Acesso em: 12 fev. 2025.

SULEYMAN, Mustafa; BHASKAR, Michael. **A próxima onda: Inteligência Artificial, poder e o maior dilema do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2024.

SULLIVAN, Gail M.; ARTINO, Anthony R. Junior. Analyzing and interpreting data from likert-type scales. *J Grad Med Educ*. 2013. Disponível em: [10.4300/JGME-5-4-18](https://doi.org/10.4300/JGME-5-4-18). PMID: 24454995. Acesso em: 5 Mar. 2025

SYDORENKO, Viktoriia V.; AKHNOVSKA, Inna O.; SMIRNOV, Sergiy V.; VERBOVSKYI, Igor A.; MELNYCHUK, Olha V. Improvement of higher education: how to bridge the digital divide during the transformation? **Journal of Education and Learning (EduLearn)**, v. 18, n. 3, p. 1001–1014, ago. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i3.21078>. Acesso em: 13 fev. 2025.

TEDESCO, Anderson Luiz; FERREIRA, Jacques de Lima. Ética e Integridade acadêmica na Pós-Graduação em Educação em tempos de Inteligência Artificial . **Horizontes**, [S. I.], v. 41, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.24933/horizontes.v41i1.1620>. Acesso em: 20 jan. 2025.

UNESCO. **Resumo do Relatório do Monitoramento Global da Educação 2023: Tecnologia na educação: Uma ferramenta a serviço de quem?** Paris, 2023. 35p.

UTAMI, Santi Pratiwi Tri; ANDAYANI; WINARMI, Retno; SUMARWATI. Utilization of artificial intelligence technology in an academic writing class: How do Indonesian students perceive? **Contemporary Educational Technology**, v. 15, n. 4, 1 out. 2023. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1406915.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2025.

VALLEJO, Mari Cruz Garcia. Cómo entrenar tu dragon: developing a module to build up AI literacy of HE lecturers. **Journal of Learning Development in Higher Education**, v. 31, p. 1–12, set. 2024. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1447078.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2025.

VASCONCELOS, Paula Vilela Santo Miekusz de. **Sociedade do conhecimento e políticas públicas educacionais: uma revisão bibliográfica sobre a Inteligência Artificial no campo da educação**. 2022. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo.

WILD, Rafael. **Agências do artificial e do humano: uma análise de noções do humano na Inteligência Artificial a partir de perspectivas sociais e culturais**. 2011. 160 fl. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Rio Grande do Sul.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ FACULDADE DE EDUCAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Prezado/a participante, você está sendo convidado/a a participar da pesquisa de Mestrado “**Letramento Digital em Inteligência Artificial: conhecimentos e percepções de pós-graduandos em Educação sobre IA na Pesquisa Científica Acadêmica**”, desenvolvida pela estudante Maria Daliane Ferreira Barroso, orientada pelas Profas. Dra. Cassandra Ribeiro Joye e Dra. Sinara Socorro Duarte Rocha, como parte do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Ceará (PPGE-UFC).

O **objetivo** é investigar conhecimentos e percepções de pós-graduandos em Educação em relação ao uso de Inteligência Artificial (IA) na pesquisa acadêmica. Ressalta-se que esta pesquisa possui **autorização** prévia da Coordenação do PPGE.

Como **benefícios**, sua participação contribuirá para a produção de conhecimento sobre o Letramento Digital em IA, oferecendo subsídios para a reflexão crítica e ética de pesquisadores. Informa-se que esta pesquisa possui baixo **risco**, podendo ocorrer desconfortos como cansaço ao responder ao questionário, com duração média de 5 a 15 minutos. Sua participação é **voluntária**, você pode desistir a qualquer momento, sem precisar justificar sua decisão e sem nenhuma consequência negativa. Sua identidade será mantida em **sigilo** e você tem direito a uma via deste Termo de Consentimento.

Ressalta-se que em nenhum momento seus dados serão utilizados para outros fins além dos acadêmicos. Os **resultados** da pesquisa serão divulgados na dissertação que será disponibilizada em acesso aberto no repositório digital da UFC. Caso queira, pode ser enviado para seu e-mail pessoal via solicitação, neste caso, informe seu e-mail ao final deste termo. Caso tenha dúvidas ou precise de mais informações, entre em contato com a pesquisadora responsável:

Nome: Maria Daliane Ferreira Barroso

Contato da pesquisadora: daliane@alu.ufc.br

Instituição: Faculdade de Educação/Universidade Federal do Ceará (UFC)

Endereço: Rua Waldery Uchoa, n. 1, Benfica – Fortaleza – Ceará

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Fortaleza, ____ / ____ / 2025.

E-mail para envio da pesquisa ou da via do TCLE: _____.

_____, ____ / ____ / 2025,
Nome do participante da pesquisa Data Assinatura

Maria Daliane Ferreira Barroso, ____ / ____ / 2025,
Nome da pesquisadora Data Assinatura

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO

Seção 1: Perfil dos Participantes

Mestrado

Doutorado

1. Qual seu gênero?

- Masculino Prefiro não informar
 Feminino Outro: _____

2. Qual sua idade? _____

3. Qual sua escolaridade? (Concluída - marque as que você possui).

- Licenciatura: qual? _____
 Bacharelado: qual? _____
 Especialização: qual? _____
 Mestrado: qual? _____
 Doutorado: qual? _____

Seção 2: Percepções iniciais sobre Inteligência Artificial

4. Em que ano você ouviu falar sobre Inteligência Artificial pela primeira vez?

- 2022 2024 Outro: _____
 2023 2025

5. Você já utilizou IA alguma vez?

- Sim (responda a questão 6).
 Não (pule para a questão 7).

6. Qual(is) você utilizou _____

7. Tenho medo de usar IA, pois acredito que roubou minhas ideias.

- 1 - Discordo totalmente
 2 - Discordo parcialmente 4 - Concordo parcialmente
 3 - Não concordo nem discordo 5 - Concordo totalmente.

8. Acredito que a IA pode impactar áreas como a Inovação, Saúde, Economia e Comércio.

- 1 - Discordo totalmente
 2 - Discordo parcialmente 4 - Concordo parcialmente
 3 - Não concordo nem discordo 5 - Concordo totalmente.

9. Acredito que a IA pode impactar negativamente a Educação.

- 1 - Discordo totalmente
 2 - Discordo parcialmente 4 - Concordo parcialmente
 3 - Não concordo nem discordo 5 - Concordo totalmente.

10. Acredito que a IA pode impactar positivamente a Educação.

- 1 - Discordo totalmente
 2 - Discordo parcialmente 4 - Concordo parcialmente
 3 - Não concordo nem discordo 5 - Concordo totalmente.

11. Qual das seguintes imagens representa melhor a ideia que você tem de Inteligência Artificial hoje?



Seção 3: Conhecimento básicos sobre IA e Pesquisa Acadêmica

12. Compreendo que a Inteligência Artificial é uma combinação de software e hardware capaz de executar tarefas que normalmente exigiria a inteligência humana, como planejamento, raciocínio lógico e criatividade.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente |
| <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente | <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
| <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | |

13. Compreendo que a IA Generativa é capaz de criar textos, imagens ou vídeos a partir de padrões aprendidos em dados existentes.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente |
| <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente | <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
| <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | |

14. Defendo que todos os pesquisadores deveriam saber usar IA na construção da sua pesquisa.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente |
| <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente | <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
| <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | |

15. Considero que a IA pode contribuir na Educação, mais precisamente na pesquisa científica acadêmica.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente |
| <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente | <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
| <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | |

16. Para cada IA listada, indique com um número de 1 a 5 a frequência com que você a utiliza, com base na seguinte escala:

- 1 - Nunca (nunca usei)
- 2 - Raramente (ao menos uma vez ao mês)
- 3 - Eventualmente (uma vez por semana)
- 4 - Frequentemente (ao menos uma vez ao dia)
- 5 - Muito Frequentemente (várias vezes ao dia)

- | | | |
|---|--|--|
| (<input type="checkbox"/>) ChatGPT | (<input type="checkbox"/>) Gamma | (<input type="checkbox"/>) Teachy |
| (<input type="checkbox"/>) Copilot (Bing) | (<input type="checkbox"/>) Scispace | (<input type="checkbox"/>) Research Rabbit |
| (<input type="checkbox"/>) Claude | (<input type="checkbox"/>) Grammarly | (<input type="checkbox"/>) LuzIA |
| (<input type="checkbox"/>) DeepSeek | (<input type="checkbox"/>) Mapify | (<input type="checkbox"/>) Clarice |
| (<input type="checkbox"/>) Gemini (Bard) | (<input type="checkbox"/>) DeepL | (<input type="checkbox"/>) ZeroGPT |

17. Acredito que a IA pode ajudar a traduzir textos acadêmicos de forma mais rápida.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
|--|---|

18. Acredito que a IA pode ajudar a encontrar artigos para meu referencial teórico.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
|--|---|

19. Acredito que a IA pode revisar o texto da minha pesquisa sugerindo correções ortográficas e melhorando a clareza.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
|--|---|

20. Acredito que a IA pode ajudar a gerar representações visuais para ilustrar resultados de pesquisa, como: gráficos, diagramas, mapas, fluxogramas, imagens.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
|--|---|

21. Acredito que a IA pode ajudar a elaborar slides para a qualificação e defesa da minha pesquisa.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
|--|---|

22. Acredito que a IA pode auxiliar na criação de recursos didáticos para a pesquisa, por exemplo: planos de aula, sequências didáticas, atividades, roteiros de entrevistas e questionários.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
|--|---|

23. Acredito que ao usar IA na minha pesquisa estou cometendo plágio.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 - Concordo totalmente <input type="checkbox"/> 2 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente. |
|--|---|



Seção 4: Considerações e Expectativas

24. Tenho interesse em aprender mais sobre IA e aplicações na pesquisa científica acadêmica.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 - Discordo totalmente | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente |
| <input type="checkbox"/> 2 - Discordo parcialmente | <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente |
| <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | |

25. Já participei de cursos, eventos ou formações sobre o uso da IA.

1 - Nunca (Nunca participou); **2 - Raramente** (1 durante o ano); **3 - Eventualmente** (2 ou mais durante o ano); **4 - Frequentemente** (2 ou mais durante o mês); **5 - Muito Frequentemente** (2 ou mais durante a semana).

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 - Nunca | <input type="checkbox"/> 4 - Frequentemente |
| <input type="checkbox"/> 2 - Raramente | <input type="checkbox"/> 5 - Muito frequente |
| <input type="checkbox"/> 3 - Eventualmente | |

26. Pretendo utilizar IA para auxiliar na construção da minha pesquisa.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 - Discordo totalmente | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente |
| <input type="checkbox"/> 2 - Discordo parcialmente | <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente |
| <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | |

27. Tenho interesse em participar de cursos ou formações envolvendo teoria e prática sobre IA e a pesquisa acadêmica.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 - Discordo totalmente | <input type="checkbox"/> 4 - Concordo parcialmente |
| <input type="checkbox"/> 2 - Discordo parcialmente | <input type="checkbox"/> 5 - Concordo totalmente |
| <input type="checkbox"/> 3 - Não concordo nem discordo | |

28. Entre as ilustrações a seguir marque a que melhor representa seu sentimento em relação à disseminação da Inteligência Artificial na sociedade?



29. Gostaria de compartilhar alguma preocupação, sugestão ou comentário adicional sobre o uso de Inteligência Artificial na pesquisa acadêmica?

APÊNDICE C - CARTAZ UTILIZADO NA COLETA DE DADOS



APÊNDICE D - RESPOSTAS DA QUESTÃO 6

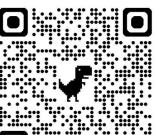
| Nome do Recurso | Quantidade de menções | % das menções |
|--------------------|-----------------------|---------------|
| ChatGPT | 88 | 34,11% |
| Gemini | 27 | 10,47% |
| DeepSeek | 16 | 6,20% |
| Copilot | 14 | 5,43% |
| Canva | 12 | 4,65% |
| Google | 9 | 3,49% |
| Meta AI | 9 | 3,49% |
| Gamma | 7 | 2,71% |
| Alexa | 4 | 1,55% |
| CapCut | 4 | 1,55% |
| ChatPDF | 4 | 1,55% |
| Microsoft Bing | 4 | 1,55% |
| NotebookLM | 4 | 1,55% |
| Remove, bg | 4 | 1,55% |
| Elicit | 3 | 1,16% |
| Prezi | 3 | 1,16% |
| Qwen | 3 | 1,16% |
| Scispace | 3 | 1,16% |
| Teachy | 3 | 1,16% |
| DALL-E | 2 | 0,78% |
| DeepL | 2 | 0,78% |
| Grok | 2 | 0,78% |
| LanguageTool | 2 | 0,78% |
| Luzia | 2 | 0,78% |
| OpenAI | 2 | 0,78% |
| Outras | 2 | 0,78% |
| Research Rabbit | 2 | 0,78% |
| Slidesgo | 2 | 0,78% |
| Teacheria | 2 | 0,78% |
| Adobe | 1 | 0,39% |
| Amelie IA | 1 | 0,39% |
| Bing Image Creator | 1 | 0,39% |
| Character, AI | 1 | 0,39% |
| Clarice | 1 | 0,39% |
| Claude | 1 | 0,39% |
| Clipto | 1 | 0,39% |
| Consensus | 1 | 0,39% |
| Genius | 1 | 0,39% |
| Google Assistant | 1 | 0,39% |

| | | |
|---|------------|-------|
| Grammarly | 1 | 0,39% |
| Ideogram | 1 | 0,39% |
| Julius AI | 1 | 0,39% |
| LitMaps | 1 | 0,39% |
| Mapify | 1 | 0,39% |
| Midjourney | 1 | 0,39% |
| Monica | 1 | 0,39% |
| Napkin | 1 | 0,39% |
| Perplexity AI | 1 | 0,39% |
| Photoshop | 1 | 0,39% |
| PicWish | 1 | 0,39% |
| PowerPoint | 1 | 0,39% |
| QuillBot | 1 | 0,39% |
| Recall | 1 | 0,39% |
| Scholarcy | 1 | 0,39% |
| Semantic Scholar | 1 | 0,39% |
| Siri | 1 | 0,39% |
| Spotify | 1 | 0,39% |
| Suno | 1 | 0,39% |
| Turboscribe | 1 | 0,39% |
| YouTube | 1 | 0,39% |
| Zapia Brasil | 1 | 0,39% |
| Outras inteligências artificiais preditivas; Machine Learning tradicional; Outras | 1 vez cada | - |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

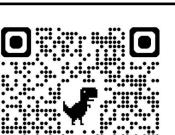
APÊNDICE E - RECURSOS DE IA INVESTIGADOS NA QUESTÃO 16

Modelos de IA Conversacionais (Chatbots)

| Nome | Descrição | QRcode |
|-----------------|---|---|
| <u>ChatGPT</u> | Plataforma que estabeleceu o paradigma moderno de <i>chatbots</i> . Possui versatilidade para tarefas de texto, atuando como um parceiro de brainstorming, gerador de rascunhos, revisor e ferramenta de aprendizado generalista. Gera imagem e possui múltiplas integrações. |  |
| <u>Gemini</u> | Modelo multimodal que se diferencia pela integração nativa com o ecossistema <i>Google</i> . Sua capacidade de consultar a internet em tempo real o torna útil para pesquisas que exigem informações atuais e referenciadas. |  |
| <u>Copilot</u> | Assistente de IA concebido para se integrar a fluxos de trabalho existentes, especialmente no ambiente <i>Microsoft (Windows, Office)</i> . Seu foco é aumentar a produtividade em tarefas cotidianas, agindo contextualmente dentro de outros softwares. |  |
| <u>Claude</u> | Desenvolvido com uma forte ênfase em segurança e ética. Seu principal diferencial técnico é a “janela de contexto” expandida, que lhe permite analisar, resumir e dialogar sobre documentos muito extensos (livros, relatórios) com maior coerência. |  |
| <u>DeepSeek</u> | Modelo <i>chatbot</i> multidisciplinar, representando o movimento de democratização da IA. Ganhou notoriedade na comunidade de tecnologia por sua alta performance em tarefas de lógica e programação, excelente em análise de dados e raciocínio. |  |

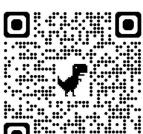
Fonte: Elaboração própria, 2025.

Ferramentas para Pesquisa Científica

| Nome | Descrição | Acesso |
|------------------------|--|---|
| <u>Research Rabbit</u> | Concebida como um “Spotify para artigos científicos”, permite a descoberta de literatura de forma visual e interativa. Em vez de listas, cria mapas de citação que revelam as conexões entre pesquisas, autores e temas. Apesar de útil pode ocasionar bolhas epistemológicas e exige letramento e leitura crítica, sempre analisando as reais conexões. |  |
| <u>SciSpace</u> | Funciona como um assistente de leitura para artigos científicos em PDF. Sua IA pode decodificar e explicar trechos complexos, tabelas e fórmulas matemáticas, tornando a literatura densa mais acessível, e consultável. Podendo oferecer buscas a partir de perguntas, problemas, objetivos de pesquisa, palavras-chaves ou autorias. Possui versões livres e planos de assinatura. |  |
| <u>ZeroGPT</u> | Atua oferecendo: detecção de texto de IA, verificação de plágio, corretor ortográfico e gramatical, e sumarizador. Sua identidade pública está fortemente ligada ao debate sobre integridade acadêmica, não possui muita confiança, pois alerta falsos positivos quanto ao uso de IA, mas traz um alerta para o debate sobre plágio, ética, sendo um dos primeiros na área. |  |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Ferramentas para Escrita e Tradução

| Nome | Descrição (todos possuem extensões para navegadores) | QRcode |
|------------------|---|---|
| <u>Clarice</u> | Focada no português do Brasil, a Clarice atua como uma “copiloto de escrita” que vai além da simples correção. Ajuda na reestruturação de frases, na adequação do tom do texto e na sugestão de sinônimos, visando aprimorar a clareza e o impacto da comunicação. |  |
| <u>DeepL</u> | Serviço de tradução automática cuja reputação se baseia na alta qualidade e nuance dos resultados. Utiliza redes neurais próprias para capturar o contexto de forma mais precisa, sendo frequentemente preferido para textos acadêmicos e profissionais. Nas últimas atualizações vem oferecendo reescrita e paráfrase. |  |
| <u>Grammarly</u> | Assistente de escrita consolidado globalmente que analisa o texto em múltiplas dimensões: correção (gramática, pontuação), clareza (concisão), engajamento (vocabulário) e tom (formalidade), funcionando como um revisor automático. |  |

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Ferramentas para Docência e Educação

| Nome | Descrição | QRcode |
|---------------|--|---|
| <u>Gamma</u> | Ferramenta que transforma texto em conteúdo visualmente estruturado. Automatiza o processo de criação de apresentações, documentos e páginas web, cuidando do design e do layout para que o usuário possa focar apenas no conteúdo. Oferece opções adicionais em personalização e geração de imagens. |  |
| <u>LuzIA</u> | Diferencia-se pela sua interface: opera diretamente em aplicativos de mensagens (<i>WhatsApp, Telegram</i>). Essa acessibilidade permite realizar uma gama de tarefas, como transcrição de áudios, tradução e geração de imagens. Possui versão <i>web</i> e <i>mobile</i> , com uma série de perfis programados, focando na interação com estudantes. |  |
| <u>Mapify</u> | Especializada na visualização de ideias, esta ferramenta utiliza IA para criar mapas mentais, fluxogramas e diagramas automaticamente a partir de um comando. É útil para brainstorms, estruturação de projetos e organização de conceitos complexos. Recebe textos, ideias e documentos. |  |
| <u>Teachy</u> | Plataforma brasileira que utiliza IA para automatizar tarefas de planejamento docente. Gera planos de aula, atividades, projetos e rubricas de avaliação alinhados a referenciais como a BNCC, com o objetivo de otimizar o tempo do professor. Oferece uma comunidade para suporte e compartilhamento de materiais produzidos na própria plataforma, construindo algo semelhante a um <i>feed</i> de materiais. |  |

Fonte: Elaboração própria, 2025.